

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

MANAJEMEN PRODUKSI BENUR UDANG *Litopenaeus vannamei*
Fry Production Department* unit-4 *BREEDING OPERATION
PT. CENTRAL PERTIWI BAHARI ANTARA TAHUN 2007-2008



**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Magister Sains dalam Ilmu Kelautan
Bidang Minat Manajemen Perikanan**

Disusun Oleh :

SLAMET NOVIANTO

NIM : 015011265

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2010**

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER ILMU KELAUTAN
BIDANG MINAT MANAJEMEN PERIKANAN

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul MANAJEMEN PRODUKSI BENUR UDANG *Litopenaeus vannamei* Fry Production Department unit-4 BREEDING OPERATION PT. CENTRAL PERTIWI BAHARI ANTARA TAHUN 2007-2008 adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 22 Juni 2010

Yang Menyatakan,

Materai Rp. 6000,00

Slamet Novianto
NIM. 015011265

ABSTRAK

MANAJEMEN PRODUKSI BENUR UDANG *Litopenaeus vannamei* *Fry Production Department unit-4 BREEDING OPERATION* PT. CENTRAL PERTIWI BAHARI ANTARA TAHUN 2007-2008

Slamet Novianto
Universitas Terbuka
Anntok95@yahoo.com

Tujuan penelitian ini ada 3: pertama, mengidentifikasi hasil produksi antara tahun 2007 dengan 2008 di *Fry Production Department unit-4 Breeding Operation* PT CP Bahari, kedua, menganalisis masalah manajemen produksi yang terjadi antara 2007 dengan 2008 dan ketiga mengembangkan model manajemen produksi benur.

Guna mencapai tujuan tersebut, penelitian dilakukan pengumpulan dan perbandingan data produksi tahun 2007-2008 menggunakan metode *Paired-Sample T test* dengan mengobservasi terhadap SR, persentase bak terpanen, penggunaan kista artemia per juta benur dan penggunaan pakan buatan per juta benur. Survei menggunakan kuisioner untuk memperoleh informasi berkaitan manajemen, yakni tingkat kepuasan bekerja staf produksi 2007-2008 dan tipe kepemimpinan kepala seksi 2007-2008. Analisa data statistik menggunakan metode *uji tanda Wilcoxon*. Analisa data produksi Model matematika yang dibangun adalah $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5$ menggunakan analisa regresi linier berganda.

Hasil identifikasi produksi menunjukkan bahwa parameter SR dan *ratio bak terpanen* (*Harv R*) tahun 2008 (SR 38,8%; *Harv R* 93,8%) lebih baik daripada 2007 (SR 30,17%; *Harv R* 77,5%). Berdasarkan uji tanda Wilcoxon hasil survei tingkat kepuasan bekerja staf produksi tahun 2008 (3,5075 dari skala 5) lebih baik daripada tingkat kepuasan bekerja staf produksi di tahun 2007 (3,1525 dari skala 5). Hasil survei terhadap tipe kepemimpinan kepala seksi pada tahun 2008 (teori X 2,62; teori Y 3,00 dari skala 5) lebih memiliki pendekatan manajemen partisipatif sedangkan pada tahun 2007 (teori X 4,04; teori Y 2,96 dari skala 5) tipe kepemimpinan kepala seksi memiliki pendekatan manajemen otokratif. Model matematika yang terbangun adalah $Y = 61,616 - 0,115X_1 + 3,372X_2 + 3,439X_3 - 0,06594X_4 - 0,245X_5$ dimana Y = SR (%), X_1 = Naupli (ekor/liter), X_2 = Pakan buatan (kg/juta nauplii), X_3 = Kista artemia (kg/juta nauplii), X_4 = Pakan alami (m^3 /juta nauplii), dan X_5 = Air (m^3 /juta nauplii).

Pengembangan model manajemen produksi adalah dengan membuat program pakan dan perlakuan yang lebih lengkap berdasarkan model matematika.

Kata Kunci : manajemen, produksi, budidaya benur *Litopenaeus vannamei*, *Fry Production Department unit-4 Breeding Operation PT CP Bahari, 2007, 2008*

ABSTRACT

SHRIMP FRY PRODUCTION MANAGEMENT *Litopenaeus vannamei* *Fry Production Department unit-4 BREEDING OPERATION* PT. CENTRAL PERTIWI BAHARI FOR 2007-2008

Slamet Novianto
Terbuka University
Anntok95@yahoo.com

The objectives of the study were 3 fold: *firstly* to product result identification between 2007 with 2008 at *Fry Production Department unit-4 Breeding Operation* PT CP Bahari, *secondly* to analyze production management problem and *thirdly* to develop production management model.

In order to achieve the above mentioned objectives, the study have to collect and compare data production 2007-2008 applying Paired-Sample T test to observe Survival Rate/SR, Harvesting Rate/Harv R, artemia cist usage per million shrimp fry and artificial feed usage per million shrimp fry. Survey use questioner to know the information about management, that is work satisfactory level for production staffs 2007-2008 and leadership type for section heads 2007-2008. Production staff and section head perception survey were performed in the study sites with Wilcoxon sign test. Math model was $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5$ analyzed by multiple regressions linier and develop production management model.

The result for production identification showed that only SR and Harv R parameter 2008 (SR 38.8%; HR 93.8%) better than 2007 (SR 30.17%; HR 77.5%). According to Wilcoxon sign test analyzed survey result the working satisfactory level for staff at 2008 (3.5075 from 5 scale) better than 2007 (3.1525 from 5 scale). The type of leadership surveys result for section head at 2008 (X theory 2.62; Y theory 3.00 from 5 scale) is participative management and at 2007 (X theory 4.04; Y theory 2.96 from 5 scale) is autocratic management. Model The math model were $Y = 61,616 - 0,115X_1 + 3,372X_2 + 3,439X_3 - 0,06594X_4 - 0,245X_5$ that $Y = \text{SR} (\%)$, $X_1 = \text{Nauplii (fry/liter)}$, $X_2 = \text{artificial feed (kg/million fry)}$, $X_3 = \text{artemia cist (kg/million fry)}$, $X_4 = \text{diatom (m}^3\text{/million fry)}$, dan $X_5 = \text{water (m}^3\text{/million fry)}$.

Developed production management model solution is a completed feeding program by using math model.

Key words: *management, production Litopenaeus vannamei fry culture, Fry Production Department unit-4 Breeding Operation PT CP Bahari, 2007, 2008*

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

Judul TAPM : Manajemen Produksi Benur Udang *Litopenaeus vannamei*
Fry Production Department unit-4 Breeding Operation PT.
Central Pertiwi Bahari Antara Tahun 2007-2008

Penyusun TAPM : Slamet Novianto

NIM : 015011265

Program Studi : Ilmu Kelautan Bidang Minat Manajemen Perikanan

Hari/Tanggal :

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Edward Danakusumah, Ph.D

Dr. Nuraini Soleman

Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu/
Program Magister Ilmu Kelautan

Direktur Program Pascasarjana

Dra. Agnes P. Sudarmo, MA
NIP. 19631007 198903 2 001

Prof. Dr. Udin S. Winataputra, MA
NIP. 19451007 197302 1 001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER ILMU KELAUTAN
BIDANG MINAT MANAJEMEN PERIKANAN

PENGESAHAN

Nama : Slamet Novianto
NIM : 015011265
Program Studi : Magister Ilmu Kelautan bidang minat Manajemen Perikanan
Judul TAPM : Manajemen Produksi Benur Udang *Litopenaeus vannamei* Fry
Production Department unit-4 Breeding Operation PT. Central
Pertiwi Bahari Antara Tahun 2007-2008

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Penguji TAPM Program Pascasarjana, Program Studi Magister Ilmu Kelautan bidang minat Manajemen Perikanan, Universitas Terbuka pada :

Hari/Tanggal : 27 Juli 2010

Waktu : 09.45 WIB - selesai

dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji

Nama : Suciati, Ph.D

Penguji Ahli

Nama : Dr. Eddy Supriyono

Pembimbing I

Nama : Edward Danakusumah, Ph.D

Pembimbing II

Nama : Dr. Nuraini Soleman

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan TAPM ini dengan baik. Penelitian dengan judul “Manajemen Produksi Benur *Litopenaeus vannamei* Fry Production Department unit-4 Breeding Operation PT. Central Pertiwi Bahari antara tahun 2007-2008” merupakan suatu studi kasus manajemen produksi benur vanamei pada departemen produksi unit 4 divisi pembenihan udang PT. CP Bahari antara tahun 2007 dan 2008. Selain itu penelitian ini merupakan tugas akhir yang menjadi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada program pascasarjana, magister ilmu kelautan bidang minat manajemen perikanan Universitas Terbuka.

Materi dalam TAPM ini diharapkan dapat menggambarkan manajemen produksi benur vanamei pada departemen produksi unit 4 divisi pembenihan udang PT. CP Bahari antara tahun 2007 dan 2008, mulai dari naupli hingga panen. Kajian dan evaluasi dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan ilmu dan pemahaman penulis dalam melihat dan menganalisis permasalahan dalam memproduksi benur vanamei serta dapat mengembangkan perbaikan untuk peningkatan produksi dalam manajemen produksi benur vanamei.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Udin S. Winataputra, MA., selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka
2. Dra. Agnes P. Sudarmo, MA., selaku Ketua Bidang Ilmu/Program Magister Ilmu Kelautan

3. Bapak Edward Danakusumah, Ph.D selaku pembimbing satu
4. Ibu Dr. Nuraini Soleman selaku pembimbing dua
5. Segenap manajemen BO PT. CP Bahari suak atas segala kesempatan yang diberikan untuk berkarya
6. Seluruh dosen MMP Universitas Terbuka atas bimbingan dan inspirasinya
7. Seluruh rekan mahasiswa MMP Universitas Terbuka 2008.1 selaku sahabat sejati teman seperjuangan
8. Seluruh warga perikanan Universitas Terbuka

Penulis menyadari bahwa penyusunan TAPM ini belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran membangun selalu penulis harapkan guna perbaikan serta menambah wawasan penulis.

Lampung, 22 Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	2
B. Perumusan masalah	3
C. Pertanyaan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Sistem Produksi.....	6
B. Manajemen Produksi.....	9
C. Pengambilan Keputusan	13

D. Strategi Operasi	15
E. Siklus Produksi	17
F. Operasional Produksi	19
 BAB III METODE PENELITIAN	 25
A. Rancangan Penelitian	25
B. Pengumpulan Data	28
C. Menjabarkan Model Manajemen Produksi Benar	29
D. Analisa Data	31
E. Membangun Solusi	32
F. Menguji Solusi	32
G. Analisa Hasil	33
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 35
A. Kondisi Daerah Lampung Selatan	35
B. Kondisi Perusahaan Secara Umum	36
C. Manajemen Produksi	36
D. Kondisi Lokasi Penelitian Secara Umum	62
E. Model Manajemen Produksi Tahun 2007-2008	65
F. Hasil dan Analisa Produksi Tahun 2007-2008	69
G. Analisa Hasil	94

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
A. Kesimpulan.....	101
B. Saran.....	102
 DAFTAR PUSTAKA.....	 103
LAMPIRAN.....	105

UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema Sistem Produksi.....	6
Gambar 2.2 Karakteristik Umum Transformasi Produksi.....	9
Gambar 2.3 Model Strategi Operasi.....	15
Gambar 2.6 Skema Siklus Produksi.....	17
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian.....	25
Gambar 4.1. Grafik Regresi (X) dengan variabel dependen (Y).....	85
Gambar 4.2. Grafik regresi X dengan residual.....	85
Gambar 4.3. Grafik Data Panen 2009 Siklus 1.....	96
Gambar 4.4. Grafik SR Siklus 1 Tahun 2009.....	96
Gambar 4.5. Grafik Penggunaan Pakan Buatan Siklus 1 Tahun 2009	97
Gambar 4.6. Grafik Penggunaan Kista Artemia Siklus 1 Tahun 2009.....	98

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Data <i>SR</i> Tahun 2007 dan 2008.....	74
Tabel 4.2. Statistik Sampel <i>SR</i> Berpasangan.....	74
Tabel 4.3. Korelasi Sampel <i>SR</i> Berpasangan.....	74
Tabel 4.4. Tes Sampel <i>SR</i> Berpasangan.....	75
Tabel 4.5. Data <i>HR</i> Tahun 2007 dan 2008.....	75
Tabel 4.6. Statistik Sampel <i>HR</i> Berpasangan.....	76
Tabel 4.7. Korelasi Sampel <i>HR</i> Berpasangan.....	76
Tabel 4.8. Tes Sampel <i>HR</i> Berpasangan.....	76
Tabel 4.9. Data Kista <i>Artemia</i> Tahun 2007 dan 2008.....	77
Tabel 4.10. Statistik Sampel Kista <i>Artemia</i> Berpasangan.....	77
Tabel 4.11. Korelasi Sampel Kista <i>Artemia</i> Berpasangan.....	77
Tabel 4.12. Tes Sampel Kista <i>Artemia</i> Berpasangan.....	78
Tabel 4.13. Data Pakan Buatan Tahun 2007 dan 2008.....	78
Tabel 4.14. Statistik Sampel Pakan Buatan Berpasangan.....	79
Tabel 4.15. Korelasi Sampel Pakan Buatan Berpasangan.....	79
Tabel 4.16. Tes Sampel Pakan Buatan Berpasangan.....	79
Tabel 4.17. Statistik Deskriptif.....	80
Tabel 4.18. Variabel Dimasukkan/Dipindah	81
Tabel 4.19. Model Summary.....	81
Tabel 4.20. Anova.....	81
Tabel 4.21. Koefisien.....	82

Tabel 4.22. Diagnosa Kolinearitas	87
Tabel 4.23. Koefisien Korelasi.....	87
Tabel 4.24. Koefisien.....	88
Tabel 4.25. Model Summary.....	89
Tabel 4.26. Data Pemakaian Nauplii Siklus 1 Tahun 2009.....	95
Tabel 4.27. Data benur terpanen siklus 1 tahun 2009.....	95
Tabel 4.28. SR Tahun 2009 Siklus 1.....	96
Tabel 4.29. Data bak Panen Siklus 1 Tahun 2009.....	97
Tabel 4.30. Pemakaian Pakan Buatan Siklus 1 Tahun 2009.	97
Tabel 4.31. Penggunaan Kista Artemia Siklus 1 Tahun 2009..	98
Tabel 4.32. Tabel Pemakaian Pakan Alami Siklus 1 Tahun 2009.....	99
Tabel 4.33. Pemakaian Air Siklus 1 Tahun 2009.....	99
Tabel 4.34. Hasil uji statistik 2007-2008.....	99

UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Struktur Organisasi <i>Fry Production Department</i> unit-4 Tahun 2007	76
Lampiran 2. Struktur Organisasi <i>Fry Production Department</i> unit-4 Tahun 2008	77
Lampiran 3. Standar operasional Budidaya Benur.....	78
Lampiran 4. Program Pakan dan Perlakuan Budidaya Benur.....	80
Lampiran 5. Denah Bak Produksi.....	84
Lampiran 6. Denah Lokasi <i>Fry Production Department</i> unit-4.....	85
Lampiran 7. Standar Kepadatan Diatom di Bak Budidaya.....	87
Lampiran 8. Hasil Produksi Tahun 2007.....	89
Lampiran 9. Hasil Produksi Tahun 2008.....	91
Lampiran 10. Jadwal Produksi Antara Tahun 2007-2008.....	93
Lampiran 11. Hasil Perbandingan Produksi Tahun 2007-2008.....	94
Lampiran 12. Perbandingan Parameter Produksi Tahun 2007-2008.....	95
Lampiran 13. Program Pakan dan Perlakuan Berdasarkan Evaluasi.....	96
Lampiran 14. Survei Tingkat Kepuasan Bekerja.....	99
Lampiran 15. Survei Tipe Kepemimpinan Kepala Seksi.....	103
Lampiran 16. Frekuensi Rapat Produksi.....	108
Lampiran 17. Data Produksi Model Matematika Produksi 2007-2008.....	109
Lampiran 18. Data Perbandingan Produksi per modul 2007-2008.....	127

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan sektor industri yang didukung oleh sektor pertanian yang paling banyak menyerap tenaga kerja selalu mendapat perhatian besar dari pemerintah. Diantara sekian banyak komoditi impor, udang menduduki peringkat ke dua dari 10 komoditas makanan laut yang paling digemari di dunia. Komoditas ini secara konsisten telah memberikan kontribusi lebih dari 60% terhadap total ekspor perikanan Indonesia (PT. CP Bahari, 2008). Sebagai produk ekspor maka kualitas dan kuantitas udang menjadi hal amat penting dalam menjaga kesinambungan permintaan udang dari negara-negara pengimpor. Kualitas dan kuantitas produk udang sangatlah bergantung pada kualitas dan kuantitas dari benur udang yang digunakan. Produksi udang amat bergantung pada produktifitas pembenihan udang yang dimiliki. Jika kualitas dan kuantitas benur udang yang dipakai tidak stabil, maka kontinuitas permintaan udang dari negara-negara pengimpor juga tidak stabil, bahkan ada kemungkinan berkurang. Meningkatnya produksi benur dari pembenihan udang dalam hal kuantitas dan kualitas adalah kunci sukses meningkatnya produksi udang sebagai komoditas ekspor. FPD unit 4 sebagai salah satu dari 4 unit hatchery yang ada di Breeding Operation PT. CP Bahari turut andil dalam meningkatkan produksi udang vanamei dikarenakan kapasitas produksinya yang besar. Data produksi menunjukkan bahwa produksi persiklus selalu mengalami ketidakstabilan produksi di tiap-tiap siklus (PT. CP Bahari, 2007).

Litopenaeus vannamei menjadi jenis andalan untuk komoditas ekspor perikanan Indonesia saat ini. Memahami tentang kesadaran terhadap pentingnya menjaga ketersediaan benih udang dan meningkatkan devisa bagi negara, *Charoen Pokphand Group* (CP Group) yang berpusat di Thailand yang telah terkenal memiliki kemampuan dan teknologi budidaya udang, melalui anak perusahaannya PT. Central Pertiwi Bahari (PT. CP Bahari) melakukan alih teknologi dan menerapkan hasil risetnya dengan membuka usaha pembenihan udang. PT. CP Bahari berdiri secara yuridis pada tanggal 8 juli 1994, berdasarkan SPT BKPM Nomor 453/PMDN/1994. Berdasarkan surat keputusan Menteri Pertanian Nomor 509/KPT/IK.120/7/1995, serta mengacu pada surat keputusan Gubernur Daerah Lampung Nomor 5 tahun 1996, tentang pola kemitraan usaha Perikanan Inti Rakyat (PIR) di wilayah Lampung. PT. CP Bahari menggunakan pola TIR (Tambak Inti Rakyat) yaitu kemitraan antara pengusaha besar dan pengusaha golongan ekonomi lemah (PT. CP Bahari, 2008).

Kegiatan produksi benur pada *Breeding Operation* PT. CP. Bahari selalu mengalami pasang surut dari tahun ke tahun. Konsistensi produksi benur, khususnya di FPD unit 4 belum tampak dari tahun ke tahun (PT. CP Bahari, 2008). Ada banyak faktor yang menyebabkannya demikian. Diduga ada masalah yang berhubungan dengan manajemen yang menyebabkan produksi benur tidak stabil. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil produksi yang terjadi pada *Fry Production Department* unit-4 antara tahun 2007 dengan 2008, serta menganalisa tingkat kepuasan bekerja karyawan dan tipe kepemimpinan kepala seksi produksi benur di *Fry Production Department* unit-4 antara tahun 2007 dan 2008.

Sepanjang tahun 2007 *Fry Production Department* unit-4 dalam produksinya manajer didampingi oleh seorang konsultan yang memiliki kewenangan lebih sehingga menyebabkan perbedaan manajemen budidaya dibanding tahun-tahun sebelumnya. Pada tahun 2008 *Fry Production Department* unit-4 dalam produksinya kembali dipimpin oleh manajer tanpa didampingi oleh konsultan dengan manajemen budidaya tidak jauh berbeda dengan manajemen budidaya tahun 2006 ataupun sebelumnya. Perubahan manajemen ini sangat mendasar karena sistem budidaya yang diterapkan oleh konsultan tersebut adalah sistem air bening (*clear water system*), yakni sebuah sistem budidaya yang biasa diterapkan secara hati-hati dalam menambahkan asupan fitoplankton dan pakan buatan guna menjaga kestabilan kualitas air. Sistem budidaya sebelumnya yang biasa diterapkan oleh manajemen adalah sistem air hijau (*green water system*), dimana asupan fitoplankton dan pakan buatan diberikan secara cukup untuk menjaga keseimbangan ekosistem yang ada di bak pemeliharaan. Kedua sistem tersebut sama-sama menuntut kecakapan operator budidaya dalam penerapannya. Keberhasilan berjalannya sistem sangat tergantung pada sumber daya manusianya.

B. Perumusan Masalah

Manajemen produksi benur udang adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang manajemen (Perencanaan, Pengorganisasian, Pelaksanaan, Pengawasan) untuk memproduksi benur pada pembenihan udang. Manajemen ini meliputi sumber daya manusia, modal, fasilitas budidaya, dan input budidaya yang dipakai (PT.CP Bahari, 2008). Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisa terhadap

SDM (tingkat kepuasan bekerja karyawan dan tipe kepemimpinan kepala seksi) dan analisa produksi (pembandingan produksi dan model matematika produksi).

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu :

1. Mengidentifikasi hasil produksi antara tahun 2007 dengan 2008 di *Fry Production Department unit-4 Breeding Operation* PT CP Bahari
2. Menganalisis masalah manajemen produksi (tingkat kepuasan kerja karyawan dan tipe kepemimpinan kepala seksi) yang terjadi antara tahun 2007 dengan tahun 2008
3. Mengembangkan model manajemen produksi benur berdasarkan model matematika produksi

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perbaikan manajemen produksi benur di *Fry Production Department unit-4 Breeding Operation* PT. CP Bahari untuk tahun-tahun berikutnya. Selain itu diharapkan pula dapat menambah khazanah ilmu bagi manajemen produksi-operasi budidaya perikanan mengingat keunikan yang dimiliki oleh manajemen produksi benur udang *vannamei* di *Fry Production Department unit-4 Breeding Operation* PT. CP Bahari.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Manajemen Produksi

Dalam melakukan kegiatan produksi ada berbagai faktor yang harus dikelola yang sering disebut sebagai faktor-faktor produksi dimana untuk produksi benur terdiri dari :

1. Material atau bahan (*nauplii vanamei*, fitoplankton, pakan buatan, nauplii artemia, air)
2. Mesin atau peralatan (bak operasional, *heater*, *blower*, timbangan, mesin penghasil sumberdaya listrik, lampu, dll)
3. Manusia atau karyawan (total 34 orang)
4. Modal atau uang (biaya produksi)
5. Manajemen budidaya yang akan memfungsionalisasikan keempat faktor yang lain

Dengan demikian manajemen operasi produksi benur berkaitan dengan pengelolaan faktor – faktor produksi sedemikian rupa sehingga keluaran (benur) yang dihasilkan sesuai dengan permintaan konsumen/tambak perusahaan/petambak plasma baik kuantitas, kualitas, harga maupun waktu penyampaian (PT. CP Bahari, 2008). Sekilas telah disebutkan dari uraian di atas bahwa manajemen produksi operasi produksi benur bertanggung jawab atas dihasilkannya keluaran (benur) yang sesuai dengan permintaan dan kebutuhan konsumen/tambak perusahaan/petambak plasma dengan kualitas yang baik dan harga yang ekonomis serta disampaikan tepat pada waktunya. Bertitik tolak dari tanggung jawab ini maka ukuran kinerja suatu sistem operasi produksi benur dapat diukur dari :

1. Ongkos Produksi. Bila dikaitkan dengan tujuan suatu sistem usaha, maka ukuran kinerja sering diukur dengan keuntungan yang dapat dicapai, namun seperti diuraikan diatas bahwa sistem produksi benur hanyalah salah satu dari sub sistem yang ada dalam suatu sistem usaha, sehingga untuk mengukur seberapa besar kontribusi sistem operasi di dalam pencapaian keuntungan bukanlah hal yang mudah. Oleh sebab itu untuk mengukur kinerja sistem produksi benur diambil ukuran waktu operasi tertentu (biasanya dalam waktu satu tahun) atau bisa juga dalam satu siklus produksi. Ongkos produksi ini meliputi semua biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan produk/benur kelangan konsumen/tambak perusahaan/petambak plasma. Ongkos produksi yang rendah diharapkan produk/benur dapat digunakan dengan harga yang paling ekonomis. PT. CP Bahari sendiri sudah memiliki standar untuk mengukur efektifitas dan efisiensi produksi benur melalui target produksi yang harus dicapai. Target produksi tersebut berupa angka kelulusan hidup (*Survival Rate/SR*) minimal, prosentase bak terpanen (*Rasio bak terpanen*) minimal, pemakaian pakan buatan maksimal perjuta benur, dan pemakaian kista artemia maksimal perjuta benur (PT. CP Bahari, 2008)
2. Kualitas Produk/benur. Kenyataan menunjukan bahwa konsumen/tambak perusahaan/petambak plasma selain memilih produk/benur yang harganya paling ekonomis, juga produk/benur yang berkualitas. Oleh sebab itu baik buruknya suatu sistem produksi juga diukur dari kualitas produk/benur yang dihasilkan. Ukuran kualitas produk yang dimaksudkan disini tentunya yang disesuaikan dengan keinginan konsumen/tambak perusahaan/petambak plasma bukan ukuran

kualitas secara teknologi semata. Berdasarkan prosedur standar operasional produksi benur, keputusan terhadap kualitas keluaran atau benur hanya boleh dilakukan oleh laboratorium kontrol kualitas benur (*Fry Quality Control/FQC*) yang bekerja secara mandiri tanpa dapat diintervensi oleh pihak manapun (PT. CP Bahari, 2008)

3. Tingkat Pelayanan. Bagi konsumen/tambak perusahaan/petambak plasma untuk menilai baik buruknya suatu sistem produksi/operasi lebih dinilai dari pelayanan yang dapat diberikan oleh sistem produksi kepada konsumen/tambak perusahaan/petambak plasma itu sendiri. Berbicara mengenai tingkat pelayanan (*service level*) merupakan ukuran yang tidak mudah untuk diukur, sebab banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor kualitatif, walaupun demikian beberapa ukuran obyektif yang sering digunakan antara lain :
 - a. Ketersediaan (*availability*) dan kemudahan untuk mendapatkan produk/benur.
 - b. Kecepatan pelayanan baik yang berkaitan dengan waktu pengiriman (*delivery time*) maupun waktu pemrosesan (*processing time*).

PT. CP Bahari sendiri sudah menetapkan melalui prosedur standar operasional pascapanen bahwa harus ada koordinasi antara pihak produksi dalam hal ini *Fry Production Department* unit-4 dengan bagian panen (*Fry Information System Department*), yang meliputi alur kerja, waktu pengerjaan, prosedur pengemasan dan waktu pengiriman.

PT. CP Bahari (2008) menyatakan bahwa agar dapat dicapai kinerja sistem operasi diatas maka seorang manajer produksi/operasi benur dituntut untuk mempunyai sedikitnya dua kompetensi, yaitu:

1. Kompetensi Teknikal yaitu kompetensi yang berkaitan dengan pemahaman atas teknologi proses produksi benur dan pengetahuan atas jenis-jenis pekerjaan yang harus dikelola. Tanpa memiliki kompetensi teknikal ini maka seorang manajer produksi-operasi tidak akan mengerti apa yang sebenarnya harus diperbuat
2. Kompetensi Manajerial yaitu kompetensi yang berkaitan dengan pengetahuan yang berkaitan dengan pengelolaan sumber-sumber daya (faktor-faktor produksi benur) serta kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain. Kompetensi ini sangat diperlukan mengingat penguasaan pengelolaan atas faktor-faktor produksi serta menjalin koordinasi dan kerjasama dengan fungsi-fungsi lain yang ada didalam suatu unit usaha merupakan keharusan yang tak dapat dihindarkan

B. Operasional Produksi

Secara umum manajemen pembenihan udang di *Breeding Operation Fry Production Department* unit-4 PT. CP Bahari Suak dikepalai seorang manajer. Terdiri atas 5 modul yang dikepalai oleh masing-masing seorang kepala seksi. Kepala seksi melapor kepada seorang manajer. Seorang manajer juga membawahi bagian pendukung (*support*) dan administrasi. Seorang kepala seksi bertanggungjawab terhadap operasional modul, yang terdiri dari bak operasional budidaya larva udang sebanyak 12 buah berukuran masing-masing 120 m³ untuk kepala seksi modul A, B,

C dan D. Kepala seksi modul E sendiri bertanggung jawab terhadap 14 bak operasional budidaya larva udang berukuran 60 m^3 .

Secara sederhana, dalam lingkup satu unit *Fry Production Department*, akan terdapat 4 modul yang masing-masing mempunyai 12 bak operasional budidaya larva udang berukuran 120 m^3 dan 1 modul memiliki 14 bak ukuran 60 ton. Diberi nama modul A, B, C, D dan E. Setiap bak operasional budidaya larva udang diberi nomor urut dari awal modul A yaitu A01, A02, dan seterusnya hingga terakhir E62. Dalam perkembangannya, modul E yang terdiri dari 28 bak operasional 60 m^3 mengalami pengurangan menjadi 14 bak berukuran 60 ton dan 4 bak berukuran 120 m^3 . Modul E memiliki 4 bak berukuran 120 m^3 yang masing-masing terdapat di modul A, B, C dan D. Bak ukuran 60 m^3 dianggap separuhnya bak ukuran 120 m^3 dalam hal kapasitas produksi sehingga secara keseluruhan pada akhirnya modul E memiliki jumlah bak yang sama dengan modul lainnya, yakni 11 bak operasional berukuran 120 m^3 . Dalam satu unit *Fry Production Department* secara total akan memiliki 48 bak operasional 120 m^3 dan 14 bak operasional 60 m^3 . Dengan skala luas bak operasional yang demikian, maka tidaklah mudah bagi seorang manajer untuk dapat memantau keseluruhan areal luasan bak operasionalnya. Karena itu seorang manajer seharusnya hanya perlu memusatkan perhatian kepada sebagian saja dari seluruh bak operasionalnya, tidak perlu seluruhnya. Dengan demikian konsentrasinya akan lebih fokus, dan tindakan terencana untuk memperbaiki kinerja bak-bak yang bermasalah tersebut dapat dilakukan dengan lebih fokus juga. Suatu alat manajemen budidaya udang yang dapat dinamakan sebagai Analisa Produksi Bak Operasional telah

digunakan dalam *Fry Production Department* unit-4 *Breeding Operation* PT. CP Bahari. Alat ini memperbandingkan kinerja produksi suatu bak operasional dengan bak-bak operasional lainnya, sehingga dapat diidentifikasi bak-bak operasional mana saja yang kinerjanya relatif tidak sebaik bak-bak operasional lainnya dalam satu unit produksi. Secara teknis perbandingan kinerja bak operasional ini didasarkan atas faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi seperti penggunaan fitoplankton, penggunaan pakan buatan, penggunaan nauplii artemia, penggunaan air sirkulasi, asal induk dan cuaca. Faktor lainnya yang juga dapat dipertimbangkan adalah potensi produksi, yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi pencapaian hasil produksi. Alat manajemen ini berupa lembaran laporan harian mengenai kondisi media dan kesehatan serta populasi larva udang di tiap-tiap bak operasional yang dibuat oleh laboratorium pendukung (PT. CP Bahari 2008).

Dalam operasionalnya sehari-hari, perbandingan kondisi larva udang antar bak operasional ini dapat dilakukan dengan membuat perbandingan langsung dari hasil pengecekan setiap bak operasional untuk kuantitas dan kualitas *nauplii vanamei* di tanggal kultur yang sama. Dengan cara ini, maka dapat membandingkan keseluruhan kinerja bak operasional yang terdapat di dalam satu unit unit *Fry Production Department* dan membuat urutan peringkat dari bak operasional yang berpotensi produksi paling tinggi hingga yang paling rendah.

PT. CP Bahari (2008) menyatakan bahwa ada tiga konsep yang perlu dipahami apabila berbicara dengan benur udang yaitu :

1. Produksi secara genetik. Produksi secara genetik merupakan potensi produksi maksimal yang dimiliki oleh udang pada suatu lingkungan tanpa atau sedikit mengalami hambatan baik faktor lingkungan, manajemen maupun teknis budidaya
2. Potensi produksi bak operasional. Produksi yang dicapai oleh udang sesuai dengan kondisi suatu tempat setelah mengalami hambatan oleh faktor-faktor pembatas yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia seperti faktor iklim, distribusi penyinaran, kondisi perairan
3. Produksi aktual. Produksi yang dicapai oleh udang pada suatu lokasi setelah mengalami hambatan oleh faktor-faktor pembatas yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia maupun oleh faktor-faktor yang bersifat dapat menurunkan maupun menghilangkan produksi

Dalam kaitannya dengan potensi produksi secara genetik para pemulia udang dalam memilih induk sebagai penghasil benih yang terpilih bukan hanya menggunakan kriteria produksi benur (jumlah dan kualitas benur) namun beberapa kriteria yang diperhitungkan sangat menguntungkan seperti potensi keseragaman ukuran, toleransi, ketahanan terhadap penyakit dan penurunan sifat genetik (*crown disease*).

Model manajemen produksi benur tahun 2007 dengan tahun 2008 di *Fry Production Department* unit-4 dilakukan analisa data dengan metode deskriptif. Winarno (1978) menyatakan bahwa metode deskriptif adalah metode penelitian yang

dilakukan dengan memusatkan diri pada pemecahan-pemecahan masalah yang ada dengan cara pengumpulan data, menyusun, mengklasifikasikan serta menginterpretasikannya. Data dan fakta yang ditemukan harus diberi arti dan/atau dikuantifikasi, dengan tidak sekedar menyajikan secara deskriptif. Data atau fakta yang terkumpul diolah dan ditafsirkan. Penelitian ini harus sampai pada penyusunan saran-saran, tindakan serta penyelesaian masalah berdasarkan hasil pengolahan dan penafsiran data yang didapat. Penelitian ini bertugas melakukan representasi obyektif mengenai gejala-gejala yang terdapat didalam masalah penelitian. Representasi itu dilakukan dengan mendeskripsikan gejala-gejala sebagai data atau fakta sebagaimana adanya. Data atau fakta itu harus bersumber dari gejala-gejala yang terdapat didalam masalah yang terjadi pada saat penelitian dilakukan. Representasi data itu harus diiringi pengolahan, agar dapat diberikan penafsiran yang kuat dan obyektif.

