PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS TERBUKA 40096.pdf

KARAKTERISASI RASA GURIH PADA BEBERAPA PRODUK PANGAN

oleh: LULA NADIA



PROGRAM STUDI ILMU PANGAN SEKOLAH PASCASARJANA INSTITUT PERTANIAN BOGOR 2004 Lula Nadia. P09500001. KARAKTERISASI RASA GURIH PADA BEBERAPA PRODUK PANGAN. Di bawah bimbingan: Anton Apriyantono dan Winiati Pudji Rahayu.

ABSTRAK

Rasa gurih merupakan satu bentuk rasa yang banyak diekspresikan oleh masyarakat Indonesia untuk mengungkapkan satu rasa dari makanan-makanan tertentu. Sementara sampai saat ini belum ada penelitian yang mencari tahu apa sebenarnya yang dimaksudkan dengan rasa gurih dari makanan-makanan tersebut. Dari beberapa hasil penelitian pada beberapa produk pangan, kerap kali mengidentikkan rasa gurih dengan kata savory dan ada pula yang mengidentikkan dengan kata umami yang diwakili MSG. Namun, dari penelitian-penelitian tersebut belum ada yang mengkarakterisasi apa sebenarnya yang dimaksudkan dengan rasa gurih itu sendiri.

Sebagai penelitian pendahuluan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat masyarakat mengenai jenis produk pangan rasa gurih, komponen bahan apa saja yang dapat membentuk rasa gurih, ada tidaknya perbedaan rasa gurih dengan rasa umami, dan kontinuitas rasa gurih.

Melalui angket diperoleh 908 partisipan memberikan pendapatnya secara lengkap dari 1700 angket yang disebarkan. Didapatkan bahwa menurut persepsi partisipan, pangan yang memiliki rasa gurih diantaranya adalah daging, kacang dan keju dengan persentase pemilih lebih dari 97%. Berdasarkan persepsi partisipan juga diperoleh bahwa komponen pangan yang membentuk rasa gurih adalah protein, lemak dan garam dengan persentasi pemilih 100%, dan karbohidrat dengan persentasi pemilih 38%. Disamping itu, 100% partisipan percaya bahwa penggunaan minyak untuk menggoreng merupakan pengolahan yang dapat menimbulkan rasa gurih pada produk pangan.

Dengan menggunakan Omission Test (OT) terhadap komponen bahan penyusun model pangan diperoleh bahwa bahan kaya protein, garam dan lemak

memberikan pengaruh yang nyata pada tingkat kegurihan model (p < 0.01). Dalam hal ini, keberadaan bahan kaya protein dan garam lebih berpengaruh secara nyata pada tingkat kegurihan model daripada lemak (p < 0.01). Keberadaan komponen bahan lainnya, seperti bahan kaya pati dan serat, walau memberikan tingkat kegurihan yang lebih rendah, namun tidak memberikan perbedaan yang nyata dari model utuh (p > 0.01).

Perbandingan rasa gurih dari model pangan dengan rasa umami yang diwakili larutan MSG (dengan penambahan lemak atau minyak (CkF, PO, atau MF) dan garam), memberikan hasil yang tidak berbeda secara nyata (p > 0.01). Walaupun menunjukkan tingkat kegurihan yang sama antara model umami dengan model ketiga jenis pangan, tetapi keberadaan lemak atau minyak pada model umami belum diketahui, apakah dapat meningkatkan rasa umami atau justru membentuk rasa lain yaitu rasa gurih. Dengan demikian, untuk sementara disimpulkan bahwa pengaruh keberadaan lemak yang penting pada pembentukan rasa gurih memungkinkan rasa gurih berbeda dari rasa umami.

Penilaian intensitas gurih dengan menggunakan metode triangle difference test dan perbandingan jamak dengan penilaian pada continuous line-scale (skala garis kontinu) terhadap model pangan pada beberapa tingkat konsentrasi berdasarkan kurva sigmoid model Beidler (Meilgaard et al., 1999), menunjukkan bahwa rasa gurih dari model ketiga jenis pangan (daging, kacang dan keju), memenuhi asumsi Henning yaitu memiliki kontinuitas rasa (Shallenberger, 1993).

Secara keseluruhan, rasa gurih yang dijumpai terutama dalam model pangan daging, kacang dan keju, merupakan rasa yang dapat ditimbulkan terutama oleh keberadaan bahan kaya protein, lemak dan garam. Dalam hal ini, rasa gurih intensitasnya semakin nyata dengan adanya interaksi berbagai senyawa pembawa rasa yang ada dalam bahan-bahan pembuat model dengan memberikan pengaruh yang sinergis. Pengaruh keberadaan minyak atau lemak pada pembentukan rasa gurih, memungkikan rasa gurih berbeda dari rasa umami yang diwakili MSG.

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul:

KARAKTERISASI RASA GURIH PADA BEBERAPA PRODUK PANGAN

Adalah benar hasil karya saya sendiri dan belum pernah dipublikasikan sebelumnya. Semua sumber data dan informasi yang digunakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Bogor, April 2004

Lula Nadia P09500001

KARAKTERISASI RASA GURIH PADA BEBERAPA PRODUK PANGAN

oleh: LULA NADIA

Tesis
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Magister Sain pada
Program Studi Ilmu Pangan

SEKOLAH PASCASARJANA INSTITUT PERTANIAN BOGOR 2004 Judul Tesis : KARAKTERISASI RASA GURIH PADA BEBERAPA

PRODUK PANGAN

Nama : Lula Nadia

NRP : P09500001

Program Studi : Ilmu Pangan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr.Ir. Anton Apriyantono, MS

Ketuka

Prof. Dr.Ir. Winiati Pudji Rahayu, MS Anggota

MENGETARUL

2. Ketua Program Studi Ilmu Pangan

3. Dekan Sekolah Pascasarjana

Prof.Dr.Ir. Betty Sri Laksmi Jenie, MS

Syafrida Manuwoto, MSc

97 JUN 2004

TANGGAL LULUS: 21 APR 2004

RIWAYAT HIDUP

Lula Nadia dilahirkan di Jakarta, pada tanggal 24 Juli 1960 sebagai anak ketiga (sembilan bersaudara) dari Ayahanda Tgk. Prof. H. Muhammad Nur A., MA. (alm.) dan Ibunda Tgk Nyak Hj. Rohama Daud.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di Jakarta tahun 1973. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama dan Atas diselesaikan juga di Jakarta pada tahun 1979. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke Institut Teknologi Bandung pada program studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan selesai pada tahun 1987. Pada tahun 1992 melanjutkan pendidikan ke University of Victoria, Canada, dengan beasiswa dari Canadian International Development Agency (CIDA), dan meraih gelar Master of Arts di bidang manajemen pendidikan pada tahun 1995. Pada tahun 2000 kembali melanjutkan pendidikan untuk memperdalam ilmu pangan khususnya dibidang kimia pangan di Institut Pertanian Bogor dengan biaya Dikti (beasiswa BPPS).

Pengalaman mengajar sudah dimulai sejak tahun 1982 sebagai asisten dosen, dan sejak 1987 hingga sekarang bekerja sebagai staf akademik tetap di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Terbuka, Jakarta.

PRAKATA

Segala puji kehadirat Allah SWT atas limpahan Rahmat, Berkah dan HidayahNya pada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dan studinya di IPB.

Topik dari tesis ini berkenaan dengan analisis karakteristik sensori dari satu rasa dengan judul Karakterisasi Rasa Gurih Pada Beberapa Produk Pangan dan merupakan hasil penelitian yang dilakukan di kantor pusat Universitas Terbuka Jakarta, Laboratorium Kimia Biokimia PSPG IPB, Laboratorium Gizi PSPG IPB, Laboratorium Kimia TPG IPB, dan Laboratorium Pengolahan Pangan TPG IPB. Penelitian ini, berlangsung dari September 2002 hingga Mei 2003.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimaksih dan penghargaan yang tulus kepada Ayahanda dan Bunda tercinta Tgk. Prof. H. Muhammad Nur A., MA. (alm) dan Tgk. Nyak. Hj. Rohama Daud yang tidak pernah putus dari kasih sayang, semangat dan do'anya dalam membimbing penulis terutama pada saat-saat terakhir dalam penyelesaian studi hingga penulisan tesis ini selasai.

Tidak lupa penulis juga menyampaikan rasa terimakasih kepada:

- Dekan Fakulas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Terbuka Bapak Dr. Djati Kerami dan Bapak Dr. Ir. D. Djokosetiyanto atas izin dan dukungannya pada penulis.
- 2. Direktorat Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan atas beasiswa BPPS yang diberikan selama pendidikan penulis di IPB.

- Ketua komisi pembimbing, Dr.Ir. Anton Apriyantono, MS., atas kesediaannya menjadi pembimbing utama bagi penulis dan atas masukkannya dalam penyempurnaan tesis ini.
- 4. Anggota komisi pembimbing, Ibu Prof. Dr.Ir. Winiati Pudji Rahayu, MS., yang telah meluangkan waktunya membimbing dan mengarahkan penulis untuk dapat menyelesaikan studinya dan atas masukkannya dalam penyempurnaan tesis ini
- Bapak Prof. Dr. Soewarno T. Soekarto, MS., selaku penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji penulis dalam ujian sidang dan atas masukkannya dalam penyempurnaan tesis ini
- Bapak Dr.Ir. Djoko Hermanianto, MS., Ibu Patricia Tobing, dan Bapak Ir.
 Gunawan yang telah membantu penulis mendapatkan bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitiannya.
- 7. Ke-22 panelis yang saya cintai atas kesediaan dan kesetiaannya membantu penulis hingga akhir penelitian.
- Adindaku Ir. Luli Kamilia, Ir. Lili Kautsar, Ir. Khairul Abrar, Fidal Akhyar, SE. yang dengan tulus mendapingi dan tidak hentinya memberi dorongan pada penulis dalam menyelesaikan studinya.
- Ibu Ir. Dwi Setyaningsih, MSi., Dewi Sartika dan Uni Lin atas kesediaannya yang tulus mendapingi dan tidak hentinya memberi dorongan pada penulis terutama menghadapi saat-saat yang sulit dalam penyelesaian studi.
- 10. Para Dosen TPG, analis, kerabat dan teman-teman karib sekalian yang tidak mungkin untuk disebut satu persatu atas bantuan dan dukungannya pada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan studinya di IPB

Akhir kata, walau belum sempurna, besar harapan penulis tesis ini dapat bermanfaat adanya. Amin.

Lula Nadia

DAFTAR ISI

	Halaman
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	2
Tujuan	3
Strategi Pengamatan	3
TINJAUAN PUSTAKA	7
Rasa dan Persepsi Rasa	7
Rasa Dasar	10
Rasa Umami	11
Rasa Savory	13
Rasa Gurih	14
Analisis Deskriptif Terhadap Rasa	15
Metode Sampling	16
Scoring dan Kontinuitas Rasa	18
Triangle Difference Test (TDT)	19
Omission Test (OT)	20
METODOLOGI	24
Waktu dan Tempat	24
Bahan dan Alat	24
Metode Penelitian	27
Pengumpulan Angket dan Persiapan Panelis	29
Pengumpulan Angket	29
Seleksi Panelis	32
Pelatihan Panelis	34
Analisis Komponen Bahan Pangan Penyusun Rasa Gurih	34

Analisis Perbedaan Rasa Gurih dari Umami	37
Analisis Kontinuitas Rasa	39
Analisis Proksimat Komponen Bahan Model	40
HASIL DAN PEMBAHASAN	42
Hasil Pengumpulan Angket dan Persiapan Panelis	42
Pengumpulan Angket	42
Seleksi Panelis	46
Pelatihan Panelis	46
Hasil Analisis Komponen Bahan Pangan Penyusun Rasa Gurih	48
Omission Test Tahap I	49
Model Daging	49
Model Kacang	53
Model Keju	56
Omission Test Tahap II	61
Model Daging	62
Model Kacang	66
Model Keju	70
Hasil Analisis Perbedaan Rasa Gurih dari Umami	77
Hasil Analisis Kontinuitas Rasa	87
Hasil Analisis Proksimat Komponen Bahan Model	88
KESIMPULAN DAN SARAN	94
Kesimpulan	94
Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	105

DAFTAR TABEL

Tabe	H:	alaman
1.	Peringkat nilai uji OT	37
2.	Tingkat Kegurihan OT 1 Model Daging	51
3.	Tingkat Kegurihan OT 1 Model Kacang	55
4.	Tingkat Kegurihan OT 1 Model Keju	57
5.	Tingkat Kegurihan OT 2 Model Daging	63
6.	Tingkat Kegurihan OT 2 Model Kacang	68
7.	Tingkat Kegurihan OT 2 Model Keju	72
8.	Tingkat Kegurihan Model dan Larutan MSG	80
9.	Hasil Proksimat Komponen Pangan	89
10.	Kadar Komponen Bahan Konsentrasi Rangsangan 50%	90
11.	Kadar Komponen Pangan Pada Konsentrasi Rangsangan 50% dan 10%	dari
	Model	91

DAFTAR GAMBAR

Gan	nbar Hal	aman
1.	Skema Strategi Pengamatan Karakteristik Rasa Gurih	4
2.	Alur Respon	7
3.	Kurva Sigmoid Respon Rasa	8
4.	Komponen Bahan Model Daging	25
5.	Komponen Bahan Model Kacang	25
6.	Komponen Bahan Model Keju	25
7.	Skema Penelitian Karakteristik Sensori Rasa Gurih	27
8.	Alur Kegiatan Pengumpulan Angket	29
9.	Alur Kegiatan Seleksi dan Pelatihan Panelis	32
10.	Alur Kegiatan Analisis Bahan Penyusun Rasa Gurih	35
11.	Alur Kegiatan Analisis Perbedaan Rasa Gurih dan Umami	38
12.	Alur Kegiatan Analisis Kontinuitas Rasa Gurih	40
13.	Jumlah Partisipan dari tiap Propinsi	43
14.	Jumlah Partisipan yang Memilih Pangan Rasa Gurih	44
15.	Jumlah Partisipan yang memilih Komponen Pembentuk Rasa Gurih	45
16.	Model Omission Tahap 1 untuk Daging	50
17.	Model Omission Tahap 1 untuk Kacang	53
18.	Model Omission Tahap 1 untuk Keju	56
19.	Model Omission Tahap 2 untuk Daging	62
20.	Model Omission Tahap 2 untuk Kacang	67
21.	Model Omission Tahap 2 untuk Keju	71
22.	Model Gurih dan Larutan MSG	79
23.	Kurva sigmoid untuk beberapa konsentrasi rangsangan	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lam	npiran Hala	man
1.	Kuesioner pengumpulan pendapat umum jenis pangan gurih dan kompengan gurih	onen 105
2.	Kuesioner uji TDT	107
3.	Kuesioner uji peringkat pelatihan panelis	108
4.	Kuesioner mencari konsentrasi 50% rangsangan	109
5.	Kuesioner uji tingkat kegurihan model OT	110
6.	Kuesioner uji intensitas untuk kontinuitas rasa	111
7.	Pemeriksaan kadar protein dengan menggunakan metode Kjeldahl (AC 1984)	114
8.	Pemeriksaan kadar lemak dengan menggunakan metode soxhlet	115
9.	Pemeriksaan kadar air dengan menggunakan metode oven (AOAC, 1984) Pemeriksaan kadar mineral dengan penentuan kadar abu	
10.	Data pendapat umum terhadap jenis pangan gurih dan komponen pa pembentuk rasa gurih	ngar 117
11.	Data pengamatan OT 1 model daging	150
12.	Data pengamatan OT 1 model kacang	151
13.	Data pengamatan OT 1 model keju	152
14.	Data pengamatan OT 2 model daging	153
15.	Data pengamatan OT 2 model kacang	154
16.	Data pengamatan OT 2 model keju	155
17.	Data pengamatan perbandingan rasa gurih dan umami	157
18.	Mengukur Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur	159

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan dalam kehidupan manusia untuk kelangsungan hidup dan sebagai sumber energi untuk melakukan aktivitas seharihari. Salah satu unsur pangan yang penting yang menjadikannya memiliki nilai kesukaan adalah rasa dari pangan.

Banyak rasa dapat dikenali dari pangan namun tidak banyak yang dapat diungkapkan kedalam suatu batasan karakter atau ciri dari rasa bersangkutan, diantara rasa yang dikenali tersebut adalah rasa gurih. Ungkapan gurih banyak digunakan untuk menyatakan suatu rasa yang khas yang ada pada beberapa produk pangan. Biasanya ungkapan gurih dikaitkan dengan makanan yang mengandung kaldu daging, makanan yang digoreng, makanan yang mengandung kacangkacangan, jamur, sea food, susu dan keju. Namun, apa yang dimaksudkan dengan kata gurih itu sendiri belum ada yang mengkarakterisasikannya. Berbeda halnya dengan respon rasa asam, asin, manis dan pahit yang telah diketahui karakter atau ciri-cirinya.

Disamping itu, di Jepang dikenal rasa umami yang kemudian diketahui merupakan rasa yang dapat ditimbulkan dengan adanya senyawa glutamat, demikian juga dengan adanya senyawa purin *Inosine Mono Phosphat* (IMP), *Guanosine Mono Phosphat* (GMP), atau beberapa senyawa peptida tertentu. Rasa umami sendiri merupakan rasa yang khas yang menyatakan rasa yang lezat yang ada pada

makanan tertentu. Namun belum diketahui apakah rasa yang demikian ini berbeda, sama atau merupakan bagian dari pembentuk rasa gurih.

Pada beberapa pengamatan yang dilakukan oleh beberapa peneliti, istilah gurih yang digunakan, sering disamakan dengan kata umami dari senyawa peptida atau MSG (Setyaningsih, 1998; Ikasanti, 2001; Saleha, 2003). Penelitian-penelitian semacam ini masih sedikit sekali dilakukan. Disamping itu, penelitian tersebut lebih mengarah pada pengamatan komponen kimia tertentu yang ada pada satu produk pangan yang memberi rasa gurih yang dimaksudkan.

Kata lain yang juga sering disamakan dengan istilah gurih dalam penelitianpenelitian serupa adalah kata savory (Asnani, 1999; Lioe, 2001). Rasa savory
sendiri digunakan sebagai ungkapan yang menyatakan rasa enak atau lezat dari
suatu makanan yang lebih mengarah kepada rasa asin (tidak manis) yang
membangkitkan selera (Hawkins dan Allen, 1991; Taken et al., 1992; Weir, 1992;
Nagodawithana, 1995). Dalam hal ini kata savory merupakan kata yang menyatakan
makanan dengan rasa yang disukai. Sementara itu, ungkapan gurih yang digunakan
pada penelitian-penelitian tersebut (Asnani, 1999; Lioe, 2001; Martoyo, 2001) lebih
mengarah sebagai kata yang mewakili komponen kimia tertentu yang memberi rasa
gurih yang dimaksudkan pada makanan.

Hipotesa

Ada dua hipotesa yang diajukan dalam pengamatan karakteristik sensori dari rasa gurih, yaitu:

- 1. Pembentukan rasa gurih dipengaruhi oleh keberadaan beberapa bahan pangan
- 2. Rasa gurih tidak berbeda dari rasa umami

Tujuan

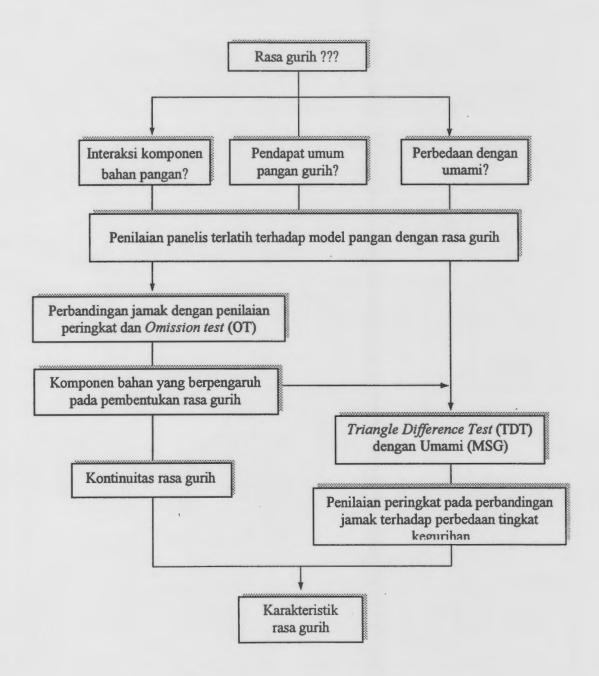
Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendapatkan karakteristik rasa gurih berdasarkan analisa sensori oleh panelis terlatih. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka dilakukan pengamatan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai:

- 1. Pendapat umum tentang jenis pangan rasa gurih.
- 2. Pengaruh beberapa bahan pangan terhadap intensitas rasa gurih pada model pangan berdasarkan penilaian panelis terlatih.
- 3. Ada tidaknya perbedaan rasa gurih dengan rasa umami berdasarkan penilaian panelis terlatih.
- 4. Kontinuitas rasa gurih berdasarkan ketentuan hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa (model Beidler) dan asumsi Henning.
- 5. Komposisi komponen pangan (protein, lemak, karbohidrat dan mineral) yang terdapat dalam bahan yang digunakan untuk membuat model pangan gurih.

Strategi Pengamatan

Penelitian yang dilakukan menggunakan metoda empiris, dimana untuk mendapatkan kriteria-kriteria dari ungkapan gurih yang ada dalam masyarakat diawali dengan menjaring pendapat umum terhadap pangan dengan rasa gurih dan komponen pangan pembentuk rasa gurih. Selanjutnya mengacu pada pendapat

umum mengenai jenis pangan dan komponen pangan rasa gurih tersebut, dilakukan pengamatan di laboratorium. Secara garis besar strategi pengamatan digambarkan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema strategi pengamatan karakteristik rasa gurih

Berdasarkan persepsi umum tentang jenis pangan gurih, dibuat beberapa model pangan untuk pengamatan laboratorium terhadap rasa gurih. Kemudian, terhadap model pangan tersebut dilakukan identifikasi bahan pangan yang bertanggungjawab pada terbentuknya rasa gurih. Dengan diketahuinya bahan pangan penyusun rasa gurih, dapat diketahui apakah rasa gurih merupakan rasa yang ditimbulkan oleh bahan tunggal atau terbentuk karena adanya interaksi beberapa bahan pangan.

Selanjutnya, berdasarkan komposisi bahan pangan tersebut di atas, dibuat model pangan rasa gurih yang hanya terdiri dari bahan-bahan pembentuk rasa gurih. Terhadap model ini kemudian dilakukan perbandingan antara rasa gurih dengan rasa umami yang diwakili oleh larutan MSG. Selanjutnya, berdasarkan ketentuan karakter rasa yang menyangkut hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa, dilakukan pengamatan terhadap kontinuitas rasa gurih dari model pangan berdasarkan konsentrasi. Untuk mengetahui komposisi komponen pangan penyusun rasa gurih dilakukan analisis proksimat terhadap bahan pangan yang digunakan untuk membuat model.

Dari pengamatan yang dilakukan tersebut, didapatkan beberapa karakter rasa gurih. Karakterisasi rasa gurih yang diperoleh tersebut tidak saja didasarkan pada pengamatan laboratorium terhadap penilaian panelis terlatih, tetapi juga didasarkan pada pendapat umum. Oleh karenanya, karakterisasi rasa gurih tersebut diharapkan

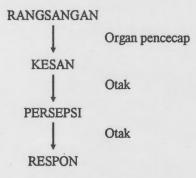
dapat berguna sebagai acuan pengertian batasan karakter dari persepsi rasa gurih dan dapat berguna pada pengamatan lebih lanjut mengenai rasa gurih.

TINJAUAN PUSTAKA

Rasa dan Persepsi Rasa

Salah satu faktor yang menentukan kualitas suatu produk pangan adalah rasanya. Ungkapan rasa sendiri untuk suatu produk pangan dinyatakan sebagai persepsi rasa. Persepsi rasa merupakan hasil dari kesan yang diterima oleh reseptor pencecap sebagai respon terhadap rangsangan dari komponen terlarut dalam mulut (Shallenberger, 1993; Schiffman, 1996; Meilgaard et al., 1999).

Menurut Schiffman (1996), alur respon yang terbentuk sebagai hasil persepsi seseorang dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur respon menurut Schiffman (1996)

Dalam hal ini, untuk suatu respon rasa, melibatkan dua faktor utama yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan proses psikologis dan fisiologis yang berlangsung dalam tubuh seseorang, sementara faktor eksternal

adalah komponen rasa dan interaksinya pada pangan yang masuk kedalam mulut yang mampu memberikan rangsangan rasa (Shallenberger, 1993; Schiffman, 1996).

Menurut model Beidler, hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa digambarkan sebagai kurva sigmoid dari persamaan berikut (Meilgaard et al., 1999).

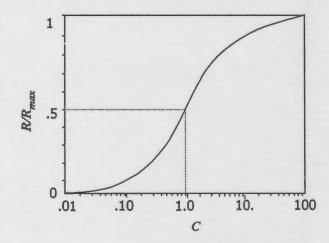
$$\frac{R}{R_{\text{max}}} = \frac{C}{k+C}$$

Dimana: R = respon rasa

 R_{max} = respon maksimum

C = konsentrasi (dalam molar)

k = konstanta



Gambar 3. Kurva sigmoid yang menggambarkan hubungan respon rasa R/R_{max} dan konsentrasi rangsangan C

Kurva sigmoid pada model Beidler diperoleh dengan memplot nilai C dari konsentrasi dalam skala logaritmik (Gambar 3).

Untuk dapat mengukur respon rasa, perlu dipahami faktor intrinsik yang mempengaruhi persepsi rasa. Dalam hal ini, persepsi merupakan proses yang aktif dan selektif (Schiffman, 1996; Meilgaard et al., 1999; Abdi, 2002). Dikatakan pula bahwa, peneliti dapat menempatkan seorang panelis pada posisi dimana panelis tersebut dapat mengerti karakteristik apa yang peneliti harapkan dapat dinilai oleh panelis, hal tersebut dapat dicapai melalui pelatihan (Schiffman, 1996; Meilgaard et al., 1999; Carpenter et al., 2000; Abdi, 2002).

Pada pelatihan terhadap panelis ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yang berkaitan dengan subyek panelis yang akan dilatih serta bentuk pelatihan yang diperlukan. Terhadap subyek panelis yang akan dilatih, harus berada dalam keadaan sehat, dapat membedakan atribut produk yang diujikan padanya, dan dapat menyatakan besar perbedaan atribut pada produk dalam besaran skala (Shallenberger, 1993; Schiffman, 1996; Meilgaard et al., 1999; Carpenter et al., 2000). Sementara itu, untuk bentuk pelatihan yang diberikan sangat bergantung pada jenis pengamatan yang dilakukan.

Hal lain menyangkut pelatihan panelis adalah lama pelatihan yang diberikan. Biasanya lama pelatihan berkisar antara 40-120 jam. Lama pelatihan ini sangat bergantung pada kompleksitas produk yang akan diuji, jumlah atribut yang diamati, serta keperluan terhadap validitas dan reliabilitas hasil yang hendak dicapai (Meilgaard et al., 1999; Carpenter et al., 2000).

Dalam analisis sensori suatu atribut pangan, pelatihan-pelatihan yang diberikan pada panelis meliputi pelatihan mengenai terminologi atribut produk yang

diamati, mengetahui cara menilai atribut produk yang diamati, mempraktekkan apa yang telah diberikan dalam pelatihan, pelatihan terhadap perbedaan kecil dari atribut produk yang diamati, melakukan pelatihan yang berulang agar konsistensi dari panelis dapat diperoleh dan tetap terjaga (Carpenter et al., 2000).

Rasa Dasar

Beberapa respon terhadap rasa yang telah dikenali adalah rasa asam, asin, manis, pahit, dan umami. Rasa asam, asin, manis, dan pahit telah lama dikategorikan sebagai rasa dasar. Masing-masing rasa ini memiliki komposisi kimia tertentu yang memberikan rasa tersendiri (Shallenberger, 1993; Delwiche, 1996; Spanier et al., 1997). Dalam hal ini, rasa yang ditimbulkan oleh komposisi kimia tertentu hanya memberikan satu rasa yang khas yang tidak dapat dibentuk oleh komposisi kimia lainnya.

Disamping itu, Henning (1915) mengasumsikan pula bahwa ciri lain dari suatu rasa, bahwa rasa tersebut memiliki kontinuitas rasa. Yang dimaksudkan dengan asumsi ini bahwa suatu komposisi kimia pembentuk rasa, akan secara kontinu dapat dikenali keberadaannya karena memberikan satu kesan rasa yang sama dengan respon intensitas rasa yang berbeda sesuai dengan tingkat konsentrasi komposisinya. Cloninger dan Baldw (1976) menerapkan asumsi Henning pada pengamatannya untuk menganalisa skala peringkat yang paling baik untuk diterapkan pada evaluasi sensori terhadap flavor.

Hal lain yang menjadi ciri dari rasa dasar bahwa rasa tersebut memiliki daerah reseptor (penerima rangsangan) pada permukaan indera pencecap yang khas untuk satu rasa tertentu. Disini reseptor pada permukaan lidah untuk empat rasa dasar yang dikenali, berbeda satu sama lainnya. Disamping itu, suatu rasa dasar juga memiliki mekanisme fisiologis tersendiri pada permukaan indera pencecap yang berbeda dari yang lainnya (Shallenberger, 1993; Schiffman, 1996; Delwiche, 1996; Spanier et al., 1997).

Dengan demikian, dapat disimpulkan ada empat karakteristik yang menjadikan satu rasa sebagai rasa dasar. Keempat karakteristik rasa dasar tersebut adalah (1) untuk komposisi kimia tertentu dari satu rasa hanya memiliki satu rasa tersendiri dan rasa tersebut tidak ditimbulkan oleh berbagai komposisi kimia yang memiliki rasa dasar lainnya, (2) memiliki kotinuitas rasa, (3) memiliki reseptor tersendiri pada permukaan indra pencecap, dan (4) memiliki mekanisme fisiologis tersendiri untuk menghasilkan respon yang diharapkan.

Rasa Umami

Dalam sebuah review mengenai rasa umami dikatakan bahwa rasa umami mulai dikenal sejak tahun 1908 yang diperkenalkan oleh Ikeda, dan dikategorikan sebagai rasa dasar kelima melalui serangkaian penelitian yang dilakukan di Jepang (Yamaguchi, 1998). Para peneliti tersebut mendapatkan rasa umami merupakan rasa yang tersendiri yang memiliki kontinuitas rasa dan dari pengamatan fisiologis beberapa hewan percobaan, alur respon rasa umami memiliki mekanisme fisiologis tersendiri (Nishimura dan Kato, 1988; Fuke dan Shizumi, 1993; Hayashi et al.,

1999; Rolls, 2000). Ditemukan juga bahwa rasa umami ini tidak dapat dibentuk oleh campuran berbagai zat yang mempunyai empat rasa dasar lain (Nishimura dan Kato, 1988; Sugita, 1990). Disamping itu didapatkan juga bahwa rasa umami memiliki puting pencecap yang berbeda dari empat rasa dasar lainnya (Ohno et al., 1984; Kumazawa et al., 1988; Bellisle, 1998). Dikatakan bahwa puting pencecap yang berfungsi sebagai reseptor rasa umami terdiri dari dua jenis puting pencecap yaitu vallate dan foliate (Ohno et al., 1984; Kumazawa et al., 1988; Bellisle, 1998).

Rasa umami sendiri kemudian diketahui merupakan rasa yang dapat ditimbulkan dengan adanya senyawa glutamat, atau senyawa purin *Inosine Mono Phosphat* (IMP), atau *Guanosine Mono Phosphat* (GMP), atau beberapa senyawa peptida tertentu (Yamaguchi, 1998). Dikatakan pula bahwa, MSG (monosodium glutamat) atau senyawa lainnya yang dapat mewakili rasa umami, lebih bersifat sebagai penegas rasa, yang apabila berdiri sendiri tidak memberikan rasa yang enak. Sedikit MSG, IMP dan GMP dapat meningkatkan flavor makanan karena adanya efek sinergis senyawa tersebut dengan komponen rasa yang ada dalam makanan bersangkutan.

Sebagaimana yang diungkapkan oleh Ikeda (1909) bahwa sebagai rasa dasar ke-lima, dalam jumlah yang kecil MSG atau senyawa lain yang dapat menimbulkan rasa umami tidak memberikan rasa yang dimaksudkan, namun apabila ditambahkan kedalam suatu produk pangan, maka rasa umami tersebut terbentuk dalam produk pangan bersangkutan. Namun demikian, dari perkembangan pengamatan-pengamatan yang dilakukan terhadap rasa umami menyatakan bahwa monosodium

glutamat sendiri dapat memberikan rasa umami (Nihsimura dan Kato, 1988; Fuke dan Simizu, 1993; Oord dan Wassenaar, 1997; Bellisle, 1998; Hayashi, 1999). Karenanya, dalam pengamatan ini untuk rasa umami digunakan senyawa MSG untuk membuat model dengan rasa umami.

Dari beberapa pengamatan yang menyamakan umami dengan istilah gurih, Ikasanti (2001) dan Martoyo (2001), menemukan bahwa intensitas rasa gurih tertinggi didapatkan pada tempe yang digoreng. Dalam hal ini penggunaan minyak dengan cara deep frying dapat meningkatkan rasa gurih dari tempe. Demikian juga pada moromi yang biasa digunakan untuk pembuatan kecap, intensitas rasa gurih ditemukan cukup tinggi (Setyaningsih, 1998) dan juga pada peda goreng dan kecap asin (Saleha, 2003)

Rasa Savory

Selain pada penelitian-penelitian di atas, ada juga beberapa penelitian yang menggunakan istilah gurih yang disamakan dengan ungkapan savory (Asnani, 1999; Lioe, 2001). Sehubungan dengan hal ini, pengamatan Kim dan Rhee (1993), Nagodawithana (1995), dan Lioe (2001) menemukan bahwa rasa savory dapat dibentuk dengan adanya proses fermentasi kacang kedelai. Sementara, dari pengamatan Kaneko et al. (1994), menyebutkan bahwa munculnya rasa savory merupakan kontribusi dari adanya garam, asam amino bebas, oligopeptida, senyawa nukleotida, mono dan oligosakarida, serta beberapa asam organik.

Sementara, kata savory sendiri diartikan sebagai ungkapan rasa yang memiliki flavor kaldu daging, keju, spicy, dan grainy, yang disukai, yang lebih mengarah kepada rasa asin (tidak manis), serta yang membangkitkan selera (Taken et al., 1992; Weir, 1992; Nagodawithana, 1995). Dalam hal ini, belum banyak penelitian yang mengkhususkan pada pengamatan rasa savory itu sendiri. Disamping itu, dari penelitian yang ada, belum ada penelitian yang mengungkapkan apa sebenarnya yang dimaksud dengan rasa savory.

Namun demikian, berdasarkan penelitian-penelitian rasa savory tersebut di atas ada indikasi bahwa rasa savory merupakan rasa yang terbentuk oleh interaksi beberapa komponen pangan yang memberikan rasa. Sehubungan dengan hal ini, istilah gurih yang disamakan dengan kata savory memungkinan bahwa rasa gurih juga terbentuk sebagai hasil interaksi beberapa komponen pangan.

Rasa Gurih

Sehubungan dengan rasa dalam makanan, di Indonesia dikenal adanya respon rasa gurih. Rasa gurih digunakan untuk mengungkapkan suatu rasa yang khas yang ada pada banyak makanan Indonesia yang memiliki kesan rasa tersendiri. Dari beberapa penelitian, rasa gurih dijumpai dalam beberapa produk pangan seperti pada tempe, kecap dan moromi (Setyaningsih, 1998; Ikasanti, 2001; Martoyo, 2001; Saleha, 2003).

Dengan menyamakan persepsi rasa gurih baik dengan rasa umami atau dengan rasa savory, maka telah banyak sekali pengamatan yang menyatakan adanya

rasa gurih ini pada berbagai produk pangan seperti pada kaldu daging, sea food, keju, jamur, tempe dan lainnya. Beberapa pengamatan terhadap kaldu atau ekstrak daging didapatkan adanya rasa gurih yang membentuk flavor kaldu atau ekstrak daging (Tamura et al., 1989; Wassenaar et al., 1995; Canbero et al., 2000; Hau dan Fay, 1997).

Demikian juga pada beberapa pengamatan terhadap flavor keju. Pada pengamatan ini ditemukan bahwa selama pemantangan keju, proses fermentasi berkontribusi pada pembentukan rasa pada keju (Heath dan Reineccius, 1986; Nagodawithana, 1995; Warmke et al., 1996; Engel et al., 2000). Diantara rasa yang terbentuk pada keju adalah adanya rasa gurih. Adanya rasa gurih juga ditemukan pada flavor makanan sea food, seperti ikan, udang, lobster, tiram, kerang-kerangan, dan lainnya.

Dari pengamatan-pengamatan di atas didapatkan bahwa rasa gurih yang disamakan dengan rasa umami dapat diperoleh bila dalam pangan tersebut dapat dikenali memiliki rasa umami dengan keberadaan MSG, IMP, GMP, dan atau beberapa senyawa peptida tertentu. Dalam hal ini, rasa gurih yang disamakan dengan rasa umami, dapat dikategorikan sebagai rasa tersendiri yang tidak dibentuk oleh berbagai zat yang memiliki empat rasa dasar lain (asam, asin, manis, dan pahit).

Namun, dilain pengamatan, yang menyamakan ungkapan gurih dengan kata savory dapat diperoleh bila dalam pangan tersebut terdapat beberapa komponen pangan tertentu yang berinteraksi. Komponen pangan yang memberi rasa savory

tersebut dapat juga dihasilkan dengan adanya proses fermentasi (Nagodawithana, 1992). Dalam hal ini, rasa gurih yang disamakan dengan rasa savory, kemungkinan merupakan rasa yang terbentuk sebagai hasil interaksi beberapa komponen pangan.

Analisis Deskriptif Terhadap Rasa

Analisis deskriptif merupakan bentuk metode analisis yang melibatkan pendeteksian dan pendeskripsian aspek sensori baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif terhadap suatu produk oleh panelis (Munoz, 1998; Meilgaard et al., 1999). Disamping itu, analisis deskriptif juga dapat digunakan untuk menganalisis perbedaan dan persamaan secara kualitatif dan kuantitatif diantara sampel yang didasarkan pada analisis sensori dan telah menjadi tren pengamatan flavor di dunia (Koeferli et al., 1998; Munoz, 1998). Aspek kualitatif dari metode ini berkaitan dengan identifikasi atribut yang ada pada sampel pengamatan, dan hasil dari aspek kualitatif di sini diperoleh berdasarkan pendapat kolektif. Sementara itu aspek kuantitatifnya berkaitan dengan penilaian intensitas terhadap atribut yang ada pada sampel, hasil dari aspek kuantitatif di sini diperoleh berdasarkan pengukuran individu (Koeferli et al., 1998; Munoz, 1998; Carpenter et al., 2000).

Analisis sensori sendiri didefinisikan sebagai pengukuran, interpretasi dan analisis ilmiah terhadap atribut suatu produk sebagai persepsi yang dihasilkan oleh kelima indera: penglihatan, pembau, pencecap, perasa (peraba), dan pendengaran (Carpenter et al., 2000). Dikatakan pula bahwa definisi dari persepsi adalah kemampuan seseorang untuk mengatakan akibat yang diterima dari suatu produk

dengan mengacu pada informasi sensori. Dalam hal ini, analisis sensori tidak terlepas dari keterlibatan faktor psikologis dan fisiologis seseorang.

Untuk dapat menganalisis suatu persepsi rasa, ada beberapa pendekatan yang dapat dilakukan. Diantara pendekatan tersebut adalah dengan menggunakan beberapa metoda dan teknik pengukuran dan pengamatan yang dapat diterapkan, diantaranya metode sampling, metode perbandingan jamak, Scoring, Triangle Difference Test (TDT), dan Omission Test (OT).

Metode Sampling

Metode sampling merupakan cara pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan sampel. Metode sampling ini dapat dilakukan apabila jumlah populasi terlalu besar untuk diamati yang tidak mudah untuk dijangkau keseluruhannya dalam batasan waktu dan biaya terbatas (Walpole, 1993). Sebagai contoh, penerapan metoda ini dapat dilakukan pada pengamatan yang melibatkan partisipasi banyak orang seperti pada pengumpulan pendapat umum di Indonesia. Dalam pengamatan semacam ini tidak mudah untuk menjangkau seluruh penduduk Indonesia dalam waktu, jarak tempuh, dan biaya yang terbatas.

Penerapan metode ini tidak terlepas dari bias pada saat pengambilan sampel. Akan tetapi bias yang dapat ditimbulkan metode ini dapat diatasi dengan menggunakan cara pengambilan sampel tertentu sehingga sampel yang terpilih dapat mewakili populasi bersangkutan. Diantara cara pengambilan sampel ini dikenal rancangan sampel non-probabilitas (nonprobability sampling design). Pada

rancangan ini pengambilan sampel tidak menggunakan teknik random, oleh karenanya rancangan ini tidak didasarkan pada hukum probabilitas (Faisal, 2001). Diantara teknik pengambilan sampel pada rancangan ini adalah teknik pengambilan sampel quota. Menurut Faisal (2001), teknik pengambilan sampel quota biasa digunakan untuk pengumpulan pendapat umum. Pada teknik ini jumlah sampel partisipan ditentukan dalam batasan jatah, yang dalam pengamatan dilakukan dengan jatah minimal 6 orang untuk masing-masing propinsi di Indonesia (26 propinsi).

Penerapan metode *sampling* ini dapat dilakukan dengan pengambilan sampel partisipan yang diperlukan untuk menjaring pendapat umum populasi target terhadap suatu produk dengan mengalokasikan partisipan pada satu lokasi tertentu. Dalam hal ini, Meilgaard (1999) mengusulkan metoda *central location test* (CLT) yang dapat digunakan untuk menjaring pendapat umum dari populasi yang sangat besar dan tersebar di area yang cukup luas untuk dijangkau. Pada metoda CLT ini, pengambilan sampel dilakukan dengan mengumpulkan partisipan pada satu lokasi tertentu. Biasanya pada CLT digunakan besar sampel sebanyak 50 – 300 partisipan (Meilgaard, 1999).

Scoring dan Kontinuitas Rasa

Rasa merupakan satu atribut pangan yang memiliki nilai estetika. Ungkapan rasa suatu produk pangan dinyatakan sebagai persepsi rasa. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa persepsi rasa sendiri merupakan hasil dari kesan yang

diterima oleh reseptor pencecap sebagai respon terhadap rangsangan dari komponen terlarut dalam mulut (Shallenberger, 1993; Schiffman, 1996; Meilgaard et al., 1999).

Untuk dapat mengukur respon rasa, perlu adanya suatu metode penilaian yang memberikan arti kuantitas dari respon terhadap atribut pangan yang diamati. Salah satu cara penilaian ini adalah dengan menggunakan metode scoring. Scoring merupakan suatu cara penilaian terhadap atribut produk pangan yang didasarkan pada total nilai (Soekarto dan Hubeis, 2000). Carpenter et al. (2000) membagi sistem penilaian ini dalam lima skala, yaitu: nominal, ordinal, interval (peringkat), continuous line-scale (skala garis kontinu), dan rasio.

Untuk dapat mengukur respon rasa, perlu dipahami hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa yang mempengaruhi persepsi rasa bersangkutan. Menurut model Beidler, hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa digambarkan sebagai kurva sigmoid dari persamaan seperti yang dijelaskan pada Gambar 3 (Meilgaard et al., 1999). Dalam hal ini, pemetaan nilai baik untuk besaran konsentrasi rangsangan maupun untuk besaran respon rasa merupakan continuous line-scale (skala garis kontinu). Sementara itu, respon sendiri merupakan hasil olahan proses fisiologis dan psikologis. Dengan demikian, kurva sigmoid model Beidler dapat dikatakan menggambarkan hubungan kontinuitas respon dan besar konsentrasi rangsangan, yang oleh Henning (1915), Schiffman dan Erickson (1980) mengatakan hubungan ini sebagai kontinuitas dari suatu rasa.

Triangle Difference Test (TDT)

Salah satu teknik yang dikenal dan biasa digunakan untuk menganalisis suatu atribut dalam pangan adalah *Triangle Difference Test* (TDT). Teknik ini biasanya digunakan untuk menganalisis perbedaan yang terdapat antara dua sampel. Pada TDT, dua sampel yang diperbandingkan disajikan dalam pasangan tiga sajian. Dua diantaranya dari sampel yang sama dan satu lagi dari sampel yang lainnya. Pada pengujian ini ketiga sajian produk mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai yang memiliki perbedaan dari yang lainnya

Selain untuk membandingkan, TDT juga dapat digunakan untuk seleksi panelis dan memonitor kemampuan panelis dalam membedakan dua sampel yang diperbandingkan (Meilgaard et al.,1999). Dalam hal ini, TDT dimaksudkan untuk mendapatkan panelis yang mampu mengenali atribut pangan yang diamati dan mempertahankan kemampuan kepekaan panelis terhadap atribut tersebut. Hal ini perlu dilakukan untuk mendapatkan panelis yang konsisten dapat mengenali atribut pangan yang diamati dan tetap memiliki kepekaan uji terhadap atribut tersebut.

Penerapan teknik TDT pada pengamatan terhadap flavor tempe dan pembentukan rasa savory, peneliti dapat memperoleh panelis terlatih yang teruji demikian juga terhadap perbedaan berbagai atribut rasa dan aroma yang ada dalam tempe (Ikasanti, 2001; Martoyo, 2001). Hal yang sama juga dilakukan dalam banyak penelitian lainnya yang menggunakan teknik TDT terutama dalam seleksi

dan dalam pelatihan panelis (Setyaningsih, 1998; Asnani, 1999; Lioe, 2001; Saleha, 2003).

Omission Test

Teknik analisis lainnya dalam pangan yang akhir-akhir ini dikembangkan oleh banyak peneliti adalah *Omission Test* (OT) (Williams, 1994; Stevens, 1997; Sommerer et al., 1998; Schlichtherle-Cerny dan Grosch, 1998; Engel et al., 2001; Park et al., 2003). *Omission Test* merupakan teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi komponen senyawa yang memberikan atribut tertentu dengan meniadakan komponen senyawa lainnya (Schlichtherle-Cerny dan Grosch, 1998). Sehubungan dengan hal ini teknik OT dapat digunakan untuk melihat pengaruh dari keberadaan satu komponen pangan terhadap atribut sensori yang diamati.

Dengan menerapkan teknik OT terhadap komponen organik dan ion-ion anorganik, Schlichtherle-Cerny (1998) dapat menemukan informasi mengenai berbagai komponen rasa yang membentuk rasa daging rebus. Dalam pengamatannya Schlichtherle-Cerny (1998) menggunakan beberapa model dari jus daging rebus yang dibuat dengan menghilangkan beberapa komponen senyawa tertentu yang berbeda pada setiap model. Demikian juga dengan pengamatan yang dilakukan oleh Fujimura et al. (1995) yang menemukan komponen aktif yang memberi rasa pada ekstrak daging ayam. Dengan menggunakan OT Fujimura et al. (1996) juga menemukan peranan asam glutamat, 5'-inosic acid dan ion potassium terhadap rasa ekstrak daging ayam. Penerapan OT pada keju Cammembert dapat memperlihatkan

tidak adanya pengaruh penghilangan lemak dan protein terhadap pengabaian rasa pahit pada keju (Engel et al., 2001).

Pengamatan terhadap rasa keju, menunjukkan bahwa penggunaan teknik OT dapat membuktikan hubungan sebab akibat antara data fisikokimia dan data sensori dari keju (Williams, 1994). Dalam hal ini, pengaruh tertentu dari satu komponen dalam satu campuran pada rasa pangan dapat diketahui tanpa adanya dugaan persepsi rasa komponen tersebut sebelumnya. Dengan OT dapat diketahui bahwa setiap komponen yang dicampurkan untuk membentuk rasa pada pangan mempunyai peran tersendiri dalam membentuk rasa pangan bersangkutan (Stevens, 1997). Disamping itu, dari pengamatan Sommerer et al. (1998) dengan menggunakan OT didapatkan bahwa isolasi senyawa peptide dengan berat molekul 500 Da terhadap keju dari susu kambing tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap rasa dari keju. Hal ini menunjukkan bahwa, OT sangat berguna untuk mendapatkan hubungan antara data fisikokimia dan data sensori dalam pembuatan model keju susu kambing.

Penelitian lain dibidang flavor yang menerapkan teknik OT dijumpai pada pengamatan terhadap pembentuk rasa saos ikan. Penerapan OT terhadap beberapa komponen rasa pembentuk rasa saos dapat diketahui komponen aktif pembentuk rasa dari saos ikan tersebut (Park et al., 2003). Dihasilkan pula bahwa, komponen utama pembentuk rasa yang khas dalam saos ikan adalah asam glutamat yang diikuti oleh asam piroglutamat dan alanin.

Dengan demikian teknik OT dapat digunakan untuk mengamati pengaruh keberadaan kompnen-komponen tertentu terhadap satu rasa dalam pangan yang diamati dengan menghilangkan komponen tersebut dari pangan satu persatu atau kombinasi dari komponen-komponen tersebut. Disamping itu, dengan teknik OT juga dapat diketahui komponen apa saja dalam pangan yang berinteraksi membentuk rasa yang diamati ada dalam pangan, demikian juga untuk mengetahui komponen utama yang sangat berpengaruh pada pembentukan rasa yang dicari dalam pangan.

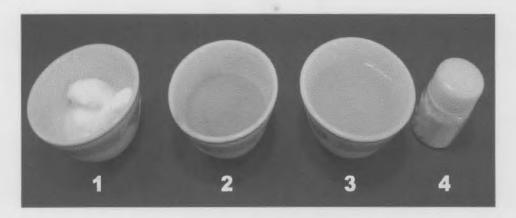
METODOLOGI

Waktu dan Tempat

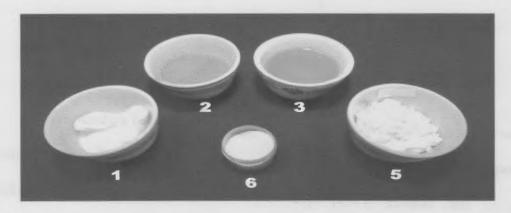
Penelitian ini dilakukan mulai bulan September 2002 sampai dengan bulan Agustus 2003. Penelitian meliputi pengamatan lapangan untuk menjaring pendapat umum terhadap rasa gurih yang dilakukan di kantor pusat Universitas Terbuka di Jakarta, dan pengamatan laboratorium di IPB Bogor dengan menggunakan laboratorium Teknologi Pangan dan Gizi, dan laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi.

Bahan dan Alat

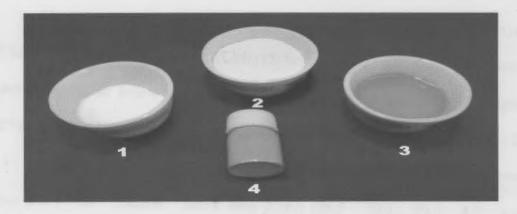
Pada penelitian ini bahan yang digunakan meliputi komponen-komponen bahan pangan untuk membuat model pangan daging, kacang dan keju. Bahan-bahan tersebut terdiri dari Hydrolyzed Vegetable Protein (HVP) terbuat dari bahan dasar kacang kedelai sebagai bahan existing yang digunakan Foodex Inti Ingredient, lemak ayam (CkF) dengan spesifikasi bahan anhydrous chicken fat, flavor ayam (CkFl) berupa chicken flavor powder dengan kode D-3686, minyak kacang tanah (PO) yang dibuat dari kacang tanah yang diperah minyaknya dan dipanaskan pada 100°C, pati jagung (CS) maizena merk Honig dengan ingredient 100% maiszetmeel. serat Carboxyl Methyl Cellulose (CMC), susu skim (SM) berupa skim milk medium heat wet mix, lemak susu (MF) berupa anhydrous milk fat, flavor keju (CsFl) berupa cheese flavor powder dengan kode S-0354. Bahan-bahan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4, 5, dan 6.



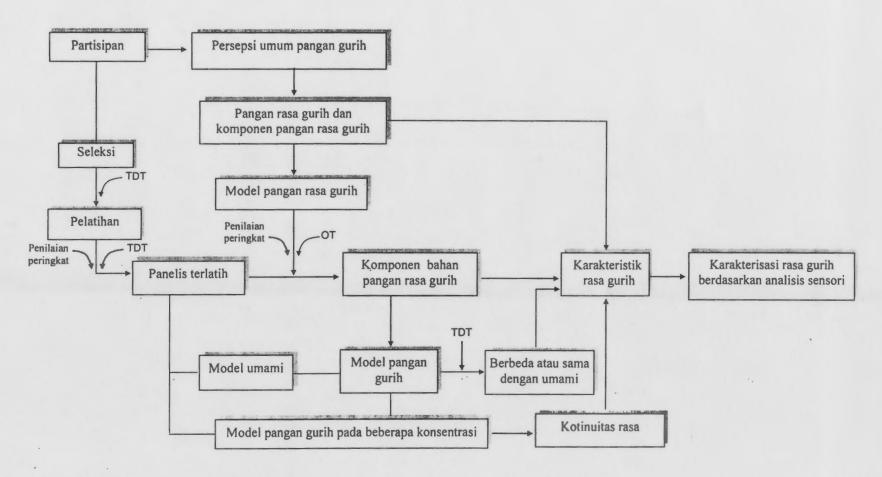
Gambar 4. Komponen bahan yang digunakan untuk model daging: 1. NaCl; 2. protein nabati (HVP); 3. Lemak ayam (CkF); 4. Flavor ayam



Gambar 5. Komponen bahan yang digunakan untuk model kacang: 1. NaCl; 2. Protein nabati (HVP); 3. Minyak kacang (PO); 5. Pati jagung (CS); 6. Serat selulosa (CMC)



Gambar 6. Komponen bahan yang digunakan untuk model keju: 1. NaCl; 2. Protein susu (SM); 3. Lemak susu (MF); 4. Flavor keju (CsFl)



Gambar 7. Alur kegiatan penelitian karakterisasi rasa gurih

.

- Analisis perbedaan rasa gurih dari rasa umami berdasarkan penilaian panelis terlatih.
- 4. Analisis kontinuitas rasa gurih berdasarkan ketentuan hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa (model Beidler) dan asumsi Henning.
- Analisis komposisi komponen pangan (protein, lemak, karbohidrat dan mineral)
 yang terdapat dalam bahan yang digunakan untuk membuat model pangan gurih.

1. Pengumpulan Angket, Seleksi dan Pelatihan Panelis

a. Pengumpulan Angket

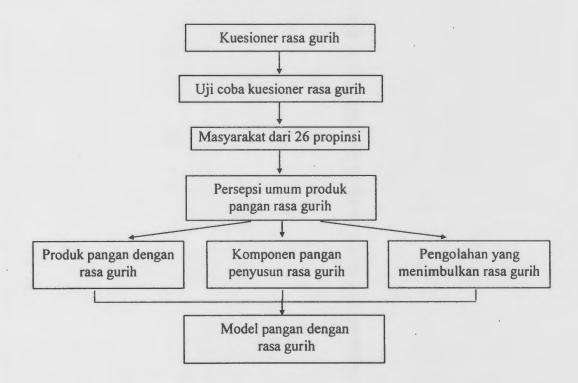
Ada beberapa pendekatan yang digunakan pada pengamatan ini. Pendekatan pertama yang digunakan adalah pendekatan empiris dengan menjaring pendapat umum mengenai rasa gurih. Untuk menjaring pendapat umum tersebut digunakan rancangan sampel non-probabilitas (nonprobability sampling design) dengan teknik pengambilan sampel quota. Pengumpulan data angket dengan menggunakan kuesioner dalam bentuk multiple choice kuesioner, dan analisis data angket dilakukan dengan analisisi kuantitatif deskriptif.

Pada pengumpulan informasi, kuesioner yang dikembangkan terutama digunakan untuk mendapatkan pendapat umum mengenai:

- Produk pangan yang memberikan rasa gurih
- Komponen pangan yang membentuk rasa gurih
- Bentuk pengolahan pangan yang dapat menimbulkan rasa gurih

Sebelum disebarkan, terlebih dahulu dilakukan uji coba kuesioner untuk mendapatkan validitas dan reliabilitas dari kuesioner yang akan digunakan (Ancok,

1995). Uji coba ini dilakukan terhadap 10 orang partisipan yang terdiri dari mahasiswa S1 dan S2 Teknologi Pangan dan Gizi IPB, dan pemilik serta pegawai rumah makan sekitar kampus IPB. Hasil uji coba ini adalah kuesioner sebagaimana terlampir (Lampiran 1) yang kemudian disebarkan pada partisipan. Alur kegiatan pengumpulan angket dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Alur kegiatan pengumpulan angket terhadap jenis produk pangan dan komponen pangan rasa gurih.

Partisipan pada pengumpulan pendapat umum pangan rasa gurih adalah mahasiswa dan keluarga serta kerabat mahasiswa UT. Mahasiswa UT sendiri berjumlah lebih dari 300.000 orang yang berasal dari 26 propinsi di Indonesia dengan berbagai latar belakang pendidikan dengan serendah-rendahnya adalah

tamatan SMA atau sederajat, dan dengan status sosial yang sangat beragam. Mereka menjadi mahasiswa UT atas biaya pribadi, pemerintah atau instansi dimana mereka bekerja, dan mereka menjadi mahasiswa UT atas kemauan pribadi, kewajiban dari pemerintah ataupun tugas dari instansi dimana mereka bekerja.

Untuk dapat menjaring pendapat umum yang berasal dari masyarakat seluruh propinsi di Indonesia, pengambilan sampel partisipan dilakukan dengan menggunakan partisipasi dari mahasiswa, keluarga dan kerabat mahasiswa Universitas Terbuka (UT) dengan menggunakan teknik pengambilan sampel quota. Data angket selanjutnya dikumpulkan dengan metode central location test (CLT) yaitu dilakukan di Jakarta dengan menggunakan partisipasi mahasiswa, keluarga dan kerabat mahasiswa yang datang ke kantor pusat Universitas Terbuka.

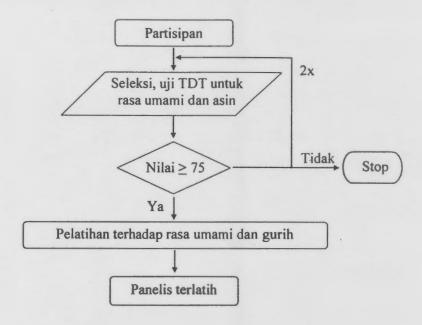
Pengumpulan angket dilakukan baik pada saat pengurusan administrasi akademik mahasiswa maupun pada masa wisuda bulan Oktober 2002 di kantor UT pusat Jakarta. Sebanyak ± 1700 kuesioner disebarkan baik kepada mahasiswa yang belum lulus maupun yang sudah lulus dan juga kepada keluarga dan kerabat mahasiswa yang datang ke UT pusat. Pada masa wisuda tersebut, sebanyak ± 4000 mahasiswa yang telah lulus datang ke Jakarta beserta keluarga dan kerabat mereka. Pengumpulan angket masa wisuda berlangsung selama 1 bulan dari awal Oktober 2002 saat pendaftaran wisuda hingga akhir Oktober 2002 saat penyelesaian administrasi ijazah dan transkrip mahasiswa.