C. Identifikasi Produksi 2007-2008

Sepanjang tahun 2007 manajemen banyak melakukan kebijakan yang berbeda dari kebiasaan produksi sebelumnya. Sistem yang diberlakukan yakni metode budidaya sistem air bening (*clear water system*). Manajemen memutuskan menggunakan sistem ini dengan bantuan konsultan bertujuan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi (CP Bahari 2007). Sistem air hijau (*green water system*) yang selama ini menjadi metode budidaya di Divisi *Breeding Operation* PT. CP Bahari dianggap belum efektif dan efisien. Budidaya sistem air jernih berkembang pertama kali di Hawaii dan Amerika Latin untuk mensiasati kurangnya asupan diatom. Sedangkan budidaya sistem air hijau berkembang di Negara-negara asia terutama

Taiwan dan kawasan asia tenggara karena diatom selalu tersedia (CP Bahari 2008). Standar penggunaan fitoplankton harian antara tahun 2007 dan 2008 dapat dilihat pada lampiran 7.

Menginjak siklus produksi kelima pada tahun 2007, konsultan dan manajer *Fry Production Department* unit-4 memutuskan untuk kembali pada metode budidaya yang telah menjadi kebiasaan produksi sebelumnya yakni metode budidaya dengan sistem air hijau (*green water system*) (CP Bahari, 2007). Para konsultan mengambil keputusan untuk mempelajari sistem yang sudah berjalan, sambil memperbaiki kekurangan yang ada. Manajer *Fry Production Department* unit-4 siap mengambil semua beban tanggung jawab produksi. Secara struktural, manajer memang adalah orang yang paling bertanggung jawab dalam keberhasilan produksi di departemen produksinya masing-masing (CP Bahari, 2008). Perbandingan mengenai standar operasional produksi tahun 2007-2008 dapat dilihat pada lampiran 3 dan 4.

D. Tingkat Kepuasan Bekerja

Tingkat kepuasan kerja selalu dipengaruhi oleh motivasi. Motivasi berasal dari kata latin *movere* yang berarti dorongan atau menggerakkan. Motivasi (*motivation*) dalam manajemen hanya ditujukan pada sumber daya manusia umumnya dan bawahan khususnya. Motivasi mempersoalkan bagaimana caranya mengarahkan daya dan potensi bawahan, agar mau bekerja sama secara produktif berhasil mencapai dan mewujudkan tujuan yang telah ditentukan (Handoko, 1996).

Motivasi adalah hal yang menyebabkan, menyalurkan dan mendukung perilaku manusia, supaya mau bekerja giat dan antusias mencapai hasil yang optimal. Motivasi semakin penting karena manajer membagikan pekerjaan pada bawahannya untuk dikerjakan dengan baik dan terintegrasi kepada tujuan yang diinginkan. Gibson (1990) menyatakan bahwa orang mau bekerja karena faktor-faktor berikut :

1. Keinginan untuk hidup
2. Keinginan untuk suatu posisi
3. Keinginan akan kekuasaan
4. Keinginan akan pengakuan

Motivasi adalah pemberian daya penggerak yang menciptakan kegairahan kerja seseorang agar mereka mau bekerja sama, bekerja efektif dan terintegrasi dengan segala daya upayanya untuk mencapai kepuasan (Assauri, 1993). Motif adalah suatu perangsang keinginan dan daya penggerak kemauan bekerja seseorang (Assauri, 1999). Setiap motif mempunyai tujuan tertentu yang ingin dicapai. Perbedaan pengertian keinginan dan kebutuhan adalah keinginan dari setiap orang berbeda karena dipengaruhi oleh selera, latar belakang dan lingkungannya, sedangkan kebutuhan semua orang adalah sama. Menurut Ahyari (1977) terdapat beberapa pola motivasi yang menonjol, yaitu :

1. Motivasi untuk mengatasi suatu tantangan, untuk kemajuan, dan pertumbuhan.

2. Motivasi untuk melakukan hubungan dengan orang lain.
3. Motivasi untuk melakukan pekerjaan yang bermutu
4. Motivasi yang dapat mengendalikan suatu keadaan. Dalam hal ini ada kecenderungan untuk mengambil risiko dan menghancurkan rintangan yang terjadi.

Tujuan motivasi (Herjanto, 2004) antara lain sebagai berikut:

1. Meningkatkan moral dan kepuasan kerja karyawan
2. Meningkatkan produktivitas kerja karyawan
3. Mempertahankan kestabilan karyawan perusahaan
4. Meningkatkan kedisiplinan karyawan
5. Mengefektifkan pengadaan karyawan
6. Menciptakan suasana dan hubungan kerja yang baik
7. Meningkatkan loyalitas, kreativitas dan partisipasi karyawan
8. Meningkatkan tingkat kesejahteraan karyawan
9. Mempertinggi rasa tanggung jawab karyawan terhadap tugas-tugasnya
10. Meningkatkan efisiensi penggunaan alat-alat dan bahan baku

Alat-alat motivasi (daya perangsang) yang diberikan kepada bawahan dapat berupa material insentif dan nonmaterial insentif (Soedjadi, 1976). Material insentif adalah motivasi yang bersifat materiil sebagai imbalan prestasi yang diberikan oleh karyawan (Soedjadi, 1989). Material insentif berbentuk uang dan barang-barang. Nonmaterial insentif adalah motivasi (daya perangsang) yang tidak berbentuk materi. Insentif nonmaterial adalah penempatan yang tepat, pekerjaan yang terjamin, piagam penghargaan, bintang jasa, perlakuan yang wajar, dan sejenisnya (Soedjadi, 1997).

Frederik Winslow Taylor dalam Handoko (1996) mengemukakan teori motivasi klasik atau teori motivasi kebutuhan tunggal. Teori ini berpendapat bahwa manusia mau bekerja giat untuk dapat memenuhi kebutuhan fisik/biologisnya, berbentuk uang/barang dari hasil pekerjaannya. Konsep dasar teori ini adalah orang akan bekerja giat bilamana ia mendapat imbalan materi yang mempunyai kaitan dengan tugas-tugasnya. Manajer menentukan bagaimana tugas dikerjakan dengan menggunakan sistem insentif untuk memotivasi para pekerja. Semakin banyak mereka berproduksi, semakin besar penghasilan mereka (soedjadi, 1995).

Maslow (1943) dalam Handoko (1996) mengemukakan teori motivasi yang dinamakan *Maslow's Need Hierarchy Theory/A Theory of Human Motivation* atau Teori Hierarki Kebutuhan dari Maslow. Hierarki Kebutuhan dari Maslow ini diilhami oleh *Human Science Theory* dari Elton Mayo. Hierarki kebutuhan mengikuti teori jamak yakni seseorang berperilaku/bekerja, karena adanya dorongan untuk memenuhi bermacam-macam kebutuhan. Kebutuhan yang diinginkan seseorang itu berjenjang. Artinya, jika kebutuhan yang pertama telah terpenuhi, kebutuhan tingkat kedua akan

muncul menjadi yang utama. Selanjutnya jika kebutuhan tingkat kedua telah terpenuhi, muncul kebutuhan tingkat ketiga dan seterusnya sampai tingkat kebutuhan kelima.

Teori Motivasi Dua Faktor Kepuasan (Gibson et al, 1990:197) dikemukakan oleh seorang ahli psikologi dan konsultan manajemen yang bernama Frederick Herzberg. Teori ini memandang bahwa kepuasan kerja berasal dari keberadaan motivator intrinsik dan bahwa ketidakpuasan kerja berasal dari ketidakberadaan faktor-faktor ekstrinsik.

Kepuasan kerja yang didasarkan pada faktor-faktor yang sifatnya intrinsik (faktor pemuas) akan tercapai apabila para pegawai merasa puas dengan pekerjaannya. Sebaliknya, ketidakpuasan kerja yang pada umumnya dikaitkan dengan faktor-faktor yang sifatnya ekstrinsik (faktor pemeliharaan) terjadi apabila pegawai merasa tidak puas dengan pekerjaannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi secara lebih jelas disajikan pada tabel berikut ini:



Gambar 2.1 Faktor-Faktor Pemuas dan Pemeliharaan (Handoko, 1996)

Berdasarkan penyelidikan yang dilakukan oleh Herzberg (Handoko, 2003:260), penemuan penting dari penelitian Herzberg adalah bahwa manajer perlu memahami faktor-faktor apa yang dapat digunakan untuk memotivasi para karyawan. Faktor-faktor pemeliharaan sebagai faktor negatif (yang ekstrinsik) dapat mengurangi dan menghilangkan ketidakpuasan kerja dan menghindarkan masalah, tetapi tidak akan dapat digunakan untuk memotivasi bawahan. Hanya faktor-faktor positif, *motivators* (yang intrinsik), yang dapat memotivasi para karyawan untuk melaksanakan keinginan para manajer. Apabila pemimpin ingin memberikan motivasi kepada para pegawainya maka yang perlu diutamakan adalah faktor-faktor yang sifatnya intrinsik. Teori Herzberg menyatakan bahwa lawan kata kepuasan adalah tidak ada kepuasan, sedangkan lawan kata ketidakpuasan ialah tidak ada kepuasan. Faktor-faktor yang mengakibatkan ketidakpuasan mungkin saja berhasil mewujudkan ketenangan kerja dalam organisasi, akan tetapi ketenangan kerja itu belum tentu bersifat motivasional bagi para pekerja. Selanjutnya Handoko (1996) membuat suatu kuisioner untuk mengukur tingkat kepuasan bekerja yang sangat aplikatif dan sering dipakai oleh para peneliti sosial dalam mengukur tingkat motivasi kerja berdasarkan teori Herzberg (lampiran 14).

E. Kepemimpinan Teori X dan Teori Y

Kepemimpinan yang ditetapkan oleh seorang manajer dalam organisasi dapat menciptakan integrasi yang serasi dan mendorong gairah kerja karyawan untuk mencapai sasaran yang maksimal (John dan Harding, 1996). Kepemimpinan adalah kata benda dari pemimpin. Pemimpin adalah seseorang yang mempergunakan

wewenang dan kepemimpinannya, mengarahkan bawahan untuk mengerjakan sebagian pekerjaannya dalam mencapai tujuan organisasi (Elwood, 1993).

Kepemimpinan adalah cara seorang pemimpin mempengaruhi perilaku bawahan, agar mau bekerjasama dan bekerja produktif untuk mencapai tujuan organisasi (Schroder, 1992). Kepemimpinan otoriter (pendukung teori X) adalah jika kekuasaan atau wewenang, sebagian besar mutlak tetap berada pada pimpinan atau kalau pimpinan itu menganut sistem sentralisasi wewenang. Pengambilan keputusan dan kebijaksanaan hanya ditetapkan sendiri oleh pemimpin, bawahan tidak diikutsertakan untuk memberikan saran, ide dan pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan (Ismail, 1997). Orientasi kepemimpinannya difokuskan hanya untuk peningkatan produktivitas kerja karyawan dengan kurang memperhatikan perasaan dan kesejahteraan bawahan. Pimpinan menganut sistem manajemen tertutup kurang menginformasikan keadaan perusahaan pada bawahannya. Pengkaderan kurang mendapat perhatiannya (Bunawan, 1994).

Kepemimpinan partisipatif (pendukung teori Y) adalah apabila dalam kepemimpinannya dilakukan dengan cara persuasif, menciptakan kerjasama yang serasi, menumbuhkan loyalitas, dan partisipasi para bawahan. Pemimpin memotivasi bawahan agar merasa ikut memiliki perusahaan (Ranupandojo, 1996). Pada prinsipnya pemimpin bersikap, menyerahkan dan mengatakan kepada bawahan. Pimpinan menyerahkan tanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan kepada bawahan dalam arti pimpinan menginginkan agar para bawahan bisa mengendalikan diri mereka sendiri dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut (Soedjadi, 1989).

Kematangan pekerjaan dikaitkan dengan kemampuan untuk melakukan sesuatu yang berdasarkan pengetahuan dan keterampilan. Kematangan psikologis dikaitkan dengan kemauan atau motivasi untuk melakukan sesuatu yang erat kaitannya dengan rasa yakin dan keterikatan (Soedjadi, 1995).

Menurut McGregor dalam Handoko (1993), organisasi tradisional dengan ciri-cirinya yang sentralisasi dalam pengambilan keputusan, terumuskan dalam dua model kepemimpinan yakni teori X dan teori Y. Teori X menyatakan bahwa sebagian besar orang-orang ini lebih suka diperintah, dan tidak tertarik akan rasa tanggung jawab serta menginginkan keamanan atas segalanya. Lebih lanjut menurut asumsi teori X dari McGregor ini bahwa orang-orang ini pada hakikatnya adalah:

1. Tidak menyukai bekerja
2. Tidak menyukai kemauan dan ambisi untuk bertanggung jawab, dan lebih menyukai diarahkan atau diperintah
3. Mempunyai kemampuan yang kecil untuk berkreasi mengatasi masalah-masalah organisasi.
4. Hanya membutuhkan motivasi fisiologis dan keamanan saja.
5. Harus diawasi secara ketat dan sering dipaksa untuk mencapai tujuan organisasi.

Menurut teori X ini untuk memotivasi karyawan harus dilakukan dengan cara pengawasan yang ketat, dipaksa dan diarahkan supaya mereka mau bekerja sungguh-sungguh. Jenis motivasi yang diterapkan adalah cenderung kepada motivasi negatif yakni dengan menerapkan hukuman yang tegas (Handoko, 1993). Tipe kepemimpinan teori X adalah otoriter sedangkan gaya kepemimpinannya berorientasi pada prestasi kerja (Handoko, 1996).

Menyadari kelemahan dari asumsi teori X itu maka McGregor dalam Handoko (1993) memberikan alternatif teori lain yang dinamakan teori Y. asumsi teori Y ini menyatakan bahwa orang-orang pada hakekatnya tidak malas dan dapat dipercaya, tidak seperti yang diduga oleh teori X. Secara keseluruhan asumsi teori Y mengenai manusia adalah sebagai berikut:

1. Pekerjaan itu pada hakekatnya seperti bermain dapat memberikan kepuasan kepada orang. Keduanya bekerja dan bermain merupakan aktivitas- aktivitas fisik dan mental. Sehingga di antara keduanya tidak ada perbedaan, jika keadaan sama-sama menyenangkan.
2. Manusia dapat mengawasi diri sendiri, dan hal itu tidak bisa dihindari dalam rangka mencapai tujuan-tujuan organisasi.
3. Kemampuan untuk berkreaitivitas di dalam memecahkan persoalan-persoalan organisasi secara luas didistribusikan kepada seluruh karyawan.
4. Motivasi tidak saja berlaku pada kebutuhan-kebutuhan sosial, penghargaan dan aktualisasi diri tetapi juga pada tingkat kebutuhan-kebutuhan fisiologi dan keamanan.
5. Orang-orang dapat mengendalikan diri dan kreatif dalam bekerja jika dimotivasi secara tepat.

Menurut teori Y ini untuk memotivasi karyawan hendaknya dilakukan dengan cara peningkatan partisipasi karyawan, kerjasama dan keterikatan pada keputusan

(Handoko, 1993). Tegasnya, dedikasi dan partisipasi akan lebih menjamin tercapainya sasaran. Jenis motivasi yang diterapkan adalah motivasi positif, sedangkan tipe kepemimpinannya adalah kepemimpinan partisipatif (Handoko, 1996). Manajemen memiliki tugas penting untuk melepaskan tali pengendali dengan memberikan kesempatan mengembangkan potensi yang ada pada masing-masing individu. Motivasi yang sesuai bagi orang-orang untuk mencapai tujuannya sendiri sebaik mungkin, dengan memberikan pengarahannya usaha-usaha mereka untuk mencapai tujuan organisasi.

Selanjutnya Handoko (1996) melakukan pengembangan dengan membuat model (kuisisioner) pengukuran untuk menentukan tipe kepemimpinan. Kuisisioner ini sangat aplikatif untuk diterapkan dalam menentukan tipe kepemimpinan dalam sebuah organisasi (lampiran 15). Sebagai pengembangan, maka para ahli berusaha dapat menentukan mana di antara kedua gaya kepemimpinan itu yang paling efektif untuk kepentingan organisasi atau perusahaan.

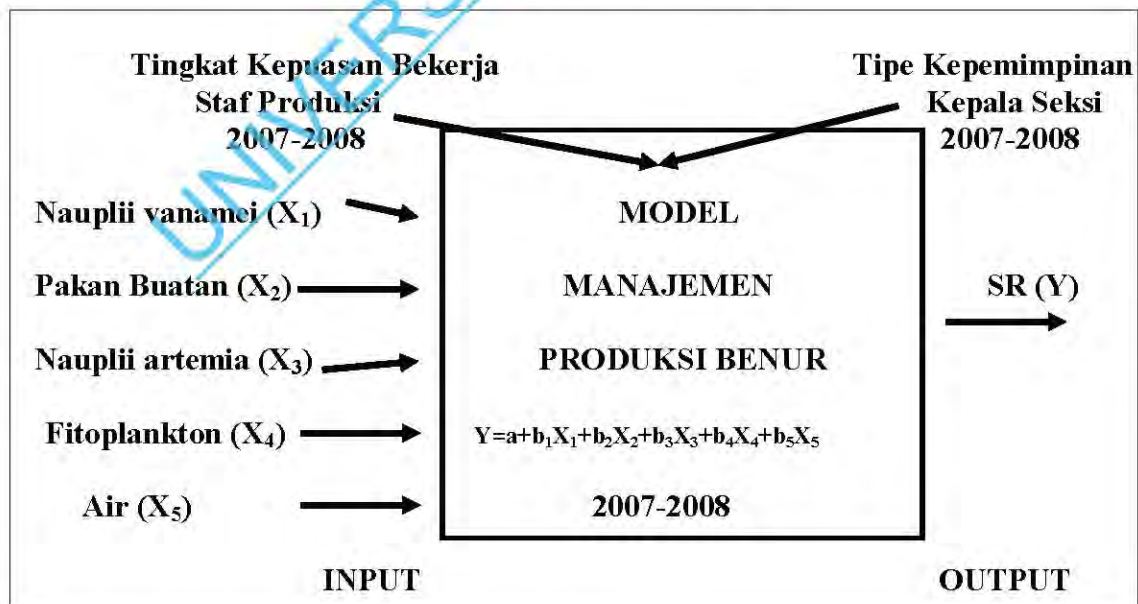
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah unit usaha budidaya benur yang terdapat pada *Fry Production Department* unit-4, *Breeding Operation* PT. CP Bahari, termasuk didalamnya seluruh karyawan *Fry Production Department* unit-4.

Metode penelitian yang dipakai adalah bersifat kuantitatif dengan jenis studi kasus (*case study*) yaitu suatu studi yang dipusatkan pada suatu kasus secara intensif dan mendetail. Kasus yang akan menjadi obyek penelitian ini adalah teknis manajemen produksi benur pada *Fry Production Department* unit-4, *Breeding Operation* PT. CP Bahari antara tahun 2007 dengan 2008.



Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian.

Render & Stair (1997) menyatakan bahwa langkah pertama dalam analisa kuantitatif adalah membangun pernyataan yang jelas tentang masalah yang ada. Pernyataan ini akan memberikan arah dari langkah-langkah berikutnya. Dengan demikian adalah penting untuk menganalisa bagaimana langkah-langkah penyelesaian terhadap satu masalah akan mempengaruhi masalah lainnya atau terhadap situasi umum secara keseluruhan. Masalah yang ada pada 2007-2008 di *Fry Production Department* unit-4, *Breeding Operation* PT. CP Bahari adalah inkonsistensi hasil produksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa perbedaan hasil produksi di *Fry Production Department* unit-4, *Breeding Operation* PT. CP Bahari antara tahun 2007 dan 2008 dengan menelaah kegiatan operasi/produksi benur di *Fry Production Department* unit-4 antara tahun 2007 dan 2008. Asumsi awal data produksi benur *Fry Production Department* unit-4 antara tahun 2007 dengan tahun 2008 adalah pasangan data berhubungan sehingga dapat digunakan analisa data statistik menggunakan metode *Paired-Sample T test* untuk membuktikan apakah ada kesamaan hasil produksi antara tahun 2007 dengan tahun 2008 di *Fry Production Department* unit-4. Parameter yang akan digunakan sebagai tolak ukur adalah persentase kelulusan hidup (*Survival Rate/SR*), persentase bak terpanen, penggunaan nauplii artemia per juta benur dan penggunaan pakan buatan per juta benur. Namun demikian pengujian terhadap tingkat kepuasan bekerja staf produksi dan penentuan tipe kepemimpinan kepala seksi juga dilakukan perbandingan antara tahun 2007 dengan 2008. Uji statistik yang digunakan adalah uji tanda (*sign test*) Wilcoxon. Uji tanda Wilcoxon digunakan untuk menguji hipotesis bahwa dua variabel yang merupakan dua sampel berkaitan mempunyai

distribusi yang sama/berkorelasi bila datanya berbentuk ordinal. Uji ini merupakan uji alternatif dari uji-t karena tidak memerlukan asumsi kenormalan dan kesamaan varian (homogenitas varian). Uji ini merupakan penyempurnaan dari uji tanda dimana uji tanda hanya memperhatikan tanda positif dan negatif dan tidak memperhatikan besarnya perbedaan, sedangkan uji wilcoxon memperhatikan besarnya perbedaan (Sulaiman, 2003).

Model matematika produksi tahun 2007 - 2008 di *Fry Production Department* unit-4 dijabarkan dengan runut dan jelas berdasarkan input budidaya yang digunakan yaitu jumlah nauplii vanamei (ekor/liter), pakan buatan (kg/juta nauplii vanamei), nauplii artemia (kg/juta nauplii vanamei), fitoplankton (m^3 /juta nauplii vanamei) dan air (m^3 /juta nauplii vanamei) melalui persamaan

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 \text{ dimana,}$$

$$Y = \text{SR (\%)}$$

$$X_1 = \text{Jumlah nauplii vanamei (ekor/liter)}$$

$$X_2 = \text{Pakan buatan (kg/juta nauplii vanamei)}$$

$$X_3 = \text{Nauplii artemia (kg/juta nauplii vanamei)}$$

$$X_4 = \text{Fitoplankton (m}^3\text{/juta nauplii vanamei)}$$

$$X_5 = \text{Air (m}^3\text{/juta nauplii vanamei)}$$

Y adalah variabel dependen dan X adalah variabel independen sedangkan a dan b adalah parameter. Analisa statistik yang digunakan adalah regresi linier berganda (*multiple regression linier*). Populasi data yang ada adalah data panen di tiap-tiap bak sepanjang tahun 2007-2008. Menurut Pratisto (2006) analisa regresi dilakukan untuk mengadakan estimasi terhadap parameter berdasar data empiris, menguji berapa besar variasi variabel dependen dapat diterangkan oleh variasi variabel independen, menguji apakah estimasi variabel signifikan atau tidak serta melihat apakah estimasi parameter cocok dengan teori.

Langkah selanjutnya adalah membangun sebuah model manajemen produksi benur yang dianggap ideal untuk diterapkan pada *Fry Production Department* unit-4 Breeding Operation PT. CP Bahari. Model manajemen produksi benur dianggap ideal apabila mudah untuk diterapkan, aplikatif, mudah dimengerti dan sudah teruji memiliki tingkat keberhasilan produksi yang tinggi (CP Bahari, 2008). Model manajemen produksi benur di *Fry Production Department* unit-4 Breeding Operation PT. CP Bahari berupa program pakan dan propilaksis (*feeding program and propilaxis*) (lampiran 13).

Mangoensoekardjo & Semangun (2005) menyatakan bahwa suatu model matematis adalah suatu set dari hubungan matematika. Setiap model matematis akan terdiri atas variabel dan parameter. Model matematika yang dibangun dijadikan acuan dasar dalam pembuatan model manajemen produksi yang aplikatif. Suatu variabel adalah kuantitas terukur yang dapat beragam atau tergantung pada perubahan. Variabel dapat dikontrol atau tak dapat dikontrol. Suatu variabel yang dapat dikontrol

dinamakan variabel keputusan. Variabel keputusan ini meliputi jumlah padat tebar (dalam satuan ekor/liter), penggunaan pakan buatan (dalam satuan kilogram/juta nauplii vanamei), penggunaan nauplii artemia (dalam satuan kilogram/juta nauplii vanamei), penggunaan fitoplankton (dalam satuan m^3 /juta nauplii vanamei), penggunaan air (dalam satuan m^3 /juta nauplii vanamei). Penggunaan vitamin, suplemen dan obat-obatan (dalam satuan *ppm/part per million*) dilakukan berdasarkan suatu ketentuan yang tertulis dalam propilaksis dan berubah hanya apabila kondisi budidaya berubah. Suatu parameter adalah kuantitas terukur yang inheren dalam suatu masalah. Parameter ini meliputi angka kelulusan hidup (*Survival Rate/SR*), persentase bak terpanen, penggunaan nauplii artemia per juta benur, penggunaan pakan buatan per juta benur, dan lain-lain.

Model manajemen produksi yang dibangun di tahun 2007 dan tahun 2008 di *Fry Production Department* unit-4 adalah berupa program pakan dan propilaksis yang sudah diterapkan selama berproduksi sepanjang tahun 2007-2008. Hasil produksi yang didapat berdasarkan program pakan dan propilaksis tersebut kemudian dianalisa dan dijadikan dasar perhitungan untuk membangun model manajemen produksi benur di tahun berikutnya (PT. CP Bahari, 2008). Model manajemen produksi benur tersebut haruslah berupa program pakan dan propilaksis yang lebih aplikatif, lebih mudah dipahami dan diperkirakan lebih memiliki tingkat keberhasilan produksi yang lebih baik dari tahun-tahun sebelumnya. Model manajemen produksi benur yang akan dibangun diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan dalam membuat model manajemen produksi benur yang lebih baik.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggolongkan data dalam dua kriteria, yaitu data yang bersifat primer dan data yang bersifat sekunder. Pengumpulan data sekunder mengenai hasil produksi didapat melalui laporan produksi sedangkan data primer mengenai tingkat kepuasan bekerja dan tipe kepemimpinan diperoleh melalui pengisian kuesioner. Instrumen kedua kuesioner ini diadopsi dari Handoko (1996), oleh karena itu tidak perlu dilakukan ujicoba terlebih dahulu. Instrumen yang digunakan ada dua, yakni kuesioner yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan bekerja dan kuisisioner yang digunakan untuk mengukur tipe kepemimpinan. Kuesioner yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan bekerja diisi oleh 10 responden staf produksi yang dipilih secara acak dari tiap-tiap modul yang ada di *Fry Production Department* unit-4. Kuesioner yang digunakan untuk mengukur tipe kepemimpinan diisi oleh 5 responden kepala seksi yang ada di *Fry Production Department* unit-4. Kedua kuesioner tersebut dilakukan pengisian pada tahun 2007 dan 2008 menggunakan skala *likert* 1-5 (lampiran 14 dan 15).

Data sekunder diperoleh melalui laporan produksi perusahaan, literatur perusahaan, makalah-makalah, laporan penelitian, materi seminar, dan literatur-literatur lain yang berhubungan dengan permasalahan diatas.

C. Analisa Data

Pendekatan analisa data statistik dengan metode *Paired-Sample T test* digunakan untuk mengidentifikasi hasil produksi antara tahun 2007 dengan tahun

2008 di *Fry Production Department* unit-4. Analisa data statistik dengan metode uji tanda Wilcoxon (*Wilcoxon sign test*) digunakan untuk mengetahui tingkat kepuasan bekerja staf produksi dan penentuan tipe kepemimpinan kepala seksi guna menganalisis masalah manajemen produksi antara tahun 2007 dengan tahun 2008 di *Fry Production Department* unit-4. Analisa regresi berganda dilakukan untuk membangun dan menjabarkan model matematika produksi benur sepanjang tahun 2007 - 2008. Analisa data yang merupakan hasil analisis sebelumnya dan model matematika produksi benur yang terbangun dilakukan secara deskriptif untuk pengembangan model manajemen produksi benur (*feeding program and propilaxis*) agar dapat dijadikan perbaikan untuk tahun selanjutnya agar produksi benur dapat stabil.

D. Analisa Hasil

Analisa ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan terhadap hasil produksi benur di *Fry Production Department* unit-4 *Breeding operation* PT. CP Bahari antara tahun 2007 dengan 2008. Analisa ini dimaksudkan untuk menggambarkan hubungan yang terjadi antara hasil produksi yang dicapai antara tahun 2007 dan 2008 dengan tingkat kepuasan bekerja karyawan dan tipe kepemimpinan kepala seksi di *Fry Production Department* unit-4 *Breeding Operation* PT. CP Bahari antara tahun 2007 hingga 2008. Analisa terhadap model matematika produksi sepanjang tahun 2007-2008 juga dilakukan untuk melihat kelayakan persamaan regresi yang didapat berikut kesesuaian antara persamaan regresi tersebut dengan kenyataan data yang ada di lapangan.

Render & Stair (1997) menyatakan bahwa analisa dari hasil diawali dengan mempertimbangkan implikasi dari solusi yang diperoleh. Dalam banyak kasus, suatu solusi terhadap suatu masalah akan berakibat terhadap tindakan atau perubahan dari suatu proses operasional dalam suatu perusahaan. Solusi ini didasarkan pada perencanaan, analisa terhadap model matematika produksi benur yang kemudian dibuat melalui model manajemen produksi benur yang berupa jadwal pakan (*feeding program*), jadwal vitamin, suplemen dan obat-obatan (*propilaxis*) dan sudah teruji dalam tiap kali siklus produksi. Peningkatan kepuasan bekerja dan penentuan tipe kepemimpinan kepala seksi juga menentukan peningkatan kemampuan dan kemauan SDM dalam penguasaan teknologi budidaya yang merupakan solusi lanjutan dalam memecahkan masalah tidak stabilnya hasil produksi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Daerah Lampung Selatan

Wilayah Lampung Selatan terletak antara 105° sampai dengan $105^{\circ}45'$ Bujur Timur dan $5^{\circ}15'$ sampai dengan 6° Lintang Selatan. Lampung Selatan merupakan sentra budidaya udang. Kegiatan usaha budidaya air payau di Kabupaten Lampung Selatan pada kurun waktu 10 tahun terakhir mengalami perkembangan luas areal yang cukup besar. Banyak areal persawahan yang beralih fungsi menjadi tambak. Jumlah tambak tradisional di Kabupaten Lampung Selatan tercatat 3.412 Ha, tambak semi intensif seluas 100 Ha, dan tambak intensif seluas 360 Ha. Tambak tradisional tersebar di pantai timur (Kecamatan Sragi, Ketapang dan Bakauheni) sedangkan tambak intensif tersebar merata di sepanjang pantai selatan dan sebagian pantai timur Lampung Selatan (Kecamatan Sidomulyo, Kalianda, Bakauheni dan Ketapang). Total produksi udang Lampung Selatan pertahun mencapai kisaran 2.000 ton (DKP Lampung Selatan, 2009).

Selain kegiatan budidaya tambak udang, Kabupaten Lampung Selatan juga merupakan pusat produksi benih udang. Sentra pembenihan udang berada di pesisir Kecamatan Kalianda dan Kecamatan Rajabasa dimana terdapat dua pembenihan udang skala besar, yaitu PT. Biru Laut Khatulistiwa dan PT. Central Pertiwi Bahari. Yang menghasilkan kisaran 6 milyar ekor benur pertahun. HSRT (Hatchery Skala Rumah Tangga) berjumlah 158 RTP dan yang benar-benar aktif sepanjang tahun

beroperasi mencapai 86 RTP. Total produksi keseluruhan HSRT tersebut mencapai kisaran 1 milyar ekor benur pertahun. HSRT ini menyebar di sepanjang pesisir selatan mulai dari kecamatan Kalianda hingga Rajabasa (DKP Lampung Selatan, 2009).

Total luas lahan yang potensial untuk dikembangkan menjadi tambak udang mencapai 6.000 Ha. Lahan yang termanfaatkan baru mencapai 3.500 Ha. Demikian pula kegiatan pembenihan udang, sarana produksi yang ada belum dapat dioptimalkan (60% kapasitas produksi) karena berbagai kendala, terutama kendala pemasaran. Pembenihan udang skala besar tidak mengalami kendala pemasaran dikarenakan sudah terintegrasi dengan tambak perusahaan yang masih satu manajemen yang berlokasi di Tulang Bawang dan Rawajitu (DKP Lampung Selatan, 2009).

PT. Central Perti vi Bahari divisi *Breeding Operation* sendiri berada di Desa Suak, Kecamatan Sidomulyo. Terdiri dari 4 unit hatchery dan 2 unit maturasi dan produksi nauplii. Total area mencapai 123,7 Ha dengan pemanfaatan area produksi 31,05%, area pendukung 14,94% dan area untuk pengembangan 54,01% dengan kapasitas produksi 4 milyar ekor benur pertahun dan baru mencapai 50% produksi dari kapasitas terpasang (CP Bahari, 2009). Gambaran selengkapnya mengenai *Breeding Operation* dan FPD (*Fry Production Department*) unit 4 dapat dilihat pada lampiran 5 dan 6.