Penerapan rancangan sampel non-probabilitas dengan teknik pengambilan sampel quota dalam pengamatan ini adalah bahwa pengambilan jumlah partisipan

dilakukan dengan jatah minimal 6 orang untuk masing-masing propinsi di Indonesia (26 propinsi). Penerapan teknik pengambilan sampel dan pengambilan partisipan ini dilakukan atas dasar pertimbangan bahwa lebih dari 1 juta mahasiswa, keluarga dan kerabat mahasiswa UT diharapkan dapat mewakili populasi Indonesia yang terdiri dari lebih dari 200 juta penduduk. Diharapkan juga bahwa lebih dari 10.000 mahasiswa, keluarga dan kerabat mahasiswa UT yang berkunjung ke UT pusat di Jakarta dapat mewakili lebih dari 1 juta mahasiswa, keluarga dan kerabat mahasiswa UT. Selanjutnya, diharapkan juga jumlah partisipan sebanyak 1700 mahasiswa, keluarga dan kerabat mahasiswa UT yang menerima kuesioner dapat mewakili lebih dari 10.000 mahasiswa, keluarga dan kerabat mahasiswa UT yang berkunjung ke UT pusat di Jakarta.

b. Seleksi Panelis

Seleksi dan pelatihan panelis dilakukan untuk mendapatkan partisipan yang benar-benar mampu untuk menilai taribut gurih pangan. Panelis yang terseleksi dan terlatih, selanjutnya berperan aktif pada: analisis komponen bahan pangan penyusun rasa gurih minimal sebanyak 8 orang, analisis perbandingan rasa gurih dan rasa umami minimal sebanyak 18 orang dan analisis kontinuitas dari rasa minimal 8 orang (Carpenter, et al., 2000). Kegiatan seleksi panelis dan pelatihan bagi panelis terpilih dilakukan seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Alur kegiatan seleksi dan pelatihan panelis.

Pemilihan panelis pada seleksi panelis, dilakukan berdasarkan:

- Kemampuan panelis membedakan rasa dengan menggunakan *Triangle Different Test* (TDT) untuk rasa umami dari MSG pada konsentrasi 0.03 dan 0.06% (w/v) dengan menggunakan kuesioner seperti pada Lampiran 2.
- Kemampuan panelis menilai intensitas rasa umami dari MSG dalam beberapa konsentrasi (0, 0.050, 0.075, dan 0.1% w/v), dengan menggunakan kuesioner seperti pada Lampiran 3.
- Kemampuan panelis membedakan rasa dengan menggunakan TDT untuk rasa asin pada konsentrasi NaCl 0.1 dan 0.3% (w/v) dengan menggunakan kuesioner seperti pada Lampiran 2.
- Kemampuan panelis menilai intensitas rasa asin dari NaCl dalam beberapa konsentrasi (0.05, 0.1, 0.2, dan 0.3% w/v), dengan menggunakan kuesioner seperti pada Lampiran 3.

- Untuk melihat konsistensi penilaian panelis pada setiap pengujian dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali ditiga hari yang berbeda.
- Panelis yang lolos seleksi adalah yang memiliki jawaban benar ≥ 75% untuk tiap jenis pengujian.

Yang menjadi partisipan pada seleksi panelis ini terdiri dari mahasiswa S1 dan S2 jurusan Teknologi Pangan dan Gizi (TPG) dan analis laboratorium (TPG) yang telah mengetahui dan terbiasa pada cara-cara pengujian organoleptik. Kepada mereka yang lolos seleksi, diberikan pelatihan untuk menjadi panelis terlatih.

c. Pelatihan Panelis

Pelatihan panelis bertujuan melatih kepekaan panelis terhadap atribut rasa. Pada tahap ini panelis dilatih untuk mengenali dan menilai rasa umami berdasarkan intensitasnya. Pelatihan juga dilakukan terhadap ekstrak produk pangan rasa gurih hasil angket. Dengan pelatihan ini, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan panelis terlatih untuk

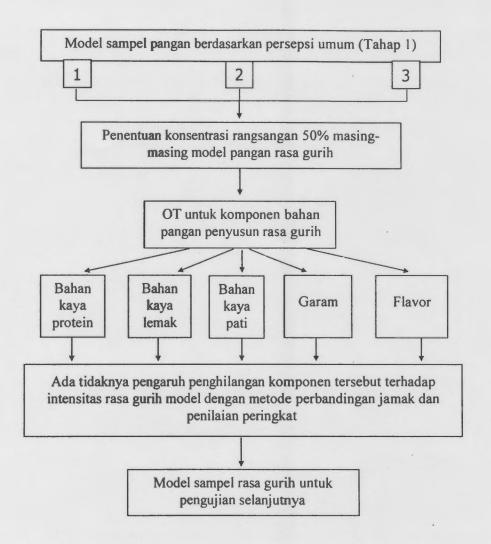
- Mengenali intensitas rasa umami yang diwakili oleh larutan MSG dalam beberapa konsentrasi 0, 0.050, 0.075, dan 0.1% (w/v) dengan menggunakan kuesioner seperti pada Lampiran 3.
- Mengenali intensitas rasa gurih produk pangan untuk ekstrak daging, kacang dan keju, masing-masing dalam konsentrasi 0, 0.01, 0.05, dan 0.1% (w/v), dengan menggunakan kuesioner seperti pada Lampiran 3.

Pelatihan dilakukan dalam 3 atau lebih ulangan ditiga hari yang berbeda hingga panelis mampu membedakan peringkat dari intensitas masing-masing konsentrasi. Panelis dikatakan telah terlatih bila dalam minimal 3 kali ulangan memberikan nilai berturut-turut ≥ 75% untuk masing-masing jenis uji.

2. Analisis Komponen Bahan Penyusun Rasa Gurih

Analisis laboratorium digunakan rancangan percobaan RAL (rancangan acak lengkap). Untuk uji organoleptik digunakan beberapa pendekatan, yaitu dengan metode perbandingan jamak dengan tehnik penilaian peringkat dan *Omission Test* (OT) untuk mendapatkan komponen bahan pangan penyusun rasa gurih, *Triangle Different Test* (TDT) dan metode perbandingan jamak untuk melihat perbedaan dan besar perbedaan pada model pangan rasa gurih dan rasa umami yang diwakili oleh MSG, TDT dan metode perbandingan jamak dan penilaian pada *continuous linescale* (skala garis kontinu) untuk kontinuitas dari rasa gurih.

Alur kegiatan pengamatan analisis komponen bahan pangan penyusun rasa gurih dapat dilihat pada Gambar 10. Pada tahap ini, uji organoleptik dilakukan terhadap model pangan yang dibuat berdasarkan hasil angket yang diperoleh. Terhadap model pangan tersebut kemudian diamati lebih lanjut terhadap komponen bahan penyusun rasa gurih model.



Gambar 10. Alur kegiatan analisis bahan pangan pembentuk rasa gurih berdasarkan uji organoleptik

Pada pengamatan ini digunakan konsentrasi rangsangan 50% untuk masing-masing model. Konsentrasi ini ditentukan dengan menggunakan model Beidler yang menghubungkan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa yang digambarkan sebagai kurva sigmoid (Gambar 3) dari persamaan berikut (Meilgaard et al., 1999).

$$\frac{R}{R_{max}} = \frac{C}{k+C}$$

Dimana: R = respon rasa

 R_{max} = respon maksimum

C = konsentrasi (dalam molar)

k = konstanta

Untuk keperluan ini, dilakukan uji rasa gurih untuk mendapatkan konsentrasi rangsangan 50% dari masing-masing model yaitu: 5% (w/v) untuk model daging, 5% (w/v) untuk model kacang, dan 10% (w/v) untuk model keju. Kuesioner yang digunakan seperti pada Lampiran 4. Dengan menggunakan konsentrasi rangsangan 50%, panelis terlatih diminta untuk menilai tingkat kegurihan model *omission* yang diperbandingkan dengan model utuh. Kuesioner yang digunakan seperti pada Lampiran 5.

Metode penilaian yang digunakan di sini adalah metode perbandingan jamak dengan penilaian peringkat untuk menilai tingkat kegurihan dari model *omission*, dengan OT yang diterapkan untuk komponen-komponen bahan pembuat model. OT dilakukan terhadap satu persatu (OT tahap 1) hingga penghilangan kombinasi dua komponen bahan (OT tahap 2) pembentuk model.

Untuk penilaian intensitas gurih digunakan penilaian peringkat terhadap tingkat kegurihan model yang dibatasi hingga 5 peringkat (Meilgaard et al., 1999 dan Carpenter et al., 2000) seperti dalam Tabel 1.

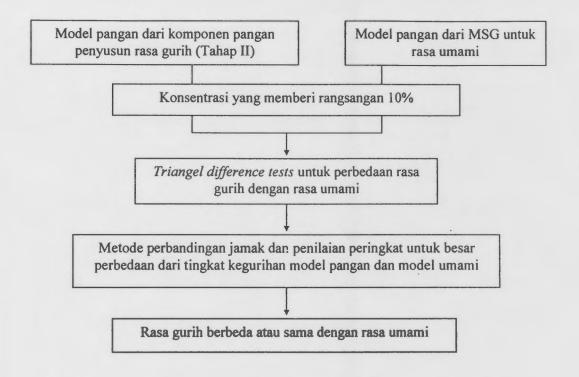
Tabel 1. Peringkat nilai yang digunakan pada uji organoleptik OT

No.	Nilai Gurih	Simbol	Arti Simbol	
1.	0	-	Tidak ada rasa gurih	
2.	1	+	Sangat sedikit gurih	
3.	2	++	Sedikit gurih	
4.	3	+++	Sedikit kurang gurih	
5.	4	++++	Gurih	

Untuk menentukan komponen bahan pangan apa saja yang berpengaruh terhadap pembentukan rasa gurih dari model dilakukan uji perbandingan nilai ratarata tingkat kegurih antar model omission dan dengan model utuh. Perbandingan nilai rata-rata ini juga dilakukan antar model perlakuan omission. Dalam hal ini digunakan uji t terhadap nilai rata-rata tersebut.

3. Analisis Perbedaan Rasa Gurih dari Umami

Untuk rasa gurih, dibuat model yang hanya terdiri dari komponen bahan penyusun rasa gurih sebagai hasil analisis Tahap II untuk masing-masing model pangan. Kemudian dicari konsentrasi model pangan gurih yang memberi tingkat rangsangan yang sama dengan model umami, yaitu konsentrasi yang memberi rangsangan 10%. Alur kegiatan analisis perbedaan rasa antara gurih dan umami dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Alur kegiatan analisis perbedaan antara rasa gurih dan umami

Konsentrasi rangsangan 10% ditentukan dengan menggunakan model dan persamaan Beidler untuk hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa yang didasarkan pada konsentrasi rangsangan 50% yang telah dicari sebelumnya (Meilgaard et al., 1999). Model yang disajikan adalah sebagai berikut:

- Membuat model gurih untuk ketiga model pangan dengan konsentrasi yang memberi rangsangan 10%, masing-masing 0.5% w/v untuk model daging, 0.5% (w/v) untuk model kacang, dan 1% (w/v) untuk model keju.
- Membuat model umami yang terdiri dari:
 - 1. Larutan MSG (0.06% w/v)
 - 2. Larutan campuran MSG : garam (0.03 : 0.23)% (w/v)

- 3. Larutan campuran MSG: garam: lemak (0.03: 0.23: 0.05 CF atau 0.24 PO atau 0.20 MF)% (w/v).
- Pengulangan sebanyak 3 kali untuk konsistensi hasil

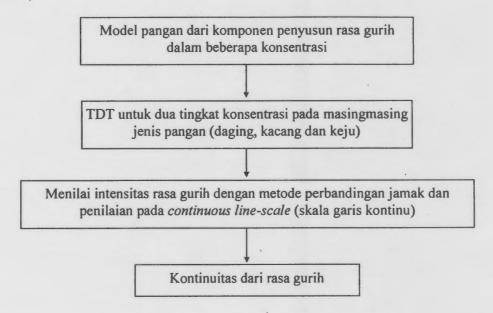
Metode penilaian pada analisis ini adalah dengan menggunakan metode perbandingan jamak dan penilaian peringkat dan TDT untuk melihat ada tidaknya perbedaan rasa gurih pada model pangan dengan rasa umami dari model umami (MSG). Untuk uji TDT digunakan kuesioner seperti pada Lampiran 2, dan untuk uji peringkat digunakan kuesioner seperti pada Lampiran 5. Penilaian tingkat kegurihan dilakukan untuk keseluruhan model untuk selanjutnya dilakukan perbandingan dengan uji-t terhadap nilai rata-rata tingkat kegurihan antar model.

4. Analisis Kontinuitas Rasa

Pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan model pangan yang hanya terdiri dari komponen bahan penbentuk gurih hasil pengamatan Tahap II. Untuk penilaian kontinuitas dari intensitas rasa gurih digunakan beberapa konsentrasi dari masing-masing model pangan. Alur kegiatan analisis kontinuitas rasa seperti pada Gambar 12.

Model pangan yang digunakan adalah model yang hanya terdiri dari komponen bahan pembentuk rasa gurih. Model disajikan dalam beberapa konsentrasi yang memberi rangsangan: 10, 30, 50, 70 dan 90% yang dibuat berdasarkan konsentrasi rangsangan 50% dan model serta persamaan Beidler untuk hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa (Meilgaard et al., 1999).

Sebagai pembanding diberi model dengan konsentrasi yang sama (10, 30, 50, 70 dan 90%).



Gambar 12. Alur kegiatan analisis kontinuitas rasa gurih dari model

Dengan menggunakan *Triangle Difference Test* (TDT), metoda perbandingan jamak dan penilaian pada *continuous line-scale* (skala garis kontinu) panelis terlatih diminta menilai intensitas gurih yang ada dalam model yang disajikan. Kuesioner yang digunakan seperti pada Lampiran 6. Untuk konsistensi hasil uji, dilakukan pengulangan hingga 3 kali.

5. Analisis Proksimat Komponen Bahan Model

Pada tahapan ini dilakukan pemeriksaan proksimat dari seluruh komponen bahan penyusun model pangan yang digunakan. Pemerikasaan proksimat yang dilakukan meliputi:

- a. Pemeriksaan kadar protein dengan menggunakan metode Kjeldahl (Lampiran 7).
- b. Pemeriksaan kadar lemak dengan menggunakan metode soxhlet (Lampiran 8).
- c. Pemeriksaan kadar air dengan menggunakan metode oven (Lampiran 9).
- d. Pemeriksaan kadar mineral dengan penentuan kadar abu (Lampiran 9).
- e. Pemeriksaan kadar karbohidrat yang ditentukan dengan menggunakan metode carbohydrate by difference.

HASIL DAN PEMBAHASAN

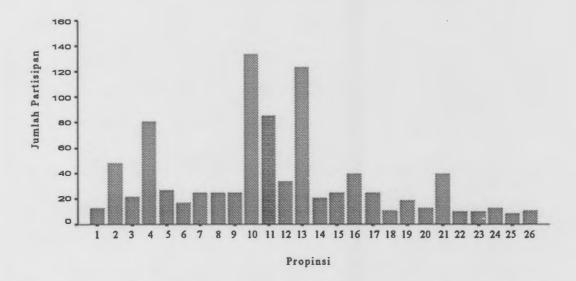
Hasil Pengumpulan Angket, Seleksi Panelis, dan Pelatihan Panelis

1. Pengumpulan Pendapat Umum

Mendapatkan pendapat umum terhadap satu istilah atau ungkapan yang ada dan banyak digunakan di dalam masyarakat adalah satu langkah penting dalam upaya membakukan dan mendeskripsikan istilah tersebut kedalam satu konsep ilmiah. Dalam hal ini, ada beberapa kriteria dari istilah tersebut yang ada dalam masyarakat yang perlu digali dan diketahui diantaranya meliputi: definisi bebas dari istilah, peristiwa-peristiwa unik yang terkait istilah, dan batasan wujud atau bentuk dan fungsi dari istilah. Secara keseluruhan kriteria-kriteria tersebut yang dikumpulkan dari masyarakat berguna untuk mendiskripsikan suatu istilah dalam konsep yang jelas dengan dimensi yang luas dari gejala-gejala yang diamati dan dapat berguna secara teoritis (Walizer dan Wienir, 1986).

Pengumpulan pendapat umum yang dilakukan adalah dengan menyebarkan sebanyak 1700 kuesioner pada lebih dari 10.000 mahasiswa, keluarga dan kerabat mahasiswa Universitas Terbuka (UT). Dari kuesioner yang dibagikan, diperoleh 1100 kuesioner kembali dan telah diisi. Pada pengumpulan data angket ini dilakukan pengecekan ulang kuesioner yang dikembalikan dengan mewawancarai langsung partisipan saat mengembalikan kuesioner. Diperoleh 908 kuesioner yang telah diisi lengkap dan dapat diolah lebih lanjut (Lampiran 10).

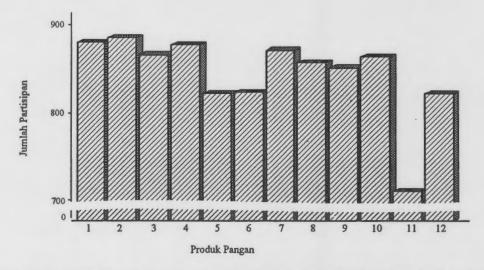
Data angket yang diperoleh merupakan hasil respon dari partisipan yang berasal dari 26 propinsi di Indonesia, dengan jumlah partisipan dari tiap-tiap propinsi seperti terlihat pada Gambar 13. Dari jumlah partisipan ini diperoleh bahwa jumlah terendah sebanyak 9 orang partisipan berasal dari Sulawesi Selatan dan jumlah tertinggi sebanyak 134 orang partisipan berasal dari Jawa Barat.



Gambar 13. Jumlah partisipan dari tiap propnsi: 1. DI. Aceh, 2. Sumatera Utara, 3. Sumatera Barat, 4. Sumatera Selatan, 5. Jambi, 6. Bengkulu, 7. Riau, 8. Lampung, 9. Jakarta, 10. Jawa Barat, 11. Jawa Tengah, 12. DI. Yogya, 13. Jawa Timur, 14 Bali, 15. NTB, 16. NTT, 17. Kalimantan Barat, 18. Kalimantan Tengah, 19. Kalimantan Selatan, 20. Kalimantan Timur, 21. Maluku Utara, 22. Sulawesi Utara, 23. Sulawesi Tengah, 24. Sulawesi Tenggara, 25. Sulawesi Selatan, 26. Irian.

Secara keseluruhan, didapatkan bahwa menurut partisipan produk pangan yang mengandung rasa gurih diantaranya seperti terlihat pada Gambar 14. Dari jenis pangan tersebut yang dipilih oleh partisipan dengan persentasi lebih dari 95% pemilih diantaranya adalah daging, kacang, dan keju. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh partisipan telah pernah mengkonsumsi dan mengenali rasa dari

ketiga jenis pangan walau diantaranya ada sedikit perbedaan jumlah. Perbedaan jumlah pada ketiga jenis pangan ini lebih dikarenakan mereka belum begitu mengenal jenis pangan bersangkutan.

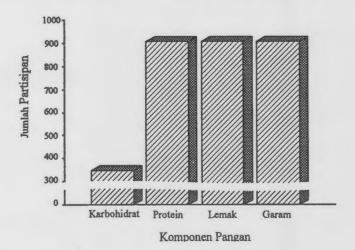


Gambar 14: Jumlah partisipan yang memilih pangan yang mengandung rasa gurih: 1. Daging, 2. Kacang, 3. Keju, 4. Daging unggas, 5. Ikan laut, 6. Ikan air tawar, 7. Udang-udangan, 8. Cumi-cumi, 9. Telur, 10. Umbi batang (kentang), 11. Tempe, dan 12. Jamur.

Selain daging, kacang dan keju, jumlah partisipan yang memilih umbi batang (kentang) lebih tinggi dibandingkan dengan yang memilih tempe sebagai bahan makanan yang mengandung rasa gurih yang tinggi. Sementara itu, dari pengamatan Ikasanti (2001) dan Martoyo (2001) didapatkan bahwa tempe goreng merupakan makanan yang memiliki intensitas rasa gurih yang tinggi. Hal tersebut dapat saja terjadi karena pengenalan masyarakat terhadap makanan bersangkutan. Dalam hal ini, belum tentu masyarakat yang berada di daerah luar pulau Jawa pernah mengkonsumsi tempe goreng, namun keberadaan umbi batang kentang di berbagai daerah di Indonesia memungkinkan panganan goreng dari kentang pernah dikonsumsi oleh partisipan dan dikenal memiliki rasa gurih yang tinggi.

Selanjutnya daging, kacang dan keju yang dipilih oleh responden, digunakan sebagai acuan model untuk jenis pangan rasa gurih untuk uji organo leptik di laboratorium. Ketiga jenis model yang dipilih masing-masing mewakili jenis produk pangan hewani, nabati dan hasil fermentasi. Sebagaimana pada beberapa pengamatan, dengan menyamakan istilah gurih baik dengan umami atau dengan kata savory, maka rasa gurih ada pada berbagai produk pangan seperti pada kaldu daging, sea food, keju, jamur, tempe dan lainnya (Tamura et al., 1989; Wassenaar et al., 1995; Nagodawithana, 1995; Warmke et al., 1996; Engel et al., 2000; Ikasanti, 2001; Martoyo, 2001)

Berdasarkan hasil angket tersebut, didapatkan juga bahwa komponen pangan yang berperan menyusun rasa gurih terutama terdiri dari protein, lemak, garam dan berikut karbohidrat dengan jumlah pemilih seperti terlihat pada Gambar 15.



Gambar 15: Jumlah partisipan yang memilih komponen pangan pembentuk rasa gurih: karbohidrat, protein, lemak, dan garam

Dari hasil angket ini menunjukkan bahwa umumnya partisipan memiliki persepsi bahwa rasa gurih terbentuk karena adanya gabungan komponen protein,

lemak dan garam yang ditunjukkan dengan 100% pemilih yang memilih komponenkomponen pangan tersebut. Sementara, hanya sebagian kecil saja dari pemilih (38%) yang menyatakan bahwa rasa gurih terbentuk tidak saja dari keberadaan ketiga komponen protein, lemak, dan garam, tapi juga dengan adanya komponen karbohidrat dalam pangan bersangkutan.

Terhadap bentuk pengolahan pangan yang bertanggung jawab dalam pembentukan rasa gurih, hasil angket menunjukkan bahwa rasa gurih timbul akibat pengolahan pangan dengan menggoreng yang melibatkan pengunaan minyak. Hal ini diperlihatkan dalam hasil angket, dengan 100% partisipan memilih cara pengolahan pangan dengan menggoreng untuk menimbulkan rasa gurih dalam pangan. Demikian juga hasil penemuan Ikasanti (2001) dan Martoyo (2001), bahwa intensitas rasa gurih tertinggi didapatkan pada tempe yang digoreng, dimana penggunaan minyak dalam deep frying dapat meningkatkan rasa gurih dari tempe.

2. Seleksi Panelis

Panelis merupakan alat ukur utama dalam penentuan karakteristik sensori suatu rasa dalam pangan. Dalam hal ini, persepsi panelis sangat menentukan keberadaan suatu rasa dalam pangan. Untuk memperoleh panelis yang dapat menilai suatu rasa tertentu maka dilakukan seleksi terhadap mereka yang peka untuk mengenali keberadaan rasa yang dimaksud dalam pangan.

Seleksi panelis dilakukan dengan menggunakan uji segitiga dan uji peringkat (Meilgaard et al., 1999, Carpenter et al., 2000) terhadap rasa umami yang diwakili

larutan MSG dan rasa asin yang diwakili larutan NaCl. Panelis yang lolos seleksi adalah yang memiliki jawaban benar 75% ke atas untuk seluruh uji. Dari hasil seleksi diperoleh 22 orang panelis yang didapatkan dari 70 orang calon panelis yang berpartisipasi dalam seleksi. Pemilihan panelis ini juga didasarkan atas komitmen panelis untuk konsisten menjalani serangkaian uji organoleptik yang dilakukan peneliti. Selanjutnya, terhadap ke -22 orang panelis ini dilakukan pelatihan.

3. Pelatihan Panelis

Persepsi merupakan proses yang aktif dan selektif (Gregson dalam Meilgaard et al., 1999). Peneliti dapat menempatkan seorang panelis pada posisi dimana panelis tersebut dapat mengerti karakteristik apa yang peneliti harapkan dapat dinilai oleh panelis, hal tersebut dapat dicapai melalui pelatihan (Meilgaard et al., 1999). Dengan demikian pelatihan bertujuan untuk lebih mengkondisikan kepekaan panelis terhadap rasa yang diinginkan peneliti untuk dinilai oleh panelis yang dapat dicapai dengan memberikan latihan menilai intensitas rasa berdasarkan peringkat yang diberikan.

Pelatihan yang diberikan pada panelis terseleksi adalah dengan menggunakan uji peringkat terhadap rasa umami yang diwakili larutan MSG dan terhadap rasa gurih dari bahan pangan hasil angket dengan menggunakan kaldu daging, kacang, dan keju. Panelis dikatakan telah terlatih bila dalam minimal 3 kali ulangan memberikan jawaban yang benar berturut-turut 75% ke atas. Melalui

pelatihan ini menunjukkan bahwa panelis telah mampu untuk membedakan peringkat dari intensitas masing-masing konsentrasi contoh yang diberikan.

Hasil Analisis Bahan Pangan Penyusun Rasa Gurih

Dari hasil angket menunjukkan bahwa produk pangan yang mengandung rasa gurih yang dipilih oleh lebih dari 95% partisipan adalah daging, kacang, dan keju. Hasil angket juga menunjukkan bahwa, komponen-komponen pangan yang membentuk rasa gurih dalam pangan adalah protein, lemak, garam dan sedikit yang memilih karbohidrat. Berdasarkan hasil angket tersebut dibuat model untuk ketiga produk pangan yang terpilih mengandung rasa gurih tersebut. Terhadap model yang dibuat kemudian dilakukan uji tingkat kegurihan dengan menggunakan penilaian hingga 5 peringkat.

Menurut pengamatan Cloninger dan Baldw (1976) terhadap penilaian peringkat dari rasa dan flavor beberapa produk pangan, penggunaan penilaian hingga 5 peringkat terhadap intensitas rasa lebih mendekati ketepatan hitung. Karenanya pada penilaian uji tingkat kegurihan model yang dibuat digunakan nilai peringkat hingga 5. Nilai peringkat 5 ini merupakan batas rangsangan dari model utuh yang dibuat yaitu sebesar 50%. Pemilihan batas konsentrasi rangsangan 50% dari model pangan yang diuji, didasarkan pada pengamatan pendahuluan terhadap beberapa konsentrasi uji yang dipilh oleh panelis. Disamping itu, batas konsentrasi rangsangan 50% ditetapkan juga dengan mengacu pada model dan persamaan Beidler untuk hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa

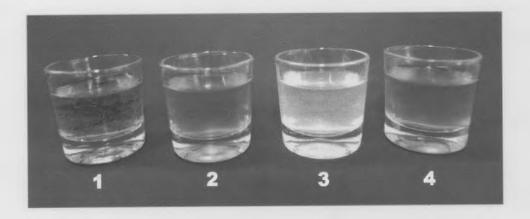
(Meilgaard et al., 1999). Dari pengamatan pendahuluan terhadap ketiga jenis pangan, diperoleh konsentrasi rangsangan 50% untuk model daging 5% (w/v), model kacang 5% (w/v), dan untuk model keju 10% (w/v).

Model yang diujikan, disajikan dalam keadaan segar untuk mencegah kontaminasi bau karena penyimpanan dalam lemari es. Oleh karenanya, perakitan model dilakukan sehari sebelumnya, dan pada hari pengujian model baru dilarutkan dan disajikan ke panelis. Selanjutnya, pada model ini dilakukan *omission* (penghilangan) komponen bahan satu persatu hingga penghilangan kombinasi dua komponen bahan. Terhadap model *omission* yang dibuat tersebut dinilai intensitas gurihnya yang diperbandingkan dengan model utuh dari masing-masing jenis pangan dengan menggunakan metode perbandingan jamak.

1. Omision Test (OT) Tahap I

a. OT Tahap 1 Untuk Model Daging

Model daging yang disajikan mengacu pada komposisi model yang dijabarkan dalam Belitz dan Grosch (1999). Konsentrasi yang digunakan adalah konsentrasi yang memberi rangsangan 50% yaitu sama dengan 5% (w/v) yang diperoleh berdasarkan ujicoba sebelumnya dan mengacu pada model dan persamaan Beidler (Meilgaard et al., 1999). Komposisi bahan untuk model daging terdiri dari: *Hydrolyzed Vegetable Protein* (HVP): lemak ayam (CkF): air: mineral: flavor ayam (CkFl) (1.1: 0.45: 3.4: 0.05: 0.2). Model OT tahap satu untuk daging yang disajikan ke panelis adalah dalam bentuk larutan seperti terlihat dalam Gambar 16.



Gambar 16. Model OT tahap 1 untuk daging: 1. Penghilangan komponen lemak (CkF); 2. Penghilangan komponen klavor; 3. Penghilangan komponen protein HVP; 4. Model utuh daging

Omission Test tahap satu pada model daging dilakukan masing-masing terhadap komponen bahan: kaya protein HVP, lemak ayam (CkF), dan flavor (CkFl) yang diperbandingkan dengan model utuh daging untuk intensitas gurihnya. Pada model daging tidak dapat dilakukan penghilangan terhadap garam, karena komponen ini ada di dalam HVP yang digunakan. Untuk penilaian tingkat kegurihan digunakan 5 peringkat penilaian seperti tercantum pada Tabel 1. Data pengamatan OT 1 model daging ada pada lampiran 11.

Berdasarkan hasil uji perbandingan antar perlakuan OT tahap 1 model daging (Tabel 2), didapatkan bahwa tingkat kegurihan dengan penghilangan bahan lemak ayam, HVP maupun flavor memperlihatkan perbedaan yang nyata satu sama lainnya (p < 0.01). Didapatkan juga bahwa dari model *omission* dengan penghilangan HVP memiliki nilai yang paling rendah, dan penghilangan flavor ayam memiliki nilai yang paling tinggi untuk tingkat kegurihannya.

Tabel 2: Nilai tingkat kegurihan pada omission test tahap 1 model daging

ane	Tingkat kegurihan model OT komponen baha				
lis	HVP *	CkF	Flavor		
1	1.0	1.3	3.0		
2	1.0	2.6	4.0		
3	1.0	1.3	3.0		
4	1.0	2.0	3.3		
5	0.0	2.0	3.0		
6	1.0	1.3	4.0		
7	1.0	1.6	3.3		
8	1.6	1.3	3.0		
9	1.0	1.6	3.0		
10	1.0	1.6	3.0		
11	1.0	1.6	3.3		
12	0.0	1.6	3.0		
13	2.0	2.3	3.6		
14	0.6	1.3	3.0		
15	1.0	2.0	3.0		
16	0.3	2.0	3.0		
17	1.0	1.6	3.0		
18	0.3	1.3	3.0		
19	0.6	2.0	3.0		
20	0.3	1.3	3.6		
21	1.0	1.6	3.6		
22	0.0	2.0	3.0		
μ	0.8	1.7	3.2		

^{*)} Penghilangan protein HVP dengan penambahan garam. CkF = lemak ayam.

Dibandingkan dengan nilai 4 dari tingkat kegurihan model utuh, penghilangan bahan lemak ayam dan HVP memperlihatkan penurunan tingkat kegurihan lebih dari 50% dan secara nyata lebih rendah dari model utuh (p < 0.01). Sedangkan, penurunan tingkat kegurihan dengan penghilangan flavor hanya berkisar 19% namun penurunan tersebut telah memperlihatkan penurunan tingkat kegurihan yang nyata dari model utuh (p < 0.01).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembentukan rasa gurih pada model daging secara nyata dipengaruhi terutama oleh adanya HVP maupun lemak ayam. Walaupun tingkat kegurihan cukup tinggi, ketidakhadiran flavor juga berpengaruh nyata pada pembentukan rasa gurih model. Dibandingkan lemak ayam, HVP lebih berperan nyata dalam pembentukan rasa gurih model daging.

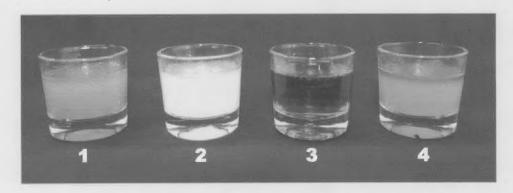
Keberadaan HVP sebagai pembawa rasa gurih pada model daging sangat besar artinya. Hal ini dapat dipahami karena HVP merupakan bahan pangan yang kaya akan protein. Disamping itu, banyak pengamatan yang menyatakan bahwa komponen pangan pembawa rasa dalam daging terutama berasal dari senyawasenyawa turunan protein tertentu (Yamasaki dan Maekawa, 1979; Tamura et al., 1989; Wang et al., 1995; Wassenaar et al., 1995; Shima et al., 1998; Cambero et al., 2000). Sebagaimana pada pengamatan *omission* terhadap beberapa senyawa pembentuk rasa daging, Schlichtherle-Cerny dan Grosch (1998), mendapatkan bahwa keberadaan senyawa turunan protein tertentu sangat berpengaruh pada pembentukan rasa dari daging.

Sementara itu keberadaan lemak ayam, juga memberikan dampak yang cukup berarti dalam pembentukan rasa gurih pada model daging. Dalam hal ini, selain sebagai pemberi rasa lemak dan mouthfeel, lemak juga merupakan senyawa pebawa flavor dari daging (Heath dan Reineccius, 1986; Devidek et al., 1990; Schlichtherle-Cerny dan Grosch, 1998). Dengan demikian, lemak berperan memberikan rasa lemak, mouthfeel dan flavor pada model yang berpengaruh pada meningkatnya rasa gurih model. Oleh karena itu, interaksi keberadaan bahan lemak

dengan bahan lainnya terhadap rasa gurih model bersifat sinergis dengan memperkuat rasa gurih pada model.

b. OT Tahap 1 Untuk Model Kacang

Model kacang yang disajikan mengacu pada komposisi model yang dijabarkan dalam Belitz dan Grosch (1999). Konsentrasi yang digunakan adalah konsentrasi yang memberi rangsangan 50% yaitu sama dengan 5% (w/v) yang diperoleh berdasarkan ujicoba sebelumnya dan mengacu pada model dan persamaan Beidler (Meilgaard et al., 1999). Komposisi bahan untuk model kacang terdiri dari: *Hydrolyzed Vegetable Protein* (HVP): minyak kacang tanah (PO): pati jagung (CS): serat *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC): air: mineral (1.43: 2.38: 1.0: 0.14: 0.25: 0.15). Model OT tahap 1 untuk kacang yang disajikan ke panelis adalah dalam bentuk larutan seperti terlihat dalam Gambar 17.



Gambar 17. Model OT tahap 1 untuk kacang: 1. Penghilangan komponen serat (CMC); 2. Penghilangan komponen protein HVP; 3. Penghilangan komponen pati (CS); 4. Model utuh kacang

Omissio Test tahap satu pada model kacang dilakukan masing-masing terhadap komponen bahan: pati jagung (CS), serat (CMC), dan kaya protein HVP

yang diperbandingkan dengan model utuh untuk tingkat kegurihannya. Pada model kacang tidak dapat dilakukan penghilangan terhadap garam, karena komponen ini terdapat dalam HVP yang digunakan. Hal yang sama terhadap flavor, karena minyak kacang sudah berflavor kacang, dan juga karena tidak diperolehnya flavor kacang secara terpisah dari minyak kacang. Untuk penilaian tingkat kegurihan digunakan 5 peringkat penilaian seperti tercantum pada Tabel 1. Data pengamatan OT 1 model kacang ada pada lampiran 12.

Berdasarkan hasil uji perbandingan antar perlakuan OT tahap 1 model kacang (Tabel 3), didapatkan bahwa tingkat kegurihan dengan penghilangan pati (CS) tidak berbeda nyata dengan penghilangan serat (CMC) (p > 0.01). Sementara, tingkat kegurihan kedua model *omission* tersebut secara signifikan berbeda nyata dengan penghilangan HVP (p < 0.01). Dibandingkan dengan nilai 4 dari tingkat kegurihan model utuh, memperlihatkan bahwa penghilangan bahan CS maupun CMC memberikan nilai rata-rata yang tidak berbeda nyata dari tingkat kegurihan model utuh (p > 0.01). Hal yang berbeda pada penghilangan HVP, yang memberikan penurunan tingkat kegurihan mencapai lebih dari 80% dan secara nyata lebih rendah dari model utuh (p < 0.01). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembentukan rasa gurih pada model kacang secara nyata dipengaruhi oleh adanya HVP. Sementara itu, keberadaan CS maupun CMC tidak memberikan kontribusi yang nyata pada pembentukan rasa gurih dari model.

Tabel 3: Nilai tingkat kegurihan pada omission test tahap 1 model kacang.

ane	Tingkat kegurihan model OT komponen				
lis	HVP *	CS	CMC		
1	1.3	4.0	4.0		
2	0.3	4.0	4.0		
3	1.3	4.0	4.0 .		
4	0.6	4.0	4.0		
5	1.3	4.0	4.0		
6	0.6	4.0	4.0		
7	0.3	3.6	3.6		
8	1.6	4.0	4.0		
9	0.6	3.3	3.0		
10	0.6	4.0	4.0		
11	1.0	4.0	3.3		
12	1.6	4.0	3.0		
13	0.0	4.0	4.0		
14	0.6	3.3	3.3		
15	0.6	3.6	3.3		
16	0.0	3.0	3.0		
17	1.0	4.0	4.0		
18	0.6	3.6	4.0		
19	0.3	3.6	4.0		
20	1.0	4.0	4.0		
21	1.0	3.6	3.3		
22	0.0	4.0	4.0		
μ	0.7	3.8	3.7		

^{*)} Penghilangan HVP dengan penambahan garam pada model omission. CS = pati jagung. CMC = carboxyl methyl cellulose

Berdasarkan hasil penelitian terhadap olahan kacang kedelai didapatkan bahwa komponen pangan utama pembentuk rasa dari produk pangan tersebut adalah dari kelompok protein tertentu dan turunannya (Kaneko et al., 1994; Kinoshita et al., 1998). Dikatakan pula bahwa turunan protein berupa senyawa peptida dengan berat molekul rendah berkontribusi pada pembentukan rasa gurih dari produk olahan kacang kedelai tersebut (Setyaningsih, 1998; Lioe, 2001). Dengan demikian,

pengamatan seperti terlihat pada Tabel 4. Data pengamatan OT 1 model keju ada pada Lampiran 13.

Tabel 4: Nilai tingkat kegurihan pada omission test tahap 1 model keju

Pane	Tingkat kegurihan model OT komponen bahan				
lis	SM	MF	Flavor	Garam	
1	1.0	2.0	3.0	1.0	
2	1.0	2.0	4.0	0.3	
3	1.0	2.0	4.0	1.0	
4	1.0	1.3	3.0	0.6	
5	1.0	2.0	3.0	1.0	
6	0.3	2.0	4.0	0.6	
7	0.3	2.0	3.3	0.6	
8	1.0	1.0	4.0	1.0	
9	1.0	1.6	3.0	0.3	
10	1.0	1.3	3.0	0.3	
11	1.0	1.0	. 3.0	1.0	
12	1.3	2.0	4.0	1.0	
13	1.0	1.0	4.0	1.0	
14	0.0	1.6	3.0	0.6	
15	1.0	1.0	3.0	0.6	
16	1.0	1.0	3.0	0.0	
17	1.0	1.6	3.0	1.0	
18	1.0	1.3	3,0	0.3	
19	1.0	1.0	3.0	0.3	
20	0.0	1.6	3.6	1.0	
21	1.0	1.3	3.0	1.0	
22	0.0	1.0	3.0	0.0	
μ	0,8	1.5	3.3	0.7	

SM = protein susu. MF = lemak susu.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji perbandingan antar perlakuan OT tahap 1 model keju, didapatkan bahwa tingkat kegurihan dengan penghilangan protein (SM) tidak berbeda nyata dengan penghilangan garam. Namun tingkat kegurihan kedua model *omission* tersebut berbeda nyata dengan penghilangan

lemak susu (MF) maupun flavor keju (p > 0.01). Sementara tingkat kegurihan penghilangan MF berbeda nyata dengan penghilangan flavor keju (p > 0.01).

Didapatkan juga bahwa dari model *omission* dengan penghilangan garam memiliki nilai yang paling rendah, dan penghilangan flavor keju memiliki nilai yang paling tinggi untuk tingkat kegurihannya. Dibandingkan dengan nilai 4 dari tingkat kegurihan model utuh, penghilangan protein (SM), lemak susu (MF) maupun garam memperlihatkan penurunan tingkat kegurihan lebih dari 50% dan memberikan nilai yang lebih rendah secara nyata dari tingkat kegurihan model utuh (p < 0.01). Sedangkan, penurunan tingkat kegurihan dengan penghilangan flavor keju hanya berkisar 17%, namun penurunan tersebut telah memperlihatkan penurunan tingkat kegurihan yang nyata dari model utuh (p < 0.01).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembentukan rasa gurih pada model keju dipengaruhi secara nyata terutama oleh adanya protein susu (SM), garam maupun lemak susu (MF). Hal yang sama yang ditemui pada beberapa pengamatan terhadap rasa keju, kandungan protein, lemak dan mineral dari keju sama-sama memberi kontribusi yang penting bagi terbentuknya rasa keju (Warmke et al., 1996; Engel et al., 2000; Engel et al., 2000; Engel et al., 2001; Engel et al., 2001; Engel et al., 2002).

Dibandingkan dengan lemak susu, keberadaan protein (SM) dan garam lebih berpengaruh secara nyata pada pembentukan rasa gurih model keju. Hal ini dimungkinkan karena senyawa-senyawa turunan protein dan mineral mempunyai nilai taste threshold yang lebih tinggi dari senyawa-senyawa turunan lemak,

sebagaimana yang ditemukan pada pengamatan terhadap komponen senyawa pembentuk rasa keju Swiss (Warmke et al., 1996). Walaupun tingkat kegurihan masih cukup tinggi ketidakhadiran flavor juga memberikan kontribusi yang nyata pada penurunan rasa gurih model keju.

Dari penerapan *omission test* tahap 1 terhadap ketiga model pangan daging, kacang dan keju didapatkan bahwa, protein HVP atau SM merupakan komponen bahan utama yang berpengaruh secara nyata pada tingkat kegurihan model. Pada model daging selain protein HVP, keberadaan lemak ayam (CkF) juga berpengaruh nyata pada pembentukan rasa gurih, sedangkan pada model keju keberadaan garam memberikan pengaruh yang lebih kuat dari lemak susu (MF) pada pembentukan rasa gurih. Sementara itu, penghilangan komponen bahan lainnya (flavor pada model daging dan keju) walau memberikan penilaian yang secara nyata lebih rendah dari tingkat kegurihan model utuh, namun penurunan ini hanya berkisar 17 – 19% dari rasa gurih model utuh.

Pada model kacang, keberadaan protein HVP memperlihatkan pengaruh yang kuat pada pembentukan rasa gurih model, sedang pengaruh keberadaan lemak kacang (PO) tidak dapat diamati secara terpisah karena keberadaan komponen flavor pada lemak kacang, demikian juga sebaliknya. Keberadaan pati (CS) maupun serat (CMC) tidak berpengaruh secara nyata terhadap pembentukan rasa gurih model utuh kacang.

Pada beberapa pengamatan terhadap rasa umami, dikatakan bahwa rasa umami dapat ditimbulkan dari protein tertentu dan turunannya yaitu senyawa-

senyawa peptida tertentu berberat molekul rendah dan asam amino (Setyaningsih, 1998, Lioe, 2001, Saleha, 2003). Sebagaimana disebutkan dalam Yamaguchi (1998) bahwa rasa umami ditimbulkan dengan keberadaan senyawa glutamat, demikian juga dengan keberadaan beberapa senyawa peptida tertentu. Sementara didapatkan bahwa protein yang ada baik dalam HVP maupun susu skim juga merupakan salah satu komponen pangan penyusun rasa gurih dari model pengamatan. Karena adanya pengaruh yang kuat dari keberadaan protein tertentu pada pembentukan baik rasa umami maupun rasa gurih, dapat diduga bahwa ada kemungkinan rasa gurih merupakan rasa yang sama dengan rasa umami. Akan tetapi hal tersebut masih memerlukan pengamatan lebih lanjut terhadap jenis protein yang membentuk kedua rasa tersebut.

Keberadaan komponen garam yang juga berpengaruh pada pembentukan rasa gurih terutama pada model keju, memberikan indikasi bahwa rasa gurih pada model keju menjadi semakin nyata dengan kehadiran garam. Dalam hal ini, diperkirakan adanya pengaruh sinergi dari keberadaan garam dengan kandungan protein dari susu skim terhadap intensitas rasa dengan semakin nyatanya rasa gurih. Sementara itu, dari beberapa pengamatan terhadap penambahan NaCl pada larutan MSG memberikan pengaruh sinergis yang meningkatkan intensitas rasa umami (Fuke dan Ueda, 1996; Yamaguchi, 1998). Dengan demikian dapat diasumsikan juga bahwa pada model keju kemungkinan ada kesamaan pengaruh dari keberadaan garam terhadap baik rasa umami maupun rasa gurih dengan meningkatkan intensitas dari kedua rasa tersebut.

Sedangkan keberada komponen bahan lemak pada ketiga model yang juga berpengaruh pada pembentukan rasa gurih model menunjukkan adanya kontribusi rasa lemak yang menjadikan satu model terasa gurih. Sebagaimana yang ditemukan oleh Schlichtherle-Cerny dan Grosch (1998) bahwa pada pembentukan rasa daging, selain sebagai pembawa flavor, lemak juga berperan memberikan rasa lemak dan mouthfeel. Demikian juga yang ditemukan oleh Warmke et al. (1996) bahwa walaupun dengan nilai threshold yang lebih rendah dari protein dan mineral, lemak juga memberikan rasa khas lemak pada keju. Disamping itu, sebagai pembawa flavor pada masing-masing model, pemecahan lemak akibat pengolahan pangan memungkinkan terbentuknya gliserida, monogliserida, digliserida dan asam lemak bebas, dan semua lemak bebas bersifat sebagai pembawa komponen flavor dalam pangan (Heath and Reineccius, 1986; Devidek et al., 1990)

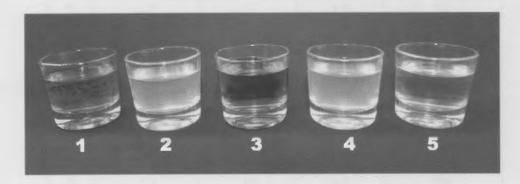
2. Omision Test Tahap II

Dari hasil *omission* tahap satu di atas, yang baru dapat dilihat adalah ada tidaknya pengaruh penghilangan satu persatu bahan pembuat model terhadap intensitas rasa gurih dari model pada masing-masing jenis pangan. Karenanya untuk melihat pengaruh penghilangan kombinasi dua komponen bahan pembuat model perlu dilakukan *omission test* tahap dua. Pada *omission* tahap dua ini, yang dilakukan dengan penghilangan kombinasi dua komponen bahan pembuat model, dapat dilihat ada tidaknya pengaruh dari interaksi antara dua komponen bahan pembuat model terhadap tingkat kegurihan model *omission*. Hal ini perlu dilakukan

selain untuk melihat interaksi dua komponen bahan juga untuk mendapatkan bahan apa saja yang benar-benar berkontribusi pada pembentukan rasa gurih model.

a. OT Tahap 2 Untuk Model Daging

Sebagaimana *omission test* tahap satu, model daging yang disajikan mengacu pada komposisi model yang dijabarkan dalam Belitz dan Grosch (1999). Konsentrasi yang digunakan adalah konsentrasi yang memberi rangsangan 50% yaitu sama dengan 5% (w/v) yang diperoleh berdasarkan ujicoba sebelumnya dan mengacu pada model dan persamaan Beidler (Meilgaard et al., 1999). Komposisi bahan untuk model daging terdiri dari: *Hydrolyzed Vegetable Protein* (HVP): lemak ayam (CkF): air: mineral: flavor ayam (CkFl) (1.10: 0.45: 3.40: 0.05: 0.20). Model OT tahap 2 untuk daging yang disajikan ke panelis adalah dalam bentuk larutan seperti terlihat dalam Gambar 19.



Gambar 19. Model OT tahap 2 untuk daging: 1. Model utuh daging; 2. Penghilangan kombinasi komponen protein HVP-garam; 3. Penghilangan kombinasi komponen CkF-flavor; 4. Penghilangan kombinasi komponen protein HVP-flavor; 5. Penghilangan kombinasi komponen protein HVP-lemak

OT tahap II pada daging dilakukan masing-masing terhadap penghilangan kombinasi komponen bahan: lemak (CkF)-HVP, HVP-garam, HVP-flavor, dan

lemak (CkF)-flavor yang diperbandingkan dengan model utuh. Pada model daging tidak dapat dilakukan penghilangan kombinasi 2 komponen bahan terhadap garam kecuali dengan HVP, karena komponen ini terdapat dalam HVP yang digunakan. Untuk penilaian tingkat kegurihan digunakan 5 peringkat penilaian seperti tercantum pada Tabel 1 dan hasil pengamatan seperti terlihat pada Tabel 5. Data pengamatan OT tahap 2 model daging ada pada lampiran 14.

Tabel 5: Nilai tingkat kegurihan pada omission test tahap 2 model daging.

Pane	Tingkat kegurihan model OT komponen bahan							
lis	HVP + CkF*	CkF + flavor	HVP	HVP + flavor**				
1	1.0	1.0	0.3	1.0				
2	0.0	2.0	0.0	0.0				
3	1.0	1.0	0.3	1.0				
4	0.6	2.0	0.6	0.6				
5	1.0	1.6	0.3	0.6				
6	0.6	1.6	0.0	1.0				
7	0.0	2.0	0.0	0.6				
8	0.0	1.3	0.0	0.6				
9	0.3	1.6	1.0	1.0				
10	0.6	1.6	0.6	0.6				
11	1.0	1.0	0.3	1.0				
12	0.0	1.6	0.0	1.0				
13	0.0	2.0	0.0	1.3				
14	0.6	1.0	0.6	0.6				
15	1.0	2.0	0.0	1.0				
16	0.0	2.0	0.0	0.6				
17	1.0	1.0	0.3	1.0				
18	0.3	2.0	0.0	0.3				
19	0.3	1.0	0.3	0.6				
20	0.0	2.0	0.6	1.0				
21	1.0	1.3	0.3	1.0				
22	0.0	1.6	0.0	0.0				
μ	0.4	1.5	0,2	0.7				

^{*} HVP + CF = penghilangan HVP dan lemak ayam dengan penambahan garam

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji perbandingan antar perlakuan OT tahap 2 model daging, didapatkan bahwa tingkat kegurihan dengan penghilangan

^{**} HVP + flavor = penghilangan HVP dan flavor dengan penambahan garam

kombinasi 2 komponen bahan tersebut di atas nampak berbeda nyata (p < 0.01) satu dengan lainnya, kecuali perbandingan penghilangan kombinasi HVP-CkF dengan HVP-garam (p > 0.01). Didapatkan juga bahwa tingkat kegurihan dengan penghilangan kombinasi HVP-garam memberikan nilai yang terkecil dan berbeda nyata dengan penghilangan kombinasi CkF-flavor maupun penghilangan kombinasi HVP-flavor (p < 0.01). Sementara, tingkat kegurihan dengan penghilangan kombinasi CkF-flavor memberikan nilai tingkat kegurihan yang lebih besar dan secara nyata berbeda dengan penghilangan kombinasi 2 komponen bahan lainnya dari model (p < 0.01).

Dibandingkan dengan nilai 4 dari tingkat kegurihan model utuh daging, penghilangan kombinasi 2 komponen bahan: HVP-garam, HVP-CkF dan HVP-flavor, memperlihatkan penurunan tingkat kegurihan lebih dari 81% dan secara nyata lebih rendah dari tingkat kegurihan model utuh (p < 0.01). Penghilangan kombinasi CkF-flavor juga menurunkan tingkat kegurihan sebesar 61% dan secara nyata lebih rendah dari tingkat kegurihan model utuh (p < 0.01).

Hasil ini memperlihatkan bahwa pembentukan rasa gurih pada model daging secara nyata dipengaruhi terutama oleh adanya interaksi antara HVP, garam dan lemak ayam. Keberadaan interaksi HVP-flavor juga memberikan kontribusi yang nyata pada pembentukan rasa gurih model, namun hal tersebut dapat terjadi terutama karena adanya HVP dalam model sebagaimana hasil uji OT tahap 1 dari model daging. Demikin juga halnya dengan keberadaan interaksi CkF-flavor yang juga memberi pengaruh yang nyata pada pembentukan rasa gurih model, namun

pengaruh keberadaan CkF lebih utama pada pembentukan rasa gurih model sesuai hasil OT 1 model daging.

Dari hasil OT tahap 1 dan OT tahap 2 model daging didapatkan bahwa, perbandingan nilai rata-rata tingkat kegurihan penghilangan HVP (0.8) dengan penghilangan HVP-flavor (0.7) tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata (p > 0.01). Demikian juga perbandingan tingkat kegurihan penghilangan CkF (1.7) dengan penghilangan CkF-flavor (1.5), Dalam hal ini, didapatkan bahwa keberadaan interaksi HVP-flavor maupun CkF-flavor tidak menambah intensitas rasa gurih dari model daging. Hal ini dapat dijelaskan bahwa baik dalam HVP maupun lemak ayam yang digunakan pada model daging keduanya telah mengandung flavor, sehingga flavor tetap ada dalam larutan model. Bahan lemak pada model daging, selain sebagai pembawa flavor daging juga memberi rasa lemak dan mouthfeel pada pembentukan rasa dari daging (Schlichtherle-Cerny and Grosch, 1998; Cambero et al., 2000). Disamping itu menurut Canbero et al. (2000) flavor dari daging dapat dikenali dengan baik bila ada perlakuan suhu.

Pada perbandingan tingkat kegurihan penghilangan HVP (0.8) dengan penghilangan HVP-garam (0.2) memperlihatkan perbedaan yang nyata (p < 0.01). Dalam hal ini dapat dilihat interaksi HVP-garam yang cukup kuat terhadap peningkatan rasa gurih model. Hal ini dapat dijelaskan adanya pengaruh sinergi antara HVP dan garam terhadap peningkatan rasa gurih. Sebagaimana pengamatan yang dilakukan Fuke dan Ueda (1996) dan Yamaguchi (1998) yang mendapatkan

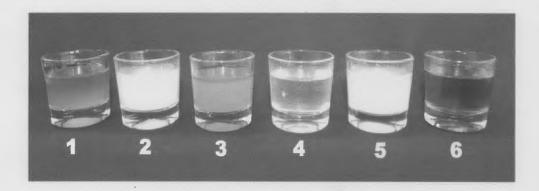
bahwa penambahan NaCl pada larutan MSG dapat memberikan pengaruh sinergis yang meningkatkan intensitas rasa umami.

Selain itu didapatkan juga bahwa tingkat kegurihan penghilangan CkF (1.7) berbeda nyata dengan penghilangan HVP-CkF (0.4) (p < 0.01). Dalam hal ini, interaksi HVP-CkF cukup berpengaruh pada pembentukan rasa gurih daging. Hal ini dapat dipahami bahwa rasa daging sangat dipengaruhi oleh keberadaan turunan protein tertentu dalam daging dan lemak selain sebagai pembawa flavor daging juga memberi rasa lemak dan *mouthfeel* pada pembentukan rasa daging (Yamasaki dan Maekawa, 1979; Tamura et al., 1989; Wang et al., 1995; Wassenaar et al., 1995; Schlichtherle-Cerny and Grosch, 1998; Shima et al., 1998; Cambero et al., 2000).

b. OT Tahap 2 Untuk Model Kacang

Sama halnya dengan *omission test* tahap 1, model kacang yang disajikan mengacu pada komposisi model yang dijabarkan dalam Belitz dan Grosch (1999). Konsentrasi yang digunakan adalah konsentrasi yang memberi rangsangan 50% yaitu sama dengan 5% (w/v) yang diperoleh berdasarkan ujicoba sebelumnya dan mengacu pada model dan persamaan Beidler (Meilgaard et al., 1999). Komposisi bahan untuk model kacang terdiri dari: *Hydrolyzed Vegetable Protein* (HVP): minyak kacang tanah (PO): pati jagung (CS): serat *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC): air: mineral (1.43: 2.38: 1.0: 0.14: 0.25: 0.15).

Model OT tahap 2 untuk kacang yang disajikan ke panelis adalah dalam bentuk larutan seperti terlihat dalam Gambar 20. OT tahap 2 pada model kacang dilakukan masing-masing terhadap kombinasi komponen-komponen bahan: minyak kacang (PO)-flavor, HVP-garam, HVP-CS, HVP-CMC, dan CS-CMC yang diperbandingkan dengan model utuh untuk rasa gurih dari model *omission*. Pada model kacang tidak dapat dilakukan penghilangan kombinasi 2 komponen bahan terhadap garam kecuali dengan HVP, karena komponen ini terdapat dalam HVP yang digunakan. Demikian juga terhadap flavor, karena komponen ini terlarut dalam minyak kacang (PO). Untuk penilaian tingkat kegurihan digunakan penilaian seperti tercantum pada Tabel 1. Data pengamatan OT tahap 2 model kacang ada pada lampiran 15.



Gambar 20. Model OT tahap 2 untuk kacang: 1. Model utuh kacang; 2. Penghilangan konbinasi komponen bahan protein HVP-garam; 3. Penghilangan kombinasi komponen bahan PO-flavor; 4. Penghilangan kombinasi komponen bahan protein HVP-CS; 5. Penghilangan kombinasi komponen bahan protein HVP-CMC; 6. Penghilangan kombinasi komponen bahan CS-CMC

Berdasarkan hasil pengamatan (Tabel 6) dan uji perbandingan antar perlakuan OT tahap 2 model kacang didapatkan bahwa tingkat kegurihan dengan penghilangan kombinasi 2 komponen bahan di atas nampak berbeda nyata satu dengan lainnya (p < 0.01) kecuali perbandingan antara penghilangan kombinasi HVP-CS dengan HVP-CMC (p > 0.01).

Tabel 6 Nilai tingkat kegurihan pada omission test tahap 2 model kacang.

Pane lis	Tingkat kegurihan model OT komponen bahan									
	HVP	PO + flavor	HVP + CS*	HVP + CMC**	CS + CMC					
1	0.3	1.6	1.0	1.6	4.0					
2	0.0	2.0	0.3	0.6	4.0					
3	0.6	1.0	1.0	1.0	4.0					
4	0.3	2.0	1.0	0.3	4.0					
5	0.6	1.6	1.0	1.6	4.0					
6	0.0	1.6	0.3	0.3	4.0					
7	0.0	1.6	1.0	0.6	3.6					
8	0.0	1.6	1.6	1.0	4.0					
9	0.0	1.6	0.6	0.3	3.0					
10	0.6	1.3	0.6	0.3	4.0					
11	0.6	1.3	1.0	1.6	3.3					
12	0.0	1.3	1.0	1.3	3.0					
13	0.0	2.0	1.0	0.0	4.0					
14	0.3	1.0	0.6	0.6	3.3					
15	0.0	2.0	0.6	0.3	3.3					
16	0.0	1.6	0.0	0.0	3.0					
17	0.0	1.0	1.0	1.0	4.0					
18	0.0	2.0	0.6	0.3	4.0					
19	0.6	1.0	0.0	0.6	4.0					
20	0.3	2.0	1.0	1.0	4.0					
21	0.0	1.3	1.0	1.0	4.3					
22	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0					
μ	0.2	1.5	0.7	0.7	3.6					

^{*} HVP + CS = penghilangan HVP dan pati jagung dengan penambahan garam

Didapatkan juga bahwa tingkat kegurihan dengan penghilangan kombinasi HVP-garam memberikan nilai yang terkecil dan berbeda nyata dengan penghilangan kombinasi 2 komponen bahan lainnya dari model (p < 0.01). Perbandingkan dengan nilai 4 dari tingkat kegurihan model utuh kacang, memperlihatkan bahwa penghilangan kombinasi 2 komponen bahan: HVP-garam, dan HVP-CS, HVP-CMC memperlihatkan penurunan tingkat kegurihan lebih dari 78% dan secara nyata lebih rendah dari tingkat kegurihan model utuh (p < 0.01). Penghilangan kombinasi PO-

^{**} HVP + CMC = penghilangan HVP dan serat dengan penambahan garam

PO = minyak kacang. CS = pati jagung. CMC = serat carboxyl methyl cellulose

flavor juga menurunkan tingkat kegurihan sebesar 61% dan secara nyata lebih rendah dari tingkat kegurihan model utuh (p < 0.01). Berbeda halnya dengan penghilangan kombinasi CS-CMC, tingkat kegurihannya secara nyata sama dengan model utuh (p > 0.01). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembentukan rasa gurih pada model kacang secara nyata dipengaruhi terutama oleh komponen bahan HVP, garam, dan minyak kacang.