B. Hasil dan Analisa Produksi Tahun 2007 – 2008

Hasil produksi benur pada tahun 2007 untuk siklus 1 hingga siklus 4 mendapatkan hasil jauh dari target produksi. Banyak terjadi konflik sepanjang siklus 1 hingga 4 tahun 2007. Konflik tak hanya antara manajer dengan konsultan saja, bahkan antara konsultan dengan staf produksi. Konflik yang terjadi di *Fry Production Department* unit-4 mencapai 6 kali sepanjang siklus 1 hingga 4 Tahun 2007 yang kemudian ditindaklanjuti dengan melakukan pertemuan untuk meredam konflik. Menurut Prasetya dan Lukiastruti (2009) konflik yang timbul saat menjalankan operasi produksi sangat menyita energi. Tahapan operasi sangat terganggu dan standar baku akan menjadi bias. Konflik hanya bisa diselesaikan oleh manajemen yang berada diatas keduanya. Data hasil produksi tahun 2007 selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8. Pada tahun 2008 hasil produksi benur di *Fry Production Department* unit-4 relatif stabil. Kestabilan produksi ini dimungkinkan karena adanya kenyamanan bekerja. Sepanjang tahun 2008 praktis tak ada konflik yang menyita energi. Namun menurut Subagyo (2000) kenyamanan bekerja yang berkepanjangan akan menimbulkan golongan orang *status quo*, maksudnya adalah segolongan pekerja yang merasakan adanya perubahan sebagai ancaman. Mereka inilah yang terkadang menghambat perusahaan saat perusahaan ingin melakukan perubahan menyesuaikan dengan teknologi yang berkembang. Data selengkapnya mengenai karyawan dan struktur organisasi ada di lampiran 1 dan 2. Data selengkapnya mengenai produksi di tahun 2008 dapat dilihat pada lampiran 9.

Jadwal produksi antara tahun 2007 dengan tahun 2008 amat berbeda. Pada tahun 2007 *Fry Production Department* unit-4 dapat menyelesaikan 9 siklus produksi sedangkan pada tahun 2008 hanya menyelesaikan 7 siklus produksi. Waktu menganggur di tahun 2007 sebanyak 56 hari sedangkan pada tahun 2008 mencapai 119 hari. Menurut FAO (2003) setiap siklus produksi harus memiliki jeda waktu untuk memutus siklus penyakit. Jeda waktu dalam setiap siklus produksi tidak hanya dilakukan oleh bagian produksi saja namun juga oleh setiap bagian yang mendukung produksi lainnya, seperti bagian pengolahan air dan budidaya fitoplankton. Hal ini sudah diterapkan secara baik. Bagian pengolahan air, bagian produksi artemia dan bagian produksi fitoplankton yang khusus melayani *Fry Production Department* unit-4 juga melakukan pengeringan tiap kali jeda dalam tiap kali selesai produksi. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

Secara umum untuk membedakan hasil produksi antara tahun 2007 dengan 2008 dapat menggunakan 4 parameter yaitu persentase kelulusan hidup (*Survival Rate/SR*), persentase bak terpanen (*Harvesting Rate/HR*), penggunaan pakan buatan perjuta benur dan penggunaan nauplii artemia perjuta benur. Parameter inilah yang akan dijadikan parameter pembeda hasil produksi antara tahun 2007 dengan tahun 2008. Keempat parameter ini dianggap mampu menunjukkan performa produksi (CP Bahari, 2008). Data yang dikumpulkan memperlihatkan bahwa pada hasil produksi tahun 2008 memang lebih baik dibanding hasil produksi tahun 2007. *SR* di tahun 2008 secara rata-rata mencapai 39,3% dan di tahun 2007 hanya mencapai rata-rata 26,7%. Persentase bak terpanen atau *HR* tahun 2008 mencapai rata-rata 92,4%

sedangkan di tahun 2007 hanya mencapai rata-rata 67%. Pakan buatan perjuta benur di tahun 2008 secara rata-rata mencapai 8,0 kg/juta sedangkan di tahun 2007 mencapai 9,0 kg/juta. Maksudnya penggunaan perjuta benur disini adalah untuk menghasilkan 1 juta benur dibutuhkan pakan buatan ataupun nauplii artemia dalam jumlah seperti diatas. Dari data diatas terlihat bahwa hasil produksi di kedua tahun tersebut, sama-sama melebihi dari target produksi yang hanya mensyaratkan maksimal 7,0 kg/juta benur yang dihasilkan. Pemakaian nauplii artemia di tahun 2008 penggunaannya secara rata-rata mencapai 3,0 kg/juta benur dan mencapai rata-rata 3,4 kg/juta benur di tahun 2007. Melebihi dari target penggunaan yang disyaratkan yakni maksimal 2,5 kg/juta benur. Data pembandingan ini merupakan data total maupun data rata-rata dari total hasil produksi antara tahun 2007 dan 2008. Prasetya dan Lukiasuti (2009) menyatakan bahwa standar baku harus ditetapkan untuk memacu semua komponen dalam menerapkan strategi operasi dalam mencapai target operasi. Standar baku ini harus terukur dan secara rasional bisa dicapai. Data selengkapnya dapat dilihat di lampiran 11.

Secara statistik, pembandingan ini akan menggunakan data semua siklus kecuali siklus 1 Tahun 2007 dan siklus 5 Tahun 2007 dikarenakan periode waktu di kedua siklus tersebut tidak ada yang bersesuaian dengan siklus yang berjalan di tahun 2008. Pada siklus 1 tahun 2007, produksi dimulai pada tanggal 24 maret 2006 dan berakhir pada tanggal 19 Januari 2007. Sedangkan siklus 1 tahun 2008 dimulai pada tanggal 23 Januari dan berakhir pada tanggal 20 Februari 2008. Pada siklus 5 tahun 2007, demikian pula, tak ada siklus di 2008 yang memiliki kesesuaian tanggal

produksi dengannya. Dengan demikian maka perbandingan produksi antara tahun 2007 dengan tahun 2008 tidak menyertakan kedua siklus tersebut. Menurut Akbar (2005) perbandingan data antara dua data yang berpasangan harus seimbang dan saling memiliki kesesuaian. Data yang tidak memiliki kesesuaian sebaiknya tidak digunakan. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10. Asumsi awal data produksi benur *Fry Production Department* unit-4 antara tahun 2007 dengan tahun 2008 adalah pasangan data berhubungan sehingga dapat digunakan analisa data statistik menggunakan metode *Paired-Sample T test* untuk membuktikan apakah ada kesamaan performa produksi antara tahun 2007 dengan tahun 2008 di *Fry Production Department* unit-4. Dengan demikian maka data yang akan dibandingkan adalah data SR, data persentase bak terpanen (*Rasio bak terpanen*), data penggunaan pakan buatan dan data penggunaan nauplii artemia. Keempat data inilah yang bisa mewakili dalam memberikan gambaran terhadap performa produksi (CP Bahari 2008). Target produksi yang disyaratkan adalah SR lebih dari 40%, *Rasio bak terpanen* lebih dari 90%, pemakaian pakan buatan harus kurang dari 7 kg/juta benur dan penggunaan nauplii artemia harus kurang dari 2,5 kg/juta benur. SR (*Survival Rate*) adalah jumlah benur yang terpanen dibagi dengan jumlah nauplii vanamei yang ditebar dikalikan 100%. Rasio bak terpanen adalah jumlah bak yang terpanen dibagi dengan jumlah awal bak yang digunakan dikalikan 100%. Penggunaan pakan buatan perjuta benur adalah jumlah pakan buatan yang terpakai dibagi dengan jumlah benur terpanen (kg/juta). Penghitungan nauplii artemia sama prinsipnya dengan perhitungan penggunaan pakan buatan (CP Bahari, 2008). Dari data yang ada terlihat bahwa di

tahun 2007, untuk *SR* melebihi target hanya tercapai sekali yakni di siklus 8. Pada Tahun 2007 *SR* melebihi target tercapai dua kali, yakni di siklus 1 dan 2.

Persentase bak terpanen di tahun 2008 terlihat berbeda jauh dengan tahun 2007. Di tahun 2008 target bak terpanen tidak tercapai 2 kali yakni di siklus 4 dan 5 sedangkan pada tahun 2007 target bak operasional hanya tercapai 2 kali yaitu di siklus 8 dan 9 saja. Secara rata-rata tahun 2008 memang menghasilkan performa produksi benur yang lebih baik daripada tahun 2007. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12

Menurut Akbar (2005), *Paired Sample T Test* berguna untuk membandingkan 2 variabel yang dianggap berpasangan. Berpasangan disini maksudnya adalah variabel yang saling berhubungan atau bisa juga untuk melakukan penelitian terhadap 2 variabel yang secara sekilas tidak berhubungan secara langsung namun jika dibandingkan secara fisik dan dari kecenderungan yang ada memiliki suatu hubungan. Berikut adalah hasil penghitungan statistik *Paired Sample t test* terhadap data-data produksi antara tahun 2007 dengan 2008 menggunakan *SPSS*.

Persentase kelulusan hidup (*SR*) antara 2007 dengan 2008.

Data produksi 2007 dengan 2008 diperbandingkan dengan menggunakan data produksi di tiap-tiap modul dan di tiap-tiap siklus yang berkesesuaian. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa ternyata memang terdapat perbedaan *SR* antara 2007 dengan 2008. Berikut adalah hasil analisa statistik (data di lampiran 18) dengan *SPSS*:

Tabel 4.1. Statistik Sampel Berpasangan

		Mean	N	Std. Deviasi	Std. Kesalahan Mean
SR	2007	30,1771	35	12,2825	2,0761
	2008	38,8286	35	11,0124	1,8614

Tabel 4.2. Korelasi Sampel Berpasangan

		N	Korelasi	Sig.
SR	2007 & 2008	35	-.022	.9

Tabel 4.3. Tes Sampel Berpasangan

		Pembeda pasangan				t	df	Sig. (2-arah)	
		Mean	Std. Deviasi	Std. Kesalahan Mean	95% Tingkat Kepercayaan				
					Terendah				Tertinggi
Pasangan 1		8,6514	16,6753	2007	2008	2,8186			

□Keterangan : $H_0 : \mu \text{ SR } 2007 = \mu \text{ SR } 2008$ $H_1 : \mu \text{ SR } 2007 \neq \mu \text{ SR } 2008$

Keterangan : $H_0 : \mu \text{ SR } 2007 = \mu \text{ SR } 2008$ $H_1 : \mu \text{ SR } 2007 \neq \mu \text{ SR } 2008$

Korelasi $-.022 < 1$ probabilitas $.9 > 0,05$ (korelasi jauh)

Probabilitas $< 0,05$ tolak H_0 atau probabilitas $> 0,05$ terima H_0

Probabilitas $(0,004) < 0,05$ maka tolak H_0

H_0 diterima bila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

H_0 ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel} (2,029)$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel}$

Karena $t_{hitung} = -3,069 < -t_{tabel} (-2,029)$ maka H_0 ditolak. *SR* produksi antara tahun 2007 **berbeda** dengan *SR* produksi tahun 2008

Rasio bak terpanen antara Tahun 2007 dengan 2008.

Sama dengan *SR*, data rasio bak terpanen 2007 dengan 2008 diperbandingkan dengan menggunakan data produksi di tiap-tiap modul dan di tiap-tiap siklus yang berkesesuaian. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa ternyata memang terdapat perbedaan rasio bak terpanen antara 2007 dengan 2008.

Jumlah bak operasional di tahun 2007 memang lebih banyak karena jika larva udang terkena masalah pada stadia zoea maka segera dilakukan pembuangan dan pengeringan agar dapat segera diisi dengan nauplii udang yang baru. Hal ini ternyata tak membantu dalam meningkatkan produksi. Tetap saja terjadi gagal panen.

Menurut FAO (2007), ternyata zoea sindrom lebih dimungkinkan terjadi karena kontaminasi penyakit oleh bak lain yang sudah beroperasi dengan stadia larva udang yang lebih tua. Dengan demikian seharusnya siklus penempatan nauplii di satu modul harus secepat mungkin untuk menghindari kontaminasi antar bak. Semakin cepat semakin terhindar dari resiko zoea sindrom. Zoea sindrom sering muncul pada produksi tahun 2007 namun pada tahun 2008 zoea sindrom sudah dapat diatasi.

Berikut adalah hasil analisa statistik (data di lampiran 18) dengan SPSS:

Tabel 4.4. Statistik Sampel Berpasangan

		Mean	N	Std. Deviasi	Std. Kesalahan Mean
	2007	77,5171	35	25,8733	4,3734
	2008	93,8057	35	8,6823	1,4676

Tabel 4.5. Korelasi Sampel Berpasangan

		N	Korelasi	Sig.
	2007 & 2008	35	-.067	.7

Tabel 4.6. Tes Sampel Berpasangan

		Pembeda pasangan				t	df	Sig. (2-arah)
		Mean	Std. Deviasi	Std. Kesalahan Mean	95% Tingkat Kepercayaan			
					Terendah	Tertinggi		
Pasangan 1		-16,2886	27,8405	2007	2008	4,7059		

□Keterangan : $H_0 : \mu \text{ Ratio } 2007 = \mu \text{ SR } 2008$ $H_1 : \mu \text{ Ratio } 2007 \neq \mu \text{ SR } 2008$

Keterangan : $H_0 : \mu \text{ Ratio } 2007 = \mu \text{ SR } 2008$ $H_1 : \mu \text{ Ratio } 2007 \neq \mu \text{ SR } 2008$

Korelasi $-.067 < 1$ probabilitas $.7 > 0,05$ (korelasi jauh)

Probabilitas $< 0,05$ tolak H_0 atau probabilitas $> 0,05$ terima H_0

Probabilitas $(0,001) < 0,05$ maka tolak H_0

H_0 diterima bila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

H_0 ditolak apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} (2,029)$ atau $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$

Karena $t_{hitung} = -3,461 < -t_{tabel} (-2,029)$ maka H_0 ditolak. Rasio bak terpanen 2007 **berbeda** dengan 2008

Pakan buatan perjuta benur.

Penggunaan pakan buatan didasarkan pada timbangan pakan buatan, yakni pada saat penimbangan pakan buatan dengan mengestimasi kebutuhan pakan buatan berdasarkan estimasi populasi saat itu. Berikut adalah hasil analisa statistik (data di lampiran 18) dengan SPSS:

Tabel 4.7. Statistik Sampel Berpasangan

		Mean	N	Std. Deviasi	Std. Kesalahan Mean
<i>pakan</i>	2007	13,0286	35	22,0033	3,7192
	2008	8,3943	35	2,2770	0,3849

Tabel 4.8. Korelasi Sampel Berpasangan

		N	Korelasi	Sig.
<i>Pakan</i>	2007 & 2008	35	0,105	0,547

Tabel 4.9. Tes Sampel Berpasangan

		Pembeda pasangan				t	df	Sig. (2-arah)	
		Mean	Std. Deviasi	Std. Kesalahan Mean	95% Tingkat Kepercayaan				
					Terendah				Tertinggi
Pasangan 1		4,6343	21,8809	2007 - 2008	3,6985				

□Keterangan : $H_0 : \mu \text{ pakan 2007} = \mu \text{ SR 2008}$ $H_1 : \mu \text{ pakan 2007} \neq \mu \text{ SR 2008}$

Keterangan : $H_0 : \mu \text{ pakan 2007} = \mu \text{ SR 2008}$ $H_1 : \mu \text{ pakan 2007} \neq \mu \text{ SR 2008}$

Korelasi $0,105 < 1$ probabilitas $0,547 > 0,05$ (korelasi jauh)

Probabilitas $< 0,05$ tolak H_0 atau probabilitas $> 0,05$ terima H_0

Probabilitas $(0,219) > 0,05$ maka terima H_0

H_0 diterima bila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

H_0 ditolak apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} (2,029)$ atau $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$

Karena $t_{\text{hitung}} = 1,253 < t_{\text{tabel}} (2,029)$ maka H_0 diterima. Penggunaan pakan buatan perjuta benur 2007 **sama** dengan 2008

Penggunaan nauplii artemia perjuta benur antara tahun 2007 dengan 2008.

Penggunaan nauplii artemia selalu didasarkan pada program pakan dan perlakuan yang harus dihitung kembali secara harian berdasarkan estimasi populasi saat itu. Berikut adalah hasil analisa statistik (data di lampiran 18) dengan SPSS:

Tabel 4.10. Statistik Sampel Berpasangan

		Mean	N	Std. Deviasi	Std. Kesalahan Mean
<i>Art</i>	2007	4,2029	35	3,4938	0,5906
	2008	3,1714	35	0,8679	0,1467

Tabel 4.11. Korelasi Sampel Berpasangan

		N	Korelasi	Sig.
<i>Art</i>	2007 & 2008	35	0,214	0,217

Tabel 4.12. Tes Sampel Berpasangan

	Pembeda pasangan					t	df	Sig. (2-arah)
	Mean	Std. Deviasi	Std. Kesalahan Mean	95% Tingkat Kepercayaan				
				Terendah	Tertinggi			
Pasangan 1	2007 - 2008		1,0314		3,415			

□Keterangan : $H_0 : \mu \text{ SR 2007} = \mu \text{ art 2008}$ $H_1 : \mu \text{ art 2007} \neq \mu \text{ SR 2008}$

Keterangan : $H_0 : \mu \text{ SR 2007} = \mu \text{ art 2008}$ $H_1 : \mu \text{ art 2007} \neq \mu \text{ SR 2008}$

Korelasi $0,214 \ll 1$ probabilitas $0,217 > 0,05$ (korelasi jauh)

Probabilitas $< 0,05$ tolak H_0 atau probabilitas $> 0,05$ terima H_0

Probabilitas $(0,083) > 0,05$ maka terima H_0

H_0 diterima bila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

H_0 ditolak apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} (2,029)$ atau $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$

Karena $t_{\text{hitung}} = 1,787 < t_{\text{tabel}} (2,029)$ maka H_0 diterima. Penggunaan nauplii artemia 2007 **sama** dengan 2008

C. Tingkat Kepuasan Bekerja

Berdasarkan observasi dan pengamatan langsung selama bekerja, terlihat bahwa tingkat kepuasan bekerja staf produksi selaku tenaga kerja operasional produksi, tidak berbeda jauh antara tahun 2007 dengan 2008. Terlihat semangat kerja karyawan pada tahun 2007 lebih dikarenakan keterpaksaan. Sanksi kerja menjadi

penggerak motivasi karyawan dalam bekerja. Karyawan melakukan kerja benar-benar sesuai prosedur tanpa memperhatikan kondisi nyata di lapangan. Para pimpinan termasuk konsultan sering mengunjungi modul untuk meninjau secara langsung kinerja karyawan. Hal ini memang efektif membuat karyawan bekerja keras, namun mematikan inisiatif karyawan. Motivasi hanya sebatas dalam melaksanakan tugas. Berdasarkan statistika deskriptif tingkat kepuasan kerja para staf produksi pada tahun 2007 yang lebih rendah dibanding tahun 2008 (lampiran 14). Tingkat kepuasan kerja yang berhubungan dengan faktor finansial rendah, hanya mencapai 286 dari maksimal 500, faktor kepuasan fisik juga rendah, hanya 304, faktor kepuasan sosial hanya 279, dan faktor kepuasan psikologi hanya 392. Hal ini berkebalikan dengan tingkat kepuasan bekerja para karyawan *Fry Production Department* unit-4 di tahun 2008, yang secara rata-rata meningkat. Berdasarkan hasil analisa statistik dengan uji tanda Wilcoxon ternyata tingkat kepuasan bekerja staf produksi di *Fry Production Department* unit-4 antara Tahun 2007 dengan 2008 adalah **berbeda** (lampiran 14). Tingkat kepuasan bekerja staf produksi di *Fry Production Department* unit-4 pada Tahun 2007 sedikit banyak mengalami penurunan yang berarti dikarenakan sistem kerja yang berubah mengikuti aturan dan budaya kerja yang berbeda, dimana budaya kerja yang sebelumnya partisipatif harus berubah mengikuti manajemen baru yang lebih otokratif dalam memimpin. Penurunan tingkat kepuasan bekerja secara langsung menurunkan motivasi dan penurunan motivasi membuat hasil produksi yang didapat di tahun 2007 kurang optimal (lampiran 11). Menurut Soedjadi (1997) dalam pelaksanaan, kemampuan manajer untuk memotivasi, mempengaruhi dan mengarahkan dan berkomunikasi dengan para bawahannya akan menentukan

efektifitas manajer. Namun demikian rapat produksi di *Fry Production Department* unit-4 pada Tahun 2007 dilakukan lebih sering dibanding 2008. Tercatat rapat produksi pada Tahun 2007 mencapai rata-rata 4 kali rapat produksi dalam satu siklus sedangkan pada Tahun 2008 hanya mencapai rata-rata 2 kali rapat produksi dalam satu siklus (lampiran 16).

D. Kepemimpinan

Suatu teori kepemimpinan yang kompleks dan menarik adalah kontingensi dalam model kepemimpinan yang efektif dari Handoko (1996). Teori ini menyatakan bahwa efektifitas suatu kelompok organisasi tergantung pada interaksi antara kepribadian pemimpin dengan situasi. Berdasarkan hasil survei, pengamatan dan observasi, ternyata para kepala seksi produksi modul yang ada di *Fry Production Department* unit-4 bertipe kepemimpinan gaya dasar yang berorientasi tugas (tipe X) (lampiran 15). Kepala seksi selaku pimpinan produksi yang bertanggung jawab terhadap keberhasilan produksi dalam modul memiliki peran yang sangat besar untuk mencapai target produksi. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada 2007 dan 2008 terhadap seluruh kepala seksi *Fry Production Department* unit-4 menurut teori X dan teori Y dari Handoko (1996) ternyata seluruh kepala seksi yang ada di *Fry Production Department* unit-4 bertipe kepemimpinan yang sesuai dengan teori X (lampiran 15). Teori Y adalah kebalikan dari teori X. Strategi kepemimpinan dipengaruhi oleh anggapan-anggapan seorang pemimpin tentang sifat dasar manusia. Anggapan teori X adalah sebagai berikut :

1. Rata-rata pembawaan pekerja adalah malas atau tidak menyukai pekerjaan dan akan menghindarinya bila perlu
2. Karena karakteristik manusia tersebut, orang harus diawasi, dipaksa, diarahkan atau diancam dengan hukuman agar mereka tetap menjalankan tugas untuk mencapai tujuan organisasi
3. Rata-rata manusia lebih menyukai diarahkan, ingin menghindari tanggung jawab, mempunyai ambisi relatif kecil dan menginginkan jaminan hidup diatas segalanya. Menurut Soedjadi (1997) ada 3 langkah kunci untuk memimpin kelompok X, yaitu ;
 1. Harus jelas memiliki sistem motivasi hadiah dan hukumannya
 2. Harus jelas pula petunjuk-petunjuk kerja bawahannya
 3. Perlu dikendalikan terus-menerus dan secara langsung

Pada Tahun 2007 seluruh kepala seksi di *Fry Production Department* unit-4 adalah pendukung teori X (orientasi tugas/otokratif). Sedangkan pada Tahun 2008 sikap kepala seksi terhadap bawahan cenderung bersikap terbuka dan dalam bekerja lebih berorientasi kepada bawahan dibanding orientasi terhadap tugas. Berdasarkan analisa statistik ternyata tipe kepemimpinan kepala seksi di *Fry Production Department* unit-4 adalah berbeda (mengalami perbedaan) antara Tahun 2007 dengan 2008. (lampiran 15). Secara tidak langsung perubahan sikap kepemimpinan kepala seksi ini menimbulkan kembali sikap inisiatif karyawan. Karyawan berani mengambil keputusan yang sifatnya rutin sehingga suasana kerja dianggap lebih menyenangkan.

Sedikit banyak hal ini tentu saja berpengaruh terhadap peningkatan produksi (lampiran 8 dan 9)

Berdasarkan hasil observasi lapangan sebenarnya hubungan antara pemimpin dengan anggota baik, struktur tugas posisi juga tinggi dan kekuasaan pimpinan sangat kuat. Situasi dan kemampuan para staf produksi yang ada di *Fry Production Department* unit-4 membuat para kepala seksi untuk bersifat otokratif dalam memimpin. Pada tahun 2007 kepemimpinan di *Fry Production Department* unit-4 memudar dimana masing-masing kepala seksi enggan mengambil keputusan. Semua bekerja sesuai skedul dan program. Kondisi ini menyebabkan para staf kehilangan kendali pemimpin. Mereka pun bekerja sesuai skedul. Manajer sendiri bimbang menentukan sikap pada awal 2007. Berdasarkan hasil observasi lapangan ternyata hubungan antara pemimpin dengan anggota baik, struktur tugas posisi rendah dan kekuasaan pimpinan sangat lemah. Semua takut mengambil inisiatif karena sanksi tegas apabila melakukan kesalahan dalam keputusan. Seharusnya dalam posisi demikian pendekatan manajemen yang diterapkan oleh kepala seksi adalah manajemen partisipatif dimana pendekatan kerja berorientasi karyawan lebih dikedepankan dibanding orientasi tugas. Setelah manajer mengambil sikap, maka kendali pemimpin dikembalikan kepada masing-masing sesuai struktur organisasi. Pada tahun 2008 praktis tidak ada masalah dalam manajemen kepemimpinan. Gibson (1990) menyatakan bahwa dalam kenyataannya pemimpin yang berorientasi pada bekerja dengan dan melalui karyawan dalam beberapa hal dan kondisi tertentu akan memberikan hasil yang efektif.

E. Model Manajemen Operasi Produksi Tahun 2007-2008

Kegiatan produksi *Fry Production Department* unit-4 adalah kegiatan produksi benur, mulai dari *nauplii vanamei* menjadi *PL10* atau benur layak panen. Persyaratan panen disini dikeluarkan oleh pihak Laboratorium Kontrol Kualitas Benur (*FQC Lab*). Syarat tersebut meliputi usia benur adalah *PL10* atau lebih, lolos tes cekaman (*stress test*) dimana 80% benur dalam kondisi hidup setelah 2 jam dalam kondisi stress karena perlakuan. Syarat mutlak selanjutnya adalah panjang minimal benur telah mencapai rata-rata 8 mm dengan standar deviasi tidak lebih dari 1 (CP Bahari, 2007). Kegiatan produksi berlangsung secara simultan dari bulan ke bulan berdasarkan permintaan dari tambak perusahaan. Berdasarkan standar operasional produksi, siklus budidaya diawali oleh persiapan dan pembuatan program pakan dan perlakuan vitamin, suplemen dan obat-obatan. Selanjutnya adalah pelaksanaan budidaya, panen, pencucian dan pembersihan serta pengeringan. Di tiap siklus biasanya ada sedikit perubahan dalam operasionalisasi program pakan dan obat-obatan bergantung pada kondisi iklim dan cuaca yang sedang dihadapi. Manajer yang bertanggung jawab dalam mempersiapkan program pakan dan perlakuan, menyesuaikan dengan kondisi lingkungan dan cuaca (CP Bahari, 2008). Standar operasional produksi tahun 2007 dapat dilihat pada lampiran 3.

Manajer bertanggung jawab dalam keberhasilannya mencapai target produksi yang sudah ditetapkan, dimana SR total harus diatas 40%, penggunaan pakan buatan tak boleh melebihi 7 kg/juta benur dan penggunaan nauplii artemia tidak boleh melebihi dari 2,5 kg/juta benur (CP Bahari, 2008). Sementara itu untuk penggunaan

air dan diatom belum dibatasi, hanya diwajibkan untuk selalu berkoordinasi dengan departemen pendukung untuk jumlah pemakaiannya. Koordinasi ini wajib dilakukan oleh koordinator pendukung produksi agar ketersediaan air dan diatom dapat berkelanjutan dan selalu mencukupi (CP Bahari, 2008). Program pakan dan perlakuan yang ada adalah pengembangan dari penelitian ataupun masukkan dari konsultan. Program pakan dan perlakuan tahun 2007 (*feeding program and propilaxis*) dapat dilihat pada lampiran 4.

Perkembangan organisasi di *Fry Production Department* unit-4 tidak banyak mengalami perubahan. Sedari awal *Fry Production Department* unit-4 memiliki 34 orang karyawan dan hingga akhir 2008 tetap tidak mengalami perubahan. Pendidikan akhir mayoritas karyawan *Fry Production Department* unit-4 adalah setingkat SLTA, yakni sekitar 90%. Perusahaan menelapkan seorang konsultan untuk mendampingi manajer *Fry Production Department* unit-4. Dalam prakteknya sering timbul kerancuan mengenai wewenang dan tanggungjawab tiap kali harus mengambil keputusan penting. Namun demikian konsultan telah meletakkan dasar budidaya yang penting yaitu ketaatan pada skedul yang telah dibuat. Hanya dalam kondisi genting saja perubahan program pakan dapat dilakukan. Perkembangan organisasi *Fry Production Department* unit-4 sepanjang tahun 2007 hingga 2008 dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2. Menurut Prasetya dan Lukiastuti (2009) ketaatan pada perencanaan merupakan elemen penting dalam menjalankan strategi operasi produksi. Ketidaktaatan menyebabkan kekacauan sistem dalam menerapkan standar yang sudah ditetapkan. Ketidaktaatan pada perencanaan hanya dapat dilakukan jika hasil

pelaksanaan tahap sebelumnya berada jauh dari standar yang sudah ditetapkan. Dengan demikian manajemen budidaya benur yang baik berusaha diterapkan oleh konsultan dengan merubah paradigma lama, bahwa program pakan dan perlakuan tidak bisa diterapkan secara baku di manajemen budidaya benur.

Berikut spesifikasi sarana produksi yang dimiliki oleh *Fry Production Department* unit-4. Bak berukuran 120 m^3 48 unit tersebar di modul A, B, C, dan D. Sedangkan bak berukuran 60 m^3 berjumlah 14 unit berada di modul E. Dalam prakteknya untuk keadilan bagi tiap-tiap modul maka disepakati bahwa modul E juga memiliki 4 unit bak berukuran 120 m^3 di tiap-tiap modul. Namun demikian pengelolaannya diserahkan kepada masing-masing modul yang ketempatan. Kesepakatan ini dibuat hanya untuk mensiasati perhitungan insentif agar tiap-tiap karyawan produksi memiliki kesempatan yang sama. Menurut FAO (2007), sebenarnya secara teknis bak berukuran besar kurang layak secara ekonomis. Bak budidaya benur rata-rata hanya berukuran 10 m^3 . Bahkan ukuran 30 m^3 sudah dianggap terlalu besar. Bak yang biasa digunakan umumnya berbentuk memanjang dengan dasar berbentuk V. Selain itu bak yang kecil memudahkan dalam operasionalisasinya sehingga mampu menerapkan budidaya benur dalam 2 fase. Fase pertama yakni hingga benur PL5, dan fase kedua dari benur PL 5 hingga siap jual.

Bak budidaya benur di *Fry Production Department* unit-4 cenderung berbentuk kubus, dimana berdimensi $6\text{m} \times 8\text{m} \times 2,5\text{m}$ sedangkan yang berukuran kecil berdimensi $5\text{m} \times 6\text{m} \times 2\text{m}$. Denah bak produksi untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada

lampiran 5. Denah lokasi produksi benur *Fry Production Department* unit-4 selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

Secara tata letak, *Fry Production Department* unit-4 dikelilingi oleh departemen lain yang mendukung produksi, yakni departemen fitoplankton dan departemen pengolahan air. Dulu, pada awal berdirinya, semua departemen ini berada dalam kendali manajer *Fry Production Department* unit-4. Dalam perkembangannya manajemen puncak perusahaan menginginkan tiap bagian fokus dalam bidangnya masing-masing sehingga dapat bekerja secara optimal dan terjadi pengelompokan berdasarkan fungsi (CP Bahari, 2008). Departementalisasi ini berjalan hingga sekarang. Departemen laboratorium menjadi pengawas dalam setiap keluaran yang dihasilkan oleh masing-masing departemen. Menurut FAO (2003) departemen laboratorium harus independen dalam melakukan pengawasan secara menyeluruh terhadap setiap operasi produksi yang ada. Independensi ini harus dijaga agar dapat segera memberikan jawaban atas setiap permasalahan yang timbul, baik itu mengenai kesehatan larva selama budidaya maupun terhadap kualitas benur siap panen. Sebagai gambaran, sistem budidaya yang dilakukan oleh *Fry Production Department* unit-4 adalah sistem air hijau (*green water system*), dimana kontrol terhadap kepadatan diatom di bak budidaya menjadi syarat mutlak dalam menciptakan kondisi media yang nyaman untuk larva udang. Dalam melakukan kontrol kualitas diatom, perananan laboratorium kualitas diatom sangat penting guna menjadi pengawas dalam menjaga keharmonisan antara departemen budidaya fitoplankton dengan departemen produksi. Program fitoplankton dibuat berdasarkan kesepakatan dan hasil

penelitian antara dua departemen tersebut. Namun demikian program fitoplankton masih menimbulkan kerancuan karena belum ada standar baku yang bisa dijadikan acuan baik oleh departemen produksi sendiri ataupun pihak departemen budidaya fitoplankton. Program fitoplankton sesuai standar operasional produksi dapat dilihat pada lampiran 7.

Analisa regresi data panen sepanjang tahun 2007-2008.

Data panen seluruh bak yang ada di *Fry Production Department* unit-4 sepanjang tahun 2007-2008 berada di lampiran 17. Berikut adalah hasil analisa statistik regresi linier berganda menggunakan SPSS terhadap seluruh data panen per bak sepanjang tahun 2007-2008.

Tabel 4.13. Statistik deskriptif

Variabel	Mean	Std. Deviasi	N
SR	39.392	15.093	810
nauplii vanamei	141.290	22.465	810
pakan buatan	3.124	1.120	810
nauplii artemia	1.150	.366	810
fitoplankton	26.050	24.952	810
air	76.341	43.699	810

Statistik deskriptif berguna untuk menerangkan data-data seperti diatas. Nilai SR rata-rata adalah 39,392%, nauplii vanamei 141,29 ekor/liter, pakan buatan 3,124 kg/juta

nauplii vanamei, nauplii artemia 1,15 kg/juta nauplii vanamei, fitoplankton 26,05 m³/juta nauplii vanamei dan air adalah 73,341 m³/juta nauplii vanamei.