Keberadaan kombinasi bahan HVP dan pati jagung (CS) maupun HVP dan serat (CMC) juga memberikan kontribusi yang nyata pada pembentukan rasa gurih dalam model. Tapi hal tersebut dapat terjadi terutama karena adanya HVP dalam model sebagaimana hasil uji OT tahap 1 dari model kacang. Hal ini dapat dijelaskan dengan membandingkannya terhadap komponen pangan pembentuk rasa pada produk olahan kacang kedelai. Pada olahan kacang kedelai didapatkan bahwa komponen pangan utama pembentuk rasa dari produk pangan tersebut adalah dari kelompok protein tertentu dan turunannya (Kaneko et al., 1994; Kinoshita et al., 1998; Setyaningsih, 1998; Lioe, 2001).

Dari hasil OT tahap 1 dan hasil OT tahap 2 model kacang didapatkan bahwa tingkat kegurihan penghilangan HVP (0.7) berbeda nyata dengan penghilangan HVP-garam (0.2) (p > 0.01). Dalam hal ini, pengaruh interaksi HVP-garam cukup berarti pada pembentukan rasa gurih model. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa komponen bahan protein, garam dan minyak sangat berpengaruh pada pembentukan rasa gurih pada model kacang, namun pengaruh protein dan garam lebih utama. Sedangkan keberadaan pati (CS), serat (CMC), maupun flavor tidak

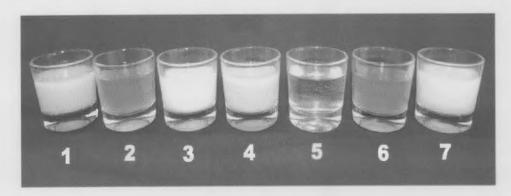
berpengaruh nyata pada pembentukan rasa gurih dari model kacang. Keberadaan lemak kacang pada model berperan dalam memberian rasa lemak dari kacang dan sebagai senyawa pembawa flavor kacang. Sebagaimana yang dikatakan oleh Devidek et al. (1990) bahwa, senyawa-senyawa turunan lemak yang memberi aroma pada kacang adalah dari kelompok senyawa hidrokarbon, keton dan lakton.

Dengan membandingkannya dengan pembentukan rasa pada produk olahan kacang kedelai, hal di atas dapat dijelas bahwa komponen pangan utama pembentuk rasa dalam produk olahan kacang kedelai tersebut adalah dari kelompok protein tertentu dan turunannya (Kaneko et al., 1994; Kinoshita et al., 1998; Setyaningsih, 1998; Lioe, 2001). Demikian juga dengan keberadaan interaksi HVP-garam yang berpengaruh pada rasa gurih model, sebagaimana yang ditemukan oleh Fuke dan Ueda (1996) dan Yamaguchi (1998) terhadap penambahan NaCl pada larutan MSG yang dapat memberikan pengaruh sinergis dengan meningkatkan intensitas rasa umami.

c. OT Tahap 2 Untuk Model Keju

Model keju yang digunakan sama dengan model keju yang disajikan pada omission test tahap 1 yang mengacu pada komposisi model yang dijabarkan dalam Belitz dan Grosch (1999). Konsentrasi yang digunakan adalah konsentrasi yang memberi rangsangan 50% yaitu sama dengan 5% (w/v) yang diperoleh berdasarkan ujicoba sebelumnya dan mengacu pada model dan persamaan Beidler (Meilgaard et al., 1999). Komposisi bahan untuk model keju terdiri dari: susu skim (SM): lemak

susu (MF): air: mineral: flavor keju (CsFl) (2.6: 2.0: 5.0: 0.4: 0.4). Model OT tahap 2 untuk keju yang disajikan ke panelis adalah dalam bentuk larutan seperti terlihat dalam Gambar 21.



Gambar 21. Model OT tahap 2 untuk keju: 1. Model utuh keju; 2. Penghilangan konbinasi komponen SM-MF; 3. Penghilangan kombinasi komponen MF-flavor; 4. Penghilangan kombinasi komponen SM-flavor; 6. Penghilangan kombinasi komponen SM-garam; 7. Omssion kombinasi komponen flavor-garam.

OT tahap 2 pada model keju dilakukan masing-masing terhadap kombinasi komponen bahan: lemak susu (MF)-SM, MF-garam, MF-flavor, SM-garam, SM-flavor, dan garam-flavor yang diperbandingkan dengan model utuh. Untuk penilaian tingkat kegurihan digunakan penilaian seperti tercantum pada Tabel 1. Dari Tabel 7 didapatkan bahwa tingkat kegurihan dengan penghilangan kombinasi SM-garam memberikan nilai yang terkecil dan berbeda nyata dengan penghilangan kombinasi 2 komponen bahan lainnya dari model (p < 0.01) kecuali dengan penghilangan MF-SM maupun MF-garam. Sementara, tingkat kegurihan dengan penghilangan kombinasi MF-flavor memberikan hasil yang terbesar dan secara signifikan berbeda nyata dengan penghilangan kombinasi 2 komponen lainnya dari model (p < 0.01).

Tabel 7: Nilai tingkat kegurihan pada omission test tahap 2 model keju

Pane	Tingkat kegurihan model OT komponen bahan									
lis	MF+ SM	MF + flavor	MF + garam	SM + flavor	SM + garam	Flavor + garam				
1	0.3	2.0	0.3	1.0	0.0	1.0				
2	0.0	2.6	0.6	1.0	0.0	0.3				
3	1.0	1.0	0.6	1.0	0.3	1.0				
4	1.0	1.6	0.6	1.0	0.0	0.6				
5	0.3	2.0	0.0	0.3	0.6	1.0				
6	0.3	1.6	0.0	1.0	0.0	0.6				
7	1.0	1.6	0.3	1.0	0.6	0.6				
8	0.0	1.3	0.3	2.0	0.0	1.0				
9	1.0	1.0	0.6	0.3	0.6	0.3				
10	1.0	1.0	0.3	0.3	0.0	0.3				
11	0.3	0.6	0.6	1.0	0.6	1.0				
12	0.0	1.6	0.3	2.0	0.6	1.0				
13	0.0	2.3	0.0	0.6	0.0	1.0				
14	0.6	1.6	0.6	1.0	0.6	0.3				
15	0.6	1.6	0.0	1.0	0.0	0.3				
16	0.0	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0				
17	1.0	0.6	0.0	1.0	0.0	1.0				
18	0.6	0.3	0.3	1.0	0.3	0.0				
19	0.6	0.3	0.3	1.0	1.0	0.3				
20	0.0	1.6	0.6	1.0	0.0	1.0				
21	0.3	2.0	1.0	1.0	0.0	1.0				
22	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
μ	0.5	1.4	0.3	0.9	0.2	0.5				

MF = lemak susu. SM = susu skim.

Perbandingkan dengan nilai 4 dari tingkat kegurihan model utuh keju, memperlihatkan bahwa penghilangan kombinasi 2 komponen: MF-SM, MF-garam, SM-flavor, SM-garam, dan flavor-garam memperlihatkan penurunan tingkat kegurihan lebih dari 77% dan secara nyata lebih rendah dari tingkat kegurihan model utuh (p < 0.01). Penghilangan kombinasi MF-flavor juga menurunkan tingkat kegurihan sebesar 65% dan secara nyata lebih rendah dari tingkat kegurihan model utuh (p < 0.01).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembentukan rasa gurih pada model keju secara nyata dipengaruhi bahan SM, garam dan MF. Keberadaan kombinasi SM-flavor juga memberikan kontribusi yang nyata pada pembentukan rasa gurih dalam model. Tetapi hal tersebut dapat terjadi terutama karena adanya bahan SM dalam model sebagaimana hasil uji OT tahap 1 dari model keju. Demikin juga halnya dengan penghilangan kombinasi MF-flavor yang juga memberi pengaruh yang nyata pada pembentukan rasa gurih model, namun keberadaan MF lebih utama pada pembentukan rasa gurih model sesuai hasil OT 1 model keju.

Uji t untuk hasil OT tahap 1 dan hasil OT tahap 2 model keju didapatkan bahwa perbandingan nilai rata-rata tingkat kegurihan penghilangan SM (0.8) dengan penghilangan SM-garam (0.2) memperlihatkan perbedaan yang nyata (p > 0.01). Sama halnya dengan tingkat kegurihan model dengan penghilangan MF (1.5) yang secara nyata lebih tinggi dari penghilangan kombinasi MF-garam (0.3) (p > 0.01). Dalam hal ini terlihat adanya interaksi SM-garam dan MF-garam yang sangat berpengaruh pada rasa gurih model keju. Hal ini dapat dijelaskan bahwa rasa keju terbentuk dari interaksi senyawa-senyawa turunan lemak, protein dan mineral (Warmke et al., 1996). Disamping itu, selain memiliki nilai taste threshold yang tinggi dari lemak, interaksi sinergis senyawa-senyawa turunan protein pada susu skim dan garam juga berperan pada pengingkatan rasa gurih (Warmke et al., 1996; Engel et al., 2000; Engel et al., 2001; Engel et al., 2001; Engel et al., 2002).

Secara keseluruhan, hasil OT tahap 1 dan OT tahap 2 untuk ketiga model pangan daging, kacang, dan keju, diperoleh bahwa komponen bahan yang berpengaruh secara nyata pada pembentukan rasa gurih adalah bahan kaya protein (HVP atau SM), garam dan lemak (CkF, PO, atau MF). Namun demikian, kombinasi bahan kaya protein (HVP atau SM) dan garam merupakan kombinasi komponen yang lebih berpengaruh secara nyata pada pembentukan rasa gurih model. Dalam hal ini, maka dapat dikatakan bahwa rasa gurih terutama terbentuk oleh beberapa komponen bahan termasuk garam.

Komponen bahan lainnya seperti keberadaan karbohidrat, tidak berpengaruh secara nyata pada pembentukan rasa gurih dari model yang digunakan. Hasil penilaian panelis terhadap tingkat kegurihan model tidak memberikan hasil yang berbeda nyata dari keberadaan komponen bahan ini dalam model-model yang diujikan. Berdasarkan penilaian sensori rasa gurih ini, sekalipun dari hasil angket karbohidrat merupakan komponen bahan pangan yang ada dalam referensi partisipan sebagai bagian pembentuk rasa gurih, namun komponen bahan ini tidak memberikan kontribusi yang nyata pada pembentukan rasa tersebut dalam model.

Keberadaan komponen garam sebagai salah satu komponen pangan pembentuk rasa gurih model, memperlihatkan bahwa rasa asin adalah juga merupakan bagian dari pembentukan rasa gurih. Kecenderungan rasa asin ini yang dikenali oleh penelis, menunjukkan bahwa intensitas rasa gurih dapat ditingkatkan dengan keberadaan garam. Sebagaimana pada pengamatan terhadap interaksi MSG dan NaCl, Penambahan NaCl (0.23 M) pada larutan MSG (0.03 M) dapat

bebas bersifat sebagai pembawa komponen flavor dalam pangan (Heath and Reineccius, 1986). Karenanya pembentukan rasa dalam pangan juga dipengaruhi oleh keberadaan lemak. Dalam hal ini dapat dipahami mengapa keberadaan lemak ayam, minyak kacang dan lemak susu berpengaruh secara signifikan pada pembentukan rasa gurih dari model daging, kacang dan keju.

Pada daging, senyawa turunan lemak yang memberi aroma daging adalah dari kelompok senyawa aldehid, keton, lakton dan asam lemak bebas (Devidek et al., 1990). Dikatakan pula dalam Devidek et al. (1990) bahwa, senyawa-senyawa turunan lemak yang memberi aroma pada kacang adalah dari kelompok senyawa hidrokarbon, keton dan lakton. Turunan lemak pemberi aroma pada keju terutama asam lemak bebas seperti asam asetat, asam propionat, dan asam butirat (Heath dan Reineccius, 1986).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa rasa gurih dapat dibentuk terutama oleh kelompok protein tertentu yang didalamnya terdapat senyawa-senyawa polipeptida, peptida dan asam amino yang juga dapat memberikan rasa umami, kelompok lemak atau minyak yang didalamnya terdapat gliserida, mono- dan digliserida, serta asam lemak bebas bersifat pembawa flavor, dan garam (NaCl) pemberi rasa asin. Ketiga kelompok komponen bahan ini menjadikan rasa gurih merupakan rasa yang intensitasnya semakin nyata dengan adanya interaksi berbagai senyawa pembawa rasa yang ada dalam kelompok komponen-komponen bahan tersebut.

Hasil Analisis Perbedaan Rasa Gurih dari Umami

Pada tahap penelitian ini dilakukan perbandingan rasa gurih dari model pangan gurih dengan rasa umami yang diwakili oleh MSG. Dalam hal ini digunakan metode TDT. Jumlah panelis terlatih yang digunakan di sini, minimal 18 orang (Carpenter et al., 2000).

Model pangan yang digunakan dalam analisis ini adalah model pangan yang dibuat hanya teridiri dari komponen-komponen utama pembentuk rasa gurih yang diperoleh dari hasil analisis Pengamatan Tahap II. Konsentrasi yang digunakan untuk masing-masing model adalah konsentrasi yang memberi besar rangsangan yang sama yaitu sebesar 10%. Batas konsentrasi 10% yang digunakan didasarkan pada batas nilai taste threshold untuk MSG, yang dikenali oleh panelis pada uji pendahuluan. Konsentrasi tersebut dicari dengan menggunakan model dan persamaan Beidler berdasarkan konsentrasi rangsangan 50% untuk model pangan.

Komposisi model untuk ketiga jenis pangan mengacu pada komposisi teoritis dari Belitz dan Grosch (1999) dan hanya mengandung bahan-bahan utama pembentuk rasa gurih. Untuk model daging terdiri dari bahan-bahan: *Hydrolyzed Vegetable Protein* (HVP): lemak ayam (CkF): air: mineral (22.0:8.0:68.0:1.2), untuk model kacang digunakan bahan-bahan: HVP: minyak kacang tanah (PO): air: mineral (28.5:47.5:5.0:2.9), dan untuk model keju digunakan bahan-bahan: Susu skim (SM): lemak susu (MF): air: mineral (26.0:20.0:50.0:4.0).

Sementara itu model untuk rasa umami, terutama digunakan MSG. Agar mendekati kandungan komponen pangan seperti pada model pangan gurih, maka pada model umami juga dibuat model dengan kandungan komponen pangan seperti pada model dari ketiga jenis model pangan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan dua model pangan dengan kandungan komponen pangan yang sama yaitu ada turunan protein, lemak, dan mineral. Disamping itu, pembuatan model umami dengan penambahan garam dan lemak atau minyak ini didasarkan pada pengertian rasa umami yang dinyatakan oleh Ikeda bahwa rasa umami akan timbul bila kedalam pangan ditambahkan MSG (Yamaguchi, 1998).

Untuk keperluan tersebut di atas ada 3 model umami yang digunakan, yaitu: model 1: hanya terdiri dari MSG yang dilarutkan dalam air, model 2: terdiri dari campuran MSG+garam (NaCl) yang dilarutkan dalam air, dan model 3: terdiri dari campuran MSG+garam (NaCl)+lemak atau minyak yang dilarutkan dalam air. Dengan demikian untuk model 3 rasa umami dibuat 3 set model yang dibedakan oleh lemak atau minyak yang digunakan pada model daging, kacang, dan keju.

Didapatkan konsentrasi untuk model pangan gurih untuk ke-tiga jenis pangan adalah sebagai berikut:

- 1. Larutan model daging dengan komposisi HVP+lemak ayam (CkF)+garam pada konsentrasi 0.5% (w/v) atau HVP : CkF : garam (0.11 : 0.05 : 0.005) % (w/v).
- 2. Larutan model kacang dengan komposisi HVP+lemak kacang (PO)+garam pada konsentrasi 0.5% (w/v) atau HVP : PO : garam (0.14 : 0.24 : 0.015) % (w/v).
- 3. Larutan model keju dengan komposisi SM+lemak susu (MF)+garam pada konsentrasi 1% (w/v) atau SM: MF: mineral (0.26: 0.20: 0.04) % (w/v).

untuk penilaian tingkat kegurihan. Untuk penilaian tingkat kegurihan digunakan penilaian seperti tercantum pada Tabel 1. Dari penilaian tingkat kegurihan model diperoleh hasil seperti tercantum pada Tabel 8. Data pengamatan perbedaan rasa gurih dengan rasa umami yang diwakili MSG ada pada lampiran 17.

Tabel 8: Nilai tingkat kegurihan larutan model gurih dan model MSG.

	Tingkat kegurihan model gurih dan model MSG										
Pane					MSG+	MSG+garam+					
lis	Daging	Kacang	Keju	MSG	garam	Lemak Ayam	Minyak Kacang	Lemak Susu			
1	1.0	1.6	1.6	0.3	0.6	1.0	1.6	1.3			
2	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0			
3	1.6	2.0	2.0	0.6	1.0	1.6	2.0	2.0			
4	1.6	2.0	2.0	0.3	1.0	1.3	2.0	1.6			
5	1.3	1.6	1.6	0.6	. 0.6	1.3	1.6	1.3			
6	1.6	2.0	2.0	0.6	1.0	1.6	2.0	2.0			
7	1.3	2.0	1.3	0.3	0.6	1.3	2.0	1.6			
8	1.6	2.0	2.0	1.0	1.6	1.6	2.0	1.6			
9	1.6	2.0	1.6	1.0	1.3	1.6	2.0	1.6			
10	1.6	2.0	1.3	1.0	1.3	1.3	2.0	1.6			
11	1.6	2.0	1.6	0.6	1.3	1.6	2.0	1.6			
12	2.0	2.0	2.0	0.6	1.0	1.3	2.0	2.0			
13	1.6	2.0	1.6	0.3	0.6	1.3	1.6	1.6			
14	1.6	2.0	1.6	0.6	0.6	1.6	1.6	· 1.6			
15	1.3	2.0	1.6	0.3	1.0	1.3	1.6	1.3			
16	1.3	2.0	1.6	0.6	1.0	1.3	2.0	1.6			
17	1.6	2.0	2.0	1.0	1.3	1.3	2.0	2.0			
18	1.3	2.0	1.6	0.6	1.0	1.3	1.6	1.3			
19	1.3	2.0	1.6	0.3	1.0	1.6	2.0	1.6			
20	1.6	2.0	1.6	0.6	0.6	1.3	2.0	1.6			
21	1.3	1.6	1.6	0.3	1.0	1.6	1.6	1.3			
22	1.3	1.6	1.6	1.6	1.0	1.3	1.6	1.3			
μ	1.5	1.9	1.7	0.6	1.0	1.4	1.8	1.6			

Berdasarkan hasil uji beda rasa gurih model pangan dengan MSG, didapatkan bahwa tingkat kegurihan ketiga model berbeda satu sama lainnya dengan

kacang memiliki tingkat kegurihan yang paling tinggi (p < 0.01). Hasil uji nilai ratarata tingkat kegurihan ketiga model MSG menunjukkan perbedaan yang nyata satu sama lainnya (p < 0.01), dengan tingkat kegurihan model umami MSG+garam+PO mempunyai nilai yang paling tinggi. Disamping itu, tingkat kegurihan pada model umami dengan penambahan lemak lebih tinggi dari tingkat kegurihan model umami tanpa lemak.

Tingkat kegurihan pada model kacang yang lebih tinggi dari model pangan lainnya dapat dimungkinkan karena komposisi PO yang tinggi pada model kacang daripada komposisi lemak pada dua model lainnya. Demikian juga halnya dengan model umami dengan penambahan lemak, didapatkan bahwa penambahan PO memberikan tingkat kegurihan yang lebih tinggi. Pengaruh keberadaan lemak terhadap tingkat kegurihan model juga terlihat pada model umami. Dalam hal ini, pada model umami dengan penambahan lemak memiliki nilai tingkat kegurihan lebih tinggi secara nyata dari model umami tanpa penambahan lemak.

Hasil pengamatan ini menunjukkan adanya kontribusi yang nyata dari keberadaan lemak terhadap intensitas gurih dalam model pangan. Sebagaimana yang ditemukan pada hasil pengamatan Ikasanti (2001) dan Martoyo (2001), bahwa intensitas rasa gurih tertinggi didapatkan pada tempe yang digoreng, dimana penggunaan minyak dalam deep frying dapat meningkatkan rasa gurih dari tempe.

Selain dari pengaruh keberadaan lemak, tingkat kegurihan yang lebih tinggi pada model pangan dibandingkan dengan model MSG dan MSG+garam dapat dimungkinkan karena adanya sinergi komponen pangan lainnya yang membentuk

model. Disamping itu, komponen bahan kaya protein dari model pangan (HVP atau SM) memiliki senyawa-senyawa protein, polipeptida, peptida dan asam amino yang lebih kompleks yang juga dapat berkontribusi meningkatkan intensitas rasa gurih model. Sementara untuk model umami hanya diwakili oleh MSG.

Berdasarkan hasil pengamatan di atas, walaupun memiliki tingkat kegurihan yang lebih tinggi pada model daging yang diperbandingkan dengan model umami+CkF dan model kacang dengan model umami+PO, menujukkan kesamaan satu sama lainnya secara nyata (p > 0.01). Sama halnya dengan model keju, sekalipun memiliki tingkat kegurihan yang lebih tinggi dari model umami+MF, namun keduanya menujukkan kesamaan satu sama lain secara nyata (p > 0.01).

Dari hasil uji TDT perbandingan antara model pangan gurih dengan model umami, didapatkan bahwa panelis tidak dapat membedakan rasa gurih yang ada pada model pangan gurih dengan rasa gurih yang ada pada model umami dengan penambahan lemak. Dalam uji ini panelis hanya dapat membedakan rasa gurih yang ada dalam model pangan gurih dengan model umami tanpa penambahan lemak. Dari uji TDT ini didapatkan penilaian panelis yang memperlihatkan hasil yang sama pada uji banding antara ketiga model pangan gurih dengan model umami dengan penambahan lemak. Hal ini dimungkinkan karena komposisi komponen bahan lemak (CkF, PO, atau MF) dan pengaruh keberadaan garam terhadap intensitas gurih dengan MSG berpengaruh meningkatkan intensitas gurih model umami. Pengaruh sinergis dari keberadaan MSG dengan komponen bahan lain terutama

lemak (CkF, PO, atau MF) dan garam dapat berkontribusi meningkatkan rasa gurih model umami yang sama dengan model dari ketiga jenis pangan.

Dengan demikian, berdasarkan hasil uji banding antara model pangan gurih dan model umami, ada beberapa hal yang dapat disimpulkan:

- Untuk model umami yang hanya diwakili oleh MSG, maka didapatkan bahwa rasa gurih yang ada dalam model ketiga jenis pangan (daging, kacang dan keju) berbeda dengan rasa umami.
- Untuk model umami yang diwakili oleh MSG + garam, maka diperoleh rasa gurih yang ada dalam model ketiga jenis pangan (daging, kacang dan keju) masih menunjukkan perbedaan dengan rasa umami.
- 3. Untuk model umami yang dibuat mendekati model dari ketiga jenis pangan MSG + garam + lemak atau minyak, maka didapatkan adanya kesamaan intensitas rasa gurih yang tidak dapat dibedakan oleh panelis. Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan bahwa rasa gurih adalah sama dengan rasa umami.

Didapatkan bahwa, penambahan lemak atau minyak pada model umami menjadikan model tersebut memiliki rasa gurih yang sama dengan rasa gurih yang ada pada model ketiga jenis pangan. Dari penjelasan sebelumnya diketahui bahwa lemak atau minyak yang digunakan tidak saja memberikan rasa lemak dan mouthfeel, akan tetapi juga mengandung flavor dari masing-masing model jenis pangan (Heath dan Reineccius, 1986; Devidek et al., 1990; Schlichtherle-Cerny dan Grosch, 1998). Disamping itu, taste threshold minyak yang lebih rendah dari protein dan garam, memungkinkan rasa lemak akan mudah dikenali dengan penambahan

sedikit lemak atau minyak ke dalam model. Dengan demikian keberadaan lemak atau minyak sangat berpengaruh pada pembentukan rasa gurih pada model umami.

Walaupun adanya dua kemungkinan yang dapat ditarik dari hasil pengamatan terhadap pengujian perbedaan rasa gurih dengan rasa umami, namun persamaan tingkat kegurihan antara model umami dengan model ketiga jenis pangan masih memerlukan pengematan lebih lanjut. Untuk dapat mengetahui persamaan tingkat kegurihan yang ada pada kedua model, masih perlu diamati pengaruh keberadaan lemak terhadap rasa umami. Dalam hal ini, apakah keberadaan lemak pada model umami dapat meningkatkan rasa umami atau keberadaan lemak ini akan membentuk rasa lain dari umami yang dalam pengamatan ini merupakan rasa gurih.

Disamping itu dari analisis proksimat didapatkan bahwa untuk konsentrasi rangsangan 10% masing-masing model pangan daging dan kacang, ternyata masing-masing hanya mengandung 0.03 dan 0.04% protein (w/v). Dalam kadar protein yang cukup rendah ini, komponen bahan kaya protein tersebut (HVP) merupakan komponen bahan yang terdiri dari campuran senyawa (protein, polipeptida, peptida dan asam amino) yang tidak saja terdiri dari senyawa-senyawa pemberi rasa umami. Demikian juga pada model keju, untuk konsentrasi rangsangan 10% dari komponen bahan kaya protein (SM) didapatkan kandungan protein yang lebih tinggi yaitu 0.08% (w/v). Sedangkan pada model umami, komponen proteinnya hanya terdiri dari senyawa MSG dengan konsentrasi 0.03% (w/v) yang secara keseluruhan pemberi rasa umami.

Berdasarkan analisis ini, pengaruh sinergis dari senyawa-senyawa yang ada dalam kandungan protein komponen bahan kaya protein (HVP) memungkinkan peningkatan intensitas rasa gurih dalam pangan model. Demikian juga pengaruh sinergis senyawa-senyawa tersebut dengan senyawa-senyawa yang ada dalam komponen bahan lemak dan juga pengaruh sinergis dengan keberadaan komponen garam. Sebagaimana yang ditemukan oleh Kuninaka pada pengamatannya terhadap rasa umami yang dihasilkan dari interaksi MSG dengan IMP dan GMP dalam larutan NaCl 1.2%, bahwa campuran ketiga senyawa ini dapat meningkatkan intensitas rasa umami daripada MSG 0.3% dalam larutan yang sama (NaCl 1.2%) (Yamaguchi, 1998). Hal yang sama yang ditemukan oleh Yamaguchi (1998) pada pengamatannya terhadap interaksi MSG dan NaCl, bahwa penambahan NaCl (0.23 M) pada larutan MSG (0.03 M) dapat memberikan pengaruh sinergis yang meningkatkan intensitas rasa umami.

Dengan analisis yang sama untuk model daging dan kacang yang diperbandingkan dengan model umami, maka dapat dipahami terjadinya tingkat kegurihan yang lebih tinggi pada model keju daripada tingkat kegurihan pada model umami dengan penambahan lemak susu (MF). Disamping pengaruh sinergis dari senyawa-senyawa dari komponen-komponen bahan pembuat model, adanya kandungan protein yang lebih tinggi yaitu 0.08% (w/v) dalam SM juga diperkirakan berkontribusi pada peningkatan intensitas gurih model keju.

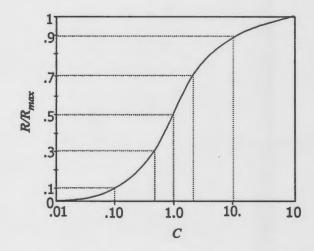
Dengan melihat penurunan tingkat kegurihan yang nyata yang diakibatkan penghilangan komponen bahan kaya protein dan lemak serta pengaruh sinergis yang

mungkin yang diakibatkan dengan keberadaan garam, maka dapat dikatakan bahwa, rasa gurih yang ada dalam masing-masing model kemungkinan ada perbedaan dari komponen bahan pembentuk rasa umami yang ditimbulkan oleh MSG. Hal ini diperlihatkan pada peranan interaksi komponen bahan lemak (CkF, PO, atau MF) dengan komponen bahan kaya protein (HVP atau SM) yang berpengaruh meningkatkan intensitas gurih model. Sedangkan pengaruh keberadaan garam secara terpisah terhadap intensitas gurih hanya teramati pada model keju dan tidak pada model daging maupun kacang.

Secara kesluruhan, telah disebutkan sebelumnya bahwa rasa umami dapat ditimbulkan oleh MSG, atau senyawa purin Inosine Mono Phosphat (IMP), atau Guanosine Mono Phosphat (GMP), atau beberapa senyawa peptida tertentu (Yamaguchi, 1998). Sementara pembentukan rasa gurih dari pengamatan yang dilakukan tidak saja dipengaruhi oleh keberadaan protein akan tetapi juga dipengaruhi oleh keberadaan lemak. Dengan demikian, adanya pengaruh keberadaan lemak yang penting dalam pembentukan rasa gurih model maka ada kemungkinan bahwa rasa gurih adalah rasa yang berbeda dari rasa umami. Namun hal ini masih memerlukan pengamatan lebih lanjut untuk melihat pengaruh keberadaan lemak atau minyak terhadap rasa umami. Dalam hal ini, apakah keberadaan lemak atau minyak pada model memberi pengaruh sinergis terhadap rasa umami atau keberadaan lemak pada model justru menjadikannya memberikan rasa yang khas yang berbeda dari rasa umami, yang dalam pengamatan ini adalah rasa gurih.