Tabel 4.14. Variabel Dimasukkan/Dipindah

Model	Variabel dimasukkan	Variabel dipindah	Metode
1	air, pakan buatan, fitoplankton, nauplii vanamei, nauplii artemia	.	<i>backward</i>

- a Semua variabel dimasukkan.
b Variabel dependen : SR

Tabel 4.15. Model R

Model	R	R Kuadrat	Adj R Kuadrat	Std. Error estimasi
1	.800	.641	.638	9.077

- a Variabel bebas: (Konstanta), air, pakan buatan, fitoplankton, nauplii vanamei, nauplii artemia
b Variabel dependen: SR

Pada tabel diatas, dihasilkan R (koefisien korelasi) sebesar 0,800 yang menunjukkan hubungan yang cukup kuat. Koefisien determinasi sebesar 0,641 berarti variasi besar-kecilnya nilai SR yang dihasilkan dapat diterangkan oleh adanya variasi variabel-variabel bebas sebesar 64,1% dan 35,9% *error*.

Tabel 4.16. ANOVA

Model		Jumlah kuadrat	df	Mean Kuadrat	F	Sig.
1	Regresi	118042.239	5	23608.448	286.567	.000
	Residual	66236.465	804	82.384		
	Total	184278.704	809			

- a Variabel bebas: (Konstanta), air, pakan buatan, fitoplankton, nauplii vanamei, nauplii artemia
b Variabel dependen: SR

F_{hitung} adalah sebesar 286,567. Perbandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} 0,05 menggunakan derajat bebas pembilang 5 dan derajat bebas penyebut 804, dimana F_{hitung} lebih besar

daripada $F_{\text{tabel}} (2,21)$, yang berarti nilainya signifikan. Demikian juga dengan melihat probabilitasnya (Sig) yang lebih kecil dari taraf signifikansi ($0,000 < 0,05$) maka dapat disimpulkan model persamaan $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5$ yang diajukan dapat diterima.

Tabel 4.17. Koefisien

Model	Variabel	Koefisien tidak standar		Koefisien standar	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Konstanta)	61.616	2.829		21.782	.000
	nauplii vanamei	-.115	.015	-.172	-7.560	.000
	pakan buatan	3.372	.381	.250	8.852	.000
	nauplii artemia	3.439	1.192	.083	2.885	.004
	fitoplankton	-6.594E-02	.014	-.109	-4.815	.000
	air	-.245	.008	-.709	-30.965	.000

a Variabel dependen: SR

Pada kolom koefisien dilakukan uji t untuk menguji signifikansi konstanta dari setiap variabel independen.

Hipotesis

H_0 = Pengaruh variabel bebas terhadap variabel dependen tidak nyata

H_1 = Variabel bebas berpengaruh nyata terhadap variabel dependen

Pengambilan keputusan

Berdasarkan t_{hitung}

Jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima

Jika $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

Berdasarkan probabilitas

Jika probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika probabilitas $< 0,005$ maka H_0 ditolak

Keputusan

T_{hitung} untuk nauplii vanamei $-7,560 < -t_{tabel} (-1,960)$ dengan probabilitas (Sig) 0,000 ($<$ dari $(\alpha) 0,05$), berarti pengaruh nauplii vanamei (ekor/liter) signifikan terhadap SR.

T_{hitung} untuk pakan buatan $8,852 > t_{tabel} (1,960)$ dengan probabilitas (Sig) 0,000 ($<$ dari $(\alpha) 0,05$), berarti pengaruh pakan buatan (kg/juta nauplii vanamei) adalah signifikan terhadap SR.

T_{hitung} untuk nauplii artemia $2,885 > t_{tabel} (1,960)$ dengan probabilitas (Sig) 0,000 ($<$ dari $(\alpha) 0,05$), berarti pengaruh nauplii artemia (kg/juta nauplii vanamei) adalah signifikan terhadap SR.

T_{hitung} untuk fitoplankton $-4,815 < -t_{tabel} (-1,960)$ dengan probabilitas (Sig) 0,05 ($<$ dari $(\alpha) 0,05$), berarti pengaruh fitoplankton (m^3 /juta nauplii vanamei) adalah tidak signifikan terhadap SR.

T_{hitung} untuk air $-30,965 < -t_{tabel} (-1,960)$ dengan probabilitas (Sig) 0,000 ($<$ dari $(\alpha) 0,05$), berarti pengaruh air (m^3 /juta nauplii vanamei) adalah signifikan terhadap SR.

Persamaan regresi :

$$Y = 61,616 - 0,115X_1 + 3,372X_2 + 3,439X_3 - 0,06594X_4 - 0,245X_5$$

Disesuaikan dengan persamaan yang ada pada statistik deskriptif maka,

$$39,392 = 61,616 - 0,115(141,290) + 3,372(3,124) + 3,439(1,150) - 0,06594(26,05) - 0,245(76,341)$$

Dimana

$Y = \text{SR (\%)}$

$X_1 = \text{Naupli (ekor/liter)}$

$X_2 = \text{Pakan buatan (kg/juta nauplii vanamei)}$

$X_3 = \text{Nauplii artemia (kg/juta nauplii vanamei)}$

$X_4 = \text{Fitoplankton (m}^3\text{/juta nauplii vanamei)}$

$X_5 = \text{Air (m}^3\text{/juta nauplii vanamei)}$

Persamaan diuraikan sebagai berikut :

Konstanta (a) = 61,616.

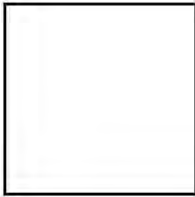
Koefisien regresi X_1 (b_1) = -0,115, artinya jika nauplii vanamei ditingkatkan penebarannya sebanyak 1 ekor/liter maka akan menurunkan SR sebesar 0,115%.

Koefisien regresi X_2 (b_2) = 3,372, artinya jika pakan buatan ditingkatkan pemakaiannya sebanyak 1 kg/juta nauplii vanamei maka akan meningkatkan SR sebesar 3,372%.

Koefisien regresi X_3 (b_3) = 3,439, artinya jika nauplii artemia ditingkatkan pemakaiannya sebanyak 1 kg/juta nauplii vanamei maka akan meningkatkan SR sebesar 3,439%.

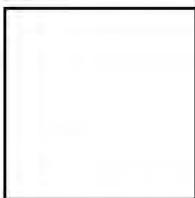
Koefisien regresi X_4 (b_4) = -0,06594, artinya jika fitoplankton ditingkatkan pemakaiannya sebanyak 1 m³/juta nauplii vanamei maka akan menurunkan SR sebesar 0,06594%.

Koefisien regresi X_5 (b_5) = -0,245, artinya jika air ditingkatkan pemakaiannya sebanyak 1 m³/juta nauplii vanamei maka akan menurunkan SR sebesar 0,245%.



Gambar 4.1. Grafik Regresi (X) dengan variabel dependen (Y)

Grafik diatas adalah grafik hubungan antara variabel bebas dengan variabel dependen (SR). Grafik hubungan antara Y dan X selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19.



Gambar 4.2. Grafik regresi X dengan residual

Heterokedastisitas terjadi karena perubahan situasi yang tidak tergambarkan dalam spesifikasi model regresi, dengan kata lain heterokedastisitas terjadi jika residual tidak memiliki varian yang konstan. Gangguan heterokedastisitas sering muncul dalam data seksi bersilangan (*cross section*), tetapi juga bisa terjadi pada data runtut waktu (*time series*). Gangguan heterokedastisitas dapat menyebabkan galat baku yang bias dan menjadikan hasil uji statistik tidak tepat, juga intervalnya. Hal ini menyebabkan keyakinan untuk estimasi parameter juga kurang tepat (Pratisto, 2006).

Pemeriksaan terhadap gejala heterokedastisitas adalah dengan melihat pola diagram pencar diatas. Grafik diatas merupakan diagram pencar residual, yaitu selisih antara nilai Y prediksi dengan nilai Y observasi. Jika diagram pencar membentuk pola-pola tertentu yang teratur maka regresi mengalami gangguan heterokedastisitas. Jika diagram pencar tidak membentuk pola tertentu yang teratur maka regresi tidak

mengalami gangguan heterokedastisitas. Keputusan. Diagram pencar diatas ternyata tidak membentuk suatu pola atau acak. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa regresi tersebut tidak mengalami gangguan heterokedastisitas.

Tabel 4.18. Diagnosa Kolinearitas

Model	Dimensi	Eigenvalue	Index Konditisi	Proporsi Varian
				(Konstanta)
	Konstan	5.176	1.000	.00
	Nauplii vanamei	.447	3.402	.00
	Pakan buatan	.252	4.532	.00
	Nauplii artemia	8.216E-02	7.937	.03
	Fitoplankton	3.447E-02	12.254	.00
	air	8.250E-03	25.048	.97

a Variabel dependen: SR

Multikolinearitas adalah keadaan dimana variabel-variabel bebas dalam persamaan regresi mempunyai korelasi (hubungan) yang erat satu sama lain. Parameter yang mudah ditengarai adalah regresi mempunyai persamaan dengan nilai R^2 yang sangat tinggi, F_{hitung} tinggi, tetapi banyak variabel bebas yang tidak signifikan (t_{hitung} rendah). Dan terdapat beberapa variabel yang mempunyai nilai eigenvalue nol atau mendekati nol.

Tabel 4.19. Koefisien Korelasi

Model	Korelasi	air	pakan buatan	fitoplankton	nauplii vanamei	nauplii artemia
1	air	1.000	.005	-.054	.317	.143
	pakan buatan	.005	1.000	-.261	-.094	-.652
	fitoplankton	-.054	-.261	1.000	.160	.296
	nauplii	.317	-.094	.160	1.000	.120

	vanamei					
	nauplii artemia	.143	-.652	.296	.120	1.000

- Variabel dependen: SR
- Variabel independen

Multikolinearitas menyebabkan timbulnya masalah dimana koefisien regresi yang bertanda positif dalam regresi sederhana bisa berubah negatif atau sebaliknya. Fluktuasi nilai estimasi koefisien regresi sangat besar. Jika variabel-variabel bebas berkorelasi satu sama lain, variabel-variabel tersebut menjelaskan varian yang sama dalam mengestimasi variabel dependen, jadi penambahan variabel independen tidak berpengaruh apa-apa.

Tabel 4.20. Koefisien

Model	Variabel	Koefisien tidak standar	Statistik Kolinearitas	
		B	Toleransi	VIF
1	(Konstanta)	61.616		
	nauplii vanamei	-.115	.866	1.155
	pakan buatan	3.372	.559	1.788
	nauplii artemia	3.439	.534	1.874
	fitoplankton	-6.594E-02	.872	1.147
	air	-.245	.853	1.172

- Variabel dependen: SR

Deteksi terhadap gangguan multikolinearitas adalah dengan melihat VIF (*Variance Inflation Factor*). Regresi yang bebas gangguan multikolinearitas ditandai dengan nilai VIF berkisar angka 1 dan nilai toleransi berkisar angka 1.

Pada tabel koefisien dapat dilihat nilai VIF untuk kelima variabel bebas tersebut hanya variabel pakan buatan dan nauplii artemia saja yang nilainya kurang mendekati angka 1. Namun demikian variabel-variabel bebas tersebut tidak memiliki hubungan. Nilai *eigenvalue* juga tidak nol dan hanya mendekati nol. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa semua variabel bebas memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Hal ini menunjukkan bahwa gangguan multikolinearitas sangat kecil sekali. Gangguan multikolinearitas dapat dihilangkan dengan cara memperbanyak jumlah sampel atau mengumpulkan lebih banyak data. Jumlah data yang berhasil dikumpulkan mencapai 810 data, maka gangguan multikolinearitas terhadap regresi tersebut sangat kecil sehingga dapat diabaikan.

Tabel 4.21. Model R Kuadrat

Model	R	R Kuadrat	Perkiraan R Kuadrat	Std. Error Estimasi	Perubahan Statistik	Durbin-Watson
					R Kuadrat Perubahan	
	.800	.641	.638	9.077	.641	1.134

a Variabel bebas: (Konstanta), air, pakan buatan, fitoplankton, nauplii vanamei, nauplii artemia

b Variabel dependen: SR

Masalah otokorelasi sering timbul pada data runtut waktu (*time series*). Otokorelasi sering juga disebut korelasi serial. Misalnya data pertama berkorelasi dengan data kedua, data kedua dengan data ketiga, dan seterusnya. Hal ini sering disebut otokorelasi derajat pertama. Penyebab utama timbulnya otokorelasi adalah kesalahan spesifikasi, misalnya terabaikannya suatu variabel penting. Pendekatan yang sering dilakukan untuk menguji apakah terjadi otokorelasi adalah uji Durbin-Watson.

Ketentuan pengambilan keputusan.

Jika $DW > \text{batas atas (dU)}$ maka tidak ada otokorelasi.

Jika $DW < \text{batas bawah (dL)}$ maka terjadi otokorelasi.

Jika $dL < DW < dU$ maka tidak dapat diketahui terjadi otokorelasi atau tidak. Pada tabel diatas diketahui nilai Durbin-Watson (DW) adalah 1,134.

DW pada tabel 0,05 dimana n adalah jumlah observasi 810 dan k adalah jumlah variabel bebas 5 maka nilai $dL = 1,08$ dan $dU = 1,36$.

Dengan demikian $dU < DW < dL$, maka apakah terjadi gangguan otokorelasi atau tidak pada regresi tersebut tidak dapat diketahui.

Dengan demikian persamaan regresi $Y = 61,616 - 0,115X_1 + 3,372X_2 + 3,439X_3 - 0,06594X_4 - 0,245X_5$

Disesuaikan dengan persamaan yang ada pada statistik deskriptif maka,

$$39,392 = 61,616 - 0,115(141,290) + 3,372(3,124) + 3,439(1,150) - 0,06594(26,05) - 0,245(76,341)$$

dapat diterima karena berdasarkan analisa gangguan, persamaan tersebut layak dijadikan dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian model matematika diatas dapat dijadikan acuan dalam membuat model manajemen produksi selanjutnya (lampiran 13). Gambar grafik pada lampiran 19 juga menunjukkan hubungan antara variabel dependent (SR) dengan berbagai variabel independent.

Namun demikian, ternyata dari keempat data yang menggunakan uji statistik *Paired Sample t test* ternyata hanya parameter SR dan Rasio bak terpanen yang berbeda antara tahun 2007 dengan 2008. Sedangkan data penggunaan nauplii artemia dan pakan buatan perjuta benur antara tahun 2007 dengan 2008 adalah sama. Hal ini menunjukkan bahwa program pakan dan perlakuan antara tahun 2007 dengan

2008 adalah relatif sama. Rasio bak terpanen yang berbeda membuat perbedaan *SR*. Pada tahun 2007 banyak benur yang dibuang karena kematian massal ataupun populasi yang terlalu rendah sehingga tidak layak panen. Panen hanya bisa dilakukan jika bak tersebut belum pernah mengalami kematian massal dan terinfeksi virus. Dari catatan laboratorium kesehatan benur apabila pernah mengalami masalah kesehatan lebih dari 3 kali maka dianggap tidak layak panen (CP Bahari 2008). Dengan demikian di tahun 2007 banyak benur terbangun karena rawan terhadap penyakit. Dari hasil analisa produksi tahun 2007 disimpulkan bahwa kekurangan asupan fitoplankton mendominasi penyebab timbulnya masalah terhadap kesehatan larva. Kurangnya asupan fitoplankton menyebabkan sistem antibodi larva tidak terbentuk dan larva rentan terhadap penyakit (CP Bahari 2007). Menurut FAO (2003) larva udang putih membentuk sistem kekebalan tubuh melalui asupan fitoplankton yang dikonsumsi.

Pada tahun 2007 bak yang bisa beroperasi hingga panen hanya mencapai 67% atau 374 bak terpanen dari 556 bak yang dioperasikan. Di tahun 2008 bak yang mampu beroperasi hingga panen mencapai 92,4% atau 347 bak dari 384 bak yang dioperasikan. Hasil panen total tahun 2007 lebih buruk daripada produksi tahun 2008, yakni 1.544.507.700 ekor benur dari 6.096.922.500 ekor nauplii vanamei berbanding 1.672.821.400 ekor benur dari 4.260.622.750 ekor nauplii vanamei. Banyaknya benur yang terbangun sebelum panen menyebabkan performa produksi Tahun 2007 terlihat buruk. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

Berdasarkan analisa produksi dan pengamatan dilapangan, yang sangat membedakan dari perlakuan budidaya antara tahun 2007 dengan tahun 2008 adalah pada perlakuan pemberian fitoplankton atau diatom dan penggunaan air. Secara total produksi benur pada tahun 2007 menghabiskan 63.454 m³ fitoplankton dan di tahun 2008 menghabiskan 103.993 m³ fitoplankton. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11. Pada tahun 2007 larva udang sering mengalami masalah karena usus kosong, larva tidak makan karena media kurang mengandung fitoplankton (CP Bahari, 2007) sedangkan pada 2008 gagal panen lebih sering dikarenakan media yang rusak karena *plankton drop* atau fitoplankton mengalami kematian massal (CP Bahari, 2008). Penggunaan fitoplankton yang terlalu sedikit ataupun berlebihan malah sering menimbulkan masalah. Pemakaian fitoplankton yang berlebihan cenderung menyebabkan pemakaian air juga berlebihan. Sirkulasi harus dilakukan sesering mungkin sehingga air media menjadi tidak stabil. Ketidakstabilan media menyebabkan larva stress dan mengalami masalah kesehatan. Sebaiknya penggunaan fitoplankton digunakan sedikit demi sedikit sambil mempertimbangkan kondisi cuaca. Menurut FAO (2003) fitoplankton berlebih maupun kurang berakibat sama buruknya. Hanya saja fitoplankton yang mengalami kematian massal berefek terhadap benur dikemudian hari. Kondisi media menjadi kotor dan kadar amoniak meningkat, memicu melesatnya pertumbuhan bakteri *pathogen*. Cuaca yang cerah ataupun cuaca mendung sering mengakibatkan perhitungan kepadatan fitoplankton di media pemeliharaan larva udang menjadi meleset. Masalah utama yang hingga sekarang belum terpecahkan adalah manajemen pemberian fitoplankton (diatom). Manajemen fitoplankton menjadi solusi dari pemecahan masalah tidak stabilnya

produksi benur. Secara teknis berdasarkan pengalaman penggunaannya, diatom dapat dihitung secara matematis. Dengan menggunakan rumus $V_1.N_1=V_2.N_2$ maka perkiraan kepadatan diatom di bak budidaya benur dapat diprediksikan. Hanya saja pada saat cuaca berubah-ubah perhitungan ini tidak memungkinkan lagi. Mensiasati hal ini maka solusi terbaik adalah membuat program pakan dan perlakuan yang dapat mengakomodasi perubahan cuaca baik itu pada saat cerah maupun hujan. Menurut FAO (2003) kondisi cuaca sangat mempengaruhi kesehatan larva udang. Walaupun budidaya sudah dilakukan dalam ruangan tertutup, namun apabila kontrol terhadap suhu tidak dapat dilakukan maka kesehatan larva tetap saja rentan terhadap pengaruh cuaca. Manajemen fitoplankton yang kurang baik juga menyebabkan kondisi media cepat berubah. Perubahan media yang terlalu drastis menimbulkan cekaman bagi larva udang.

Fitoplankton yang akan diberikan kepada larva udang telah mengalami pengecekan terhadap kelayakannya oleh pihak laboratorium kontrol kualitas fitoplankton. Kendala sering timbul pada saat fitoplankton yang ada di bak larva mengalami pertumbuhan pesat ataupun mengalami kematian massal. Pengecekan terhadap kondisi dan kepadatan diatom di bak budidaya larva udang hanya dilakukan dua kali dalam sehari yakni pagi (pukul 05.30 WIB) dan sore (pukul 17.00 WIB) sebelum pemberian fitoplankton.

Pertumbuhan diatom yang pesat biasanya terjadi pada siang hari sedangkan kematian massal diatom terjadi pada malam hari. Kepala seksi harus mampu mendeteksi dini terhadap kondisi diatom di bak budidaya agar dapat segera dilakukan

sirkulasi jika timbul masalah demikian. Menurut FAO (2003), sirkulasi atau mengganti air lama dengan air baru adalah solusi pertama terhadapantisipasi timbulnya masalah karena diatom yang tumbuh berlebih ataupun diatom yang mengalami kematian massal. Berdasarkan pengalaman, tetap akan timbul kematian bagi larva udang namun semakin cepat antisipasi maka makin sedikit kematian larva udang yang timbul.

F. Analisa Hasil Terhadap Model Manajemen

Berdasarkan analisa, ternyata solusi terbaik untuk dapat meningkatkan hasil produksi adalah dengan membuat model manajemen produksi (program pakan dan perlakuan) baru dimana manajemen pemberian fitoplankton harus bisa dijabarkan secara jelas. Lampiran 13 adalah model manajemen produksi (program pakan dan perlakuan) yang baru yang dibuat berdasarkan analisa setelah mengevaluasi produksi tahun 2007 dan 2008 di *Fry Production Department* unit-4. Manajemen pemberian fitoplankton ditentukan melalui target tercapainya kepadatan diatom yang diinginkan baik pada saat musim penghujan maupun musim kemarau. Selain itu, manajemen sirkulasi air juga sudah dibuat secara jelas dimana faktor penambahan volume air karena adanya diatom yang masuk juga sudah diperhitungkan. Menurut FAO (2007), program pakan dan perlakuan harus dibuat secara jelas agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda. Setidaknya harus mencakup manajemen air, manajemen fitoplankton, manajemen pakan buatan, manajemen nauplii artemia dan manajemen perlakuan dengan vitamin, suplemen, bahan kimiawi ataupun obat-obatan

Program pakan dan perlakuan yang terdapat di lampiran 13 telah digunakan pada siklus 1 tahun 2009. Pada siklus 1 tahun 2009, *Fry Production Department* unit-4 memproduksi jenis benur *Litopenaeus vannamei* dengan jumlah *nauplii vanamei* yang digunakan (yang ditransfer dari *Maturation Nauplii Production Department/* MNPD) sebanyak 551.370.000 ekor dan *nauplii vanamei* yang terpanen 514.955.000 ekor (*nauplii vanamei* yang dibudidayakan hingga panen). Pada Modul A terdapat gagal panen 1 bak pada stadia Z3. Pada modul B tidak ada gagal panen. Pada modul C gagal panen 2 bak yakni pada bak nomor C30 dan C31 di stadia Z3 dan PL7 karena populasi yang terlalu sedikit menyebabkan tidak ekonomisnya budidaya jika diteruskan. Modul D tidak ada gagal panen. Modul E gagal panen 1 bak pada bak nomor E51 pada stadia PL3. Dari total 55 bak budidaya, 51,5 bak dapat terpanen. Hal ini menunjukkan bahwa *Fry Production Department* unit-4 pada siklus 1 tahun 2009 ini memenuhi target jumlah bak terpanen.

Tabel 4.22. Data Pemakaian Nauplii vanamei Siklus 1 Tahun 2009

<i>Nauplii vanamei</i>	jumlah
total <i>nauplii vanamei</i>	551.370.000
total <i>nauplii vanamei</i> terpanen	514.955.000
total <i>nauplii vanamei</i> gagal panen	36.415.000

Dari data terlihat bahwa rata-rata pengisian *nauplii vanamei* per bak berkisar 10 juta ekor *nauplii vanamei* perbak ukuran 120 m³.

Tabel. 4.23. Data benur terpanen siklus 1 tahun 2009

distribusi panen	jumlah
total panen	206.478.300
total panen <i>PL10</i> atau lebih	206.478.300
total panen <i>PL5</i>	-

Semua benur terpanen pada PL 10 ataupun lebih dan bisa dipastikan semuanya terkirim ke tambak perusahaan. Tambak swasta biasanya menginginkan benur PL 5.



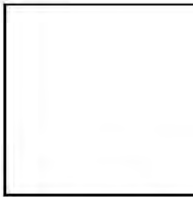
Gambar 4.3. Grafik Data Panen 2009 Siklus 1

Target panen untuk SR adalah 40% dan pada siklus 1 tahun 2009 ini juga belum tercapai.

Tabel. 4.24. SR Tahun 2009 Siklus 1

<i>Nauplii vanamei</i>	%
<i>SR total</i>	37,4
<i>SR panen</i>	40,1
target <i>SR</i>	40,0

Jika perhitungan *SR* hanya menggunakan data *nauplii vanamei* terpanen maka *SR* mencapai 40,1% dan melebihi target. Namun *nauplii vanamei* yang terpakai dan gagal panen juga tetap dalam perhitungan sehingga tidak bisa diabaikan begitu saja (CP Bahari 2009).



Gambar 4.4. Grafik SR Siklus 1 Tahun 2009

Tabel 4.25. Data bak Panen Siklus 1 Tahun 2009

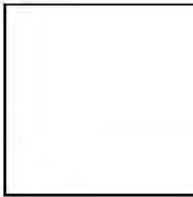
Bak	jumlah	<i>RATIO</i> (%)
bak terpanen	51,5	93,6
target bak terpanen	50	90

Bak yang terpanen mencapai 93,6% melebihi target 90% bak operasional.

Tabel 4.26. Pemakaian Pakan Buatan Siklus 1 Tahun 2009

pemakaian pakan	jumlah	per juta benur
total pakan	1.373.625	6,7
pemakaian pakan buatan terpanen	1.344.982	6,5
target pemakaian	1.445.348	7

Pakan buatan yang terpakai di siklus 1 tahun 2009 ini relatif lebih baik dari tahun-tahun sebelumnya. Hal ini menandakan bahwa program pakan yang dibuat memang diterapkan dengan disiplin oleh para kepala seksi. Selain itu estimasi populasi yang dilakukan juga mendekati populasi yang sebenarnya.



Gambar 4.5. Grafik Penggunaan Pakan Buatan Siklus 1 Tahun 2009

Tabel 4.27. Penggunaan Kista artemia Siklus 1 Tahun 2009

pemakaian nauplii artemia	jumlah	per juta benur
total nauplii artemia	529.575	2,6
Pemakaian nauplii artemia terpanen	515.925	2,5
target pemakaian	516.196	2,5

Secara total penggunaan nauplii artemia melebihi target yang dipersyaratkan, namun untuk pemakaian data terpanen pemakaian artemia telah sesuai dengan target. Estimasi populasi benur selama budidaya telah dapat dilakukan dengan baik sehingga prediksi penggunaan nauplii artemia dan pakan buatan dapat ditekan.



Gambar. 4.6. Grafik Penggunaan Kista artemia Siklus 1 Tahun 2009

Estimasi populasi yang dilakukan di *Fry Production Department* unit-4 adalah dengan melakukan penghitungan terhadap larva yang tertangkap dengan gelas berukuran 0,5 liter. Setiap bak pengambilan dilakukan di empat titik. Selanjutnya larva dijumlahkan dan dibagi dua. Hasil yang didapat adalah kepadatan larva perliter.

Jika menginginkan kepadatan larva perbak maka kepadatan larva perliter dikalikan volume air yang ada di bak tersebut (CP Bahari, 2008). Manajemen pemberian fitoplankton sudah diterapkan dengan baik, hal ini dibuktikan dengan sedikitnya bak yang gagal panen.

Tabel 4.28. Tabel Pemakaian Fitoplankton Siklus 1 Tahun 2009

pemakaian fitoplankton	jumlah	per juta benur
total <i>Chaetoceros sp</i> (m ³)	880	4,3
total <i>Skeletonema sp</i> (m ³)	9.734	47,1
total <i>Thalassiosira sp</i> (m ³)	-	0.0

Pemakaian air secara total pada siklus 1 tahun 2009 adalah 12.213 m³, baik itu air payau (salinitas 7-18 promil) maupun air laut (salinitas 32-34 promil).

Tabel 4.29. Pemakaian Air Siklus 1 Tahun 2009

pemakaian air sirkulasi	jumlah	per juta benur
total air (m ³)	12.213	59,1

Semua tabel dan gambar mengenai hasil produksi siklus 1 tahun 2009 merupakan kutipan langsung dari laporan hasil produksi siklus 1 tahun 2009 (CP Bahari, 2009).

Tabel 4.30. Hasil uji statistik 2007-2008

No	Item	2007	2008	Keterangan
		Mean	Mean	
1	Performa produksi			
	SR (%)	30,17	38,8	Hasil uji statistik berbeda nyata

	Rasio bak terpanen (%)	77,5	93,8	Hasil uji statistik berbeda nyata
	Penggunaan Pakan Buatan (kg/juta benur)	13,028	8,057	Hasil uji statistik tidak berbeda nyata
	Penggunaan Pakan Buatan (kg/juta benur)	4,20	3,17	Hasil uji statistik tidak berbeda nyata
2	Manajemen SDM			
	Tingkat kepuasan bekerja (maks 5)	3,1525	3,5075	Hasil uji statistik berbeda nyata
	Tipe kepemimpinan X (maks 5)	4,04	2,96	Hasil uji statistik berbeda nyata
	Tipe kepemimpinan Y (maks 5)	2,62	3	Hasil uji statistik tidak berbeda nyata

3. Model matematika produksi benur, persamaan regresi

$$Y = 61,616 - 0,115X_1 + 3,372X_2 + 3,439X_3 - 0,0659X_4 - 0,245X_5, \text{ dimana}$$

Y = SR (ekor/liter)

X_1 = Naupli (ekor/liter)

X_2 = Pakan buatan (kg/juta nauplii vanamei)

X_3 = Nauplii artemia (kg/juta nauplii vanamei)

X_4 = Fitoplankton (m^3 /juta nauplii vanamei)

X_5 = Air (m^3 /juta nauplii vanamei)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.

1. Hasil identifikasi produksi antara tahun 2007 dengan 2008 di *Fry Production Department* unit-4 *Breeding Operation* PT. CP Bahari menunjukkan bahwa performa produksi tahun 2008 lebih baik dibanding tahun 2007
2. Hasil analisis masalah manajemen produksi antara tahun 2007 dengan tahun 2008 menunjukkan bahwa tingkat kepuasan bekerja staf produksi *Fry Production Department* unit-4 *Breeding Operation* PT. CP Bahari tahun 2008 lebih baik daripada 2007, sedangkan tipe kepemimpinan kepala seksi pada tahun 2008 lebih

berorientasi bawahan (partisipatif) sementara pada tahun 2007 lebih berorientasi tugas (otokratif)

3. Persamaan regresi dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam mengembangkan model manajemen produksi benur yang berupa manajemen program pakan dan perlakuan (*feeding program and propilaxis*) dimana SR optimal dapat tercapai bila pemakaian pakan buatan dan nauplii artemia dimaksimalkan dan penggunaan fitoplankton dan air sirkulasi diminimalkan. Penggunaan nauplii vanamei dapat dioptimalkan namun tidak berbanding lurus terhadap SR.

B. Saran

1. Program pakan dan perlakuan harus mencakup manajemen pemberian fitoplankton dan air sirkulasi
2. Menciptakan suasana kerja yang kondusif dan mendorong kepala seksi untuk lebih menerapkan manajemen partisipatif dalam memimpin
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui nilai maksimal dan nilai minimal dari variabel-variabel bebas (nauplii vanamei, pakan buatan, nauplii artemia, fitoplankton dan air) yang dapat mempengaruhi variabel dependen (SR) semaksimal mungkin serta apakah masih ada variabel lain yang dapat mempengaruhi nilai SR

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. (1977). *Perencanaan dan Pengawasan Aktifitas Perusahaan*. Yogyakarta: BPFE UGM
- Akbar, Ali (2005). *Menggunakan SPSS Bagi Peneliti Pemula*. Bandung: Penerbit M2S.
- Ariyoto, K. (1983). *Feasibilit Study*. Jakarta: Penerbit Mutiara.
- Assauri, S. (1993). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit FEUI. Edisi terbaru
- Assauri, S. (1999). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LPEE-UI.
- Bunawan. (1994). *Pengantar Manajemen Operasi: seri diktat kuliah*. Jakarta: Gunadarma. Edisi terbaru

DKP Lampung Selatan. (2009) *Data Dasar Perikanan Lampung Selatan*. Lampung: Pemerintah Daerah Lampung Selatan

Elwood, B. S. (1993). *Manajemen Produksi dan Operasi Modern*. Jakarta: Penerbit Erlangga. Edisi ke-7.

FAO (2007). *Improving Penaeus monodon hatchery Practise*. Roma: FAO Fisheries technical paper no 446.

FAO (2003). *Health Management and Biosecurity Maintenance in White Shrimp (Litopenaeus vannamei) Hatcheries in Latin America*. Roma: FAO Fisheries technical paper no 450.

Gibson, Ivancevich, dan Donnelly (1990). *Organisasi dan Manajemen (diterjemahkan oleh Djoerban Wahid)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

--	--	--

Handoko, T. H. (1993). *Dasar dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE UGM. Edisi terbaru

Handoko, T. H. (1996). *Manajemen*. Yogyakarta: BPFE UGM. Edisi terbaru

Handoko, T. H. (2003). *Manajemen Edisi 2*. Yogyakarta: BPFE UGM. Edisi terbaru

Herjanto, E. (2004). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Grasindo. Edisi terbaru.

Ismail. (1997). *Manajemen Operasi Produksi: seri diktat kuliah*. Semarang: FPIK UNDIP

Iswanto, Y (2006). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.

Johns D. T & Harding, H. A. (1996). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Penerbit Presindo.

Lubis, A.U. (1992). *Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis) di Indonesia*. Pematang Siantar: Pusat Penelitian Perkebuan Marihat-Bandar Kuala

Mangoensoekardjo, Soepadiyo & Semangun, Haryono. (2005). *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

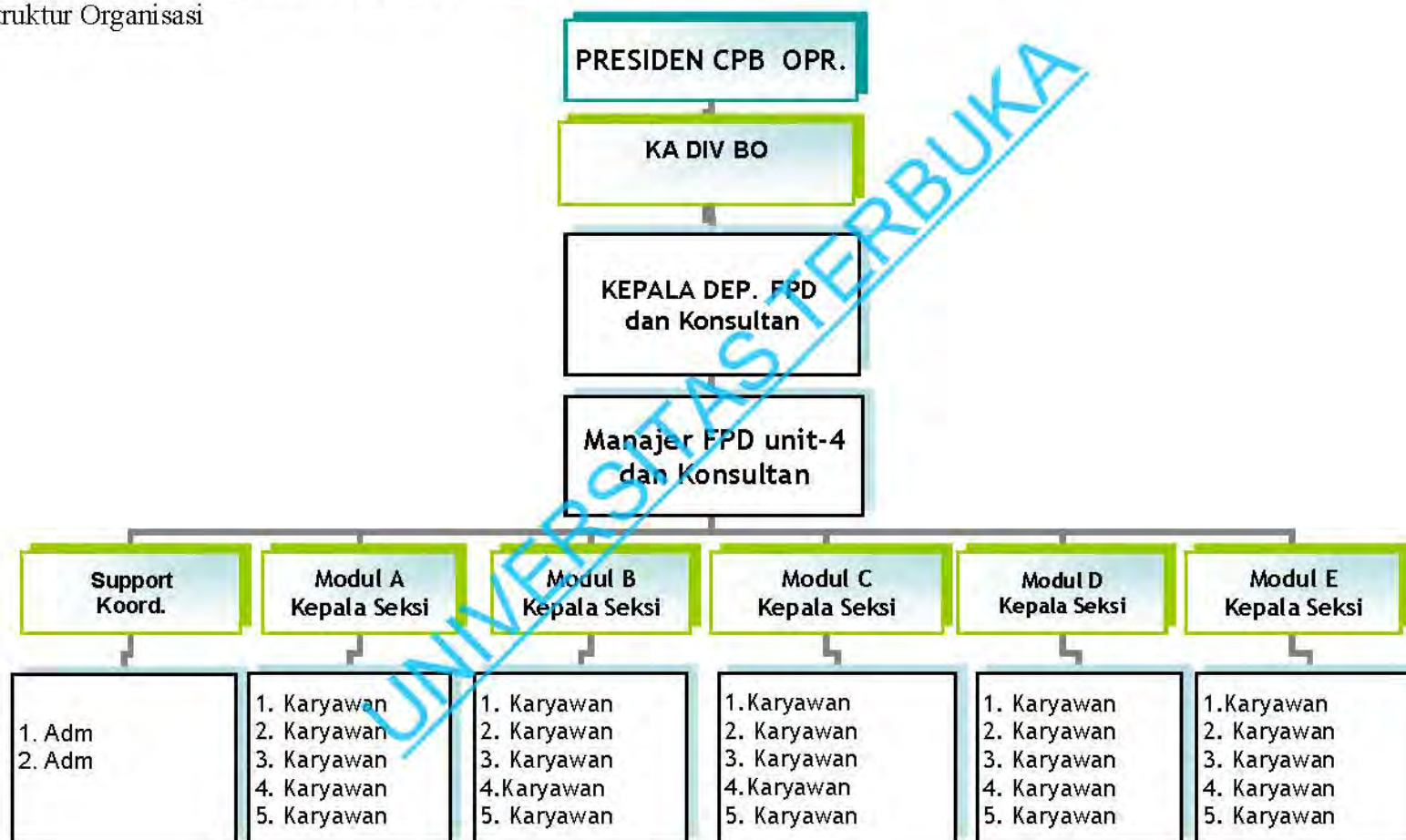
- Prasetya, H & Lukiastuti, F. (2009). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Yayasan Penerbit MedPress.
- Pratisto, A. (2006). *Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan dengan SPSS 12*. Jakarta: Elex Meda Komputindo.
- PT. CP Bahari. (2008). Kumpulan SOP Produksi. Makalah yang tidak dipublikasikan.
- PT. CP Bahari. (2007). Kumpulan Laporan Produksi 2007. Makalah yang tidak dipublikasikan.
- PT. CP Bahari. (2008). Kumpulan Laporan Produksi 2008. Makalah yang tidak dipublikasikan.
- PT. CP Bahari. (2009). Laporan Produksi Siklus 1 FPD 4 Tahun 2009. Makalah yang tidak dipublikasikan.
- PT. CP Bahari. (2008). Sejarah perusahaan. Makalah yang tidak dipublikasikan.
- PT. CP Bahari. (2008). Visi dan Misi Perusahaan. Makalah yang tidak dipublikasikan.
- PT. CP Bahari. (2008). Kumpulan Hasil Riset. Makalah yang tidak dipublikasikan.
- PT. CP Bahari. (2007). Perjanjian Kerja Bersama. Makalah yang tidak dipublikasikan.
- Render, B & Stair Jr, R. M. (1997). *Quantitative Analysis for Management*. London: Prentice Hall International. Sixth Ed.
- Ranupandojo, H. (1996). *Teori dan Konsep Manajemen*. Yogyakarta: UPP AMK YKPN
- Schroder, R. G. (1992). *Managemen Operasi jilid 1 dan 2*. Jakarta: Erlangga. Edisi terbaru
- Subagyo, P. (2000). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: BPFE UGM. Edisi terbaru
- Soedjadi, F.X. (1976). *Manajemen Analisis*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Soedjadi, F.X. (1989). *Organization and Methods, Penunjang Berhasilnya Proses Manajemen*. Jakarta: Penerbit PT. Toko Buku Gunung Agung.

- Soedjadi, F.X. (1995). *Analisis Manajemen Modern I*. Jakarta: Penerbit PT. Toko Buku Gunung Agung.
- Soedjadi, F.X. (1997). *Analisis Manajemen Modern II*. Jakarta: Penerbit PT. Toko Buku Gunung Agung.
- Soekanto, R. (1986). *Manajemen Pengolahan Pada perusahaan Pengolahan*. Yogyakarta : BPFE UGM.
- Sulaiman, W (2003). *Contoh Kasus dan Pemecahannya dengan SPSS*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Winarno, S. (1978). *Dasar dan Teknik Riset dalam Metodologi Ilmiah*. Yogyakarta: Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM.

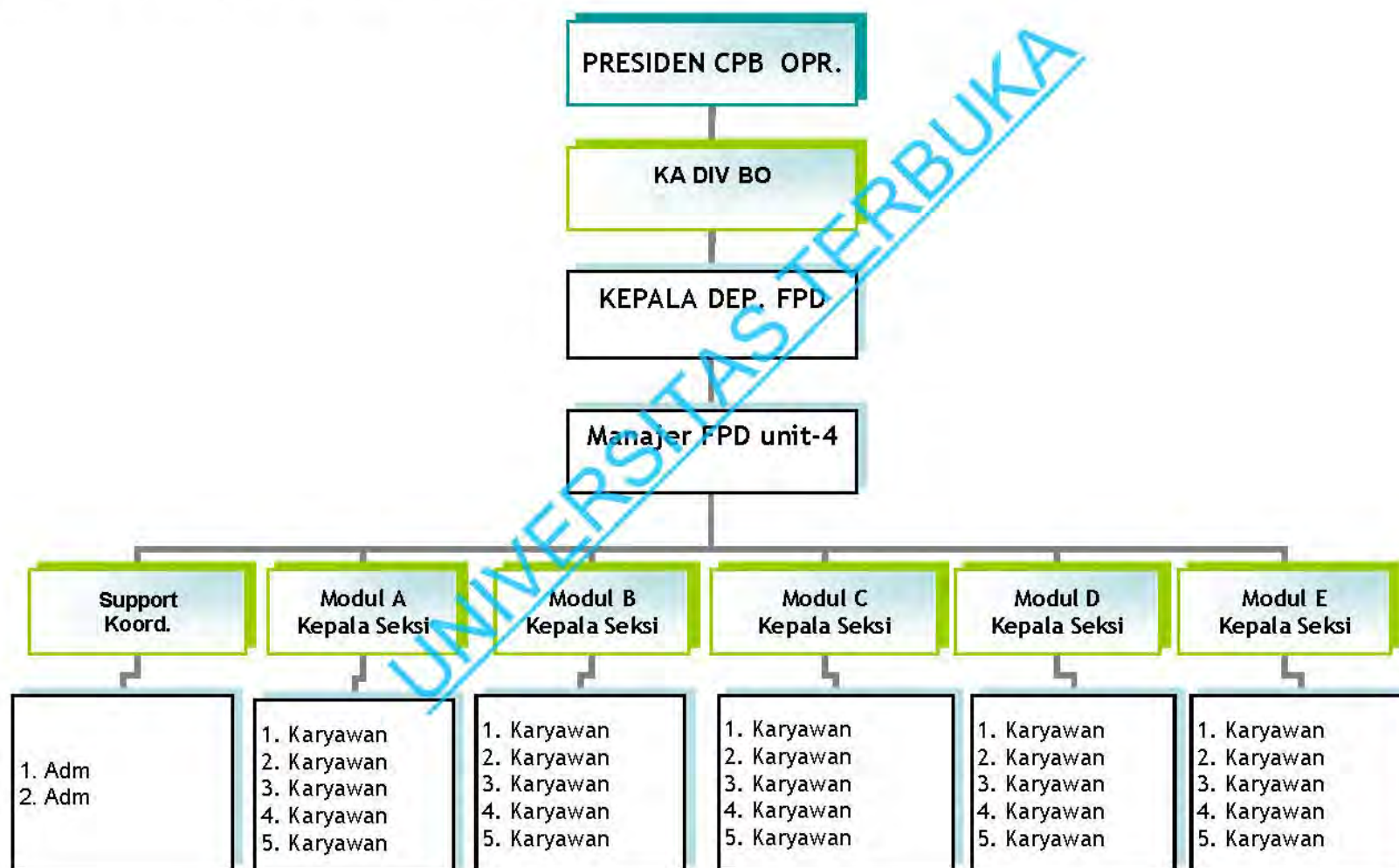
UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 1. Struktur Organisasi FPD unit 4 Tahun 2007

A. Struktur Organisasi



Lampiran 2. Struktur Organisasi FPD unit 4 Tahun 2008



Lampiran 3. Standar Operasional Budidaya Benur

A. SOP Tahun 2007

NO	AKTIFITAS	JENIS BAHAN	PPM	JAM
A	Persiapan Bak Pemeliharaan			
1	Pencucian bak menggunakan <i>detergent</i> yang dicampur dengan <i>Iodine</i>	<i>Iodine</i>	200	
2	Setelah bak kering, bilas dengan menggunakan <i>Formalin</i>	<i>Formalin</i>	1000	
B	Persiapan Media Pemeliharaan			
1	- Hari 1 : Pengisian Air Laut 70 ton dan penebaran <i>Chlorine</i>	<i>Chlorine</i>	2	11.00
2	- Hari 2 : Gunakan <i>ThioSulfat</i> dan Vit.C untuk menghilangkan residu <i>Chlorine</i>	<i>ThioSulfat</i>	0.5	11.00
		<i>Vit. C</i>	2	15.00
3	- Hari 3 : * Masukkan Diatom (<i>Thalassiosira sp/Chaetoceros sp</i>)			8.00
	* Cek Residu <i>Chlorine</i> dan tebar EDTA	<i>EDTA</i>	10	9.00
	* Gunakan Antibiotik	<i>OTC</i>	3	13.00
	* Tebar <i>Nauplii</i> 9 jt / bak			15.00
	* Gunakan <i>Treflan</i>	<i>Treflan</i>	0.05	16.00
C	Manajemen Pemeliharaan			
1	Densitas <i>Thalassiosira sp</i> di bak pemeliharaan 10.000 - 20.000 sel/ml			
2	Densitas <i>Chaetoceros sp</i> di bak pemeliharaan 50.000 - 150.000 sel/ml			
3	Aplikasi <i>Skeletonema sp</i> di mulai pada stadia Z 3-M (kecuali untuk bak yg tanpa <i>Skele</i>)			
4	Sirkulasi (<i>Water Exchange</i>) : 10 - 50 % dimulai pada <i>DOC</i> 3			
5	Penggunaan Air Tawar dimulai pada stadia PL 6			
6	Aktifkan <i>Heater</i> bila suhu < 31°C			
7	Bila terinfeksi <i>LumBact</i> : - Naikkan dosis Antibiotik dan gunakan <i>Formalin</i>	<i>OTC</i>	7 - 9	11.00
		<i>Formalin</i>	5 - 7	13.00
	- Gunakan AntiBiotik Jenis lain dan <i>Formalin</i>	<i>Norflox</i>	6	
		<i>Formalin</i>	5 - 7	13.00
	- Transfer ke bak baru dan gunakan <i>Chloramine-T</i>	<i>Chloramine-T</i>	4 - 6	10.00
8	Gunakan Antibiotik selama 1 jam (panen I) pada saat kultur Artemia dan <i>Formalin</i> sebelum diberikan (didalam Modul)	<i>Norflox</i>	50	
		<i>Formalin</i>	1000	
D	Sanitasi dan Hygiene (Biosecurity)			
1	Aktifkan hanya satu pintu untuk aktifitas keluar masuk modul			
2	Jendela bak hanya dibuka pada saat melakukan aktifitas untuk bak tersebut dan segera tutup kembali setelah aktifitas di bak tersebut selesai			
3	Tutup celah-celah didalam modul yang memungkinkan udara dari luar masuk			
4	Ganti air untuk bak pencuci kaki (<i>footbath</i>), gelas beker dan larutan untuk membilas sese	PK	1000	
5	Siram lantai modul dengan larutan Kaporit setiap 2 hari			
6	Cuci kantong saringan (<i>filter bag</i>) setiap setelah selesai dipergunakan dengan <i>detergent</i> atau direndam dengan larutan Kaporit / <i>Formalin</i>			
7	Bersihkan bibir bak dengan menggunakan lap			
8	Kontrol setiap aktifitas sanitasi dengan lembar pengecekan (<i>form cek list</i>) yg telah disepakati			
9	Siram siring didalam modul dengan menggunakan Kaporit 3 hari sekali			
10	Bersihkan dan rapikan ruangan yang ada didalam modul dan keluarkan barang atau alat-alat yang memang sudah tidak digunakan			
11	Isi lembaran evaluasi (<i>form monitoring</i>) yang ditempel di bak pemeliharaan setiap hari			

Catatan :

- *Foot bath* menggunakan PK 50 ppm ($\pm$ 4 sendok)
- Larutan perendaman *becker glass* menggunakan *Iodine* 1000 ppm ($\pm$ 2 ml per ember)
- Larutan untuk menyiram lantai dan siring menggunakan *Chlorine* 1000 ppm

B. SOP Tahun 2008

HARI 1 PANEN

MENYEMPROT/ MEMBILAS BAK
 MENCUCI BAK DENGAN DETERJEN- LARUTAN KLOORIN 400PPM (SEMUA PERALATAN)
 MEMBILAS DAN MENGERINGKAN BAK
 KELUARKAN SEMUA SELANG AERASI RENDAM DENGAN LARUTAN FORMALIN 2000PPM
 ATAU ASAM KLOORIDA
 RENDAM BATU AERASI DALAM LARUTAN ASAM KLOORIDA

PEMBERSIHAN MENYELURUH, TERMASUK KANAL DAN SALURAN AIR

HARI 2 500 PPM LARUTAN KLOORIN DITEBAR KE SELURUH AREA, BAK, DINDING2, KANAL SALURAN AIR FORMALIN-KMnO₄ FUMIGASI

Tiap bak : 200gr KMnO₄ DAN 400ml FORMALIN

CATATAN : SUSUN DAN KERINGKAN SELANG AERASI DI ATAS BAK DAN SERTAKAN DALAM FUMIGASI
 KERINGKAN BATU AERASI DAN SELANG AERASI

TUTUP RUANGAN MODUL

HARI 3 PENGERINGAN

HARI 4 SUSUN DAN SAMBUNG SEMUA SELANG AERASI KE PIPA AERASI DAN BUKA PENUH KRAN AERASI FUMIGASI SEMUA SISTEM *BLOWER*, BIARKAN HIDUP 2-3 MENIT, KEMUDIAN MATIKAN

HARI 5 JALANKAN *BLOWER* SELAMA 3 JAM UNTUK MEMBERSIHKAN SISTEM *BLOWER* DARI GAS FORMALIN TATA KEMBALI SISTEM AERASI, CUCI BAK DENGAN LARUTAN IODIN / LARUTAN KLOORIN. BILAS DENGAN AIR LAUT PASANG PIPA BERDIRI DAN SARINGAN GOYANG KERINGKAN

HARI 6 BILAS DAN KERINGKAN BAK DENGAN AIR LAUT BERSIH ISI BAK DENGAN AIR LAUT YANG TERFILTER HINGGA KETINGGIAN YANG DIINGINKAN APLIKASI SEMUA *WATER TREATMENT* YANG DIGUNAKAN

HARI 7 PENGISIAN NAUPLII

Lampiran 4. Program Pakan dan Perlakuan Budidaya Benur

A. Tahun 2007

DOC	STAGE	WATER	WATER	ALGAE			SUPPLEMENTAL FEEDS (grams / 1 juta stock / hari / feeding)								ARTEMIA (G)		PERLAKUAN (PPM)					
		LEVEL	XCHNGE	chaeto	thal	skl	ULTRA	SPINA	CP-100	CP-200	CP-300	Lnzy ZM	Lnzy MPL	Lnzy PL	juta/hr	n/pl/day	g/juta	EDTA	VIT. C	EPICIN	Tref	lain2
Untuk bak 120T : 15T air laut + 3 ppm chlorine, malam: sodium thiosulfate 1 ppm ; pagi: test residu chlorin ;pagi: heaters @ 33° C ; aerasi kuat sepanjang hari																						
Untuk bak 60T : 8T seawater + 3 ppm chlorine ... (sama seperti bak besar)																						
																Tambahkan 5ppm vit C, cek residu chlorine sebelum masuk nauplii atau pemberian algae (hari berikutnya,seawal mungkin)						
1	N	15t/8t	>algae	80k	10k										0			10ppm	3 ppm	10 ppm	0.1	AGP 1-2ppm+
2	N5Z1	35 T	>algae	80k	10k		2.5g	2.5g	2.5g						22.5 g			10ppm	2 ppm	2 x 2		MC nutrient 5%
3	Z1-2	50 T	>algae	80k	10k		3.5g	3.5g	3.5g			3.5g			28 g			10ppm	2 ppm	2 x 2		gula 1ppm+AGP 2ppm
4	Z2	60 T	↓40 ↑	80k	10k		4 g	4 g	5 g			5 g			36 g	10(mati)	48g	10ppm	2 ppm	2 x 2		gula 2ppm
5	Z2-3	65 T	>algae	80k	10k	skl-3x	5 g	5 g	5 g			5 g			40 g	18(mati)	86g	10ppm	2 ppm	2ppm x 2		
6	Z3M1	75 T	↑ sw	50k	5k	skl-3x	6 g	6 g	6 g			6 g			50 g	10(mati)	90g	10ppm	2 ppm	Epicin D		
7	M1	85 T	↑ sw			skl-3x	6 g	6 g	6 g			6 g			50 g	19(mati)	90g	10ppm	3 ppm	5ppm x 1		
8	M2	90 T				skl-3x	7 g	7 g	7 g			7 g			56 g	21(mati)	100g		3 ppm	5ppm x 1		
9	M3	90 T				skl-1x				8 g		8 g			64 g	24(mati)	114g		3 ppm	5ppm x 1		gula 3ppm
10	MPL	90 T								11g		11 g			88 g	48(hidup)	229g		3 ppm	5ppm x 1		
11	PL1	90 T								11 g		11 g			88 g	48(hidup)	229g		3 ppm	Epicin3W		
12	PL2	90 T	↓50t →↑90t SW							8.75 g		8.75 g			105 g	52(hidup)	248g	10ppm	5 ppm	10ppm x1		CT 5ppm
13	PL3	90 T								11.25 g		11.25 g			135 g	56(hidup)	267g		5 ppm	10ppm x1		gula 4ppm
14	PL4	90 T	↓50t →↑90t SW							15 g		15 g			180 g	61(hidup)	290g	10ppm	5 ppm	10ppm x1		CT 5ppm
15	PL5	90 T								16.25 g		16.25 g			195 g	35(hidup)	167g		5 ppm	10ppm x1		
16	PL6	90 T	↓50t →↑ 90 t SW							22.5 g		22.5 g			270 g	30(hidup)	143g	20ppm	5 ppm	10ppm x1		CT 5ppm
17	PL7	90 T									34 g		34 g		408 g	20(hidup)	95g		5 ppm	10ppm x1		
18	PL8	90 T	↓50t →↑ 90 t FW							46 g		46 g			554 g	20(hidup)	95g	20ppm	5 ppm	10ppm x1		
19	PL9	90 T	↓60t ↑90 t FW							60 g		60 g			728 g	10(hidup)	48g	20ppm	5 ppm	10ppm x1	(2x)	5 Norfx / 5 OTC
20	PL10	90 T	↑ 90 t FW							62 g		62 g			750 g	10(hidup)	48g	20ppm	5 ppm	Epicin H	(2x)	5 Norfx / 5 OTC

STOCKING DENSITY: 150 nauplii / liter

Hari ke- 0 (persiapan): Mencuci bak

Pagi = Pengisian air laut + klorinasi (3 ppm)

7:00 malam = Berikan Sodium Thiosulfate (1 ppm)

9:00 malam = Berikan Vitamin C (5 ppm)

11:00 malam = Berikan EDTA (10 ppm)

2.5kg/M

EDTA diberikan berdasarkan penambahan 3 jam diaerasi sebelum diberikan algae atau sirkulasi

Epicin D: campur aduk dengan pakan untuk pagi dan sore hari

Hari ke-1: 6:00 pagi = Cek residu klorin, koordinasi dengan lab uji mutu air

= Pengisian algae Chaeto + Thala (+ EDTA 10 ppm dari jumlah tonase alga)

= Berikan Epizyme AGP + Mass Culture nutrient (pupuk MC)

9:00 pagi= Pengisian nauplii

= Berikan Epicin D (10ppm) setelah stocking nauplii

10:00 pagi = berikan Treflan (0.1ppm) setelah pemberian algae.

Hari berikutnya, pemakaian Epicin D 2 ppm + pakan diaerasi 3 jam (2x/hari)

Epicin 3W 5ppm 1Xperhari (diberikan setelah 8 jam diaerasi) M1-PL1

Epicin H 5 ppm 1Xperhari (diberikan setelah 4 jam diaerasi) PL2 - panen

Penyajian pupuk MC:

urea 1.45 kg Campur dan aduk semua material dalam 20 liter air tawar.

KNO3 1.9 kg

vitamin 500 ml Kegunaan: Untuk pemupukan, berikan 25 ml larutan MC nutrient per ton

silicate 250 ml air di bak larva.

MSP 120 gm (5% dari pupuk yang digunakan bak massal algae)

EDTA 200 gm

Catatan: Pemakaian Chloramine T diberikan 2 jam sebelum pergantian air/sirkulasi.

B. Program Pakan dan Perlakuan Tahun 2007 Dengan Sedikit Perbaikan

DO	ST G	WATER MGT (ton)				AL GAE MANAGEMENT				ARTIFICIAL FEED (grams/1 juta stock/hari/feeding)										Artemia		PROPHYLAXIS (ppm)			PROBIOTIC (ppm)			Lain2	Note				
		total	drain	flow-	add (+)	Chaeto		Tala		Skele		CP STAR			LANZY			CP				TOTAL	EDTA	VIT. C	Treflan	(3W + H)				D			
		C		(-)	throw	sea	fresh	ton	cell/ml	ton	cell/ml	times	cell/ml	100	200	300	ZM	MPL	PL	SPINA	ULTRA	g/juta/hari	n/pl/day	g/juta/hari							3 W	H	
						(ooo)		(ooo)		(ooo)																							
1	N	15T					10	80	10	10											0					10ppm	3 ppm	0.1ppm			10 ppm	AGP 1-2ppm +	sebelum pemberian algae
2	N5Z1	35 T					7.5	80	7.5	10			1.25g						1.25g	1.25g	22.5 g				10ppm	2 ppm				2ppm	MC nutrient 5%	sesudah pemberian algae	
3	Z1-2	50 T					5	80	5	10			3.5g			3.5g			3.5g	3.5g	28 g				10ppm	2 ppm				2ppm	gula 1ppm	sesudah pemberian algae	
4	Z2	60 T	20				12.5	80	12.5	10			5 g			5 g			4 g	4 g	36 g	10(mati)	48g		10ppm	2 ppm				2ppm	gula 2ppm	sesudah pemberian algae	
5	Z2-3	65 T					5	80	5	10	skl-3x	4-6	5 g			5 g			5 g	5 g	40 g	18(mati)	86g		10ppm	2 ppm				2ppm			
6	Z3M1	75 T			10			50			5	skl-3x	3-5	6 g			6 g			6 g	6 g	50 g	19(mati)	90g		10ppm	2 ppm				2ppm		
7	M1	85 T			5							skl-3x	2-4	6 g			6 g			6 g	6 g	50 g	19(mati)	90g		10ppm	3 ppm		5ppm				
8	M2	90 T										skl-3x	1-3	7 g			7 g			7 g	7 g	56 g	21(mati)	100g			3 ppm		5ppm				
9	M3	90 T										skl-1x	1-2			8 g			8 g		64 g	24(mati)	114g			3 ppm		5ppm		gula 3ppm	setelah sirkulasi		
10	MPL	90 T													12 g			12 g			96 g	45(hidup)	229g			3 ppm		5ppm					
11	PL1	90 T												12.5 g			12.5 g				100 g	48(hidup)	229g			3 ppm		5ppm					
12	PL2	90 T	40	1jam	40									8.75 g			8.75 g				105 g	52(hidup)	248g		10ppm	5 ppm			10ppm	CT 5ppm	sebelum sirkulasi		
13	PL3	90 T												11.25 g			11.25 g				135 g	56(hidup)	267g			5 ppm			10ppm	gula 4ppm	setelah sirkulasi		
14	PL4	90 T	40	1jam	40									15 g			15 g				180 g	61(hidup)	290g		10ppm	5 ppm			10ppm	CT 5ppm	sebelum sirkulasi		
15	PL5	90 T												16.25 g			16.25 g				195 g	35(hidup)	167g			5 ppm			10ppm				
16	PL6	90 T	40	1jam	40									22.5 g			22.5 g				270 g	30(hidup)	143g	20ppm	5 ppm			10ppm	CT 5ppm	sebelum sirkulasi			
17	PL7	90 T													34 g				34 g		408 g	20(hidup)	95g			5 ppm			10ppm				
18	PL8	90 T	30	1jam		30									46 g				46 g		554 g	20(hidup)	95g	20ppm	5 ppm				10ppm				
19	PL9	90 T	20			20									60 g				60 g		728 g	10(hidup)	48g	20ppm	5 ppm			10ppm		10ppm	(2X) 5 Norfx	jika terdeteksi lum bact	
20	PL10	90 T													62 g				62 g		750 g	10(hidup)	48g	20ppm	5 ppm			10ppm		10ppm	(2X) 5 Norfx	jika terdeteksi lum bact	

STOCKING DENSITY: 150 nauplii / liter

Hari ke-0 (persiapan): Mencuci bak

Pagi = Pengisian air laut + chlorination (3 ppm)

7:00 malam = Berikan Sodium Thiosulfate (1 ppm)

9:00 malam = Berikan Vitamin C (5 ppm)

11:00 malam = Berikan EDTA (10 ppm)

Hari ke-1: 6:00 pagi = Check residu chlorine, koordinasi dengan lab water

Pengisian algae Chaeto + Thala (+ EDTA 10 ppm dari jumlah tonase algae)

Berikan Epizyme AGP + Mass Culture nutrient (MC)

9:00 pagi = Stocking of nauplii

Berikan Epicin D (10ppm) setelah stocking nauplii

10:00 pagi = berikan Treflan (0.1ppm) setelah pemberian algae.

Penyajian Mass Culture nutrient:		
urea 1.45 kg	Campur dan aduk semua material dalam 20 liter air tawar.	
KNO3 1.9 kg		
vitamin 500 ml	Kegunaan: Untuk pemupukan, berikan 25 ml larutan MC nutrient	
silicate 250 ml	per ton air di bak larva.	
MSP 120 gm	(5% dari pupuk yang digunakan bak massal algae)	
EDTA 200 gm		

Catatan: Pemakaian Chloramine T diberikan 2 jam sebelum pergantian air/sirkulasi.

Hari berikutnya, pemakaian Epicin D 2 ppm + pakan diaerasi 3 jam (2x/hari)

Epicin 3W 5ppm 1Xperhari(diberikan setelah 8 jam diaerasi) M1-PL1

Epicin H 5 ppm 1Xperhari(diberikan setelah 4 jam diaerasi) PL2 - harvest

EDTA diberikan Epicin D: campur aduk dengan pakan
berdasarkan untuk pagi dan sore hari
penambahan 3 jam diaerasi sebelum diberikan
algae atau sirkulasi

EDTA diberikan
berdasarkan
penambahan
algae atau sirkulasi

Epicin D: campur aduk dengan pakan
untuk pagi dan sore hari
3 jam diaerasi sebelum diberikan

Jam pakan buatan

Z1-ZM (8Xfeeding/hari)

09:00, 12:00, 15:00, 18:00(campur Ep D), 21:00, 24:00, 03:00(campur Ep

M1-PL1 (8Xfeeding/hari)

09:00, 12:00, 15:00, 18:00, 21:00, 24:00, 03:00, 06:00

Pemberian Ep W pada 17:00 setelah diaerasi 8jam

PL2-Panen

07:00, 09:00, 11:00, 13:00, 15:00, 17:00, 19:00, 21:00, 23:00, 01:00, 03:00, 05:00

Pemberian Ep H pada 16:00 setelah diaerasi 4jam

Jam pakan Artemia

Z2 (2Xfeeding/hari, mati)

14:00, 23:00

Z3-M2 (6Xfeeding/hari, mati)

11:00, 14:00, 17:00, 23:00, 02:00, 05:00

M3-Panen (6Xfeeding/hari, hidup)

10:00, 14:00, 18:00, 22:00, 02:00, 06:00

C. Program Pakan dan Perlakuan Tahun 2008

DOC	STG	Est Pop	WATER MANAGEMENT (ton)					ARTIFICIAL FEED				Keterangan Feeding Dry	Artemia				Keterangan Feeding
			drain	tawar	laut	algae	vol	g/jt/hari	g/feeding	g/hr	ppm	Feed	g/juta/hari	N/PL	g/feeding	g/hari	Artemia
0	N	12.0			35	5	40										
1	Z1	9.3				3	43	30.0	35.0	280	6.5	8X feeding					
2	Z1-2	8.7			3	3	49	43.0	46.5	372	7.6	8X feeding					
3	Z2	8.0			5	5	59	64.0	64.1	513	8.7	8X feeding	25.0	5.0	100.0	200	2Xfeeding
4	Z3	7.6	10		5	5	69	93.0	88.9	711	10.3	8X feeding	39.2	8.0	100.0	300	3Xfeeding
5	M1	7.3	15		10	5	79	149.0	135.3	1,082	13.7	8X feeding	55.1	12.0	100.0	400	4Xfeeding
6	M2	6.9	15		10	5	79	202.0	173.8	1,390	17.6	8X feeding	58.1	12.0	100.0	400	4Xfeeding
7	M3	6.6	15		10	5	79	241.0	197.5	1,580	20.0	8X feeding	91.5	19.0	150.0	600	4Xfeeding
8	MPL	6.2	15		10	5	79	292.0	227.1	1,817	23.0	8X feeding	96.4	20.0	150.0	600	4Xfeeding
9	PL1	6.0	20		14	3	76	342.0	171.0	2,052	27.0	12X feeding	150.0	32.0	225.0	900	4Xfeeding
10	PL2	5.7	20		17		73	397.0	188.6	2,263	31.0	12X feeding	210.5	44.0	300.0	1,200	4Xfeeding
11	PL3	5.4	20		19		72	432.0	195.0	2,340	32.5	12X feeding	221.5	47.0	300.0	1,200	4Xfeeding
12	PL4	5.1	20		21		73	475.0	203.8	2,446	33.5	12X feeding	291.3	61.0	375.0	1,500	4Xfeeding
13	PL5	4.9	25		25		73	530.0	216.0	2,592	35.5	12X feeding	306.7	64.0	375.0	1,500	4Xfeeding
14	PL6	4.7	25		25		73	570.0	225.1	2,701	37.0	12X feeding	316.5	66.0	375.0	1,500	4Xfeeding
15	PL7	4.6	25		25		73	627.0	240.3	2,884	39.5	12X feeding	326.1	69.0	375.0	1,500	4Xfeeding
16	PL8	4.5	25	25			73	671.0	249.4	2,993	41.0	12X feeding	224.2	47.0	250.0	1,000	4Xfeeding
17	PL9	4.3	25	25			73	692.0	249.4	2,993	41.0	12X feeding	231.2	49.0	250.0	1,000	4Xfeeding
18	PL10	4.2	25	25			73	435.0	152.1	1,825	25.0	12X feeding	190.7	40.0	200.0	800	4Xfeeding

Panen SR **35.0**

32,554
7,759
 KG FEED/JUTA

13,300
3,170
 KG ART/JUTA

D. Skedul Pakan Tahun 2008

PUKUL	PAKAN BUATAN			ARTEMIA			
	8 X	8 X	12 X	Z-2	Z3-M1	M1-2	M3 - PL
	Z 1 - M 2	M 3 - PL 1	PL 2 - PANEN	(MATI)	(MATI)	(MATI)	(HIDUP)
9.00	ULTRA	CP 200	LANZY MPL/PL		9.00	9.00	9.00
11.00			CP 200/300				
12.00	LANZY ZM	LANZY MPL					
13.00			LANZY MPL/PL	14.00	14.00	14.00	14.00
15.00	CP 100	CP 200	CP 200/300				
17.00			LANZY MPL/PL				
18.00	SPIRULINA	LANZY MPL					
19.00			CP 200/300			20.00	20.00
21.00	ULTRA	CP 200	LANZY MPL/PL				
23.00			CP 200/300	23.00	23.00	23.00	23.00
24.00	LANZY ZM	LANZY MPL					
10.00			LANZY MPL/PL			2.00	2.00
3.00	CP 100	CP 200	CP 200/300				
5.00			LANZY MPL/PL				
6.00	SPIRULINA	LANZY MPL					
7.00			CP 200/300				