Hasil Analisis Kontinuitas Rasa

Pengamatan ini dilakukan untuk melihat kesesuaian kontinuitas peningkatan intensitas rasa gurih pada kurva sigmoid yang diajukan oleh Beidler yang oleh Henning disebut sebagai kontinuitas dari rasa (Shallenberger, 1993). Pada analisa ini digunakan beberapa titik konsentrasi rangsangan seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 23. Kurva sigmoid yang menggambarkan hubungan respon rasa R/R_{max} dan konsentrasi rangsangan C untuk beberapa konsentrasi rangsangan R/R_{max} 10, 30, 50, 70, dan 90%.

Contoh model yang digunakan adalah contoh model dari ketiga jenis pangan yang diberikan pada beberapa tingkat konsentrasi rangsangan: 10, 30, 50, 70 dan 90% yang diperbandingkan dengan model yang sama dan tingkat konsentrasi yang sama. Konsentrasi ini dibuat berdasarkan kurva sigmoid model Beidler yang menggambarkan hubungan antara besarnya rangsangan terhadap respon rasa (Meilgaard et al., 1999). Untuk mendapatkan kontinuitas rasa, penilaian intensitas

gurih model dilakukan dengan menggunakan metoda TDT, perbandingan jamak dan penilaian pada continuous line-scale (skala garis kontinu).

Berdasarkan hasil penilaian intensitas gurih model pangan yang disajikan pada panelis, didapatkan penilaian intensitas gurih pada continuous line-scale (skala garis kontinu) memberikan hasil yang sama dengan model pembanding yang diberikan. Kesamaan tingkat kegurihan model uji dengan model pembanding ini, menunjukkan bahwa kurva sigmoid model Beidler sesuai dengan kontinuitas peningkatan intensitas dari rasa gurih (Meilgaard et al., 1999). Dengan demikian, hasil analisis ini menunjukkan bahwa rasa gurih dari model ketiga jenis pangan juga memenuhi asumsi Henning (1915), Schiffman dan Erickson (1980) terhadap suatu rasa yaitu memiliki kontinuitas.

Hasil Analisis Proksimat Komponen Bahan Model

Analisis Proksimat Komponen Bahan Model. Dari pengamatan proksimat terhadap komponen-komponen bahan penyusun model, diperoleh hasil seperti tercantum pada Tabel 9. Berdasarkan hasil pengamatan proksimat komponen bahan (Tabel 9), didapatkan bahwa komponen bahan bukan merupakan komponen tunggal tapi merupakan campuran dari beberapa komponen bahan pangan. Dalam hal ini sangat dipengaruhi oleh proses pembuatan komponen bahan tersebut dimana komponen lain dapat terikut serta. Sehubungan dengan hal ini maka ketidakmurnian komponen bahan yang digunakan tidak memungkinkan dalam pengamatan ini untuk melihat pengaruh penghilangan satu-persatu komponen bahan pangan (karbohidrat,

protein dan lemak) terhadap pembentukan rasa gurih secara terpisah pada jenis pangan yang digunakan.

Tabel 9. Hasil analisis proksimat dari komponen bahan pangan yang digunakan

No.	Sampel	Protein (%)	Lemak (%)	Kadar air (%)	Kadar mineral (%)	Karbohidrat (%)
1	HVP	25.46	0.41	14.19	45.06	14.88
2	SM	40.24	0.09	3.65	7.75	48.27
3	MF	0.00	99.70	0.04	0.18	0.00
4	CkF	0.00	99.70	0.00	0.28	0.00
5	PO .	0.00	99.70	0.00	0.21	0.00
6	CS	0.40	0.10	2.85	7.68	88.97
7	CMC	0.07	0.03	12.5	17.7	69.70

KH = Karbohidrat, SM = protein susu, MF = lemak susu, HVP = protein nabati, CkF = lemak ayam, PO = minyak kacang, CS = pati jagung, dan CMC = serat selulosa.

Sebagaimana pada penggunaan bahan kaya protein (HVP) maupun protein susu (SM), keduanya tidak terbebas dari keberadaan mineral yang cukup tinggi terutama pada HVP yang memberikan rasa asin pada bahan yang melebihi komposisi mineral yang seharusnya ada pada baik model daging maupun model kacang secara teoritis (Tabel 11). Dalam hal ini, untuk konsentrasi rangsangan 50% dari model daging, komposisi mineralnya berlebih sebesar 0.45% (w/v) dari komposisi model teoritis dan untuk model kacang kadar mineralnya berlebih sebesar 0.49% (w/v) dari komposisi model teoritis. Dari konsentrasi rangsangan 50% untuk daging 5% (w/v), kacang 5% (w/v) dan keju 10% (w/v), komposisi komponen pangan untuk masing-masing model dapat dilihat seperti tercantum pada Tabel 10.

Tabel 10. Komposisi bahan pada model daging, kacang dan keju

No.	Model Pangan	Komponen pangan								
		Protein	Lemak	KH	Serat	Air	Mineral	Garam	Flavor	
1	Daging									
	Bahan	HVP	CkF	-	-	-	*	NaCl	Ayam	
	Kpss Komp T	22.00	8.00	-		68.00	1.20	-	0.20	
	Kpss Komp B	5.60	8.00	*	-	-	10.00	- 9.00	-	
	5%	0.280	0.40	-	-	-	0.50	- 0.45		
2	Kacang									
	Bahan	HVP	PO	CS	CMC	-	**	NaCl	-	
	Kpss Komp T	28.50	47.50	20.00	2.80	5.00	2.90	-	-	
	Kpss Komp B	7.20	47.40	17.80	2.00	-	12.8	9.80	-	
	5%	0.36	2.37	0.89	0.10		0.64	- 0.49	-	
3	Keju									
	Bahan	SM	MF	-	-	-	***	NaCl	Keju	
	Kpss Komp T	26.00	20.00	-	-	50.00	4.00	-	0.20	
	Kpss Komp B	10.39	20.00		-	-	2.10	2.00	-	
	10%	1.04	2.00	-	-	-	0.21	0.20	-	

^{* =} Dalam HVP dan CkF; ** = Dalam HVP, PO, CS, dan CMC; *** = Dalam SM dan MF KH = karbohidrat; Kpss = komposisi; Komp = komponen; T = teoritis; B = bahan.

Ketidakmurnian komponen bahan kaya protein yang digunakan terutama HVP dari keberadaan garam menjadikan tidak mudahnya mengamati pengaruh keberadaan garam secara terpisah terhadap pembentukan rasa gurih pada model. Disamping itu jumlah protein yang hanya berkisar 24 – 28% atau hanya seperempat bagian dalam komponen bahan yang digunakan menjadikan kadar protein yang cukup rendah dalam model dari yang seharusnya ada seperti pada komposisi model teoritis. Walau demikian keberadaan protein ini masih dapat dikenali oleh panelis baik dalam model daging, kacang, maupun keju terutama kontribusinya terhadap intensitas gurih model pangan bersangkutan. Dalam hal ini, adanya indikasi yang

menunjukkan adanya pengaruh proporsi protein, lemak dan garam dalam perbandingan tertentu dari komponen bahan terhadap intensitas rasa gurih model.

Untuk konsentrasi rangsangan 50% keberadaan komposisi masing-masing komponen pangan dalam model gurih dari masing-masing jenis pangan adalah seperti tercantum pada Tabel 11.

Tabel 11. Kadar komponen pangan pada konsentrasi rangsangan 50% dan 10% dari model gurih masing-masing jenis pangan

No	Komponen Pangan	Daging	Kacang	Keju
		Kadar % (w/v)	Kadar % (w/v)	Kadar % (w/v)
Untuk	Rangsangan 50%			
1	Protein	0.28	0.36	1.04
2	Lemak	0.40	2.37	2.00
3	Mineral + garam	0.50	0.64	0.40
Untuk	Rangsangan 10%			
1	Protein	0.03	0.04	0.10
2	Lemak	0.04	0.24	0.20
3	Mineral + garam	0.05	0.06	0.04

Didapatkan bahwa komposisi komponen pangan penyusun rasa gurih untuk tiap-tiap model berbeda satu sama lainnya untuk konsentrasi rangsangan 50% (daging 5% (w/v), kacang 5% (w/v), dan keju 10% (w/v)). Disamping itu komposisi dan jenis protein yang ada dalam HVP berbeda dari komposisi dan jenis protein yang ada dalam susu skim. Demikian juga komposisi dan jenis lemak yang ada baik dalam lemak ayam, minyak kacang dan lemak susu berbeda satu sama lainnya. Sehubungan hal ini perlu pengamatan lebih lanjut untuk mengetahui jenis protein, lemak dan garam apa saja yang berkontribusi pada pembentukan rasa gurih.

Komposisi komponen pangan yang berbeda pada ketiga model ini, masih dikenali rasa gurihnya oleh panelis dengan tingkat kegurihan yang secara signifikan berbeda satu sama lainnya. Hal ini dapat dipahami adanya perbedaan pada komposisi dan jenis protein, lemak dan garam pada komponen-komponen bahan yang digunakan untuk membuat ketiga model pangan. Kemungkinan lain penyebab perbedaan tingkat kegurihan ketiga model adalah bahwa kedalam masing-masing model masih terikutnya komponen bahan lain yang walau tidak signifikan tapi masih memberi pengaruh pada rasa gurih pada masing-masing model. Seperti halnya terbawanya flavor ayam pada lemak ayam (CkF) yang digunakan untuk pembuatan model daging, flavor kacang pada lemak kacang (PO) untuk pembuatan model kacang, dan flavor susu pada lemak susu (MF) untuk pembuatan model keju.

Dari keseluruhan hasil pengamatan diperoleh bahwa rasa gurih dapat dijumpai terutama dalam pangan daging, kacang dan keju. Rasa gurih merupakan rasa yang dikenali panelis yang dapat ditimbulkan terutama oleh keberadaan bahan kaya protein (HVP dan susu skim), lemak (lemak ayam, minyak kacang dan lemak susu) dan garam (mineral yang ada dalam HVP, susu skim dan NaCl). Ada indikasi bahwa rasa gurih terutama terbentuk dari gabungan beberapa senyawa yaitu, protein, peptida dan asam amino, rasa lemak dari penambahan lemak atau minyak yang berkontribusi memberi rasa lemak yang juga didalamnya dapat terkandung senyawa-senyawa pemberi flavor yang khas untuk masing-masing model yang digunakan, dan rasa asin dari mineral dan NaCl.

Berdasarkan asumsi pembentukan rasa gurih di atas dan pengertian rasa umami yang dinyatakan oleh Ikeda (dalam Yamaguchi dan Kumiko, 1998), ada indikasi yang menunjukkan bahwa rasa gurih kemungkinan sama dengan rasa umami. Hal ini perlu pengamatan lebih lanjut dikarenakan perbandingan yang dilakukan hanya terhadap rasa umami yang diwakili oleh MSG dan campuran MSG dengan garam dan lemak atau minyak. Hal ini dapat dipahami apabila pengertian rasa umami adalah rasa yang dapat ditimbulkan dengan kehadiran MSG.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan persepsi awam terhadap rasa gurih, rasa ini terutama terdapat dalam produk pangan daging, kacang, dan keju. Pembentukan rasa gurih terjadi terutama karena adanya interaksi komponen-komponen pangan: protein, lemak, dan garam. Timbulnya rasa gurih dalam pangan juga dapat diakibatkan oleh pengolahan pangan dengan menggoreng yang melibatkan penggunaan minyak.

Berdasarkan penerapan Omission test pada komponen bahan pembuat model pangan didapatkan bahwa komponen bahan kaya protein Hydrolyzed Vegetable Protein (HVP) dan susu skim (SM), garam dan lemak ayam (CkF), minyak kacang (PO), dan lemak susu (MF) merupakan komponen-komponen bahan utama yang dikenali memberikan rasa gurih baik pada model daging, kacang maupun keju. Pada model daging dan kacang komponen bahan kaya protein (HVP) dan lemak (CkF dan PO) memperlihatkan pengaruh yang nyata pada pembentukan rasa gurih model sedangkan pengaruh keberadaan garam tidak dapat diamati karena ada dalam HVP. Sementara, pada model keju, komponen bahan kaya protein (SM) dan garam memperlihatkan pengaruh yang lebih nyata pada pembentukan rasa gurih model daripada komponen bahan lemak (MF). Pengaruh keberadaan ketiga komponen bahan pada intensitas rasa gurih model pangan, memberikan indikasi bahwa rasa gurih merupakan rasa yang intensitasnya semakin nyata dengan adanya interaksi

berbagai senyawa pembawa rasa yang ada dalam komponen-komponen bahan yang digunakan tersebut.

Berdasarkan intensitasnya, rasa gurih yang ada dalam model gurih dari daging, kacang dan keju, dikenali tidak berbeda nyata dari rasa gurih yang ada dalam model umami (MSG) dengan penambahan lemak atau minyak (CkF, PO, atau MF) dan garam. Walaupun menunjukkan tingkat kegurihan yang sama antara model umami dengan model ketiga jenis pangan, akan tetapi pengaruh keberadaan lemak atau minyak pada model umami belum diketahui. Dalam hal ini, apakah keberadaan lemak pada model umami dapat meningkatkan rasa umami atau keberadaan lemak ini justru membentuk rasa lain dari umami yang dalam pengamatan ini merupakan rasa gurih. Dengan demikian, berdasarkan hasil yang didapat, untuk sementara disimpulkan bahwa pengaruh keberadaan lemak yang penting pada pembentukan rasa gurih memungkinkan rasa gurih berbeda dari rasa umami.

Penilaian dengan Triangle Different Test dan perbandingan jamak terhadap tingkat kegurihan model pangan pada beberapa tingkat konsentrasi (rangsangan 10, 30, 50, 70 dan 90%), menunjukkan keberadaan rasa gurih dalam pangan dapat dikenali oleh panelis sesuai dengan tingkat intensitas yang diberikan. Penilaian intensitas gurih dengan menggunakan metoda perbandingan jamak dengan penilaian pada continuous line-scale (skala garis kontinu) terhadap model pangan pada beberapa tingkat konsentrasi berdasarkan kurva sigmoid model Beidler (Meilgaard et al., 1999), menunjukkan bahwa rasa gurih memenuhi asumsi Henning yaitu memiliki kontinuitas rasa (Shallenberger, 1993). Sehingga, dapat dikatakan bahwa

rasa gurih dari model ketiga jenis pangan (daging, kacang dan keju) memiliki kontinuitas rasa apabila didalamnya terdapat komponen bahan penyusun dari rasa gurih.

Saran

Pengaruh keberadaan garam dalam komponen bahan kaya protein nabati (HVP), protein susu (SM) dan komponen bahan lainnya yang digunakan, menjadikan pengaruh keberadaan garam sendiri tidak dapat diamati dengan mudah. Untuk mengatasi hal ini perlu penggunaan jenis protein lain yang tidak atau sedikit mungkin mengandung garam, sehingga pengaruh keberadaan bahan kaya protein maupun garam dapat dilihat secara terpisah. Demikian juga dengan adanya flavor dalam lemak ayam, minyak kacang, dan lemak susu tidak mudah melihat pengaruh keberadaan flavor dan lemak secara terpisah terutama pada model kacang. Penggunaan minyak nabati lain dan flavor kacang dalam bentuk bubuk diperlukan untuk dapat melihat pengaruh keberadaan bahan lemak kacang dan flavor secara terpisah.

Sebagai pembentuk rasa gurih model pangan, komponen-komponen bahan seperti protein (HVP dan SM) dan lemak (CkF, PO, dan MF) merupakan bahan-bahan yang mengandung kumpulan banyak senyawa-senyawa kimia yang membentuk bahan-bahan tersebut. Untuk mengetahui senyawa apa saja sebenarnya dari komponen-komponen pangan (protein, lemak, dan garam) tersebut yang

berinteraksi membentuk rasa gurih pada pangan masih memerlukan pengamatan lebih lanjut.

Komposisi komponen pangan (protein, lemak dan garam) yang memberikan rasa gurih untuk tiap-tiap model dari ketiga jenis pangan berbeda satu sama lainnya. Untuk mengetahui komposisi komponen pangan yang membentuk rasa gurih model pangan tersebut, perlu adanya suatu pengamatan tersendiri. Hal ini, berguna untuk membuat model tingkat kegurihan yang diinginkan terutama dalam analisis membandingkan rasa gurih dengan rasa umami pada konsentrasi komponen pangan yang sama. Dengan demikian dapat diketahui apakah senyawa-senyawa pembentuk rasa gurih sama dengan senyawa-senyawa pembentuk rasa umami. Hal ini masih memerlukan pengamatan lebih lanjut.

Pengaruh keberadaan lemak yang penting dalam pembentukan rasa gurih model maka ada kemungkinan bahwa rasa gurih adalah rasa yang berbeda dari rasa umami. Namun pada pengamatan yang dilakukan belum diketahui pengaruh keberadaan lemak atau minyak terhadap rasa umami. Dalam hal ini, apakah keberadaan lemak atau minyak pada model umami memberikan pengaruh sinergis terhadap rasa umami atau keberadaan lemak pada model menjadikannya memberikan rasa yang khas yang berbeda dari rasa umami, yang dalam pengamatan ini adalah rasa gurih.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, H. 2002. What can cognitive psychology and sensory evaluation learn from each other. Food Qual. Pref. 13: 445 451.
- Ancok, D. 1995. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian. <u>Di dalam</u> Masri Singarimbun dan Sofian Effendi (Eds.). Metode Penelitian Survei. LP3ES. Jakarta.
- Asnani. 1999. Pemanfaatan Air Kelapa dan Enzim Protease untuk Produksi Bahan Flavor Savory dari Ekstrak Kamir. Thesis Program Pasca Sarjana. IPB, Bogor.
- Belitz, H.-D. and Grosch, W. 1999. Food Chemistry. second ed. Springer, Germany.
- Bellisle, F. 1998. Glutamate and the umami taste: sensory, metabolic, nutritional and behavioural considerations. A review of the literature published in the last 10 years. Neuroscience and Biobehavioral Reviews. 23: 423-438.
- Canbero, M.I., Pereira-Lima, C.I., Ordoñez, J.A. and Gracia de Fernando, G.D. 2000. Beef broth flavor: study of flavor development. J. of the Sci. of Food and Agric. 80: 1510 1518.
- Carpenter, R.P., Lyon, D.H. and Hasdel, T.A. 2000. Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control. second ed. An Aspen Publication. Maryland.
- Cloninger, M.R. and Baldw, R.E. 1976. Analysis of sensory rating scales. Journal of food Science. 41: 1226-1228.
- Davidek, J., Velisek, J. and Pokorny, J. 1990. Chemical Changes During Food Processing. Elsevier. Amsterdam, The Netherlands.
- Delwiche, J. 1996. Are there 'basic' taste?. Trends in Food Science & Technology. 7: 411-414.

- Engel, E., Nicklaus, S., Garem, A., Septier, C., Salles, C. and Le Quéré, J.L. 2000.

 Taste active compounds in a goat cheese water-soluble extract. 1.

 development and sensory validation of a model water-soluble extract. J

 Agric. Food Chem. 48: 4252–4259.
- Engel, E., Nicklaus, S., Septier, C., Salles, C. and Le Quéré, J.L. 2000. Taste active compounds in a goat cheese water-soluble extract. 2. determination of the relative impact of water-soluble extract components on its taste using omission tests. J. Agric. Food Chem. 48: 4260–4267.
- Engel, E., Nicklaus, S., Septier, C., Salles, C. and Le Quéré, J.L. 2001. Evaluation of the taste of a camembert cheese during ripening: characterization of a matrix effect. J. Agric. Food Chem. 49: 2930–2939.
- Engel, E., Nicklaus, S., Septier, C., Salles, C. and Le Quéré, J.L. 2001. Evaluation of the composition of selected bitter camembert cheese during ripening: release and migration of taste-active compounds. J. Agric. Food Chem. 49: 2940–2947.
- Engel, E., Nicklaus, S., Salles, C. and Le Quéré, J.L. 2002. Relevance of omission test to determine flavour-active compounds in food: application to cheese taste. Food Quality and Preference. 13: 505-513.
- Faisal, S. 2001. Format-format Penelitian Sosial. PT RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Fujimura, S., Kawano, S., Koga, H., Takeda, H., Kadowaki, M. and Ishibashi, T. 1995. Identification of taste-active components in the chicken meat extract by omission test-involvement of glutamic acid, IMP, and potassium ion. Anim. Sci. Technol. 66: 43-51.
- Fujimura, S., Koga, H., Takeda, H., Tone, N., Kadowaki, M. and Ishibashi, T. 1996.

 Role of taste-active components, glutamic acid, 5'-inosic acid and potassium ion in taste of chicken meat extract. Anim. Sci. Technol. 67: 423 429.

- Fuke, S. and Ueda, Y. 1996. Interaction between umami and other flavor characteristics. Trends in Food Science & Technology. 7: 407 411.
- Fuke, S. and Shizumi, T. 1993. Sensory and preference aspects of umami. Trends in Food Science & Technology. 4: 246–251.
- Hau, J., Cazes, D. and Fay, L.B. 1997. Comprehensive study of the "beefy meaty peptide". J. Agric. Food Chem. 45 (4): 1351-1355.
- Hawkins and Allen. 1991. Oxfords Encyclopedic English Dictionary. Clarendon Press, Oxford.
- Hayashi, Y., Tsunemari, T. and Mori, T. 1999. Effects of ionic composition of the medium on monosodium glutamate binding to taste epithelia cells. Biosci. Biotechnol. Biochem. 63 (3): 480-484.
- Heath, H.B. and Reineccius, G. 1986. Flavor Chemistry and Technology. Van Nostrand Reynold Company. New York.
- Henning, H. 1915. Die Qualitätenreihe des geschmacks. Z. Psychol. Physiol. Sinnesorgane. 74: 203-219. Di dalam Taste Chemistry. By Shallenberger, R.S. 1993. New York Agriculture Experiment Station. Cornek University. New York.
- Ikasanti, A.A. 2001. Mempelajari Preferensi Konsumen Terhadap Flavor Tempe. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Ikeda, K. 1909. J. Tokyo Chem. Soc., 30: 820. <u>Di dalam</u> What is umami. By Yamaguchi, S. and Ninomiya, K. 1998. Food Rev. Int. 14(2&3): 123-138.
- Kaneko, K., Tsuji, K., Kim, C.H., Otoguro, C., Sumino, T., Aida, K., Kaneda, T. and Sahara, K. 1994. Contents and compositions of free sugars, organic acid, free amino acids and oligopeptides in soy sauce and soy sauce produced in Korea and Japan. Journal of Japanese Society of Food Science and Technology. 41(2): 148-156. <u>Di dalam</u> Food Science and Technology Abstract. Institute of Food Information Services, Reading.

- Kim, M.J. and Rhee, H.S. 1993. Study of the changes of taste compounds during soy paste fermentation (III). Journal of Korean Society of Food Science.
 9(4): 261-265. Di dalam Food Science and Technology Abstract. Institute of Food Information Services, Reading.
- Koeferli, C.S., Schwegler, P.P. and Hong-Chen, D. 1998. Application of classical and novel sensory techniques in product optimization. Rev Article. Lebensm. Wiss. U. Technol. 31: 407-417. Academic Press. New Jersey, USA.
- Kinoshita, E., Sugimoto, T., Ozawa, Y. and Arshima, T. 1998. Differentiation of soy sauce produce from whole soybean and defatted soybeans by pattern recognition analysts of HPLC profiles. J. Agric Food Chem. 46(3): 877-883.
- Kumazawa, T., Nomura, T. and Kurihara, K. 1988. <u>Di dalam</u> Sensory and preference aspects of umami. By Fuke, S. and Shizumi, T. 1993. Trends in Food Science & Technology. 4: 246–251.
- Lioe, H.N. 2001. Kajian Keberadaan Peptida Berasa Gurih yang Diperoleh dari Hasil Fermentasi Kecap Kedelai Kuning. Thesis. Program Pasca Sarjana. IPB, Bogor.
- Meilgaard, M., Civille, G.V. and Carr, B.T. 1999. Sensory Evaluation Techniques. 3rd ed. CRC Press. Boca Raton, Florida.
- Martoyo, P.Y. 2001. Analisis Deskripsi Sensory Flavor Tempe. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor
- Munoz, A.M. 1998. Consumer perception of meat. Understanding these results through descriptive analysis. Meat Science. Vol. 49. No. Suppl. I: S287-S295.
- Nagodawithana, T.W. 1995. Savory Flavors. Esteekay Associates, Inc. Milwaukee, USA.

- Nishimura, T. and Kato, H. 1988. Taste of free amino acids and peptides. Food Reviews Int. 4(2): 175 194.
- Ohno T., Yoshii, K. and Kurihar, K. 1984. <u>Di dalam</u> Sensory and preference aspects of umami. By Fuke, S. and Shizumi, T. 1993. Trends in Food Science & Technology. 4: 246–251.
- Oord, A.H.A.van den. and Wassenaar, P.D.van. 1997. Umami peptides: assessment of their alleged taste properties. Z. Lebensm Unster Forsch. 205: 125-130.
- Park, J.-M., Watanabe, T., Endoch, K-I.C., Watanabe, K. and Abe, H. 2003. Taste-active components in a Vietnamese fish sauce. J. Fisheries Science. 68: 13-21.
- Rolls, E.T. 2000. Basic characteristic of glutamates and umami sensing in the oral cavity and gut. J. Nutr. 130: 960S 965S.
- Saleha, S. 2003. Karakterisasi Fraksi Gurih dari Ikan Asin, Peda Goreng dan Kecap Asin. Tesis. Program Studi Pasca Sarjana. IPB, Bogor.
- Schlichtherle-Cerny, H. and Grosch, W. 1998. Evaluation of taste compounds of stewed beef juice. Z. Lebensm Unters Forsch A. 207: 369 376.
- Schiffman, H.R. and Erickson, R.P. 1980. The issue of primary tastes versus a teste continuum. Neurosci. & Biobehavioral Reviews. 4: 109-117. USA.
- Schiffman, H.R. 1996. Sensation and Perception. An Integrated Approach. John Wiley & Sons. New York.
- Setyaningsih, D. 1998. Karakteristik Sensori dan Profil Peptida Hasil Ultrafiltrasi Ekstrak Moromi. Tesis. Program Studi Pasca Sarjana. IPB, Bogor.
- Shallenberger, R.S. 1993. Taste Chemistry. New York Agriculture Experiment Station. Cornell University. New York.
- Shima, K., Yamada, N., Suzuki, E-i., and Harada T. 1998. Novel brothy taste modifier isolated from beef broth. J. Agric. Food Chem. 46: 1465-1468.