Lampiran 5. Denah Bak Produksi

DENAH NO BAK HATCHERY 4

MODUL A

A 06	A 07
A 05	A 08
A 04	A 09
A 03	A 10
A 02	A 11
A 01	E 63

MODUL B

B 18	B 19
B 17	B 20
B 16	B 21
B 15	B 22
B 14	B 23
B 13	E 64

MODUL C

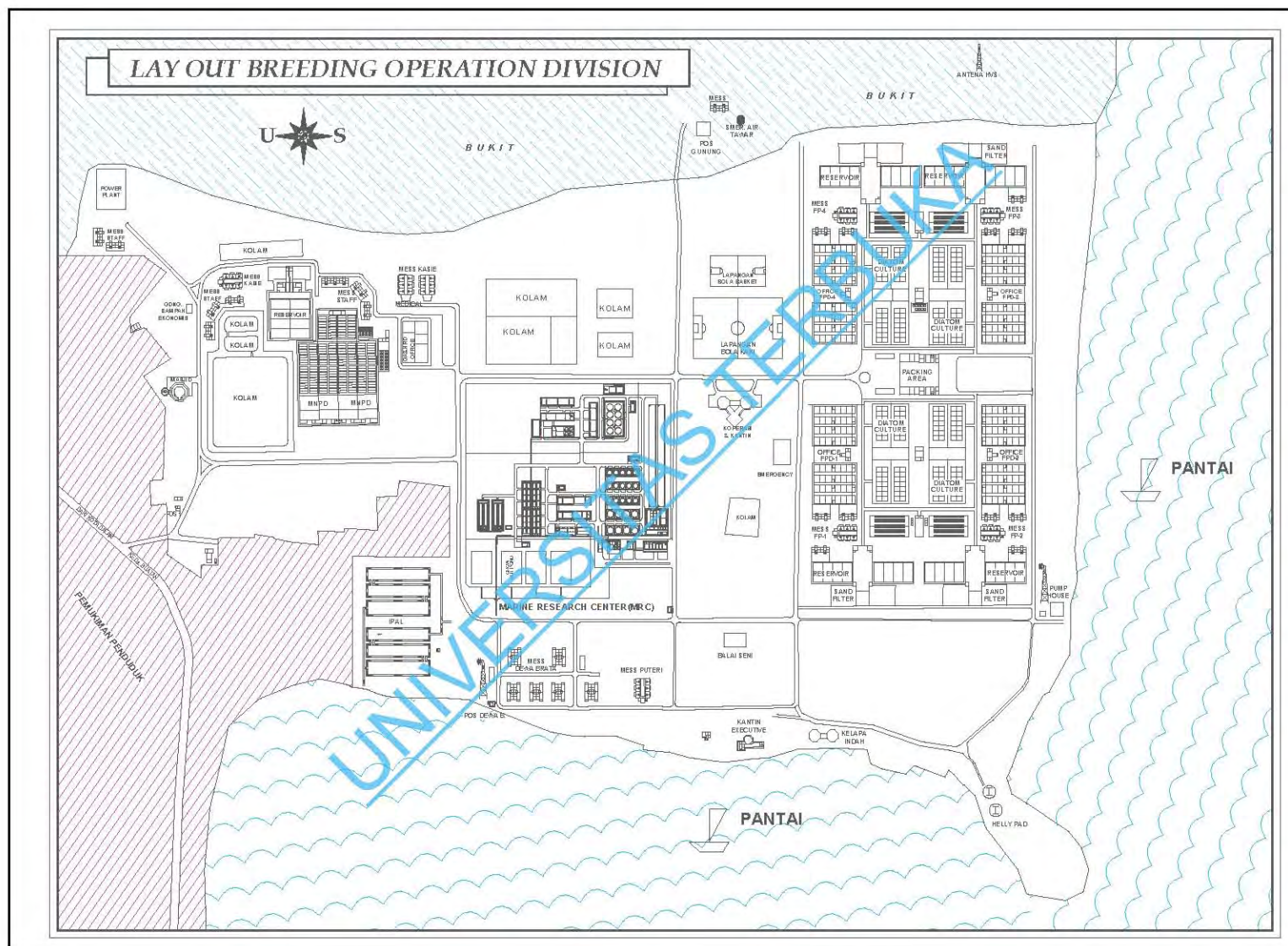
C 30	C 31
C 29	C 32
C 28	C 33
C 27	C 34
C 26	C 35
C 25	E 65

MODUL D

D 42	D 43
D 41	D 44
D 40	D 45
D 39	D 46
D 38	D 47
D 37	E 66

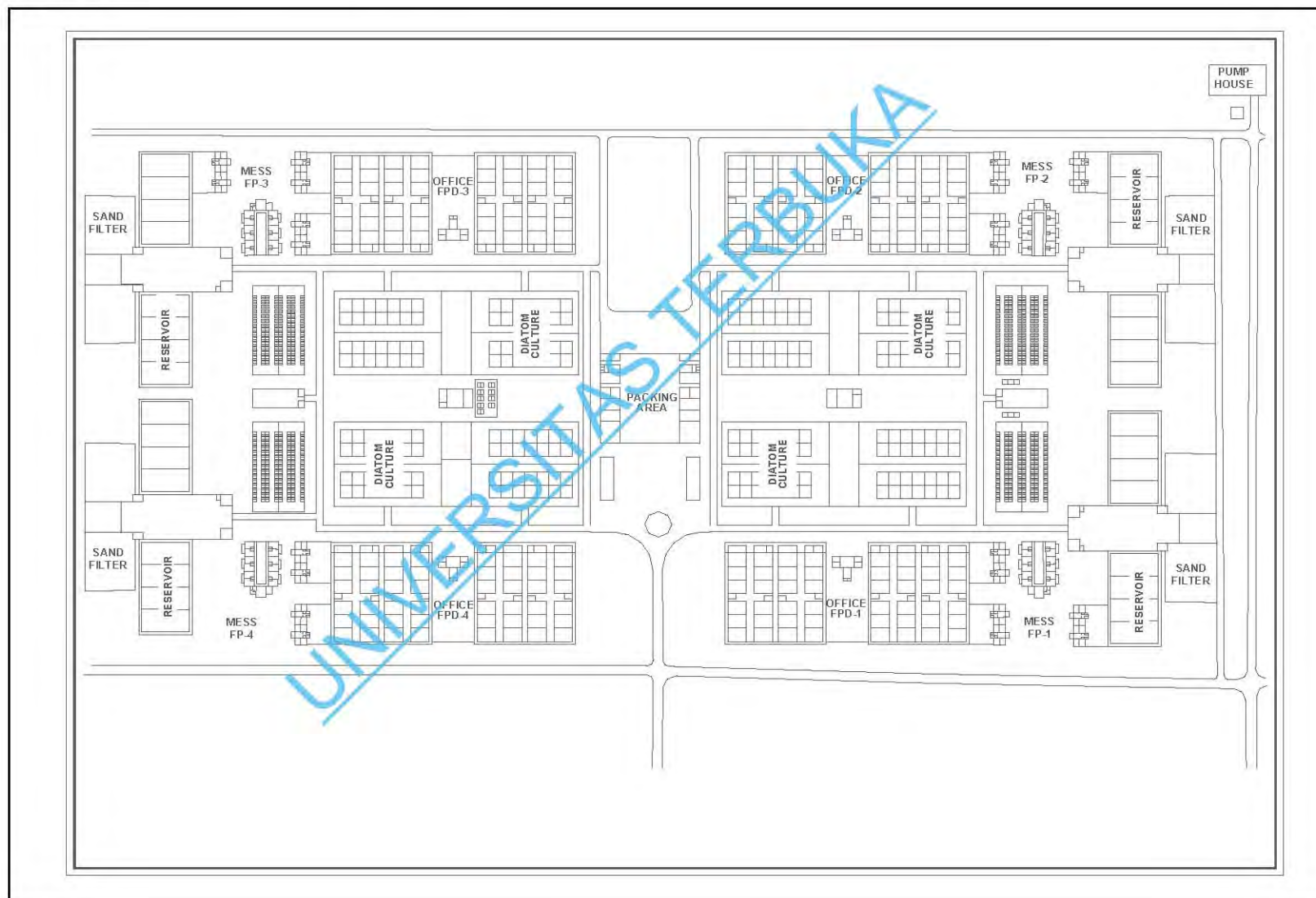
MODUL E

E 55	E 54	E 53	E 52	E 51	E 50	E 49
E 56	E 57	E 58	E 59	E 60	E 61	E 62

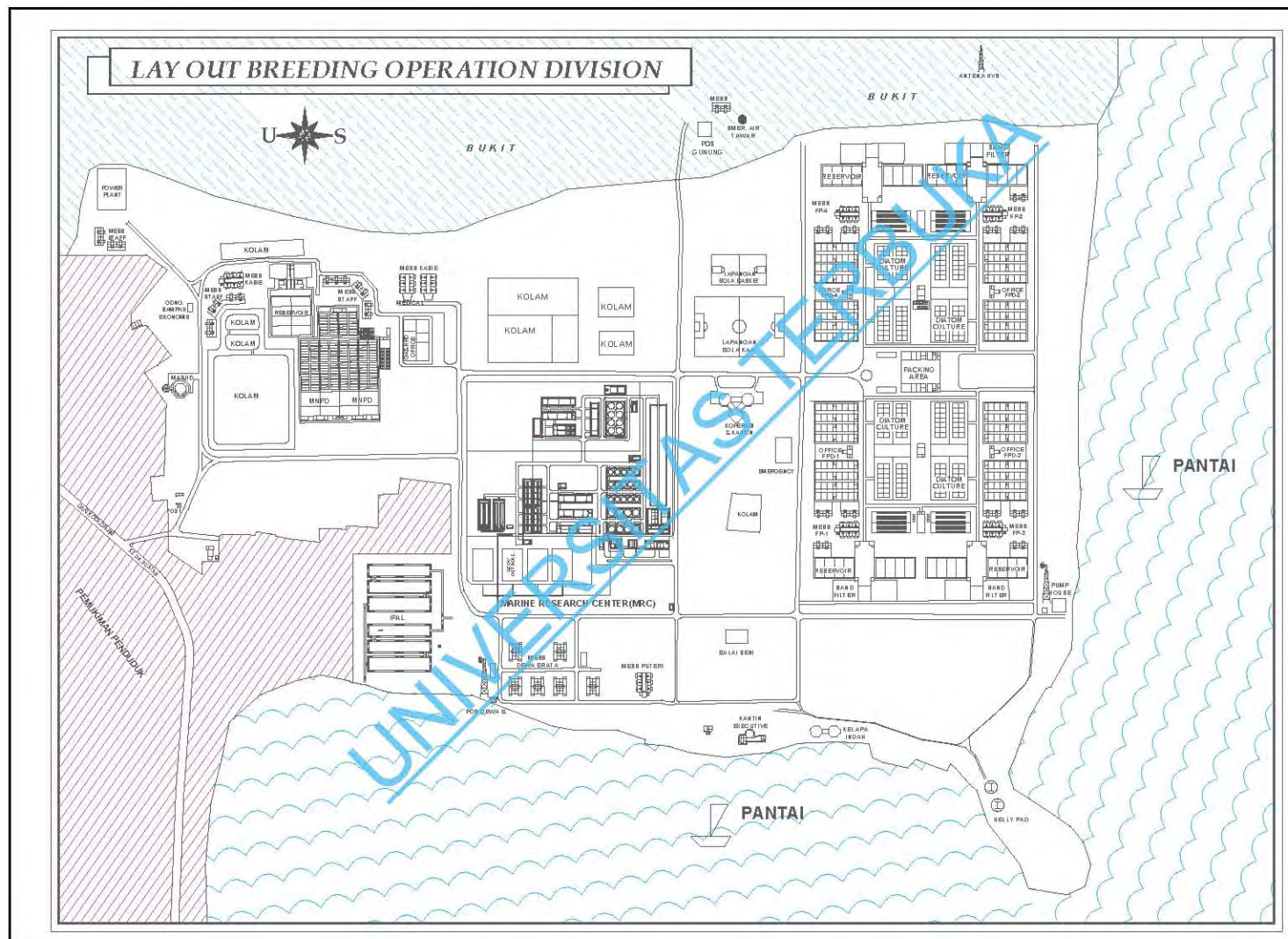


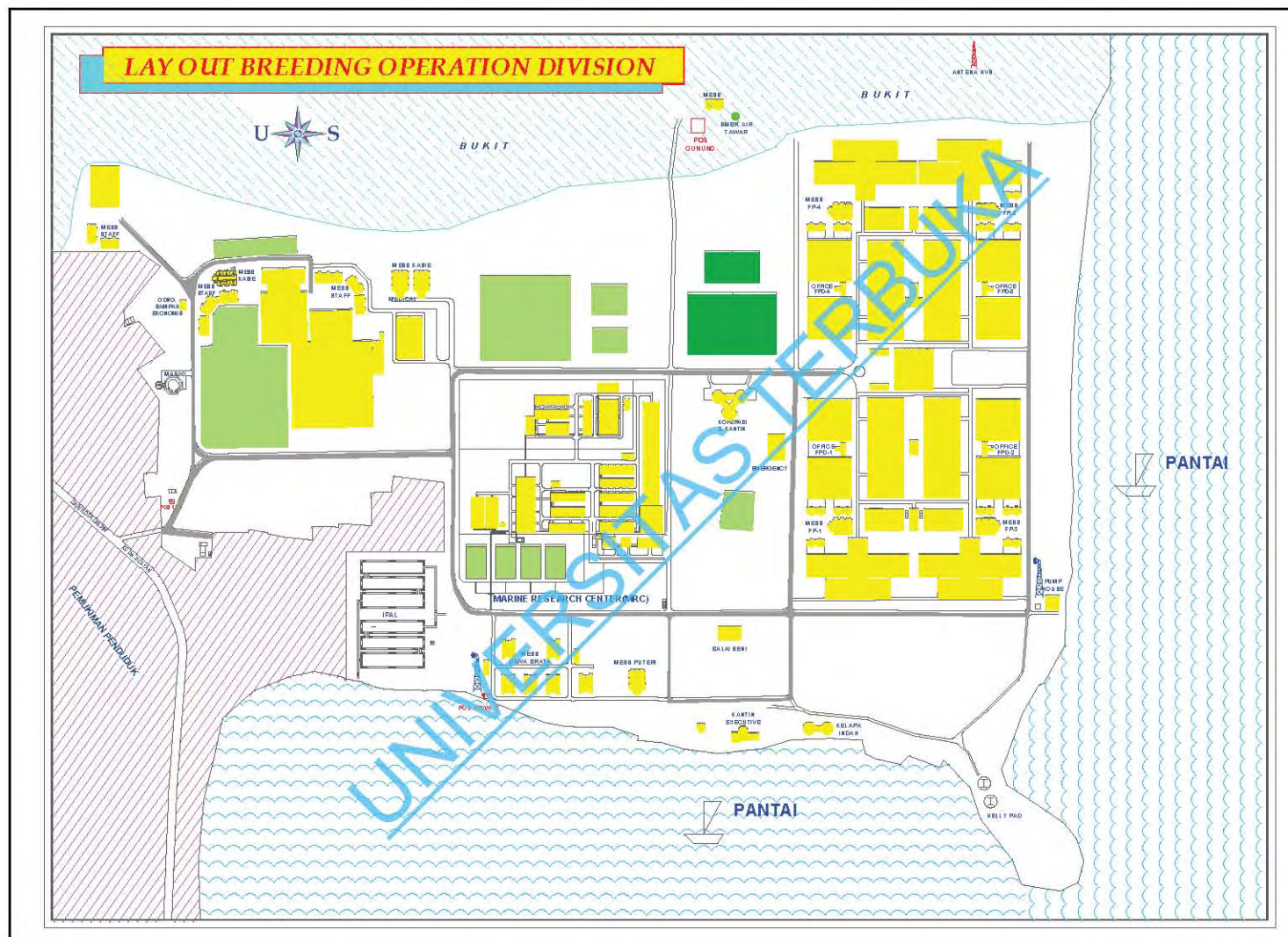
Lampiran 6. Denah Lokasi *Fry Production Department* unit-4

A.. Khusus FPD unit 4

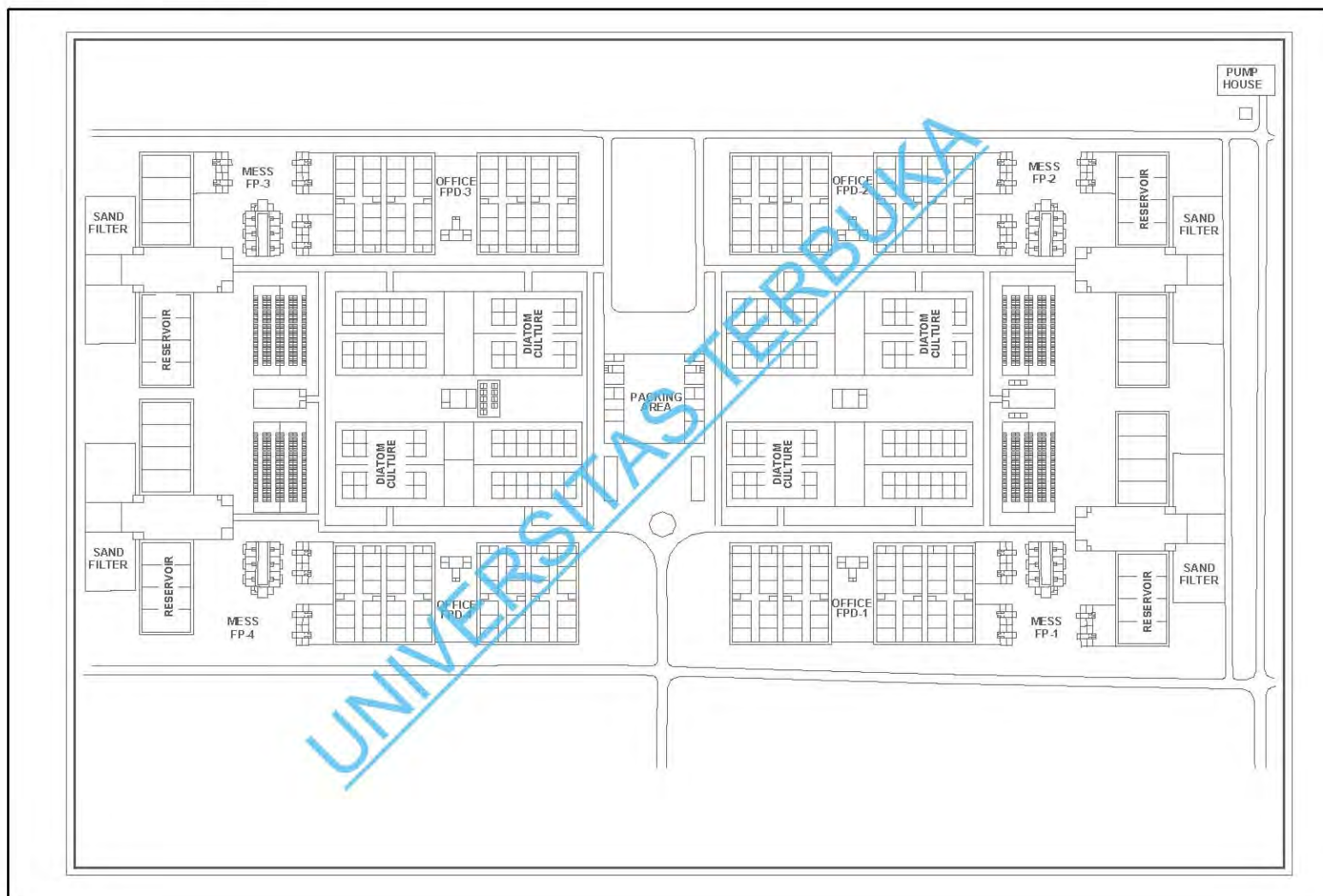


B. Denah FPD unit-4





Lampiran 6. Denah Lokasi FPD unit 4



Lampiran 7. Standar Kepadatan Diatom di Bak Budidaya

A. Tahun 2007

STADIA	JENIS ALGAE			JIKA <i>Chaetoceros</i> sp 0, MAKA <i>Skeletonema</i> sp
	<i>Chaetoceros</i> sp	<i>Thalassiosira</i> sp	<i>Skeletonema</i> sp	
N	0	13-20	0	-
Z1	50-70	20-30	0	-
Z1-2	60-80	20-30	0	-
Z2	60-100	0	4-5	-
Z3	60-120	0	4-5	5-10
M1	60-100	0	4-5	5-10
M2	60-80	0	4-5	5-10
M3	60-80	0	4-5	5-10
MPL	60-80	0	3-4	5-10
PL	40-60	0	3-4	5-10

dikalikan 1000. sel/ml

B. Standar Kepadatan Diatom di Bak Budidaya Tahun 2008

STADIA	JENIS DIATOM				JIKA <i>Chaeto</i> 0,
	<i>Chaetoceros sp</i>		<i>Seletonema sp</i>		MAKA
	pagi	malam	pagi	malam	<i>Skeletonema sp</i>
N	0	120		0	-
Z1	120	200	0	0	-
Z2	200	300	0	10	-
Z3	200	300	15	20	-
M1	180	200	20	25	25
M2	150	180	20	25	25
M3	125	150	20	25	25
MPL	100	125	20	25	25
PL	80	100	20	25	25

dikalikan 1000. sel/ml

Lampiran 8. Hasil Produksi Tahun 2007

A. Berdasarkan Modul

PERIODE : 24 Desember 2006 s/d 29 Desember 2007

NO	PARAMETER	STN	MODUL					TOTAL	AVERAGE
			A	B	C	D	E		
1	JUMLAH NAUPLII TOTAL								
	<i>L. Vannamei</i>		1,250,108,500	1,179,788,000	1,164,416,000	1,236,902,000	1,265,708,000	6,096,922,500	1,219,384,500
2	JUMLAH NAUPLII PANEN								
	Nauplii Panen Aktual		804,307,500	804,330,000	892,722,000	924,265,000	752,944,500	4,178,569,000	835,713,800
	Nauplii Kelebihan Stok		86,312,000	54,376,000	54,472,000	17,752,000	34,088,000	247,000,000	49,400,000
	Total		890,619,500	858,706,000	947,194,000	942,017,000	787,032,500	4,425,569,000	885,113,800
3	JUMLAH NAUPLII GAGAL PA								
	Penyakit	EKO R	359,401,000	311,994,000	205,466,500	294,885,000	443,988,500	1,615,735,000	323,147,000
	Kelebihan stok		86,312,000	54,376,000	54,472,000	17,752,000	34,088,000	247,000,000	49,400,000
	Jumlah Nauplii gagal Panen		445,713,000	366,370,000	259,938,500	312,637,000	478,076,500	1,862,735,000	372,547,000
4	JUMLAH BENUR PANEN								
	Panen Aktual		277,410,500	308,965,600	343,296,800	350,717,400	264,119,400	1,544,509,700	308,901,940
	1. Amarta		242,955,500	270,409,400	324,875,200	324,945,300	236,709,800	1,399,895,200	279,979,040
	2. Pasar komersil		34,455,000	38,556,200	18,421,600	25,772,100	27,409,600	144,614,500	28,922,900
	Kelebihan stok		32,400,000	18,200,000	16,800,000	4,500,000	10,600,000	82,500,000	16,500,000
	Total Panen		309,810,500	327,165,600	360,096,800	355,217,400	274,719,400	1,627,009,700	325,401,940
5	SR								
	SR Total	%	24.78	27.73	30.93	28.72	21.70		26.8
6	Benur Gagal Panen								
	Penyakit	EKO R	32,050,000	239,570,000	10,900,000	12,500,000	64,600,000	359,620,000	71,924,000
	Kelebihan stok		32,400,000	18,200,000	16,800,000	4,500,000	10,600,000	82,500,000	16,500,000
	Total Benur Gagal Panen		64,450,000	257,770,000	27,700,000	17,000,000	75,200,000	442,120,000	88,424,000
7	JUMLAH BAK (E Konv Ke BAK BESAR)								
	Bak awal operasional	UNI	111	108	110	115	112	556	
	Bak Panen		71	72	83	84	64	374	
	Bak Gagal Panen		40	36	27	31	48	182	
	1. Bak Penyakit		31	30	21	29	43	154	
	2. Bak Kelebihan Stok	T	9	6	6	2	5	28	
	Persentase bak operasional	%	64.0	66.7	75.5	73.0	56.7	67.2	67
8	DOC								
	Rata-rata DOC PL5	HAR	15	14	14	14	15		15
	Rata-rata DOC PL10	I	20	19	19	19	20		20
9	PAKAN								
	Pemakaian Artemia								
	1. Aktual	KG	1,080,914	1,092,647	1,262,425	1,117,193	1,042,988	5,596,167	1,119,233
	2. Per Juta Banur		3.5	3.3	3.5	3.1	3.8	4.35	3
	Pemakaian Pakan Buatan								
	1. Aktual		2,864,423	3,003,857	2,999,554	3,104,253	2,635,019	14,607,106	2,921,421
	2. Per Juta Banur		9.2	9.2	8.3	8.7	9.6	8.8	9
	Diatom								
	<i>Skeletonema sp</i>	M ³	8,822	6,241	8,361	10,784	10,059	44,267	8,853
	<i>Chaetoceros sp</i>		2,368	2,910	1,689	2,048	2,703	11,717	2,343
	<i>Thalassiosira sp</i>		1,987	1,328	1,512	1,120	1,524	7,471	1,494
	Penggunaan Air		27,372	29,413	25,046	28,696	30,228	140,755	28,151
10	PRODUKTIFITAS								
	Prod/orang	JUT	5.1	5.7	6.4	6.5	4.9		5.7
	Prod/bak	A	2.8	3.0	3.3	3.1	2.5		2.9

B. Berdasarkan Siklus Produksi

PERIODE : 24 Desember 2006 s/d 29 Desember 2007

PARAMETER	SIKLUS 1	SIKLUS 2	SIKLUS 3	SIKLUS 4	SIKLUS 5	SIKLUS 6	SIKLUS 7	SIKLUS 8	SIKLUS 9	TOTAL
JUMLAH NAUPLII TOTAL										
<i>L. Vannamei</i>	636,750,000	569,376,000	584,520,000	675,664,000	647,734,000	653,735,000	759,993,500	775,658,000	793,492,000	6,096,922,500
JUMLAH NAUPLII PANEN										
Nauplii Panen Actual	377,145,000	424,600,000	285,728,000	297,504,000	176,987,000	448,672,500	663,348,500	769,130,000	735,454,000	4,178,569,000
Nauplii Over stock	-	-	247,000,000	-	-	-	-	-	-	247,000,000
Total Nauplii Panen	377,145,000	424,600,000	532,728,000	297,504,000	176,987,000	448,672,500	663,348,500	769,130,000	735,454,000	4,425,569,000
JUMLAH NAUPLII GAGAL PANEN										
Penyakit	259,605,000	135,688,000	56,200,000	355,416,000	447,066,000	200,549,000	96,645,000	6,528,000	58,038,000	1,615,735,000
Kelebihan Stok	-	-	247,000,000	-	-	-	-	-	-	247,000,000
Total Nauplii Gagal panen	259,605,000	135,688,000	303,200,000	355,416,000	447,066,000	200,549,000	96,645,000	6,528,000	58,038,000	1,862,735,000
JUMLAH PANEN										
Panen Aktual	96,312,400	122,031,100	125,115,200	91,676,900	52,138,400	155,208,200	261,949,400	342,729,200	297,348,900	1,544,509,700
1. Amarta	96,312,400	102,562,200	97,420,700	81,381,500	44,689,000	155,208,200	261,949,400	301,026,300	259,345,500	1,399,895,200
2. Pasar komersil	-	19,468,900	27,694,500	10,295,400	7,449,400	-	-	41,702,900	38,003,400	144,614,500
Kelebihan Stok	-	-	82,500,000	-	-	-	-	-	-	82,500,000
Total Panen	96,312,400	122,031,100	207,615,200	91,676,900	52,138,400	155,208,200	261,949,400	342,729,200	297,348,900	1,627,009,700
SR										
SR Total	15.1	21.4	35.5	13.5	8.0	23.7	34.5	44.2	37.5	26.7
BENUR GAGAL PANEN										
Penyakit	28,450,000	63,680,000	8,400,000	91,688,000	68,248,000	60,077,500	24,576,500	1,000,000	13,500,000	359,620,000
Kelebihan Stok	-	-	82,500,000	-	-	-	-	-	-	82,500,000
Total Benur Gagal Panen	28,450,000	63,680,000	90,900,000	91,688,000	68,248,000	60,077,500	24,576,500	1,000,000	13,500,000	442,120,000
JUMLAH BAK (E Konv Ke BAK BESAR)										
Bak awal Operasi	60	60	63	69	60	62	61	60	62	556
Bak Panen	37	45	31	31	18	43	53	59	58	374
Bak Gagal Panen	23	15	32	38	42	19	8	1	4	182
1. Bak Penyakit	23	15	4	38	42	19	8	1	4	154
2. Bak Kelebihan stok	-	-	28	-	-	-	-	-	-	28
Persentase bak operasional	61.7	75.0	49.2	44.5	29.2	69.4	87.6	98.3	92.7	67.2
DOC										
Rata-rata DOC PL5	14	15	14	15	15	15	14	17	13	15
Rata-rata DOC PL10	19	20	19	20	20	19	19	22	18	20
PAKAN										
Pemakaian Artemia										
Artemia Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. Aktual	334,039	531,118	572,412	372,049	221,919	868,825	852,410	900,215	943,180	5,596,167
2. Per Juta Banur	3.5	4.4	2.8	4.1	4.3	5.6	3.3	2.6	3.2	3.4
Pemakaian Pakan Buatan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pakan Buatan Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. Aktual	1,304,205	2,081,980	1,861,361	1,282,164	532,345	1,194,710	1,846,770	1,897,400	2,606,171	14,607,106
2. Per Juta Banur	13.54	17.06	9.0	14.0	10.2	7.7	7.1	5.5	8.8	9.0
Pakan Alami										
<i>Skeletonema sp</i>	5,618	4,953	5,430	3,562	838	2,238	7,315	6,398	7,915	44,267
<i>Chaetoceros sp</i>	596	529	890	501	763	917	1,837	2,874	2,811	11,717
<i>Thalassiosira sp</i>	722	717	948	1,063	1,769	833	-	831	588	7,471
Penggunaan Air	14,319	14,716	25,185	12,408	10,416	11,732	21,068	17,308	13,603	140,755
PRODUKTIFITAS										
Prod/orang	3.2	4.1	4.2	3.1	1.7	5.2	8.7	11.4	9.9	5.7
Prod /bak	1.6	2.0	3.3	1.3	0.9	2.5	4.3	5.7	4.8	2.9

Lampiran 9. Hasil Produksi Tahun 2008

A. Berdasarkan Modul Produksi

PERIODE : 23 Januari 2008 s/d 26 Desember 2008

N O	PARAMETER	ST N	MODUL					TOTAL	RATA- RATA
			A	B	C	D	E		
1	JUMLAH NAUPLII TOTAL <i>L. Vannamei</i>		833,665,750	845,255,500	855,983,500	852,130,500	873,587,500	4,260,622,750	852,124,550
2	JUMLAH NAUPLII PANEN								
	a. Nauplii Panen Aktual		783,230,750	808,890,500	790,407,500	761,410,000	708,109,500	3,852,048,250	770,409,650
	b. Nauplii Kelebihan Stok		-	-	-	-	-	-	-
	Total Nauplii Panen		783,230,750	808,890,500	790,407,500	761,410,000	708,109,500	3,852,048,250	770,409,650
3	JUMLAH NAUPLII GAGAL PANEN								
	a. Penyakit	EK	73,479,000	46,886,000	65,576,000	90,720,500	181,760,000	458,421,500	91,684,300
	b. Kelebihan Stok	OR	-	-	-	-	-	-	-
	Jumlah Nauplii Gagal Panen		73,479,000	46,886,000	65,576,000	90,720,500	181,760,000	458,421,500	91,684,300
4	JUMLAH PANEN								
	a. Panen Aktual		385,339,500	338,150,200	327,405,800	336,857,500	285,068,400	1,672,821,400	334,564,280
	1. Amarta		320,621,900	284,489,000	269,419,900	246,313,300	241,804,300	1,362,648,400	272,529,680
	2. Pasar Komersil		64,717,600	53,661,200	57,985,900	90,544,200	43,264,100	310,173,000	62,034,600
	b. Kelebihan Stok		-	-	-	-	-	-	-
	Total Panen		385,339,500	338,150,200	327,405,800	336,857,500	285,068,400	1,672,821,400	334,564,280
5	SR								
	a. SR Total	%	46.0	39.9	37.6	38.4	32.3	39.3	38.8
6	BENUR GAGAL PANEN								
	a. Penyakit	EK	7,900,000	1,900,000	4,400,000	14,500,000	38,400,000	67,100,000	13,420,000
	b. Kelebihan Stok		-	-	-	-	-	-	-
	Total Benur Gagal Panen	OR	7,900,000	1,900,000	4,400,000	14,500,000	38,400,000	67,100,000	13,420,000
7	JUMLAH BAK (E Konv Ke BAK BESAR)	UNI							
	a. Bak Awal Operasi		76	76	76	76	80	427	85
	b. Bak Panen		70	73	70	68	66	383	77
	c. Bak Gagal Panen		6	3	6	8	14		
	1. Bak Penyakit		6	3	6	8	14	44	9
	- Stadia Z1 s/d Z2-3		1	2	2	-	3	8	
	- Stadia Z3 s/d PL		5	1	4	8	11	36	
	2. Bak Gagal Kelebihan Stok	T	-	-	-	-	-	-	-
	3. Persentase Bak Operasional	%	92	96	92	89	83	89.7	90.5
8	DOC								
	b. Rata-rata DOC PL 5	HA	14	14	14	13	14		13.7
	c. Rata-rata DOC PL10	RI	19	19	19	18	19		18.8
9	PAKAN								
	Pemakaian Artemia								
	1. Aktual		1,022,620	1,093,497	1,008,295	914,314	953,631	4,992,357	998,471
	2. Per Juta Banur	KG	2.7	3.2	3.1	2.7	3.3	3.0	3.0
	Pemakaian Pakan Buatan								
	1. Aktual		2,705,218	2,657,742	2,789,200	2,725,490	2,547,505	13,425,155	2,685,031
	2. Per Juta Banur		7.0	7.9	8.5	8.1	8.9	8.0	8.1
	Pakan Alami								
	a. <i>Skeletonema sp</i>		15,246	12,954	14,761	12,550	20,024	75,534	15,107
	b. <i>Chaetoceros sp</i>	M ³	5,074	4,503	5,331	5,658	7,567	28,132	5,626
10	c. <i>Thalassiosira sp</i>		282	160	222	205	404	1,273	255
	Penggunaan Air		19,613	15,888	17,573	18,905	20,922	92,900	18,580
	PRODUKTIFITAS								
10	a. Prod/orang	JUT	9.2	8.1	7.8	8.0	6.8		8.0
	b. Prod/bak	A	5.5	4.6	4.7	5.0	2.8		4.5

B. Berdasarkan Siklus Produksi

PERIODE : 23 Januari 2008 s/d 26 Desember 2008

NO	PARAMETER	SIKLUS 1	SIKLUS 2	SIKLUS 3	SIKLUS 4	SIKLUS 5	SIKLUS 6	SIKLUS 7	TOTAL
1	JUMLAH NAUPLII TOTAL								
	<i>L. Vannamei</i>	628,991,500	686,150,000	666,598,250	650,244,000	557,207,000	561,995,000	509,437,000	4,260,622,750
2	JUMLAH NAUPLII PANEN								
	a. Nauplii Panen Aktual	583,695,000	666,845,000	576,256,250	559,951,000	493,507,000	511,168,000	460,626,000	3,852,048,250
	b. Nauplii Kelebihan Stok	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total Nauplii Panen	583,695,000	666,845,000	576,256,250	559,951,000	493,507,000	511,168,000	460,626,000	3,852,048,250
3	JUMLAH NAUPLII GAGAL PANEN								
	a. Penyakit	45,296,500	19,305,000	90,342,000	118,860,000	84,980,000	50,827,000	48,811,000	458,421,500
	b. Kelebihan Stok	-	-	-	-	-	-	-	-
	Jumlah Nauplii	45,296,500	19,305,000	90,342,000	118,860,000	84,980,000	50,827,000	48,811,000	458,421,500
4	JUMLAH PANEN								
	<i>L. Vannamei</i>	283,538,000	346,795,900	242,096,300	251,842,300	167,991,800	203,532,300	177,024,800	1,672,821,400
	a. Panen Aktual	283,538,000	346,795,900	242,096,300	251,842,300	167,991,800	203,532,300	177,024,800	1,672,821,400
	1. Amarta	229,081,300	273,958,300	138,984,300	201,162,000	167,991,800	185,480,500	165,990,200	1,362,648,400
	2. Pasar Komersil	54,456,700	72,837,600	103,112,000	50,680,300	-	18,051,800	11,034,600	310,173,000
	b. Kelebihan Stok	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total Panen	283,538,000	346,795,900	242,096,300	251,842,300	167,991,800	203,532,300	177,024,800	1,672,821,400
5	SR								
	a. SR Total	45.1	50.5	36.2	38.7	30.1	36.2	34.7	39.3
6	BENUR FLUSHING								
	a. Penyakit	11,300,000	7,500,000	7,300,000	20,900,000	8,000,000	4,900,000	7,200,000	67,100,000
	b. Kelebihan Stok	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Total Benur Gagal Panen	11,300,000	7,500,000	7,300,000	20,900,000	8,000,000	4,900,000	7,200,000	67,100,000
	JUMLAH BAK (E Konv Ke BAK F								
	a. Bak Awal Operasi	54	55	55	55	55	55	55	384
	b. Bak Panen	49	53	47	46	48	52	52	347
	c. Bak Gagal Panen	5	2	8	9	7	3	3	37
	1. Bak Penyakit	5	2	8	9	7	3	3	37
	- Stadia Z1 s/d Z2-3	1	1	6	-	-	-	-	8
	- Stadia Z3 s/d PL	4	1	2	9	7	3	3	29
	2. Bak Kelebihan Stok	-	-	-	-	-	-	-	-
	Persentase bak operasional	92.6	98.2	96.4	83.6	87.3	94.5	94.5	92.4
8	DOC								
	b. Rata-rata DOC PL 5	13	14	14	14	14	13	14	14
	c. Rata-rata DOC PL10	18	19	19	19	19	18	19	19
9	PAKAN								
	Pemakaian Artemia								
	1. Aktual	728,914	741,323	807,575	1,026,945	641,160	549,680	496,760	4,992,357
	2. Per Juta Banur	2.6	2.1	3.3	4.1	3.8	2.7	2.8	3.0
	Pemakaian Pakan Buatan								
	1. Aktual	2,187,815	2,143,425	2,269,045	2,631,860	1,762,055	1,035,835	1,395,120	13,425,155
	2. Per Juta Banur	7.7	6.2	9.4	10.5	10.5	5.1	7.9	8.0
	Pakan Alami								
	a. <i>Skeletonema sp</i>	10,037	9,167	14,426	19,096	12,474	9,390	11,956	86,544
	b. <i>Chaetoceros sp</i>	2,937	3,267	5,437	2,956	777	803	946	17,122
10	c. <i>Thalassiosira sp</i>	60	-	-	80	-	188	-	328
	Penggunaan Air	13,324	13,525	13,434	24,968	15,630	12,019	15,293	108,193
10	PRODUKTIFITAS								
	a. Prod/orang	9.5	11.6	8.1	8.4	5.6	6.8	5.9	8.0
	b. Prod/bak	5.7	6.6	5.1	5.5	3.5	3.8	3.4	4.8

Lampiran 10. Jadwal Produksi Antara Tahun 2007-2008

	hari	DES 06	JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
SIKLUS 1 2007	25	26	25	19	11									
SIKLUS 1 2008	28		23	28	20	23								
SIKLUS 2 2007	29		30	29	1	12								
SIKLUS 2 2008	26				13	26	8	26						
SIKLUS 3 2007	26				7	26	2	18						
SIKLUS 3 2008	32						4	32	6	24				
SIKLUS 4 2007	29					20	29	18	10					
SIKLUS 4 2008	31							30	31	30	26			
SIKLUS 5 2007	27						28	27	24	8				
SIKLUS 5 2008	29									26	29	24	18	
SIKLUS 6 2007	29							30	29	28	11			
SIKLUS 6 2008	28											12	28	9
SIKLUS 7 2007	30									9	30	8	15	
SIKLUS 7 2008	30													27
SIKLUS 8 2007	28											23	28	20
													37	
SIKLUS 9 2007	32													27
														32
														29
CATATAN :														
PRODUKSI 2007	255													
PENGERINGAN	54													
TOTAL KERJA	309													
LIBUR	56													
PRODUKSI 2008	204													
PENGERINGAN	42													
TOTAL KERJA	246													
LIBUR	119													

SIKLUS PRODUKSI KE

2007		1	2	3	4	5	6	7	8	9
2008		1	2	3	4	5	6	7		

KETERANGAN :

	HARI PRODUKSI
	HARI ANTAR SIKLUS DI 2007
	HARI ANTAR SIKLUS DI 2008

DARI DATA DIATAS TERLIHAT BAHWA SIKLUS 1 2007 DAN SIKLUS 5 2007
TIDAK MEMILIKI KESESUAIAN WAKTU PRODUKSI DENGAN SIKLUS PRODUKSI DI TAHUN 2008
DENGAN DEMIKIAN HANYA DI SIKLUS TERSEBUT YANG AKAN DIBANDINGKAN

Lampiran 11. Perbandingan Hasil Produksi Tahun 2007-2008

NO	PARAMETER	STN	TOTAL 2007	TOTAL 2008
1	JUMLAH NAUPLII TOTAL	EKOR		
	<i>L. Vannamei</i>		6,096,922,500	4,260,622,750
2	JUMLAH NAUPLII PANEN			
	a. Nauplii Panen Aktual		4,178,569,000	3,852,048,250
	b. Nauplii Kelebihan Stok		247,000,000	-
	Total Nauplii		4,425,569,000	3,852,048,250
3	JUMLAH NAUPLII GAGAL PANEN			
	a. Penyakit		1,615,735,000	458,421,500
	b. Kelebihan Stok		247,000,000	-
	Jumlah Nauplii		1,862,735,000	458,421,500
4	JUMLAH PANEN			
	a. Panen Aktual		1,544,509,700	1,672,821,400
	1. Amarta		1,399,895,200	1,362,648,400
	2. Pasar Komersil		144,614,500	310,173,000
	b. Kelebihan Stok		82,500,000	-
	Total Panen		1,627,009,700	1,672,821,400
5	SR	%		
	a. SR Total		26.7	39.3
6	BENUR GAGAL PANEN	EKOR		
	a. Penyakit		359,620,000	67,100,000
	b. Kelebihan Stok		82,500,000	-
	Total Benur Flush		442,120,000	67,100,000
7	JUMLAH BAK (E Konv Ke BAK BESAR)	UNIT		
	a. Bak Awal Operasi		556	384
	b. Bak Panen		374	347
	c. Bak Gagal Panen		182	37
	1. Bak Penyakit		154	37
	2. Bak Kelebihan Stok		28	-
	3. Persentase bak operasional	%	67	92.4
8	DOC	HARI		
	a Rata-rata DOC PL 5		15	14
	b Rata-rata DOC PL 10		20	19
9	ARTIFICAL FEED	KG		
	Pemakaian Artemia			
	Artemia Total			
	1. Aktual		5,596,167	4,992,357
	2. Per Juta Banur		3.4	3.0
	Pemakaian Pakan Buatan			
	1. Aktual		14,607,106	13,425,155
	2. Per Juta Banur		9.0	8.0
	Pakan Alami			
	a. <i>Skeletonema sp</i>		44,267	86,544
10	b. <i>Chaetoceros sp</i>	M ³	11,717	17,122
	c. <i>Thalassiosira sp</i>		7,471	328
	total		63,454	103,993
	Penggunaan Air		140,755	108,193
	PRODUKTIFITAS			
10	a. Prod/orang	JUTA	5.7	8.0
	b. Prod/bak		2.9	4.8

Lampiran 12. Perbandingan Parameter Produksi Tahun 2007-2008

PARAMETER		2008	SIKLUS 1	SIKLUS 2	SIKLUS 3	SIKLUS 4	SIKLUS 5	SIKLUS 6	SIKLUS 7	TOTAL	RATA-RATA
		2007	SIKLUS 2	SIKLUS 3	SIKLUS 4	SIKLUS 6	SIKLUS 7	SIKLUS 8	SIKLUS 9		
1	SR Total	%	45.1	50.5	36.3	38.7	30.1	36.2	34.7	271.8	38.8
			21.4	35.5	13.6	23.7	34.5	44.2	37.5	210.4	30.1
2	Persentase Bak Operasional	%	92.6	98.2	96.4	83.6	87.3	94.5	94.5	647.1	92.4
			75.0	49.2	44.5	69.4	87.6	98.3	92.7	516.8	73.8
3	Artemia Per Juta Banur	KG	2.6	2.1	3.3	4.1	3.8	2.7	2.8	21.4	3.1
			4.4	2.8	4.1	5.6	3.3	2.6	3.2	25.8	3.7
4	Pakan Buatan Per Juta Banur	KG	7.7	6.2	9.4	10.5	10.5	5.1	7.9	57.2	8.2
			17.1	9.0	14.0	7.7	7.1	5.5	8.8	69.1	9.9
5	Produktifitas/orang	JUTA	9.5	11.6	8.1	8.4	5.6	6.8	5.9	55.8	8.0
			4.1	4.2	3.1	5.2	8.7	11.4	9.9	46.5	6.6
6	Produktifitas/bak	JUTA	5.7	6.6	5.1	5.5	3.5	3.8	3.4	33.7	4.8
			2.0	3.3	1.3	2.5	4.3	5.7	4.8	24.0	3.4

Lampiran 13. Program Pakan dan Perlakuan Berdasarkan Hasil Evaluasi

A. Program pakan dan Perlakuan

Volume : 120 ton

Densitas : 100 ekor/liter

Jumlah : 12 juta ekor per bak

Target I : 6 juta ekor per bak

MUSIM
PANAS :

MUSIM
HUJAN : target

HARI KE	STAGE	Estimasi	Pakan / Jt		Water Management (ton)				Diatom (X 000)				LANZY			G. Pearls	G. Nugget	EPIBAL	BP	Flakes	SPR	PAKAN MBAK	TOT	%	TOTAL	ARTEMIA		PROPHYLAXIS										
		Populasi	Lama	Baru	Water Exch		Water Add	Water Algae	Total	Chaeto	Skele	Chaeto	Skele	ZM	MPL	PL	50-100	100-200	200-300	300				increase	PAKAN	cyst/day	mg/L/g	EDTA	FRISE-VE	IODINE	TEFLA	FORM	EP-D	EP-3W	EP-H	VIT-C		
		(x 1000)			ton	%				cell/ml	cell/ml	cell/ml	cell/ml	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	NO.0	(PPM)	(GR)	GR		(PPM)	(PPM)	(PPM)	(PPM)	(PPM)	(PPM)	(PPM)	(PPM)	
1	N	12,000	8	8			35	5	40	50		70		40%			40%				10%	10%		2.4	96			10	1		0.05		5			2		
2	Z 1	11,000	30	30				5	45	200-300		250-300		40%			40%				10%	10%		7.3	331			10	1				2		T	2		
3	Z 2	10,000	64	64	5	9%	5	10	55	200-300	10	250-300	10	40%			40%				10%	10%		11.6	58%	638	400	8	10	2		0.07		2		D	2	
4	Z 3	10,000	93	93	10	15%	10	10	65	200-250	20	200-300	15-20	40%			40%				10%	10%		14.3	23%	930	600	13	10	2			2		K	2		
5	M 1	9,000	149	166	15	21%	10	10	70	150-200	20	150-200	20-30	40%			40%				10%	10%		21.3	45%	1,491	900	21	10	2	3	0.07			2		3	
6	M 2	9,000	202	224	20	29%	10	10	70	150-200	20	150-200	20-30		40%			45%			15%			28.8	35%	2,016	900	21	10					2	D	3		
7	M 3	8,500	241	270	20	29%	10	10	70	150-200	20	150-200	20-30		40%			45%			15%			32.7	14%	2,291	900	22	10	2		0.07			2	I	3	
8	MPL	8,500	292	309	20	29%	10	10	70	150-200	20	100-200	20-30		40%			45%			15%			37.5	15%	2,627	1,000	25	10					2	G	3		
9	P1	8,500	342	362	20	29%	15	5	70	100-120	15	100-150	10-15		40%			45%			15%			44.0	17%	3,078	1,000	25	10	2	4	0.10		3		U	5	
10	P2	7,800	397	397	20	29%	20		70						40%			45%			15%			44.2	1%	3,097	1,200	32	10					3		N	5	
11	P3	7,600	432	432	20	29%	20		70						40%			45%			15%			46.9	6%	3,284	1,200	33	10					3		A	5	
12	P4	7,400	475	452	20	29%	20		70						20%				30%	20%	30%			47.8	2%	3,345	1,300	37	10					10	3		K	5
13	P5	7,200	530	462	25	36%	25		70						20%				30%	20%	30%			47.5	-1%	3,326	1,300	38	10					3		A	5	
14	P6	7,000	570	480	25	36%	25		70						20%				30%	20%	30%			48.0	1%	3,360	1,300	39	10					15	3		N	5
15	P7	6,500	627	523	25	36%	25		70									20%	20%	30%		30%		48.5	1%	3,397	1,400	45	10					3			5	
16	P8	6,000	671	559	25	36%	25		70											50%		50%		47.9	-1%	3,355	600	21	10					20	3		L	5
17	P9	6,000	692	576	25	36%	25		70											50%		50%		49.4	3%	3,459	600	21	10					3		A	5	
18	P10	6,000	435	362	25	36%	25		70											50%		50%		31.1	-37%	2,174	600	21	10					3		G	5	
19	P11																			30%		70%			0.0											I		
20	P12																																					
TOTAL																							611.4		42,296	15,200		180	12	7	0	45	41	8	0			

PEMAKAIAN PAKAN BUATAN PER JUTA BENUR

7.0

PEMAKAIAN PAKAN ARTEMIA PER JUTA BENUR

2.5

PEMAKAIAN PAKAN ALAMI (ALGAE) BAIK CHAETO DAN SKELE HARUS DIKOMBINASIKAN DENGAN PENGAMATAN LANGSUNG DI DALAM BAK

B. Lanjutan Program Pakan dan Perlakuan

PERSIAPAN AIR AWAL :

- 35 ton air laut (malam hari sebelum *nauplii* masuk, pk. 08.00-09.00)
- EDTA 10 ppm dimasukkan setelah air yang dipersiapkan penuh
- Tambahkan 5 ton *Chaetoceros* (pagi hari sebelum *nauplii* masuk : pk. 06.00)
- Treflan dimasukkan 1 jam setelah pengisian *nauplii*
- Probiotik diberikan 1 jam setelah *algae* / *Chaeto* masuk : pk. 07.00)
- AGP 0.5-1 ppm dimasukkan SEBELUM *algae* / *Chaeto* ditransfer (tergantung kondisi cuaca)

- Pakan buatan :

Z1 - MPL : 8 x (12.00, 15.00, 18.00, 21.00, 24.00, 03.00, 06.00, 09.00)

PL-1 - PANEN : 12 x (07.00 , 09.00, 11.00, 13.00, 15.00, 17.00, 19.00, 21.00, 23.00, 01.00, 03.00, 05.00)

- Artemia :

Z2-Z3 : 3 x (10.00, 16.00, 24.00)

MYSIS : 6 x (10.00, 13.00, 16.00, 20.00, 24.00, 05.00)

PL-1 s/d PL 7 : 3 x (10.00, 16.00, 24.00)

PL-8 s/d PL-10 : 1 x 24.00

ARTEMIA REBUS (*COOKED*) digunakan mulai stadia Z-2 sampai M-3, MPL mempergunakan sebagian artemia hidup dan sebagian rebus (*cooked*).

Saat semua larva sudah 100% menjadi PL s/d PL-10 digunakan ARTEMIA HIDUP

Pemberian artemia pada stadia *Mysis* dilakukan sebanyak 6 kali (disisipkan diantara 2 jam pakan) dengan cara terlebih dulu

disimpan di dalam kulkas (*refrigerator*) untuk siap di rebus (tergantung pada nafsu makan larva itu sendiri maupun kecukupan *algae*)

Bila berdasarkan observasi *algae* yang dibutuhkan tidak tercukupi maka pemberian artemia dapat dimampatkan menjadi 3x untuk memastikan larva mendapatkan makanan yang cukup

- APABILA PEMBERIAN PAKAN ALAMI SUDAH MENGGUNAKAN *SCELETONEMA*, MAKA JADWAL PEMBERIAN PAKAN SECARA TOTAL MENJADI 12 KALI DENGAN 9 X PEMBERIAN PAKAN BUATAN DAN 3 X PEMBERIAN PAKAN ALAMI (*SCELETONEMA*), SAMPAI STADIA MPL

WAKTU PEMBERIAN : 07.00, 09.00, 11.00, 13.00, 15.00, 17.00, 19.00, 21.00, 23.00, 01.00, 03.00, 05.00

(TANDA MERAH ADALAH WAKTU PEMBERIAN *SCELETONEMA*)

- APABILA PAKAN ALAMI SUDAH MENGGUNAKAN ARTEMIA, MAKA JADWAL PEMBERIAN PAKAN SECARA TOTAL MENJADI 15 KALI DENGAN 12 X PAKAN BUATAN DAN 3 X PEMBERIAN ARTEMIA

WAKTU PEMBERIAN PAKAN BUATAN : 12 x (07.00 , 09.00, 11.00, 13.00, 15.00, 17.00, 19.00, 21.00, 23.00, 01.00, 03.00, 05.00)

WAKTU PEMBERIAN ARTEMIA : 3 x (10.00, 16.00, 24.00)

C. Lanjutan Program Pakan dan Perlakuan

PROPHYLAXIS (PERLAKUAN) Treflan / Povidone Iodine : Digunakan berdasarkan total volume
 EDTA 4Na **pada saat persiapan sampai stadia Z-3** dihitung berdasarkan total volume bak
 EDTA 4Na **mulai stadia M-1 sampai panen** dihitung berdasarkan air yang masuk (penambahan air baru + air *algae*)
 Penambahan berdasarkan total air dalam bak dilakukan pada saat-saat tertentu saat ada masalah ganti kulit (*moulting*)
 Formalin : Digunakan JIKA diperlukan, misalnya jika *fouling organism* / ektoparasit tinggi
 Epicin 3W di aktifasi selama 18-24 jam, Epicin D digunakan langsung tanpa aktifasi
 Probiotik setiap hari diaplikasikan pada pukul 15.00-16.00 wib
 Apabila terjadi kasus penggumpalan dalam bak, dapat diaplikasikan Epicin H dgn dosis 10 ppm pada malam hari (24.00)
 Penggunaan PRISE-VS dapat dilakukan sesuai standar, pemberian rutin dapat dilakukan pada saat ada potensi masalah
 (mis : *algae* kurang)
 Penggunaan Vitamin C dilakukan sampai STOK di gudang habis

HEATER : di-set pada suhu 32°C, dan digunakan sampai stadia MPL

JIKA SALAH SATU JENIS PAKAN TIDAK ADA, MAKA DAPAT DIGANTIKAN OLEH PAKAN LAIN YANG SEUKURAN. MISALNYA EPIBAL 300 DAPAT DIGANTIKAN OLEH LANZY PL MAUPUN GOLDEN NUGGET 200-300

LAIN-LAIN :

- Dalam kondisi dimana *Sceletonema* menggumpal namun tidak ada lagi pulih, maka sebelum ditebar ke dalam bak harus disaring dengan kain strimin rangkap.
- Khusus untuk pemberian *Sceletonema* pada stadia Nauplii - Z-1 : penyaringan dilakukan dengan saringan panen *Mesh-56*
- Artemia cooked DIBERIKAN TERUS SELAMA masih ada stadia larva dalam populasi
- Dalam kondisi dimana asupan *algae* sangat terbatas, masa kritis pada stadia larva biasanya terjadi pada PAGI HARI dimana *algae* yang ada dalam bak sudah sangat menipis. Oleh karena itu pemberian artemia pada dini hari akan sangat membantu, begitu juga melakukan pemanenan *algae* lebih awal (pada pk. 8.30 paling tidak sebagian *algae* sudah masuk)

Lampiran 14. Survei Tingkat Kepuasan Bekerja

A. Lembar Pengecekan

Nama :

Jabatan :

Tanggal :

Umur :

Pendidikan :

NO	PERTANYAAN	SKOR NILAI				
		5	4	3	2	1
1	Bagaimana pendapat anda tentang gaji anda sekarang	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
2	Jika dibandingkan perusahaan lain untuk pekerjaan sejenis	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
3	Kedaaan ekonomi anda saat bekerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
4	Pendapat anda tentang program kesehatan disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
5	Pendapat anda tentang pelayanan kesehatan disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
6	Pendapat anda tentang makanan yang disediakan disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
7	Pendapat anda tentang pelaksanaan rekreasi disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
8	Pendapat anda tentang kenaikan status kepegawaian disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
9	Pendapat anda tentang bonus prestasi kerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
10	Pendapat anda tentang tunjangan disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
11	Pendapat anda tentang perlengkapan peralatan kerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
12	Pendapat anda tentang mesin kerja yang ada disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
13	Pendapat anda tentang penerangan sewaktu bekerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
14	Pendapat anda tentang kenyamanan bekerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
15	Pendapat anda tentang kenyamanan tempat istirahat disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
16	Pendapat anda tentang ruang gerak sewaktu bekerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
17	Pendapat anda tentang lama waktu bekerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
18	Pendapat anda tentang tugas kerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
19	Pendapat anda tentang penugasan kerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
20	Pendapat anda tentang perpanjangan jam kerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
21	Pendapat anda tentang keramahan atasan disini	Sangat ramah	Ramah	Biasa saja	Tidak ramah	Sangat tidak ramah
22	Pendapat anda tentang sikap perlakuan adil atasan disini	Sangat adil	Adil	Biasa saja	Tidak adil	Sangat tidak adil
23	Pendapat anda tentang pembicaraan tugas anda dengan atasan disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
24	Pendapat anda tentang keramahan para atasan langsung disini	Sangat ramah	Ramah	Biasa saja	Tidak ramah	Sangat tidak ramah
25	Pendapat anda tentang hubungan anda dengan rekan sekerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
26	Pendapat anda tentang perlakuan atasan terhadap anda disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
27	Pendapat anda tentang perhatian serikat pekerja terhadap anda disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
28	Pendapat anda tentang syarat-syarat kerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
29	Pendapat anda tentang sikap atasan jika anda mempunyai usul disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
30	Pendapat anda tentang keterbukaan atasan	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
31	Pendapat anda tentang sikap masyarakat terhadap pekerjaan anda disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
32	Bagaimana perasaan anda bekerja disini	Sangat puas	Puas	Biasa saja	Tidak puas	Sangat tidak puas
33	Bagaimana kebiasaan anda datang ketempat kerja	Selalu lebih awal	Tepat waktu	Kadang terlambat	Sering terlambat	Selalu terlambat
34	Apakah anda sering tidak masuk kerja	Tidak pernah	Pernah	Jarang	Sering	Selalu
35	Jika anda tidak masuk kerja apakah prosedur telah terpenuhi	Selalu terpenuhi	Terpenuhi	Biasanya terpenuhi	Jarang terpenuhi	Tidak terpenuhi
36	Bagaimana perasaan anda saat tidak dapat masuk kerja	Sangat kecewa	Kecewa	Biasa saja	Senang	Sangat senang
37	Saat bekerja apakah anda merasa waktu cepat habis	Selalu merasa	Sering	Biasa saja	Jarang terpenuhi	Tidak pernah merasa
38	Apakah anda sering mengecek kembali hasil kerja anda	Selalu	Sering	Jarang	Pernah	Tidak pernah merasa
39	Apakah anda berkeinginan untuk meningkatkan hasil kerja anda	Sangat ingin	Ingin	Biasa saja	Tidak ingin	Sangat tidak ingin
40	Pendapat anda tentang masa depan anda	Sangat cerah	Cerah	Biasa saja	Suram	Sangat suram

B. Tingkat Kepuasan Bekerja Staf Produksi FPD unit-4 Tahun 2007

NO	PERTANYAAN	RESPONDEN										TOTAL
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	Bagaimana pendapat anda tentang gaji anda sekarang	4	3	4	4	5	4	3	4	2	4	37
2	Jika dibandingkan perusahaan lain untuk pekerjaan sejenis	3	4	4	3	4	5	4	4	3	4	38
3	Keadaan ekonomi anda saat bekerja disini	5	4	4	5	4	5	3	4	4	4	42
4	Pendapat anda tentang program kesehatan disini	3	2	3	3	3	4	3	4	3	2	30
5	Pendapat anda tentang pelayanan kesehatan disini	3	4	3	4	4	4	4	5	4	3	36
6	Pendapat anda tentang makanan yang disediakan disini	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
7	Pendapat anda tentang pelaksanaan rekreasi disini	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	14
8	Pendapat anda tentang kenaikan status kepegawaian disini	2	2	3	2	3	2	3	2	4	2	25
9	Pendapat anda tentang bonus prestasi kerja disini	2	3	2	3	2	4	2	2	2	2	24
10	Pendapat anda tentang tunjangan disini	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
11	Pendapat anda tentang perlengkapan peralatan kerja disini	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	31
12	Pendapat anda tentang mesin kerja yang ada disini	3	3	4	3	2	3	3	2	2	3	28
13	Pendapat anda tentang penerangan sewaktu bekerja disini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
14	Pendapat anda tentang kenyamanan bekerja disini	3	4	2	3	3	4	3	2	3	2	29
15	Pendapat anda tentang kenyamanan tempat istirahat disini	3	4	3	4	3	2	3	4	3	4	33
16	Pendapat anda tentang ruang gerak sewaktu bekerja disini	3	3	4	2	3	4	3	2	3	3	30
17	Pendapat anda tentang lama waktu bekerja disini	2	3	3	4	3	3	4	2	3	2	29
18	Pendapat anda tentang tugas kerja disini	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	24
19	Pendapat anda tentang penugasan kerja disini	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	36
20	Pendapat anda tentang perpanjangan jam kerja disini	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	24
21	Pendapat anda tentang keramahan atasan disini	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	24
22	Pendapat anda tentang sikap perlakuan adil atasan disini	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	23
23	Pendapat anda tentang pembicaraan tugas anda dengan atasan disini	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
24	Pendapat anda tentang keramahan para atasan langsung disini	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	35
25	Pendapat anda tentang hubungan anda dengan rekan sekerja disini	4	3	4	4	3	4	5	5	4	4	40
26	Pendapat anda tentang perlakuan atasan terhadap anda disini	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	26
27	Pendapat anda tentang perhatian serikat pekerja terhadap anda disini	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	31
28	Pendapat anda tentang syarat-syarat kerja disini	4	3	2	4	3	4	2	4	3	4	33
29	Pendapat anda tentang sikap atasan jika anda mempunyai usul disini	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	23
30	Pendapat anda tentang keterbukaan atasan	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	14
31	Pendapat anda tentang sikap masyarakat terhadap pekerjaan anda disini	4	4	5	4	4	5	4	3	4	5	42
32	Bagaimana perasaan anda bekerja disini	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	42
33	Bagaimana kebiasaan anda datang ketempat kerja	3	4	4	3	3	4	3	4	5	4	37
34	Apakah anda sering tidak masuk kerja	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	36
35	Jika anda tidak masuk kerja apakah prosedur telah terpenuhi	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	46
36	Bagaimana perasaan anda saat tidak dapat masuk kerja	3	4	4	3	3	5	4	3	3	3	35
37	Saat bekerja apakah anda merasa waktu cepat habis	5	4	4	4	5	3	4	4	3	3	39
38	Apakah anda sering mengecek kembali hasil kerja anda	3	3	4	3	4	5	5	3	3	3	36
39	Apakah anda berkeinginan untuk meningkatkan hasil kerja anda	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	46
40	Pendapat anda tentang masa depan anda	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	33

286

304

279

392

CATATAN : Jumlah responden 10 orang dari 26 staf produksi FPD unit-4

3.05 3.2 3.25 3.15 3.03 3.45 3.1 3.2 3.05 3.05 31.525

Pertanyaan 1 sampai dengan 10, pertanyaan tentang faktor kepuasan finansial dengan total skor 286 dari 500 angka maksimal

Pertanyaan 1 sampai dengan 20, pertanyaan tentang faktor kepuasan fisik dengan total skor 304 dari 500 angka maksimal

Pertanyaan 1 sampai dengan 30, pertanyaan tentang faktor kepuasan sosial dengan total skor 279 dari 500 angka maksimal

Pertanyaan 1 sampai dengan 40, pertanyaan tentang faktor kepuasan psikologi dengan total skor 392 dari 500 angka maksimal

C. Tingkat Kepuasan Bekerja Staf Produksi FPD unit-4 Tahun 2008

NO	PERTANYAAN	RESPONDEN										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL
1	Bagaimana pendapat anda tentang gaji anda sekarang	4	3	5	4	4	5	4	5	4	4	42
2	Jika dibandingkan perusahaan lain untuk pekerjaan sejenis	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	35
3	Keadaan ekonomi anda saat bekerja disini	5	4	5	4	5	3	5	4	5	4	44
4	Pendapat anda tentang program kesehatan disini	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	35
5	Pendapat anda tentang pelayanan kesehatan disini	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	36
6	Pendapat anda tentang makanan yang disediakan disini	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	24
7	Pendapat anda tentang pelaksanaan rekreasi disini	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	24
8	Pendapat anda tentang kenaikan status kepegawaian disini	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	26
9	Pendapat anda tentang bonus prestasi kerja disini	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	28
10	Pendapat anda tentang tunjangan disini	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	28
11	Pendapat anda tentang perlengkapan peralatan kerja disini	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	27
12	Pendapat anda tentang mesin kerja yang ada disini	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	31
13	Pendapat anda tentang penerangan sewaktu bekerja disini	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	38
14	Pendapat anda tentang kenyamanan bekerja disini	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	38
15	Pendapat anda tentang kenyamanan tempat istirahat disini	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	36
16	Pendapat anda tentang ruang gerak sewaktu bekerja disini	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	34
17	Pendapat anda tentang lama waktu bekerja disini	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	36
18	Pendapat anda tentang tugas kerja disini	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	28
19	Pendapat anda tentang penugasan kerja disini	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	35
20	Pendapat anda tentang perpanjangan jam kerja disini	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	31
21	Pendapat anda tentang keramahan atasan disini	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	33
22	Pendapat anda tentang sikap perlakuan adil atasan disini	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	33
23	Pendapat anda tentang pembicaraan tugas anda dengan atasan disini	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	34
24	Pendapat anda tentang keramahan para atasan langsung disini	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	43
25	Pendapat anda tentang hubungan anda dengan rekan sekerja disini	4	4	3	4	4	4	5	4	3	5	40
26	Pendapat anda tentang perlakuan atasan terhadap anda disini	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	42
27	Pendapat anda tentang perhatian serikat pekerja terhadap anda disini	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	37
28	Pendapat anda tentang syarat-syarat kerja disini	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	34
29	Pendapat anda tentang sikap atasan jika anda mempunyai usul disini	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	24
30	Pendapat anda tentang keterbukaan atasan	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	33
31	Pendapat anda tentang sikap masyarakat terhadap pekerjaan anda disini	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	39
32	Bagaimana perasaan anda bekerja disini	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	41
33	Bagaimana kebiasaan anda datang ketempat kerja	3	3	4	3	3	4	5	5	3	4	37
34	Apakah anda sering tidak masuk kerja	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	34
35	Jika anda tidak masuk kerja apakah prosedur telah terpenuhi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
36	Bagaimana perasaan anda saat tidak dapat masuk kerja	4	3	5	3	3	5	3	3	3	3	35
37	Saat bekerja apakah anda merasa waktu cepat habis	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	45
38	Apakah anda sering mengecek kembali hasil kerja anda	4	3	4	4	5	4	3	3	4	4	38
39	Apakah anda berkeinginan untuk meningkatkan hasil kerja anda	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	44
40	Pendapat anda tentang masa depan anda	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	41

322

334

353

394

CATATAN : Jumlah responden 10 orang dari 24 staf produksi FPD unit-4

3.4 3.45 3.65 3.43 3.5 3.6 3.45 3.55 3.58 3.48 35.075

Pertanyaan 1 sampai dengan 10, pertanyaan tentang faktor kepuasan finansial dengan total skor 322 dari 500 angka maksimal

Pertanyaan 1 sampai dengan 10, pertanyaan tentang faktor kepuasan fisik dengan total skor 334 dari 500 angka maksimal

Pertanyaan 1 sampai dengan 10, pertanyaan tentang faktor kepuasan sosial dengan total skor 353 dari 500 angka maksimal

Pertanyaan 1 sampai dengan 10, pertanyaan tentang faktor kepuasan psikologi dengan total skor 394 dari 500 angka maksimal

D. Hasil Perhitungan statistik dengan Uji tanda Wilcoxon

RESP	2007	2008
A	3,05	3,4
B	3,2	3,45
C	3,25	3,65
D	3,15	3,425
E	3,025	3,5
F	3,45	3,6
G	3,1	3,45
H	3,2	3,55
I	3,05	3,575
J	3,05	3,475

Statistik deskriptif

	N	Mean	Std. Deviasi	Minimum	Maximum
2007	10	3.1525	0.13041	3.025	3.45
2008	10	3.5075	0.082538	3.4	3.65

Data berjenjang

		N	Mean	Jumlah
2008 - 2007	bertanda negatif	0	0	0
	bertanda positif	10	5.5	55
	bernilai nol	0		
	Total	10		

a 2008 < 2007

b 2008 > 2007

c 2007 = 2008

Statistik uji tanda Wilcoxon

	2008 - 2007
Z	-2.81
Asymp. Sig.	0.005

a berdasarkan pengurutan bertanda negatif

b Uji tanda Wilcoxon

H_0 : μ tingkat kepuasan bekerja 2007 $\leq$ μ tingkat kepuasan bekerja 2008

H_1 : μ tingkat kepuasan bekerja 2007 > μ tingkat kepuasan bekerja 2008

dimana ;

sig. (2-tailed) $\leq$ taraf nyata (α) $\rightarrow$ tolak H_0

sig. (2-tailed) > taraf nyata (α) $\rightarrow$ terima H_0

Exact Sig. (2-tailed) = 0,005 dimana nilai exact sig. $\leq$ taraf nyata ($\alpha=0,05$)

maka H_0 ditolak. Dengan demikian tingkat kepuasan bekerja karyawan produksi FPD unit-4 antara tahun 2007 dan 2008 adalah berbeda.