- Soekarto, S.T. dan Hubeis, M. 2000. Metodologi Penelitian Organoleptik. Program Studi Ilmu Pangan. IPB, Bogor.
- Sommerer, N., Garem, A., Mollé, D., Le Quéré, J.-L. and Salles, C. 1998. Isolation of a peptidic fraction from the goat's cheese water-soluble extract by nanofiltration for sensory evaluation studies. Di dalam Food Flavors: Formation, Analysis and Packaging Influences. Contis, E.T., Ho, C.T., Mussinan, C.J., Parliament, T.H., Shahidi, F.S., Spanier, A.M. (Eds.). Elsevier. Amsterdam, The Netherlands. p: 207 217.
- Spanier, A.M., Bland, J.M., Flores, M. and Bystricky, P. 1997. What is the Next Step in Flavor Enhancer. <u>Di dalam</u> Chemistry of Novel Foods by Spiner, A.M., Tamura, M.O.H. and Mills, O. (Eds.). Allured Publishing Corp. Carol Stream, Illinoi. p: 45-66.
- Stevens, J.C. 1997. Detection of very complex taste mixtures: generous integration across constituent compounds. Physiol. Behav. 62: 1137 1143.
- Sugita, Y. 1990. Flavor Enhancers. <u>Di dalam</u> Food Additives. A.L. Branen (Ed.). Marcel Dekker Inc. New York.
- Taken, H.J., Groesbeek, N.M. and Roos, R. 1992. Down Stream Processing Concentration and Isolation Techniques in Industry. Biofarmacy of Flavors. The Royal Society of Chemistry. Cambridge.
- Tamura, M., Nakatsuka, T., Tada, M., Kawasaki, Y., Kikuchi, E. and Okai, H. 1989. The relationship between taste and primary structure of 'delicious peptide' (Lys-Gly-Asp-Glu-Glu-Ser-Leu-Ala) from beef soup. Agric. Biol. Chem. 53(2): 319-325.
- Walizer, M.H. and Wienir, P.L. 1986. Metode dan Analisis Penelitian Mencari Hubungan. Jilid 1. Erlangga. Jakarta.
- Wallpole, R.E. Edisi ke-3. Pengantar Statistka. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Wang, K., Maga J.A. and Bechtel, P.J. 1995. Stability of beefy meaty peptide to pasteurization and sterilization temperatures. Lebensm.-Wiss. U.-Technol. 28: 539-542.
- Warmke, R., Hans-Dieter B. and Grosch, W. 1996. Evaluation of taste compound of Swiss cheese (emmentaler). Z. Lebensm Unster Forsch. 203: 230-235.
- Wassenaar, P.D.van. Oord, A.H.A.van den. and Schaaper, W.M.M. 1995. Taste of 'delicious' beefy meaty peptide. Revised. J Agric. Food Chem. 43: 2828-2832.
- Watts, B.M., Ylimaki, G.L., Jeffery, L.E. and Elias, L.G. 1989. Basic Sensory Methods for Foods Evaluation. International Development Research Centre. Ottawa.
- Weir, G.S.D. 1992. Protein As a Source of Flavor. <u>Di dalam</u> Biochemistry of Food Proteins B.J.F. Hudson (Ed.). Elsevier Aplied Science. New York.
- Williams, A.A. 1994. Flavor quality understanding the relationship between sensory responses and chemical stimuli. What are we trying to do? The data, approaches and problems. Food Qual. Pref. 5: 3 16.
- Yamaguchi, S. 1998. Basic properties of umami and its effects on food flavor. Food Rev. Int. 14(2&3): 139-176.
- Yamaguchi, S. and Ninomiya, K. 1998. What is umami. Food Rev. Int. 14(2&3): 123-138.
- Yamasaki, Y. and Maekawa, K. 1979. Synthesis of a peptide with delicious taste. Agric. Biol. Chem. 44(1): 93-97.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Kuesioner pengumpulan pendapat umum jenis pangan gurih dan komponen pangan gurih

KUESIONER JENIS PANGAN DAN KOMPONEN PANGAN GURIH

Nama:		Suk	u:	U	sia: (a) (b) (b)	20 - 40	Gender: (a) Pria (b) Wanita
Beri	kan tanda → pada huruf d	alam	kurung untuk	jenis dar	n. kompor	nen pangan	yang memiliki rasa gurih
direbus A. Bal	t Anda mana dari baha (bila diperlukan) han pangan hewani Daging ruminansia (a) Dg sapi (b) Dg kambing	(c)	ngan berikut Dg kerbau Dg rusa		lainnya	sebutkan:	engan pengolahan minimal
(2)	Daging unggas (a) Dg ayam (b) Dg bebek	(c)	Dg burung Dg kalkun	(e)			
(3)	Ikan laut (a) Ik selar (b) Ik kembung		Ik bawal Ik tuna	(e)			
(4)	Ikan air tawar (a) Ik lele (b) Ik mas		Ik mujair Ik belut	(e)			
(5)	Sea food (a) Udang (b) Kepiting		Ranjungan Kerang	(e)			
(6)	Sea food (a) Cumi (b) Sotong		Tiram Gurita	(e)	-		
(7)	Telur (a) Tlr ayam (b) Tlr bebek		Tir puyuh Tir penyu	(e)			
	han pangan nabati) Nabati berlemak (a) Alpukat (b) Duren		Santan Kelapa	(e)			
(2)	Nabati tak berlemak (c) Kubis (d) Kangkung		Wortel Bayam	(e)			
(3)	Kacang-kacangan (a) Kc tanah (b) Kc mede		Kc kenari Kc Bogor	(e)			
(4)	Umbi batang (a) Kentang (b) Ubi jalar		Bit Ubi cilembu	(e)			
(5)	Umbi akar (a) Singkong (b) Talas	(c)	Gadung	(d)			

Lampiran 1: Lanjutan

C.	Produk bahan pangan olahar (1) Fermentasi hewani (a) Terasi (b) Petis	(c)	Kecap ikan Saus tiram	(e) Lainnya sebutkan:
	(2) Fermentasi nabati (a) Tempe (b) Tauco		Kecap Oncom	(e) Lainnya sebutkan:
	(3) Hewani (a) Dendeng (b) Pindang ikan		Keju Abon	(e) Lainnya sebutkan:
	(4) Nabati berlemak (a) Mentega (b) Minyak		Santan Susu kedelai	(e) Lainnya sebutkan:
D.	Bahan makanan lainnya (1) Makanan mengandung j (a) Jmr merang (b) Jmr kuping	(c)	r Jmr putih Jmr kancing	(e) Lainnya sebutkan:
	(2) Bumbu berlemak (a) Kemiri	(b)	Kluek	(c) Lainnya sebutkan:
	(3) Bumbu tak berlemak (a) Bw putih (a) Cb merah (a) Lada	(b)	Bw merah Cb rawit ketumbar	(c) Lainnya sebutkan:
	(4) Bumbu olahan (a) Royco (b) Masako		Knor Magi	(e)Lainnya sebutkan:
E.	Komponen pangan yang me (a) Karbohidrat (b) Protein	(c)	rikan rasa gurih pa Lemak Garam	ada pangan
F.	Jenis pengolahan mana men (a) Direbus (b) Digoreng		Dipanggang	menyebabkan satu makanan terasa gurih (e) Lainnya sebutkan:

Lampiran 2: Kuesioner uji TDT

Uji Be	da Rasa Pada	Contoh				
Nama:				Tanggal:		
Berikut contoh	t 6 set contoh. l yang diberikar	Jntuk se 1.	tiap set Anda di	minta mengen	ali ada tidaknya rasa yang berbeda dalam 3	}
Cara: 1. 2. 3.	Netralisir lida Bila pada sel	h Anda	entoh yang diber setiap kali setela atoh yang berbe	ah Anda menci		ebut.
	1.	02	213	324		
	1	02	213	324		
	2					
		03	314	425		
	3					
	3	04	415	526		
	4					
	4	05	516	627		
	5					
	5	06	617	728		
	6					
		07	718	829		

Lampiran 3: Kuesioner uji intensitas

Uji Peringkat Rasa Pada Contoh

Nama:			Tang	gal:			
Berikut 6 set	contoh. Unti	uk setiap set	Anda diminta	menilai inter	nsitas rasa ya	ng ada dalan	n contoh
 Netr Beri 	alisir lidah A kan tanda b	nda setiap ka erikut pada co	ali setelah An ontoh:	selama 3-5 d nda mencicipi hingga 4 = ra		at	
· F	102	2	13	324	435	5	546
2							
F	203	3	14	425	536	5	647
3							
	304	4	13	526	631	7	748
4							
	405	5	16	627	738	8	849
5 _		1					
	506	617	728	839	941	152	263
6							
	607	718	829	931	141	253	364

Lampiran 4: Kuesioner uji intensitas

Uji Peringkat Rasa Pada Contoh

Nama: Tanggal:

Berikut 3 set contoh. Untuk setiap set Anda diminta menilai intensitas rasa yang ada dalam contoh pada skala garis intensitas

- Cara: 1. Cicipi satu persatu contoh yang diberikan selama 3-5 detik
 - 2. Netralisir lidah Anda setiap kali setelah Anda mencicipi contoh
 - 3. Berikan tanda / pada garis untuk intensitas contoh:

20	50	. 80	kuat
20	50	80	kuat
20	50	80	kuat
20	50	80	kuat
20	50	80	kuat
20	50	80	kuat
20	50	80	kuat
20	50	80	kuat
20	50	80	kuat
	20 20 20 20	20 50 20 50 20 50 20 50 20 50	20 50 80 20 50 80 20 50 80 20 50 80 20 50 80

Lampiran 5: Kuesioner uji intensitas

Uji Peringk	at Rasa Pad	a Contoh					
Nama:			Tang	gal:			
		tuk setiap set engan intensit			nsitas rasa gu	rih yang ada	dalam contoh
 Ne Be 	tralisir lidah A	atu contoh ya Anda setiap ka - = tidak gurih ı	ali setelah Ar	nda mencicipi	contoh	ih +++ = kura	ing gurih
1.	102	2	13	324	435	5	546
2					1		
	203	3	14	425	530	5	647
3							
	304	4	13	526	631	7	748
4							
	405	5	16	627	738	8	849
5							
	506	617	728	839	941	152	263
6							
	607	718	829	931	141	253	364

Lampiran 6: Kuesioner uji intensitas

Uji Peringkat Rasa Pada Contoh

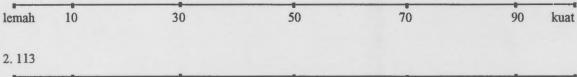
Nama: Tanggal:

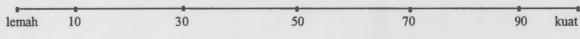
Berikut 3 set contoh. Untuk setiap set Anda diminta menilai intensitas rasa yang ada dalam 5 contoh pada skala garis intensitas dengan 5 pembanding yang diberikan.

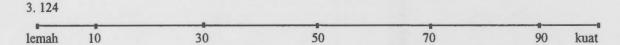
- Cara: 1. Cicipi satu persatu contoh yang diberikan selama 3-5 detik
 - 2. Netralisir lidah Anda setiap kali setelah Anda mencicipi contoh
 - 3. Berikan tanda / pada garis untuk intensitas contoh:

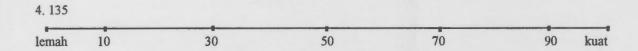
Set 1

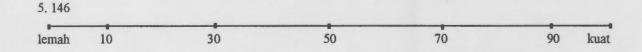












Lampiran 6: lanjutan

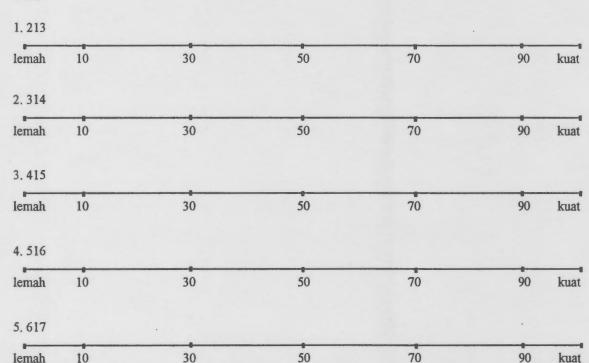
Uji Peringkat Rasa Pada Contoh

Nama: Tanggal:

Berikut 3 set contoh. Untuk setiap set Anda diminta menilai intensitas rasa yang ada dalam 5 contoh pada skala garis intensitas dengan 5 pembanding yang diberikan.

- Cara: 1. Cicipi satu persatu contoh yang diberikan selama 3-5 detik
 - 2. Netralisir lidah Anda setiap kali setelah Anda mencicipi contoh
 - 3. Berikan tanda / pada garis untuk intensitas contoh:

Set 2



Lampiran 6: lanjutan

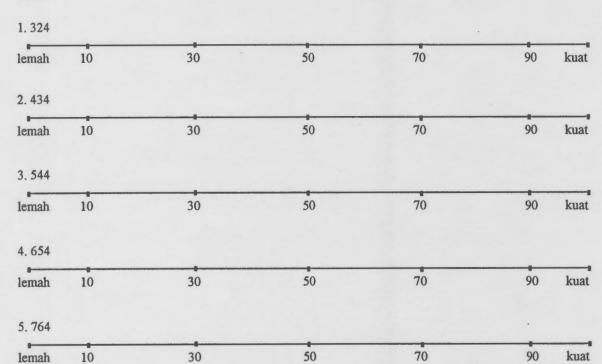
Uji Peringkat Rasa Pada Contoh

Nama: Tanggal:

Berikut 3 set contoh. Untuk setiap set Anda diminta menilai intensitas rasa yang ada dalam 5 contoh pada skala garis intensitas dengan 5 pembanding yang diberikan.

- Cara: 1. Cicipi satu persatu contoh yang diberikan selama 3-5 detik
 - 2. Netralisir lidah Anda setiap kali setelah Anda mencicipi contoh
 - 3. Berikan tanda / pada garis untuk intensitas contoh:

Set 3



Lampiran 7: Pemeriksaan kadar protein dengan menggunakan metode Kjeldahl (AOAC, 1984)

- 1. 0.25 g sampel ditempatkan dalam labu Kjeldahl 100 ml yang ditambahkan dengan campuran (5 g K2SO4, 0.25 g CuSO4, 0.1 g Selenium) dan 3 ml H2SO4 pekat.
- 2. Dilakukan destruksi (pemanasan dalam keadaan mendidih) selama 1 jam sampai larutan jernih
- 3. Setelah dingin ditambahkan 50 ml aquades dan 20 ml NaOH 40%, lalu didestilasi.
- 4. Hasil destilasi ditampung dalam labu Erlenmeyer yang berisi campuran 10 ml H3BO3 4% dan 2 tetes indikator *Bromcresol Green- Methyl Red* berwarna merah muda.
- Setelah volum hasil tampungan (destilat) menjadi 25 ml dan berwarna hijau kebiruan, destilasi dihentikan dan destilat dititrasi dengan HCL 0.02 N sampai berwarna merah muda.
- 6. Perlakuan yang sama juga dilakukan terhadap blanko.
- 7. Dengan cara diperoleh kadar Nitrogen total yang dihitun dengan persamaan:

$$%N = \frac{(S - B) \times N HCL \times 14}{W \times 1000} \times 100 \%$$

%Protein =
$$\frac{(S-B) \times N \text{ HCL} \times 14 \times 6.25}{W \times 1000} \times 100 \%$$

S = volume HCl yang dipakai untuk sampel

B = volume HCI yang dipakai untuk blanko

Lampiran 8: Pemeriksaan kadar lemak dengan menggunakan metode soxhlet

- 1. 2 g sampel ditempatkan pada kertas saring dan dibungkus dalam bentuk gulungan, lalu dimasukkan dalam labu soxhlet
- 2. Dilakukan ekstraksi selama 6 jam dengan menggunakan pelarut lemak berupa heksana sebanyak 150 ml.
- 3. Lemak yang terekstraksi kemudian dikering dalam oven pada suhu 105°C hingga beratnya konstan
- 4. Kadar lemak dihitun dengan persamaan:

Lampiran 9: Pemeriksaan kadar air dengan menggunakan metode oven (AOAC, 1984) dan Pemeriksaan kadar mineral dengan penentuan kadar abu

Pemeriksaan kadar air dengan menggunakan metode oven (AOAC, 1984)

- 1 g sampel segar dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 atau sampai mencapai berat konstan, lalu ditibang
- 2. Kadar air dihitun dengan persamaan:

Pemeriksaan kadar mineral dengan penentuan kadar abu (AOAC, 1984)

- 1. 2 g sampel ditempatkan dalam wadah porselen dan dibakar sampai tidak berasap
- 2. Kemudian diabukan dalam tanur pada suhu 600°C selama 1 jam, lalu ditimbang.
- 3. Kadar abu dihitung dengan persamaan:

Pemeriksaan kadar karbohidrat yang ditentukan dengan menggunakan metode carbohydrate by difference:

(Kadar karbohidrat)% = {100 - kadar (protein + lemak + air + mineral)}%

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	45	5	6	7/	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
58	Jernih	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
59	Rosmaini	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
60	Wani	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
61	Andi	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
62	Vera	3	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
63	Gembit	3	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
64	Hayati	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
65	Indriani	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
66	Khairumas	3	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
67	Fiska	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
68	Ridawati	3	3	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
69	Masraini	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
70	Syamsir	3	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
71	Natsir	3	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
72	Isfah	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
73	Dini	3	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	. 1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
74	Lisa	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
75	Etty	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
76	Rusdiana	3	3	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
77	lda	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
78	Harmaini	3	2	2	1	1	1	.1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
79	anonim	3	2	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
80	anonim	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
81	Roseli	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
82	Winda	3	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1.	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
83	Faryani	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
84	Herman	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
85	Syahril	4	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
86	Agus	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3	4	5	6	7/	8	9	10	161	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
87	Nurdiyanti	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
88	Rahmawati	4	3	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
89	Herwanti	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	. 1	1	1	1	1	1	0
90	Baharudin	4	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
91	Sarbini	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
92	Aspin	4	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
93	Syukri	4	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
94	Elfrida	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
95	Sayuzi	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
96	Supatmi	4	3	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
97	Farida	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
98	Juwita	4	3	2	1	1	1	1	- 1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
99	Ferizal	4	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
100	Ellya	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
101	Jayusman	4	2	1	1	1	1	1	1.	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
102	Samsul	4	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
103	Akbari	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
104	Mukhsir	4	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
105	Nurita	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
106	Yanti	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
107	Samsu	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
108	Fauzan	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
109	Yati	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
110	Iswan	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	.0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
111	Masna	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
112	Dewi	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
113	Baini	4	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
114	Wahdalena	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
115	Anen	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
116	Awaluddin	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
117	Ikhsan	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
118	Asmawati	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
119	Agil	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
120	Nurhayati	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
121	Yusmiana	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
122	Hidayati	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
123	Abd Munir	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
124	Susi	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
125	Wirda	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
126	Wasta	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
127	Zulkifli	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
128	Syafril	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
129	Rusdah	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
130	Winda	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
131	Sahar	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
132	Iriansyah	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
133	Yuliani	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
134	Musa	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
135	Fadila	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
136	Murti	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
137	Pelomena	4	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
138	Suwedi	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
139	Herzon	4	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
140	Hartati	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
141	Erni	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
142	Azwan	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
143	Usup	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
144	Raka	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

No.	Nama\Ktgr	ſ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
145	Asep	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
146	Sani	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
147	Karni	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
148	ibu Hasan	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
149	Hasan	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
150	Usup	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
151	ibu Usup	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
152	Sanuria	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
153	ibu Azwan	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
154	Azwan	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
155	Sri	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
156	Silawati	4	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
157	Kris	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
158	Anonim	4	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
159	Nurmas	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
160	Utariah	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
161	Manto	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
162	Menanto	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
163	Sualim	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
164	Yulima	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
165	Makmur	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
166	Fatimah	5	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
167	Anonim	5	3	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
168	Syafrizal	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
169	Adi	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
170	Ikhsan	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
171	Abu Bakar	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
172	Marina	5	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
173	Raja'i	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3	4	5	6	7/	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
174	Syafrial	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
175	Sofian	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
176	Harnadi	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
177	Sudila	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
178	Muktiani	5	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
179	Budi	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
180	Delina	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
181	Samsul	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1.	1	1	1	1	0
182	Sulaiman	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
183	Fauzan	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
184	Yunus	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
185	Muslim	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
186	Maryati	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
187	Ibran	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
188	Erlina	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
189	Suparmin	5	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
190	Ma'aruf	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
191	Yatri	5	3	1	. 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
192	Rajio	6	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
193	Irmawati	6	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
194	Guswen	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
195	Rika	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
196	Fatmawati	6	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
197	Jumiati	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	.1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
198	Fuzah	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
199	Rian	6	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
200	Eva	6	2	2	1	1	1	1	.1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
201	Azwardi	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
202	Anonim	6	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
203	Darniwati	6	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
204	Anonim	6	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
205	Kamarudin	6	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
206	Roslina	6	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
207	Nuryati	6	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
208	Suminta	6	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
209	Rita	7	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
210	Hasnul	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
211	Yusan	7	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
212	Anonim	7	2	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
213	Gusfifah	7	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
214	Hadijah	7	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
215	Hirva	7	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
216	Lestari	7	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
217	Titin	7	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
218	Herlina	7	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
219	Muradi	7	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
220	Masrah	7	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
221	Askari	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
222	Ita	7	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
223	Hadisah	7	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
224	Bugimin	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
225	Mustaf	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
226	Andi	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	-1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
227	Sah Zinam	7	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
228	Khaerudin	7	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
229	Ani	7	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
230	Aspiarni	7	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
231	Erwina	7	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	4	5	6	77	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
232	Akmal	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
233	Ari	7	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
234	Eli	8	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
235	Edi	8	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1.	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
236	Adi	8	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
237	Thayib	8	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
238	Umar	8	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
239	Nana	8	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	- 1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
240	Helmi	8	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1 -	1	0
241	Meli	8	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
242	Edi	8	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
243	Jaka	8	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
244	Yulia	8	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
245	Nur	8	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
246	Herman	8	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
247	Emi	8	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
248	Masnai	8	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
249	Saharuddin	8	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
250	Meidiyanti	8	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
251	Indra	8	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
252	Abdillah	8	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
253	Alamsyah	8	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
254	Yani	8	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
255	Asnani	8	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
256	Anonim	8	2	2	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
257	Maskonah	8	3	2	1	1	1	1	.1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
258	Anonim	8	2	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
259	Yadi	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
260	Kusnadi	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

No.	Nama\Ktgr	1	2	3		5	6	7/	8	9	10	11	122	13	14	15	16	177	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
261	Ida	9	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
262	Anonim	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
263	Aditia	9	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
264	Susi	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
265	Taufan	9	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
266	Rida	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
267	Nur	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
268	Anwar	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
269	Katarina	9	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
270	Evi	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
271	Wati	9	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
272	Rosmawati	9	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
273	Citrawati	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
274	Margarani	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
275	Anita	9	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
276	Mutia	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
277	Rani	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	.1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
278	Khofifah	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
279	Anonim	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
280	Anonim	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
281	Yuliah	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
282	Anonim	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
283	Anonim	9	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
284	Anonim	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
285	Anonim	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
286	Endang	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
287	Beta	10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
288	Ruslan	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
289	Rini	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	4	5	6	7/	8	9	10	111	1/2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
290	Nurlina	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
291	Endah	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
292	Deden	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
293	Fajar	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
294	Yuli	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
295	Novi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
296	Yulianti	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
297	Wardhani	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
298	Enah	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
299	Fitra	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
300	Aan	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
301	Bayung	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
302	Laela	10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
303	Badrul	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
304	Rohma	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
305	Eka	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
306	Razak	10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
307	Gumilar	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
308	Safitri	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
309	Renita	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
310	Asri	10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
311	Dodi	10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
312	Rosa	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
313	Yahya	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	.1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
314	Rani	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
315	Zahra	10	2	2	1	1	1	1	1.	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
316	Juli	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
317	ibuSugandi	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
318	Echi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	83	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
319	Sugandi	10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
320	Bahrudin	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
321	Yetty	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
322	Sudrajat	10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
323	Ratna	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
324	Feri	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
325	Yuke	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
326	Marlina	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
327	Dodi	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
328	Muhimah	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
329	Ruhyana	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
330	Sulastri	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
331	Jimi	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
332	Leli	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
333	Iwan	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
334	Elis	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
335	Wati	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
336	Mestika	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
337	Sumediarti	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
338	Bambang	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
339	Dedeh	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
340	Liese	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
341	Euis	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
342	Eti	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
343	Ida	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
344	lip	10	1	1	1	1	1	1	.1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
345	Hasbi	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
346	Ita	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
347	Aman	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3	4	5	6	7/	8	9	10	11	1/2	18		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
348	Uge	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
349	Hamidah	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
350	lis	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
351	Witi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
352	Hidayatull	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
353	Kosasih	10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
354	Syafrudin	10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
355	Mini	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
356	Utari	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
357	Lina	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
358	Juliah	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	Ö	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
359	Yayan	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
360	Emma	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
361	Nani	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
362	Sri	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
363	Azizah	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	i	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
364	Irwan	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
365	Rita	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
366	Apandi	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
367	Eli	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
368	Ana	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
369	Fitri	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
370	Uli	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	.1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
371	Evi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
372	Dewi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
373	Dita	10	2	2	1	1	1	1	-1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
374	Ina	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
375	Neneng	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
376	Novi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3	4	5	6	7/	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
377	Putri	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
378	Mega	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
379	Nunung	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
380	Lia	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
381	Yeni	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
382	Tika	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
383	Munawar	10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
384	Dwi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
385	Santi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
386	Gita	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
387	Pingkan	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
388	Dewi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
389	Wini	10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
390	Ina	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
391	Siti	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
392	Yanti	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
393	Rina	10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
304	Anonim	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
395	Anonim	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
396	Azis	10	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1.	1	1	0
397	Leli	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
398	Ati .	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
399	Endik	10	3	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
400	Nana	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
401	Hari	10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
402	Rachmat	10	2	1	1	1	1	1	.1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
403	Syaefudin	10	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
404	Evi	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
405	Darma	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	ও		5	6	17	8	9	10	161	1/2	18		15	16	177	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
406	Ela	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
407	Oom	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
408	Yuli	10	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
409	Ade	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
410	Eki	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
411	Dedi	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
412	Сесер	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
413	Diah	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
414	Suhendar	10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
415	Dina	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
416	Kholil	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
417	Farida	10	3	2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
418	Riyadi	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
419	Basrah	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
420	Nani	11	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
421	Sarpin	11	3		0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
422	Sumarti	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	. 1	0
423	Diyah	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
424	Fendi	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
425	Sumanto	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
426	Tuti	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
427	Anto	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	.1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
428	Mursina	11	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
429	Marni	11	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
430	Sudarmin	11	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
431	Gunawan	11	2	1	1	1	1	1	.1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
432	Retno	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
433	Ningsih	11	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
434	Sri	11	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	4	5	6	76	8	9	10	11	12	13	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
435	Try	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
436	Eko	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
437	Eli .	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
438	Sriyati	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
439	Budiyanto	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
440	Sunarti	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
441	Supri	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
442	Budiman	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
443	Sulistyo	11	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
444	Rudiyanto	11	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
445	Teddy	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
446	Anonim	11	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
447	Anonim	11	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
448	Anonim	11	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
449	Anonim	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
450	Sumardi	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
451	Sudiyati	11	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
452	Hera	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
453	Widodo	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
454	Suryanti	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
455	Ida	11	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	.1	0
456	Nur	11	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
457	Ani	11	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
458	Ita	11	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
459	Afi	11	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
460	Lili	11	1	2	1	1	1	1	.1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
461	Kiki	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
462	lka	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
463	Eni	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
464	Runi	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
465	Retno	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
466	Wiji	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
467	Diah	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
468	Eka	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
469	Diah	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
470	Murni	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
471	Hanny	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
472	Ratna	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
473	Dewi	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
474	Hakim	11	2	1	. 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
475	Anonim	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
476	Dheny	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
477	Siyono	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
478	Hasto	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
479	Rubin	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
480	Tumadi	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
481	Miyarto	11	3	1	1	1	1	1	1	.1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
482	Yohana	11	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
483	Tono	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
484	Elang	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
485	Rismiyatun	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
486	Dwi M	11	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
487	Supartinah	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
488	Supriyatin	11	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
489	Asrinah	11	3	2	1	1	1	1	.1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
490	Endang	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
491	Narko	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
492	Setiowati	11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3	4	5	6	7/	8	9	10	11	1/2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
522	Rahina	12	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
523	Esti	12	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
524	Tini	12	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
525	Chandra	12	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
526	Sriyati	12	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
527	Fatimah	12	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
528	Pujiastuti	12	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
529	Srinata	12	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
530	Winarni	12	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
531	Murjito	12	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
532	Supianto	12	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
533	Jarot	12	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
534	Prapto	12	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
535	Sunaryati	12	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
536	Subaryono	12	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
537	Setiowati	12	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
538	Anonim	13	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
539	Wawan	13	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
540	Bambang	13	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
541	Anonim	13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
542	Budiyanto	13	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
543	Ngatimin	13	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	Ö
544	Kastimah	13	3	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
545	Siti	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
546	Ngadini	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
547	Ulya	13	2	2	1	1	1	1	-1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
548	Satrio	13	2	1	. 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
. 549	Hargo	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
550	Sujatini	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	8	4	5	6	7	8	9	10	111	1/2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
551	Cutris	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
552	Misiah	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
553	Aldy	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
554	Zaenudin	13	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
555	Yatiman	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
556	Mihrani	13	3	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
557	Mardono	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
558	Yusuf	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
559	Mahbub	13	2	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
560	M Ali	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
561	Rois	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
562	Niken	13	2	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
563	Budi	13	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
564	Nahrul	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	- 1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
565	Yenidar	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
566	Sukiman	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
567	Ernawati	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
568	Masyhur	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
569	Razali	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
570	Isnem	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
571	Sitiam	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
572	Marsina	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
573	Isnanto	13	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
574	Solehah	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
575	Basuki	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
576	Nur	13	2	2	1	1	1	1	-1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
577	Tukino	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
578	Rosminah	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
579	Wagio	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	4	5	6	7/	8	9	10	Œ.	(1/2	13	14	15	16	17/	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
580	Fitri	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
581	Firdaus	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
582	Fitri	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
583	Latif	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
584	Yani	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
585	Lilis	13	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
586	Yudo	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
587	Nia	13	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
588	Bina	13	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1.	1	1	1.	0	1	1	1	1	1	1	1	0
589	Dati	13	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
590	Puspita	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
591	Salamah	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
592	Ibnu	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
593	Ria	13	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
594	Hanifah	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
595	Rubiah	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
596	Ade	13	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
597	Cahyo	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
598	Tri	13	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
599	Ani	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
600	Atik	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
601	Tari	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
602	Anis	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
603	Wati	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
604	Nisa	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
605	Deni	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
606	Iswanto	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
607	Muchsan	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
608	Ki Bagus	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

No.	Nama\Ktgr		2	3	4	5	6	77	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
609	Suroyo	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
610	Karjan	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
611	Hastuti	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
612	Makiaudi	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
613	Hilman	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
614	Sambi	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
615	Ningrum	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
616	Murdiyono	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
617	Indah	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
618	Achmad	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
619	Retno	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
620	Khairil	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
621	Sugiarti	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
622	Sugiharto	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
623	Nanik	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
624	Turiah	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
625	Maryati	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
626	Hastuti	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
627	Sari	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
628	Kasiro	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
629	Sofiatun	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
630	Ningsih	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
631	Kusnafsiah	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
632	Slamet	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	. 1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
633	Harini	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
634	Rustam	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	.1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
635	Aminarti	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
636	Sri Rahayu	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
637	Yunan	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	4	5	6	7/	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
638	Heri	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
639	Dewi	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
640	Wakijan	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
641	Sulastri	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
642	Suharni	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
643	Tuminah	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
644	Titin	13	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
645	Arif	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
646	Ipah	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
647	Hamidah	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
648	Iswahyudi	13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
649	Berti	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
650	Nenden	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
651	Diana	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
652	Atiek	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
653	Yulaikha	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
654	Dyah	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
655	Nadi	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
656	lka	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
657	Ari	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
658	Rafi'i	13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
659	Fadillah	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
660	Yani	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
661	Nuri	13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	-1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
662	Wirana	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
663	Arte	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
664	Untun	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
665	Bagus	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
666	Suteja	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
667	Wayan	14	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
668	Suaba	14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
669	Sumedane	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
670	Berate	14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
671	Uci	14	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
672	Martini	14	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
673	Diah	14	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
674	Suyono	14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
675	Suardana	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
676	Marya	14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
677	Sudibya	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
678	Ketut Dina	14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
679	Menuata	14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
680	Darma	14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
681	Adika	14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
682	Samsudin	14	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
683	Abdulsalam	15	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
684	Mustafa	15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
685	M. Nuh	15	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
686	Malkianus	15	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
687	Sayudin	15	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
688	Riti	15	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
689	Muhdar	15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
690	Nurjannah	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
691	Lalu	15	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
692	Abri	15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
693	Regina	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
694	Ela	15	3	2	- 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	. 1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
695	Ibrahim	15	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

No.	Nama\Ktgr	í.	2	3	4	5	6		8	9	10	661	12	13	16	15	16	177	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
696	Alex	15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
697	Ica	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
698	Suzana	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
699	Adel	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
700	Sherli	-15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
701	Maryeti	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
702	Murlani	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
703	Dorkas	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
704	Susana	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
705	Erni	15	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
706	Lobo	15	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
707	Logha	15	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
708	Margarita	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
709	Gidion	16	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
710	Johanes	16	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
711	Rosa	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
712	Ignas	16	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	. 1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
713	Anonim	16	3	2	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
714	Anonim	16	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
715	Dachlan	16	2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
716	Maria	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
717	Lacibe	16	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
718	Anonim	16	2	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
719	Anonim	16	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	. 1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
720	Anonim	16	3	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
721	Anonim	16	2	2	1	1	1	1	4	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
722	Tel	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
723	Afli	16	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
724	Martha	16	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	K)	7.5	5	6	7/	8	:	10		12	12	14	(E	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
725	Azwar	16	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
726	Abdullatif	16	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
727	Komdrat	16	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
728	Martina	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
729	Lukas	16	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
730	Nene	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
731	Yosea	16	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
732	Elisabet	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
733	Rahel	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
734	Yonathan	16	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
735	Beny	16	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
736	Rani	16	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
737	Arifin	16	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
738	Latif	16	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
739	ibu Lobo	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
740	Elvis	16	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
741	Nosertus	16	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
742	Julia	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
743	Sandia	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
744	Yosep	16	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
745	Eti	16	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
746	Tupen	16	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
747	Rusmin	16	2	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	-1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
748	Iswan	17	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
749	irwan	17	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
750	Lina	17	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
751	Nurida	17	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
752	Zainuddin	17	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
753	Kartini	17	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	(1)	5	6	7/8	3	9	10	161	1/2	13	1/4	15	16	17/	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
754	Syafril	17	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
755	Ropinus	17	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
756	Yuslan	17	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
757	Olyanti	17	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
758	Titi	17	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
759	Hurairah	17	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
760	Mardi	17	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
761	Deni	17	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
762	Helmi	17	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
763	Helmy	17	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
764	Amali	17	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
765	Rahman	17	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
766	Tatang	17	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
767	Agustiwan	17	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
768	Marsel	17	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
769	Asmara	17	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
770	Novi	17	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
771	Saedah .	17	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
772	Anonim	17	3	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
773	Minah	18	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
774	Anonim	18	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	. 1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
775	Anonim	18	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
776	Hamdiah	18	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	-1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
777	Juansyah	18	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
778	Supian	18	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
779	Odin	18	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
780	Chairil	18	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
781	Anonim	18	2	2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
782	Anonim	18	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3	Ą	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
783	Muliadi	18	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
784	lin	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
785	lwit	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
786	Ernawati	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
787	Mince	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
788	Kus	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
789	Garti	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
790	Slamet	19	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
791	Darsa	19	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
792	Adi	19	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
793	Sukaesih	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
794	Saodah	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
795	Aisyah	19	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
796	Ani	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
797	Jona	19	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
798	Samadi	19	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
799	Radhiah	19	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
800	Yuliansyah	19	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
801	Sakir	19	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
802	Andi	19	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
803	Anonim	20	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
804	Nuraida	20	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
805	Trina	20	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
806	Anonim	20	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
807	Anonim	20	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
808	Wasta	20	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
809	Anonim	20	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
810	Zulkifli	20	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
811	Syafril	20	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	4	5	6	7/	()	9	10	111	1/2	13	445	15	16	177	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
812	Wati	20	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
813	Mardja	20	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
814	Husaifah	20	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
815	Eka	20	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
816	Ahmad	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
817	Rizal	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
818	Achiruddin	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
819	Hasan	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
820	Najib	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
821	Ilyas	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
822	Muchsin	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
823	Fahmi	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
824	Aswir	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
825	Garwan	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
826	Reni	21	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
827	Fahmi	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
828	Said	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
829	Eka	21	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
830	Mulya	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
831	Sriharta	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
832	Fatimah	21	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
833	Anwar	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
834	Kalsum	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
835	Ruhaya	21	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
836	Rusni	21	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
837	Nurain	21	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
838	Tauhid	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
839	Laila	21	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
840	Husain	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	4	5	6	76	8	9	10	111	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
841	Usman	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	.1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
842	Yahya	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
843	Saleh	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
844	Lina	21	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
845	William	21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
846	Mien	21	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
847	Alex	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
848	Marina	21	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
849	Josua	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
850	Donald	21	2	1	- 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
851	Maya	21	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
852	Djidon	21	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
853	Ani	21	3	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
854	Eti	21	3	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
855	Matakupan	21	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
856	Mendur	22	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
857	Magarutu	22	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
858	Assagaf	22	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
859	Makaruku	22	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
860	Siahaya	22	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
861	Abas	22	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
862	Anonim	22	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
863	Zundy	22	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
864	Anonim	22	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
865	Anonim	22	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
866	Horep	23	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
867	Yunus	23	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
868	Desilasa	23	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
869	Rabiatun	23	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr	1	2	3	4	5	6	7/	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
870	Palwe	23	2	1	1	1	1	1	. 1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
871	Anonim	23	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
872	Anonim	23	2	2	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
873	Anonim	23	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
874	Anonim	23	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
875	Dodi	23	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
876	Anonim	24	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
877	Rosdianti	24	2	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
878	Anonim	24	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
879	Anonim	24	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
880	Anonim	24	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
881	Thamrin	24	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
882	Pamusureg	24	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
883	Mislaini	24	2	2	1	1	.1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
884	Lambraki	24	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
885	Makmun	24	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	11	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
886	Waode	24	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
887	Sudarmawan	24	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
888	Irdan	24	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
889	Rahmah	25	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
890	Arnida	25	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
891	Ridwan	25	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
892	Dian	25	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
893	Popi	25	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
894	Anonim	25	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
895	Anonim	25	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
896	Anonim	25	2	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
897	Sudirman	25	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	. 0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
898	Nicolas	26	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Lampiran 10: Lanjutan

No.	Nama\Ktgr		2	3		5	6	7/	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
899	Genovena	26	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
900	Anonim	26	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
901	Robeca	26	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
902	Saltianus	26	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
903	Evrin	26	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
904	Lusia	26	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
905	Saloma	26	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
906	Kilian	26	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
907	Hindam	26	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
908	Thonce	26	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Keterangan:

Baris kategori (Ktgr)

- 1. Propinsi
- 2. Usia
- 3. Gender
- 4. Daging ruminansia
- 5. Daging unggas
- 6. Ikan laut
- 7. Ikan air tawar
- 8. Udang-udangan
- 9. Moluska
- 10. Telur
- 11. Pangan nabati berlemak
- 12. Pangan nabati tak berlemak
- 13. Kacang
- 14. Umbi batang
- 15. Umbi akar

- 16. Pangan fermentasi hewani
- 17. Pangan fermentasi nabati
- 18. Pangan oalahan hewani
- 19. Pangan olahan nabati
- 20. Jamur
- 21. Bahan bumbu berlemak
- 22. Bahan bumbu tak berlemak
- 23. Bumbu olahan
- 24. Keju
- 25. Karbohidrat
- 26. Protein
- 27. Lemak
- 28. Garam
- 29. Pengolahan pangan dengan lemak
- 30. Pengolahan pangan dengan merebus

Penilaian kolom:

- 1. Propinsi: 1 = Nanggro Aceh Darussalam 14 = Bali 2 = Sumatera Utara 15 = NTB3 = Sumatera Barat 16 = NTT
 - 4 = Sumatera Selatan 17 = Kalimanta Barat 18 = Kalimanta Barat 5 = Jambi19 = Kalimantan Selatan 6 = Bengkulu
 - 7 = Riau 20 = Kalimanta Timur 21 = Maluku 8 = Lampung
 - 22 = Sulawesi Utara 9 = Jakarta23 = Sulawesi Tengah 10 = Jawa Barat 24 = Sulawesi Tenggara 11 = Jawa Tengah 12 = Jogya25 = Sulawesi Selatan 13 = Jawa Timur

26 = Irian

- < 20 tahun 2. Usia: 20 - 40 tahun > 40 tahun
- 3. Gender: 1 = Pria 2 = Wanita
- 4 sampai dengan 30: Nilai: 1 = kategori tersebut dipilih 0 = kategori tersebut tidak dipilih.

Lampiran 11: Nilai tingkat kegurihan pada OT tahap 1 model daging

				Т	ingkatel	Ceguri	han Mo	odel Om	ission F	Compon	en		
No.	Panelis		Pro	tein			Le	mak			Fla	ivor	
		1	2	3	ĮL.		2	3	11		2	3	μ
1	Ambar S.W.	1	1	1	1.0	1	2	1	1.3	3	3	3	3.0
2	AC Priliandari	1	1	1	1.0	3	3	2	2.6	3	3	4	4.0
3	Anis	1	1	1	1.0	1	1	2	1.3	3	3	3	3.0
4	Dwi I.L.	1	1	1	1.0	2	2	2	2.0	3	3	4	3.3
5	Eni	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	3	3	3	3.0
6	Euis	1	1	1	1.0	2	1	1	1.3	4	4	4	4.0
7	Gita N	1	1	1	1.0	2	2	1	1.6	4	3	3	3.3
8	Heri	2	2	1	1.6	2	1	1	1.3	3	3	3	3.0
9	Ida	1	1	1	1.0	2	1	2	1.6	3	3	3	3.0
10	Ira D	1	1	1	1.0	1	2	2	1.6	3	3	4	3.0
11	Ira K	1	1	1	1.0	1	2	2	1.6	3	4	3	3.3
12	Lely R	0	0	0	0.0	1	2	2	1.6	3	3	3	3.0
13	Linggam C	2	2	2	2.0	2	3	2	2.3	4	4	3	3.6
14	Nedya AY	1	0	1	0.6	2	1	1	1.3	3	3	3	3.0
15	Nining	1	1	1	1.0	2	2	2	2.0	3	3	3	3.0
16	Nurkhomisah	0	1	0	0.3	2	2	2	2.0	3	3	3	3.0
17	Nurul A	1	1	1	1.0	1	2	2	1.6	3	3	3	3.0
18	Pratiwi	0	1	0	0.3	2	1	1	1.3	3	3	3	3.0
19	Resti P	1	0	1	0.6	2	2	2	2.0	3	3	3	3.0
20	Roni	1	0	0	0.3	2	1	1	1.3	4	3	4	3.6
21	Rosita N	· 1	1	1	1.0	2	2	1	1.6	3	4	4	3.6
22	S Aminah	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	3	3	3	3.0
	μ (rata-rata)				0.8				1.7				3.2

Lampiran 12: Tingkat kegurihan pada OT tahap 1 model kacang.

					Tingka	ıt Kegui	rihan M	odel On	nission K	ompone	n		
No.	Panelis		Pro	tein			P	'ati			Se	rat	
		1	2	3	11	1	2	3	μ	1	2	3	μ
1	Ambar S.W.	2	1	1	1.3	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
2	AC Priliandari	0	1	0	0.3	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
3	Anis	1	1	2	1.3	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
4	Dwi I.L.	1	0	1	0.6	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
5	Eni	1	2	1	1.3	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
6	Euis	1	0	1	0.6	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
7	Gita N	0	0	1	0.3	3	4	4	3.6	4	4	3	3.6
8	Heri	2	1	2	1.6	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
9	Ida	1	1	0	0.6	4	3	3	3.3	3	3	3	3.0
10	Ira D	1	1	0	0.6	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
11	Ira K	1	1	1	1.0	4	4	4	4.0	4	3	3	3.3
12	Lely R	1	2	2	1.6	4	4	4	4.0	3	3	3	3.0
13	Linggam C	0	0	0	0.0	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
14	Nedya AY	1	0	1	0.6	3	.3	4	3.3	3	3	4	3.3
15	Nining	1	1	0	0.6	4	4	3	3.6	3	3	4	3.3
16	Nurkhomisah	0	0	0	0.0	3	3	3	3.0	3	3	3	3.0
17	Nurul A	1	1	1	1.0	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
18	Pratiwi	1	1	0	0.6	3	4	4	3.6	4	4	4	4.0
19	Resti P	0	1	0	0.3	3	4	4	3.6	4	4	4	4.0
20	Roni	1	1	1	1.0	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
21	Rosita N	1	1	1	1.0	4	3	4	3.6	3	3	4	3.3
22	S Aminah	0	0	0	0.0	4	4	4	4.0	4	4	4	4.0
	μ (rata-rata)				0.7				3.8				3.7

Lampiran 13: Nilai tingkat kegurihan pada OT tahap 1 model keju

						Ting	kat K	eguriha	n Mo	del Om	ission	Kompo	onen				
No.	Panelis		Pr	otein			Lei	nak			Fla	vor			Ga	ram	
		1	2	3	μ	1	2	3	μ	1	2	3	μ	1	2	3	μ
1	Ambar S.W.	1	1	1	1.0	2	2	2	2.0	3	3	3	3.0	1	1	1	1.0
2	AC Priliandari	1	1	1	1.0	2	2	2	2.0	4	4	4	4.0	0	1	0	0.3
3	Anis	1	1	1	1.0	2	2	2	2.0	4	4	4	4.0	1	1	1	1.0
4	Dwi I.L.	1	1	1	1.0	1	1	2	1.3	3	3	3	3.0	1	0	1	0.6
5	Eni	1	1	1	1.0	2	2	2	2.0	3	3	3	3.0	1	1	1	1.0
6	Euis	1	0	0	0.3	2	2	2	2.0	4	4	4	4.0	1	0	1	0.6
7	Gita N	0	0	1	0.3	2	2	2	2.0	3	3	4	3.3	1	0	1	0.6
8	Негі	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	4	4	4	4.0	1	1	1	1.0
9	Ida	1	1	1	1.0	2	1	2	1.6	3	3	3	3.0	0	1	0	0.3
10	Ira D	1	1	1	1.0	1	1	2	1.3	3	3	3	3.0	0	1	0	0.3
11	Ira K	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	3	3	3	3.0	1	1	1	1.0
12	Lely R	1	1	2	1.3	2	2	2	2.0	4	4	4	4.0	1	1	1	1.0
13	Linggam C	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	4	4	4	4.0	1	1	1	1.0
14	Nedya AY	0	0	0	0.0	2	2	1.	1.6	3	3	3	3.0	1	0	1	0.6
15	Nining	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	3	3	3	3.0	0	1	1	0.6
16	Nurkhomisah	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	3	3	3	3.0	0	0	0	0.0
17	Nurul A	1	1	1	1.0	2	1	2	1.6	3	3	3	3.0	1	1	1	1.0
18	Pratiwi	1	1	1	1.0	1	2	1	1.3	3	3	3	3.0	0	1	0	0.3
19	Resti P	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	3	3	3	3.0	0	1	0	0.3
20	Roni	1	1	1	0.0	2	2	1	1.6	3	4	4	3.6	1	1	1	1.0
21	Rosita N	1	1	1	1.0	1	1	2	1.3	3	3	3	3.0	1	1	1	1.0
22	S Aminah	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0	3	3	3	3.0	0	0	0	0.0
	μ (rata-rata)				0.8				1.5				3.3				0,6

Lampiran 14: Nilai tingkat kegurihan pada OT tahap 2 model daging.

						Tingk	at Ke	gurih:	an Mod	el Om	ission	Kom	ponen				
No.	Panelis	P	rotein	+ lem	ak	1	Jemak	+ fla	vor	P	roteir	+ gar	am	P	roteir	ı + fla	vor
		1	2	3	μ	1	2	33	ш	1	2	3	μ	1	2	3	μ
1	Ambar S.W.	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	1	0	0	0.3	1	1	1	1.0
2	AC Priliandari	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
3	Anis	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	1	0	0	0.3	1	1	1	1.0
4	Dwi I.L.	1	0	1	0.6	2	2	2	2.0	0	1	1	0.6	1	1	0	0.6
5	Eni	1	1	1	1.0	2	2	1	1.6	1	0	0	0.3	0	1	1	0.6
6	Euis	1	0	1	0.6	2	1	2	1.6	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0
7	Gita N	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	0	0	0	0.0	1	0	1	0.6
8	Heri	0	0	0	0.0	2	1	1	1.3	0	0	0	0.0	1	1	0	0.6
9	Ida	0	1	0	0.3	1	2	2	1.6	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0
10	Ira D	1	1	0	0.6	2	1	2	1.6	0	1	1	0.6	1	0	1	0.6
11	Ira K	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	0	1	0	0.3	1	1	1	1.0
12	Lely R	0	0	0	0.0	1	2 .	2	1.6	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0
13	Linggam C	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	0	0	0	0.0	2	1	1	1.3
14	Nedya AY	1	0	1	0.6	1	1	1	1.0	1	0	1	0.6	1	0	1	0.6
15	Nining	1	1	1	1.0	2	2	2	2.0	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0
16	Nurkhomisah	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	0	0	0	0.0	0	1	1	0.6
17	Nurul A	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	0	1	0	0.3	1	1	1	1.0
18	Pratiwi	1	0 ·	0	0.3	2	2	2	2.0	0	0	0	0.0	1	0	0	0.3
19	Resti P	0	1	0	0.3	1	1	1	1.0	0	1	0	0.3	0	1	1	0.6
20	Roni	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	1	0	. 1	0.6	1	1	1	1.0
21	Rosita N	1	1	1	1.0	2	1	1	1.3	1	0	0	0.3	1	1	1	1.0
22	S Aminah	0	0	0	0.0	2	2	1	1.6	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
	μ (rata-rata)				0.4				1.5				0.2				0.7

Lampiran 15: Nilai tingkat kegurihan pada OT tahap 2 model kacang.

								Ting	kat ke	guriha	an mo	del or	nission	komj	onen						
No.	Panelis	I	rotein	+ gar	R FFF	ī	emak	+ flav	or		Protei	n+ pa	ti	1	rotein	+ seri	iŧ		Pati+	Serat	
		1	2	3	μ		2	3	Ţ	1	2	3	9	1	2	3	μ	1	2	3	1
1	Ambar S.W.	1	0	1	0.3	2	1	2	1.6	1	1	1	1.0	1	2	2	1.6	4	4	4	4.0
2	AC Priliandari	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	0	0	1	0.3	0	1	1	0.6	4	4	4	4.0
3	Anis	1	0	1	0.6	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	4	4	4	4.0
4	Dwi I.L.	0	1	0	0.3	2	2	2	2.0	1	1	1	1.0	1	0	0	0.3	4	4	4	4.0
5	Eni	1	0	1	0.6	1	2	2	1.6	1	1	1	1.0	1	2	2	1.6	4	4	4	4.0
6	Euis	0	0	0	0.0	2	2	1	1.6	1	0	0	0.3	1	0	0	0.3	4	4	4	4.0
7	Gita N	0	0	0	0.0	1	2	2	1.6	1	1	1	1.0	1	1	0	0.6	4	4	3	3.6
8	Heri	0	0	0	0.0	2	1	2	1.6	2	1	2	1.6	1	1	1	1.0	4	4	4	4.0
9	Ida	0	0	0	0.0	2	1	2	1.6	1	1	0	0.6	0	1	0	0.3	3	3	3	3.0
10	Ira D	0	1	1	0.6	1	2	1	1.3	0	1	1	0.6	0	0	1	0.3	4	4	4	4.0
11	Ira K	1	1	0	0.6	2	1	1	1.3	1	1	1	1.0	2	1	2	1.6	4	3	3	3.3
12	Lely R	0	0	0	0.0	1	2	1.	1.3	1	1	1	1.0	1	2	1	1.3	3	3	3	3.0
13	Linggam C	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	4	4	4	4.0
14	Nedya AY	0	0	1	0.3	1	1	1	1.0	1	0	1	0.6	1	0	1	0.6	3	3	4	3.3
15	Nining	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	1	1	0	0.6	1	0	0	0.3	3	3	4	3.3
16	Nurkhomisah	0	0	0	0.0	1	2	2	1.6	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	3	3	3	3.0
17	Nurul A	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	4	4	4	4.0
18	Pratiwi	0	0	0	0.0	2	2	2	2.0	1	0	1	0.6	0	0	1	0.3	4	4	4	4.0
19	Resti P	1	1	0	0.6	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	0	1	1	0.6	4	4	4	4.0
20	Roni	0	0	1	0.3	2	2	2	2.0	1 .	1	1	1.0	1	1	1	1.0	4	4	4	4.0
21	Rosita N	0	0	0	0.0	1	1	2	1.3	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	3	3	4	4.3
22	S Aminah	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	.0	0	0	0.0	3	3	3	3.0
	μ (rata-rata)				0.2				1.5				0.7				0.7				3.6

Lampiran 16: Nilai tingkat kegurihan pada OT tahap 2 model keju

					Tingkat I	Cegurih	an Mod	el Omis	sion Kor	nponen			
No.	Panelis		Lemak	+ Protei	n		Lemak -	+ Flavo	r		Lemak -	Garan	n
			2	6.	μ		2	3	12	1	2	3	μ
1	Ambar S.W.	0	1	0	0.3	2	2	2	2.0	0	1	0	0.3
2	AC Priliandari	0	0	0	0.0	2	3	3	2.6	1	1	0	0.6
3	Anis	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	0	1	1	0.6
4	Dwi I.L.	1	1	1	1.0	1	2	2	1.6	1	1	0	0.6
5	Eni	1	0	0	0.3	2	2	2	2.0	0	0	0	0.0
6	Euis	0	0	1	0.3	1	2	2	1.6	0	0	0	0.0
7	Gita N	1	1	1	1.0	2	2	1	1.6	1	0	0	0.3
8	Heri	0	0	0	0.0	1	2	1	1.3	0	1	0	0.3
9	Ida	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	1	0	1	0.6
10	Ira D	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	0	1	0	0.3
11	Ira K	1	0	0	0.3	1	0	1	0.6	1	0	1	0.6
12	Lely R	0	0	0	0.0	1	2	2	1.6	1	0	0	0.3
13	Linggam C	0	0	0	0.0	3	2	2	2.3	0	0	0	0.0
14	Nedya AY	0	1	1	0.6	2	. 1	2	1.6	1	0	1	0.6
15	Nining	1	1	0	0.6	2	1	2	1.6	0	0	0	0.0
16	Nurkhomisah	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0
17	Nurul A	1	1	1	1.0	1	0	1	0.6	0	0	0	0.0
18	Pratiwi	1	0	1	0.6	0	1	0	0.3	0	0	1	0.3
19	Resti P	0	1	'1	0.6	0	1	0	0.3	1	0	0	0.3
20	Roni	0	0	0	0.0	2	1	2	1.6	0	1	1	0.6
21	Rosita N	0	1	0	0.3	2	2	2	2.0	. 1	1	1	1.0
22	S Aminah	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0
	μ (rata-rata)				0.5				1.4				0.3

Lampiran 16: lanjutan

					Tingkat	Keguri	han Moo	del Omis	sion Kor	nponen			
No.	Panelis		Protein	+ Flavoi			Protein :	+ Garan	1		Flavor -	+ Garan	ı
		1	2	3	14	1	2	3	μ	1	2	3	μ
1	Ambar	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0
2	AP.Priandari	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	1	0	0	0.3
3	Anis	1	1	1	1.0	1	0	0	0.3	1	1	1	1.0
4	Dwi I.L.	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	0	1	1	0.6
5	Eni	0	1	0	0.3	0	1	1	0.6	1	1	1	1.0
6	Euis	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	0	1	1	0.6
7	Gita N	1	1	1	1.0	0	1	1	0.6	0	1	1	0.6
8	Негі	2	2	2	2.0	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0
9	Ida	1	0	0	0.3	0	1	1	0.6	1	0	0	0.3
10	Ira D	0	1	0	0.3	0	0	0	0.0	1	0	0	0.3
11	Ira K	1	1	1	1.0	1	0	1	0.6	1	1	1	1.0
12	Lely R	2	2	2	2.0	0	1	1	0.6	1	1	1	1.0
13	Linggam C	1	0	1	0.6	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0
14	Nedya AY	1	1	1	1.0	1	. 1	0	0.6	0	0	1	0.3
15	Nining	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	0	0	1	0.3
16	Nurkhomisah	1	0	0	0.3	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
17	Nurul A	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0
18	Pratiwi	1	1	1	1.0	1	0	0	0.3	0	0	0	0.0
19	Resti P	1	1	1	1.0	1	1	1	1.0	1	0	0	0.3
20	Roni	1	1	1	1.0	0	0	0	0.0	1	1	1	1.0
21	Rosita N	. 1	1	1	1.0	1	0	0	0.0	· 1	1	1	1.0
22	S Aminah	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
	μ (rata-rata)				0.9				0.2				0.5

Lampiran 17: Nilai tingkat kegurihan larutan model untuk konsentrasi rangsangan 10%

			7	ingkat	kegur	han lai	utan r	nodel l	rasil or	nission	= pr 4	- lmk +	grm d	an mo	del MS	G	
No.	Panelis		Day	ging			Ka	cang			K	eju			M	SG	
		1	2	3	j.		2	3	7	1	2	3	μ	1	2	3	μ
1	Ambar	1	1	1	1.0	2	1	2	1.6	2	2	1	1.6	0	0	1	0.3
2	AP.Priandari	2	2	2	2.0	2	2	2	2.0	2	2	2	2.0	1	1	1	1.0
3	Anis	1	2	2	1.6	2	2	2	2.0	2	2	2	2.0	1	1	0	0.6
4	Dwi I.L.	2	2	1	1.6	2	2	2	2.0	2	2	2	2.0	0	1	0	0.3
5	Eni	2	1	1	1.3	1	2	2	1.6	1	2	2	1.6	1	0	1	0.6
6	Euis	2	1	2	1.6	2	2	2	2.0	2	2	2	2.0	0	1	1	0.6
7	Gita N	1	2	1	1.3	2	2	2	2.0	1	2	1	1.3	1	0	0	0.3
8	Heri	2	2	1	1.6	2	2	2	2.0	2	2	2	2.0	1	1	1	1.0
9	Ida	2	1	2	1.6	2	2	2	2.0	2	1	2	1.6	1	1	1	1.0
10	Ira D	1	2	2	1.6	2	2	2	2.0	2	1	1	1.3	1	1	1	1.0
11	Ira K	2	2	1	1.6	2	2	2	2.0	1	2	2	1.6	0	1	1	0.6
12	Lely R	2	2	2	2.0	2	2	2	2.0	2	2	2	2.0	1	0	1	0.6
13	Linggam C	1	2	2	1.6	2	2	2	2.0	2	2	1	1.6	1	0	0	0.3
14	Nedya AY	2	2	1	1.6	2	2	2	2.0	2	1	2	1.6	1	1	0	0.6
15	Nining	1	1	2	1.3	2	2	2	2.0	2	1	2	1.6	0	1	0	0.3
16	Nurkhomisah	1	1	2	1.3	2	2	2	2.0	2	1	2	1.6	1	0	1	0.6
17	Nurul A	2	1 .	2	1.6	2	2	2	2.0	2 .	2	2	2.0	1	1	1	1.0
18	Pratiwi	1	2	1	1.3	2	2	2	2.0	1	2	2	1.6	1	1	0	0.6
19	Resti P	1	2	1	1.3	2	2	2	2.0	2	1	2	1.6	0	1	0	0.3
20	Roni	1	2	2	1.6	2	2	2	2.0	1	2	2	1.6	0	1	1	0.6
21	Rosita N	1	1	2	1.3	2	2	1	1.6	1	2	2	1.6	0	0	1	0.3
22	S Aminah	2	1	1	1.3	1	2	2	1.6	2	2	1	1.6	0	1	1	1.6
	μ (rata-rata)				1.5				1.9				1,7				0.6

Lampiran 18: Mengukur Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur (Faisal, 2001)

Validitas

Menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur, mengukur apa yang ingin diukur

Reliabilitas

Menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten apabila pengukuran diulangi dua kali atau lebih

Mengukur Validitas Alat Ukur

Membuat skala pengukuran dengan mengembangkan pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan obyek pengamatan

- Uji coba skala pengukuran
 Dengan penilaian untuk pernyataan positif dari 5 (sangat setuju) sampai dengan 1 (sangat tidak setuju) dan sebaliknya untuk pernyataan negatif
- 2. Membuat tabel tabulasi penilaian

		Nome	or Perny	ataan		Total
Responden	X1	X2	X3		Xm	(Y)
1						ΣXm1
2						ΣXm2
3						ΣXm3
• • •						
N						ΣXmn

3. Menghitung korelasi antara masing-masing pernyataan

Persamaan korelasi

$$r = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma(X)(X) - (\Sigma X)(\Sigma X)][N\Sigma(Y)(Y) - (\Sigma Y)(\Sigma Y)]}}$$

Bila N = 10 dan taraf signifikan 5% maka angka kritik (N - 2) dari tabel normal adalah 0.632

Pernyataan dengan nilai r > angka kritik diterima sebagai pernyataan yang valid dan sebaliknya ditolak bila nilai r < angka kritik

Mengukur Reliabilitas Alat Ukur

1. Dengan korelasi product moment

Responden	Pengukuran 1 (X)	Pengukuran 2 (Y)				
1	ΣXm1	ΣXm1				
2	ΣXm2	ΣXm2				
3	ΣXm3	ΣXm3				
	•••	•••				
N	ΣXmn	ΣXmn				

2. Menghitung korelasi antara pengukuran 1 dan pengukuran 2

Persamaan korelasi

$$r = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma(X)(X) - (\Sigma X)(\Sigma X)][N\Sigma(Y)(Y) - (\Sigma Y)(\Sigma Y)]}}$$

Bila N = 10 dan taraf signifikan 5% maka angka kritik (N - 2) dari tabel normal adalah 0.632

Reliabilitas alat ukur dinyatakan dengan nilai r > angka kritik diterima sebagai alat ukur yang reliabel dan sebaliknya bila nilai r < angka kritik