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviat	Minimum	Maximum
MOT07	2.8E-135	3E-264	-4428.23	3.6E-269	8.7E-253
MOT08	2.8E-135	1.4E-250	-9E-53	1E-254	4.4E-245

UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 15. Survei Tipe Kepemimpinan Kepala Seksi

A. Tahun 2007

No	Responden Pernyataan	A					B					C					D					E					TOTAL
		SS	S	BS	TS	STS	SS	S	BS	TS	STS	SS	S	BS	TS	STS	SS	S	BS	TS	STS	SS	S	BS	TS	STS	
1	Rata-rata pembawaan staf malas, tidak menyukai pekerjaan dan akan menghindarinya bila perlu	5							3			5						4				5					22
2	Penggunaan usaha fisik dan mental dalam bekerja adalah kodrat staf, seperti bermain dan istirahat		4				5									1			2							1	13
3	Staf harus dipaksa, diawasi, diarahkan atau diancam dengan hukuman agar mereka menjalankan tugas	5							4					4					3				4				20
4	Pengawasan dan hukuman dari luar bukanlah cara terbaik. Staf akan melakukan pengendalian diri dan pengarahan diri untuk melaksanakan tugas					2				2				3					4						3		14
5	Keterikatan pada tujuan merupakan fungsi dari penghargaan yang berhubungan dengan prestasi kerja staf					1				2				4					4				5				16
6	Rata-rata staf dalam kondisi kerja yang layak, belajar tidak hanya untuk menerima tetapi mencari tanggung jawab			3					3					5													11
7	Rata-rata staf lebih suka diarahkan, ingin menghindar tanggung jawab, mempunyai ambisi relatif kecil dan menginginkan jaminan hidup diatas segalanya	5							4						3				3				5				20
8	Staf memiliki kemampuan untuk berkeaktifitas dalam penyelesaian masalah				2						1			3					3						2		11
9	Potensi intelektual rata-rata staf hanya sebagian saja dalam kondisi di lapangan			3						2				3					3						2		13
Pendukung Teori X		4.5					3.7					4.0					3.3					4.7					
Pendukung Teori Y		2.5					2.5					3.2					2.7					2.2					

Keterangan:

Skor menggunakan skala likert dimana SS (Sangat Setuju)=5, S (Setuju)=4, BS (Biasa Saja)=3, TS (Tidak Setuju)=2 dan STS (Sangat Tidak Setuju)=1. Pernyataan 1, 3 dan 7 adalah anggapan teori X, sedangkan lainnya adalah anggapan teori Y. Jumlah responden ada 5 kepala seksi. Dari data diatas terlihat bahwa angka rata-rata pendukung anggapan teori X mencapai 4,1 dan angka rata-rata pendukung anggapan teori Y mencapai 2,6. Semua kepala seksi secara dominan adalah pendukung teori X pada tahun 2007

B. Tahun 2008

No	Responden	A					B					C					D					E					TOTAL
		SS	S	BS	TS	STS	SS	S	BS	TS	STS	SS	S	BS	TS	STS	SS	S	BS	TS	STS	SS	S	BS	TS	STS	
1	Rata-rata pembawaan staf malas, tidak menyukai pekerjaan dan akan menghindarinya bila perlu			3						2					2				3						3		13
2	Penggunaan usaha fisik dan mental dalam bekerja adalah kodrat staf, seperti bermain dan istirahat		4						3						2					2						2	13
3	Staf harus dipaksa, diawasi, diarahkan atau diancam dengan hukuman agar mereka menjalankan tugas		4						3					3					3						3		16
4	Pengawasan dan hukuman dari luar bukanlah cara terbaik. Staf akan melakukan pengendalian diri dan pengarahan diri untuk melaksanakan tugas				2					2				3		5						4					16
5	Keterikatan pada tujuan merupakan fungsi dari penghargaan yang berhubungan dengan prestasi kerja staf				2					2				4					4			4					16
6	Rata-rata staf dalam kondisi kerja yang layak, belajar tidak hanya untuk menerima tetapi mencari tanggung jawab			3					3					4					3					3			16
7	Rata-rata staf lebih suka diarahkan, ingin menghindar tanggung jawab, mempunyai ambisi relatif kecil dan menginginkan jaminan hidup diatas segalanya		4						4					3						2					2		15
8	Staf memiliki kemampuan untuk berkreaitifitas dalam penyelesaian masalah			3					3					4					4					3			17
9	Potensi intelektual rata-rata staf hanya sebagian saja dalam kondisi di lapangan			3					3						2				3							1	12
Pendukung Teori X						3.7					3.0					2.7					2.7					2.7	
Pendukung Teori Y						2.8					2.7					3.2					3.5					2.8	

Keterangan:

Skor menggunakan skala likert dimana SS (Sangat Setuju)=5, S (Setuju)=4, BS (Biasa Saja)=3, TS (Tidak Setuju)=2 dan STS (Sangat Tidak Setuju)=1. Pernyataan 1, 3 dan 7 adalah anggapan teori X, sedangkan lainnya adalah anggapan teori Y. Jumlah responden ada 5 kepala seksi. Dari data diatas terlihat bahwa angka rata-rata pendukung anggapan teori X mencapai 2,9 dan angka rata-rata pendukung anggapan teori Y mencapai 3. Tidak semua kepala seksi pendukung teori X di tahun 2008. Sudah ada kepercayaan kepala seksi terhadap stafnya sehingga pelimpahan tugas dan wewenang dapat berlangsung secara proporsional.

C. Lembar Pengecekan

Nama :

Umur :

Pendidikan :

Jabatan :

Tanggal :

No	Pernyataan	SS	S	BS	TS	STS
1	Rata-rata pembawaan staf malas, tidak menyukai pekerjaan dan akan menghindarinya bila perlu					
2	Penggunaan usaha fisik dan mental dalam bekerja adalah kodrat staf, seperti bermain dan istirahat					
3	Staf harus dipaksa, diawasi, diarahkan atau diancam dengan hukuman agar mereka menjalankan tugas					
4	Pengawasan dan hukuman dari luar bukanlah cara terbaik. Staf akan melakukan pengendalian diri dan pengarahan diri untuk melaksanakan tugas					
5	Keterikatan pada tujuan merupakan fungsi dari penghargaan yang berhubungan dengan prestasi kerja staf					
6	Rata-rata staf dalam kondisi kerja yang layak, belajar tidak hanya untuk menerima tetapi mencari tanggung jawab					
7	Rata-rata staf lebih suka diarahkan, ingin menghindar tanggung jawab, mempunyai ambisi relatif kecil dan menginginkan jaminan hidup diatas segalanya					
8	Staf memiliki kemampuan untuk berkreatifitas dalam penyelesaian masalah					
9	Potensi intelektual rata-rata staf hanya sebagian saja dalam kondisi di lapangan					

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

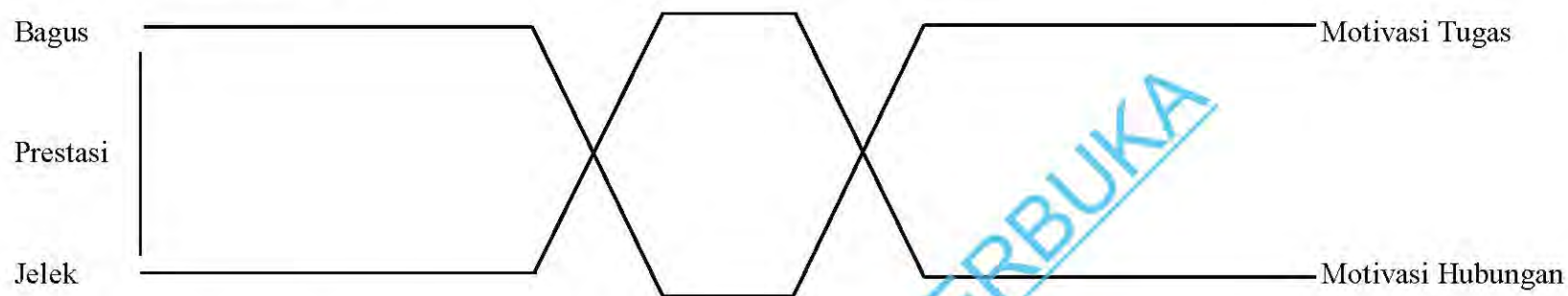
S = Setuju

BS = Biasa Saja

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

D. Kepemimpinan Kepala Seksi



1	2	3	4	5	6	7	8	
Baik	Baik	Baik	Baik	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Hubungan kepala seksi dengan staf
Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah	Struktur tugas posisi
Kuat	Lemah	Kuat	Lemah	Kuat	Lemah	Kuat	Lemah	Kekuasaan pimpinan

Keterangan :

Situasi 1, 2, 7 dan 8 ; pendekatan manajemen otokratif lebih efektif

Situasi 3, 4, 5 dan 6 ; pendekatan manajemen partisipatif lebih efektif

Berdasarkan observasi di lapangan pada tahun 2007 ternyata kondisi berada pada situasi 4, sedangkan pada tahun 2008 pada situasi 1.

Sebenarnya pada tahun 2007 sebaiknya kepala seksi menerapkan pendekatan manajemen partisipatif, namun hal ini tidak diterapkan.

Pada tahun 2008 pendekatan otokratif akan lebih efektif diterapkan oleh kepala seksi untuk mencapai tujuan.

E. Hasil Perhitungan statistik dengan uji tanda Wilcoxon

TEORI X

RESP	2007	2008
A	4,5	3,7
B	3,7	3
C	4	2,7
D	3,3	2,7
E	4,7	2,7

TEORI Y

RESP	2007	2008
A	2,5	2,8
B	2,5	2,7
C	3,2	3,2
D	2,7	3,5
E	2,2	2,8

Statistik Deskriptif

	N	Mean	Std. Deviasi	Minimum	Maksimum
X 2007	5	4.04	0.5727	3.3	4.7
Y 2007	5	2.62	0.3701	2.2	3.2
X 2008	5	2.96	0.4336	2.7	3.7
Y 2008	5	3	0.3391	2.7	3.5

Data berjenjang

		N	Mean	Jumlah
X 2008 - X 2007	bertanda negatif	5	3	15
	bertanda positif	0	0	0
	bernilai nol	0		
	Total	5		
Y 2008 - Y 2007	bertanda negatif	0	0	0
	bertanda positif	4	2.5	10
	bernilai nol	1		
	Total	5		

a X 2008 < X 2007

b X 2008 > X 2007

c X 2007 = X 2008

d Y 2008 < Y 2007

e Y 2008 > Y 2007

f Y 2007 = Y 2008

Statistik uji tanda Wilcoxon

	X 2008 - X 2007	Y 2008 - Y 2007
Z	-2.023	-1.826
Asymp. Sig.	0.043	0.068

a berdasarkan pengurutan bertanda negatif

b berdasarkan pengurutan bertanda positif

c Uji tanda Wilcoxon

H_0 : μ tipe kepemimpinan X 2007 = μ tipe kepemimpinan X 2008

H_1 : μ tipe kepemimpinan X 2007 $\neq$ μ tipe kepemimpinan X 2008

H_0 : μ tipe kepemimpinan Y 2007 = μ tipe kepemimpinan Y 2008

H_1 : μ tipe kepemimpinan Y 2007 $\neq$ μ tipe kepemimpinan Y 2008

dimana ;

sig. (2-tailed) $\leq$ taraf nyata (α) $\rightarrow$ tolak H_0 .

sig. (2-tailed) $>$ taraf nyata (α) $\rightarrow$ terima H_0 .

Exact Sig. (2-tailed) = 0,043 dimana nilai exact sig. $<$ taraf nyata ($\alpha=0,05$) maka H_0 ditolak. Dengan demikian kepemimpinan bertipe X kepala seksi produksi FPD unit-4 antara tahun 2007 dan 2008 adalah tidak sama.

Exact Sig. (2-tailed) = 0,068 dimana nilai exact sig. $>$ taraf nyata ($\alpha=0,05$) maka H_0 diterima. Dengan demikian kepemimpinan bertipe Y kepala seksi produksi FPD unit-4 antara tahun 2007 dan 2008 sama.

Dengan demikian tipe kepemimpinan Kepala Seksi antara 2007-2008 mengalami perbedaan untuk tipe kepemimpinan pendukung teori X (orientasi tugas/pendekatan manajemen otokratif) dan tidak mengalami perbedaan terhadap kepemimpinan pendukung teori Y (orientasi bawahan/pendekatan manajemen partisipatif)

UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 16. Frekuensi Rapat Produksi

2007	2008	Frekuensi Rapat Produksi 2007	Frekuensi Rapat Produksi 2008
siklus			
1	1	4	2
2	2	5	2
3	3	5	3
4	4	4	1
5	5	6	2
6	6	4	2
7	7	3	2
8		3	
9		3	
RATA-RATA		4	2

Lampiran 17. Data Produksi Model Matematika Produksi 2007-2008

A. Data Produksi

	(%)	(ekor/liter)	(Kg/juta nauplii)	(Kg/juta nauplii)	(m ³ /juta nauplii)	(m ³ /juta nauplii)
	SR (Y)	Jumlah Nauplii (X ₁)	Pakan Buatan (X ₂)	Kista Artemia (X ₃)	Pakan Alami (X ₄)	Air (X ₅)
A-1-2007	12.6	114.75	2.6	0.6	96.6	163.9
A-1-2007	17.2	114.75	2.4	0.6	98.7	123.3
A-1-2007	12.7	114.41	2.4	0.6	90.1	167.3
A-1-2007	20.3	116.89	2.7	0.5	95.9	79.2
A-1-2007	13.4	117.23	2.4	0.5	81.7	178.6
A-1-2007	16.0	170.10	1.8	0.3	66.6	89.7
A-1-2007	20.0	115.99	2.6	0.5	99.5	107.9
B-1-2007	7.4	173.25	1.7	0.5	68.7	238.1
B-1-2007	11.4	113.51	2.4	0.7	101.3	164.5
B-1-2007	12.7	114.19	2.4	0.7	104.7	210.9
B-1-2007	12.5	114.08	2.2	0.6	108.7	202.6
B-1-2007	16.0	114.53	2.4	0.6	107.8	150.8
B-1-2007	14.3	169.65	1.6	0.5	69.2	133.9
C-1-2007	44.9	106.31	2.9	1.0	36.1	24.6
C-1-2007	55.7	107.78	2.9	1.0	55.9	42.9
C-1-2007	59.3	106.65	3.1	1.2	36.0	45.7
C-1-2007	26.6	117.68	2.4	0.8	65.5	77.7
C-1-2007	12.7	117.68	2.2	0.6	42.3	162.7
C-1-2007	17.0	117.90	2.4	0.7	43.2	118.5
C-1-2007	11.9	121.16	2.1	0.7	47.8	212.0
D-1-2007	52.0	112.84	3.4	1.0	34.0	52.2
D-1-2007	50.9	112.50	3.4	1.0	44.2	56.7
D-1-2007	52.7	113.06	3.0	1.0	43.2	54.5
D-1-2007	29.2	112.84	2.7	0.8	39.3	74.0
D-1-2007	16.4	117.23	2.7	0.6	36.1	126.9
D-1-2007	12.0	159.64	2.2	0.5	31.2	127.1
D-1-2007	19.3	120.60	2.7	0.7	40.5	107.3
D-1-2007	15.0	120.38	2.8	0.7	36.9	131.3
D-1-2007	14.7	120.49	2.7	0.6	35.2	137.9
D-1-2007	19.4	120.49	2.7	0.6	15.7	104.3
D-1-2007	23.9	113.96	2.6	0.6	38.9	103.4
A-2-2007	21.0	113.70	2.7	0.6	91.6	131.0
A-2-2007	28.4	113.50	3.0	0.7	94.7	99.0
A-2-2007	38.5	112.50	3.0	0.7	96.2	76.5
A-2-2007	51.1	113.50	3.0	0.7	95.9	55.0
A-2-2007	33.5	113.70	2.9	0.7	96.9	80.3
A-2-2007	32.4	113.40	3.0	0.7	97.9	86.7
A-2-2007	35.6	113.10	3.1	0.7	99.1	80.7
A-2-2007	24.6	112.80	2.4	0.5	96.0	110.3
A-2-2007	22.2	112.80	2.2	0.4	98.3	122.3
A-2-2007	16.3	113.40	2.4	0.5	99.9	175.4
A-2-2007	29.2	112.60	2.5	0.5	102.5	99.0
B-2-2007	31.2	112.80	2.2	0.6	105.5	84.2
B-2-2007	28.6	113.40	2.1	0.5	103.5	87.5

B-2-2007	41.0	112.80	2.4	0.6	109.0	63.8
B-2-2007	24.6	113.10	1.9	0.5	105.7	99.1
B-2-2007	13.7	113.00	1.9	0.4	108.2	177.8
B-2-2007	11.0	113.50	2.1	0.5	106.2	231.4
C-2-2007	24.1	113.50	3.4	1.1	12.4	119.1
C-2-2007	34.8	113.60	3.9	1.1	14.3	104.3
C-2-2007	48.7	113.00	4.1	1.3	16.8	68.4
C-2-2007	22.7	112.50	4.1	1.0	17.1	173.3
C-2-2007	47.7	112.80	4.1	1.3	18.4	70.6
C-2-2007	39.4	113.60	4.0	1.2	20.6	84.8
C-2-2007	58.9	113.20	4.1	1.4	24.4	57.0
C-2-2007	22.5	113.80	3.9	1.1	26.9	157.5
C-2-2007	24.5	112.60	4.2	1.1	30.0	162.0
C-2-2007	18.1	112.60	3.5	0.9	31.0	194.3
C-2-2007	16.1	187.80	2.7	0.8	20.4	138.7
D-2-2007	17.0	113.70	3.4	0.9	44.7	122.8
D-2-2007	22.0	113.90	3.4	1.1	50.8	97.1
D-2-2007	36.4	113.20	3.7	1.0	49.4	59.2
D-2-2007	29.7	112.80	3.4	0.8	51.1	70.9
D-2-2007	13.3	109.30	2.9	0.6	52.0	163.6
D-2-2007	21.4	109.50	3.0	0.7	55.0	101.3
D-2-2007	24.6	188.70	2.6	0.7	40.9	60.6
D-2-2007	13.5	112.80	3.6	1.0	44.1	160.6
D-2-2007	17.1	113.00	3.8	1.2	43.3	125.8
D-2-2007	27.4	112.90	3.8	1.1	39.3	78.8
D-2-2007	23.4	114.90	3.7	0.9	36.9	93.0
A-3-2007	69.6	113.00	2.7	0.7	11.3	77.9
A-3-2007	43.9	113.20	2.7	0.7	10.9	128.3
B-3-2007	51.4	112.30	3.4	1.0	13.5	107.1
B-3-2007	50.9	112.20	3.4	1.0	11.9	104.0
B-3-2007	18.7	113.00	1.6	0.3	11.2	198.1
B-3-2007	23.6	112.70	1.8	0.4	16.4	159.5
B-3-2007	23.6	111.60	2.1	0.5	9.0	154.1
B-3-2007	24.8	113.10	2.1	0.5	8.8	146.9
C-3-2007	20.2	113.70	3.7	1.4	14.6	242.6
C-3-2007	28.4	113.50	4.0	1.5	17.8	164.7
C-3-2007	47.4	113.70	4.2	1.4	15.1	104.4
C-3-2007	25.9	113.50	3.6	1.3	15.1	133.8
C-3-2007	51.9	113.00	3.8	1.3	12.2	75.7
C-3-2007	53.0	114.90	3.8	1.5	12.0	68.7
D-3-2007	38.1	114.40	4.2	1.3	15.1	131.9
D-3-2007	26.9	113.30	3.9	1.3	14.9	190.5
D-3-2007	37.7	113.10	4.0	1.3	14.6	136.4
D-3-2007	47.9	114.40	4.1	1.5	21.0	106.0
D-3-2007	80.9	112.40	4.2	1.6	20.7	63.9
D-3-2007	53.3	113.30	3.2	1.1	14.2	98.4
D-3-2007	48.6	112.90	4.1	1.1	18.0	112.9
D-3-2007	63.8	113.10	4.3	1.4	17.8	86.6
D-3-2007	49.4	112.10	4.4	1.2	14.6	112.9

D-3-2007	31.1	113.00	3.7	1.1	13.1	169.2
A-4-2007	19.2	113.70	3.1	1.1	16.6	146.2
A-4-2007	44.5	120.10	3.8	1.3	18.8	52.6
A-4-2007	17.9	113.20	3.7	1.3	18.4	150.5
A-4-2007	18.1	113.30	4.2	1.0	12.9	124.9
A-4-2007	18.6	114.40	3.2	1.0	13.9	105.7
A-4-2007	11.2	113.50	3.4	0.9	12.4	172.0
A-4-2007	24.6	175.00	2.4	0.8	8.1	40.6
A-4-2007	25.1	113.90	3.5	1.2	11.4	65.6
A-4-2007	35.7	112.60	3.8	1.1	13.8	34.2
B-4-2007	30.4	113.30	4.3	1.2	7.3	170.3
B-4-2007	21.6	113.30	4.7	1.3	6.8	255.5
B-4-2007	26.3	182.00	2.9	0.9	4.6	112.1
B-4-2007	7.5	175.50	2.0	0.6	3.1	261.2
B-4-2007	7.2	175.00	1.9	0.4	4.5	197.6
C-4-2007	25.8	112.90	3.5	1.0	8.1	100.9
C-4-2007	48.4	114.10	3.7	1.4	6.4	56.4
C-4-2007	55.8	112.70	3.7	1.4	7.4	47.1
C-4-2007	50.9	114.70	4.6	1.3	7.4	56.7
C-4-2007	50.8	112.90	3.4	1.3	7.5	44.7
C-4-2007	23.9	113.20	3.2	1.0	5.0	121.1
C-4-2007	24.3	113.60	3.8	1.3	9.2	128.8
C-4-2007	43.0	112.60	1.4	1.2	12.9	63.2
C-4-2007	13.4	112.30	3.0	0.8	11.6	231.8
D-4-2007	22.8	112.10	3.8	1.3	15.5	203.3
D-4-2007	57.9	113.50	3.8	1.4	13.3	80.8
D-4-2007	52.9	114.80	3.9	1.6	14.2	87.9
D-4-2007	59.1	112.60	4.0	1.6	12.2	80.2
D-4-2007	16.2	112.50	3.8	1.1	14.7	302.3
D-4-2007	35.4	114.30	4.0	1.4	18.0	127.3
D-4-2007	69.2	114.10	4.1	1.5	19.2	64.5
A-5-2007	26.6	136.32	2.0	0.8	6.8	146.7
A-5-2007	40.5	135.26	1.6	0.8	7.1	77.8
A-5-2007	12.0	137.06	1.9	0.8	5.6	302.1
A-5-2007	25.3	135.36	1.7	0.8	5.6	136.8
A-5-2007	22.4	135.47	2.1	0.9	7.0	169.4
B-5-2007	47.7	106.99	2.8	1.4	5.0	66.2
B-5-2007	23.0	108.59	3.9	1.7	4.9	142.5
B-5-2007	47.4	118.26	0.8	0.4	4.0	44.6
B-5-2007	19.0	116.88	2.3	0.8	4.1	154.9
B-5-2007	53.9	118.68	2.6	1.4	4.0	55.7
B-5-2007	29.1	118.15	3.0	1.4	4.0	101.7
B-5-2007	31.6	117.51	1.0	0.6	4.0	70.8
C-5-2007	14.9	128.78	1.6	1.1	5.5	130.2
C-5-2007	11.0	146.84	1.3	1.1	6.6	147.3
D-5-2007	27.9	123.36	1.6	1.0	8.7	87.2
D-5-2007	47.9	121.76	1.7	1.0	7.6	53.6
D-5-2007	16.9	142.69	1.7	0.9	6.5	142.6
A-6-2007	24.9	167.77	1.7	1.2	10.0	88.1

A-6-2007	34.9	169.58	1.6	1.0	11.1	62.3
A-6-2007	23.7	170.85	1.5	1.1	10.8	89.7
A-6-2007	18.8	126.01	1.8	1.3	10.4	165.5
A-6-2007	19.3	125.06	1.5	1.2	10.7	146.9
A-6-2007	19.4	125.91	1.3	1.2	10.3	163.6
A-6-2007	29.1	125.91	1.9	1.2	13.4	110.5
B-6-2007	72.1	125.59	2.6	2.2	5.0	44.9
B-6-2007	54.8	125.06	2.2	1.8	3.0	41.1
B-6-2007	30.5	125.91	1.8	1.7	2.9	74.8
B-6-2007	35.5	126.65	2.1	1.8	2.6	72.3
B-6-2007	15.9	125.48	2.3	2.2	2.8	147.3
B-6-2007	35.1	126.97	2.4	2.1	3.0	65.9
B-6-2007	50.1	125.69	3.2	2.4	1.0	64.5
C-6-2007	41.5	125.91	2.8	1.9	7.8	55.1
C-6-2007	34.6	126.01	3.0	2.1	6.6	74.4
C-6-2007	30.2	125.27	3.0	2.1	4.6	69.4
C-6-2007	27.3	125.80	2.7	1.7	4.6	81.9
C-6-2007	45.2	126.23	2.9	2.0	3.6	50.4
C-6-2007	37.3	125.16	3.0	2.0	4.4	69.6
C-6-2007	47.6	126.23	2.8	1.7	3.8	32.3
C-6-2007	54.6	136.74	3.2	2.1	4.5	30.9
C-6-2007	14.3	127.93	1.6	1.4	2.8	139.0
C-6-2007	30.0	127.39	2.6	1.6	2.9	75.3
C-6-2007	36.6	127.82	3.0	2.0	3.7	86.7
C-6-2007	46.4	125.80	3.0	2.1	2.0	45.0
D-6-2007	25.8	127.50	1.4	1.0	3.5	64.5
D-6-2007	24.3	125.80	2.1	1.6	4.0	69.6
D-6-2007	38.2	114.43	2.0	1.6	7.8	54.3
D-6-2007	42.5	126.86	1.5	1.2	4.2	56.8
D-6-2007	18.7	125.80	1.3	1.0	4.1	109.0
D-6-2007	31.8	126.12	1.3	1.1	3.2	62.4
A-7-2007	59.2	136.96	2.7	1.3	9.8	54.4
A-7-2007	42.0	187.00	2.1	1.0	8.1	53.7
A-7-2007	39.4	187.32	2.1	1.0	8.5	57.7
A-7-2007	30.3	187.64	2.0	1.0	9.5	69.7
A-7-2007	43.1	186.47	2.2	1.1	9.7	48.8
A-7-2007	38.1	186.15	2.2	1.0	9.1	59.1
A-7-2007	37.6	164.37	1.7	1.0	16.5	55.4
B-7-2007	51.7	150.03	2.1	1.2	14.7	65.3
B-7-2007	48.4	151.09	2.1	1.2	14.7	69.3
B-7-2007	48.6	149.92	2.0	1.1	17.3	71.3
B-7-2007	33.8	151.19	2.0	1.1	15.3	100.4
B-7-2007	49.4	150.66	2.1	1.2	16.3	69.7
B-7-2007	48.2	129.20	2.2	1.3	11.6	75.2
B-7-2007	28.0	171.91	1.7	1.0	9.2	97.3
B-7-2007	24.2	170.96	1.4	0.8	8.4	113.3
B-7-2007	36.3	170.21	1.7	1.1	10.5	77.1
B-7-2007	44.0	171.59	1.8	1.1	10.1	62.1
B-7-2007	23.2	172.44	1.6	1.0	9.4	117.1

C-7-2007	45.1	132.28	1.9	1.1	11.6	50.5
C-7-2007	57.5	134.09	2.1	1.3	11.5	40.4
C-7-2007	66.2	133.77	2.0	1.3	11.0	36.0
C-7-2007	51.7	130.05	2.1	1.2	11.3	45.0
C-7-2007	35.5	132.92	2.0	1.2	11.9	71.1
C-7-2007	34.0	132.92	1.9	0.9	11.7	72.7
C-7-2007	44.6	151.41	1.6	0.8	11.5	40.9
C-7-2007	36.8	151.19	1.5	0.8	11.4	49.9
C-7-2007	36.6	151.09	1.4	0.8	10.7	49.7
C-7-2007	42.7	152.47	1.5	0.8	10.0	42.1
C-7-2007	50.4	152.15	1.7	1.1	10.8	36.4
C-7-2007	39.6	150.13	1.7	0.9	11.5	46.4
D-7-2007	43.7	167.34	1.3	0.7	12.4	32.5
D-7-2007	42.4	146.94	1.5	0.8	13.3	37.5
D-7-2007	47.7	167.66	1.4	0.7	12.7	29.2
D-7-2007	33.1	166.60	1.2	0.5	11.9	43.0
D-7-2007	39.0	167.24	1.4	0.7	13.2	35.8
D-7-2007	44.1	167.03	1.5	0.7	12.9	31.7
A-8-2007	45.0	150.13	3.0	1.0	9.1	64.1
A-8-2007	49.8	150.98	3.1	1.2	11.0	51.6
A-8-2007	39.7	165.01	3.2	1.3	10.6	60.9
A-8-2007	53.9	162.56	3.6	1.2	10.8	42.5
A-8-2007	61.9	164.79	3.9	1.3	10.4	37.6
A-8-2007	29.3	164.79	2.9	1.0	9.9	86.1
A-8-2007	37.8	163.31	3.3	1.3	11.0	65.2
A-8-2007	54.8	150.88	2.1	0.9	10.1	22.4
A-8-2007	52.8	151.94	2.1	0.9	10.0	23.4
A-8-2007	50.3	150.13	3.6	1.5	10.0	39.7
A-8-2007	42.7	150.24	3.1	1.3	8.7	48.4
A-8-2007	44.3	150.34	3.0	1.2	8.2	47.8
B-8-2007	61.1	149.49	3.6	1.1	13.7	29.1
B-8-2007	37.4	146.61	3.6	1.1	10.2	64.3
B-8-2007	54.8	147.26	4.1	1.1	10.5	37.5
B-8-2007	51.5	148.75	4.0	1.0	12.4	38.9
B-8-2007	54.8	147.37	4.1	1.2	12.8	43.6
B-8-2007	63.0	145.56	4.3	1.2	12.5	38.4
B-8-2007	62.0	145.46	4.3	1.1	13.7	32.2
B-8-2007	44.1	184.13	3.8	1.0	10.7	45.9
B-8-2007	55.4	163.31	5.1	1.2	11.9	43.7
B-8-2007	44.3	163.63	4.7	1.2	12.1	54.1
B-8-2007	53.0	163.09	3.8	1.0	12.1	42.6
B-8-2007	31.1	145.88	3.4	0.8	12.1	81.1
C-8-2007	52.2	163.09	5.0	1.2	9.9	45.5
C-8-2007	38.6	163.41	2.1	0.7	12.1	40.7
C-8-2007	23.7	163.84	5.3	1.3	10.8	99.3
C-8-2007	54.3	162.67	5.5	1.4	12.1	40.7
C-8-2007	57.2	162.88	5.4	1.3	11.5	30.8
C-8-2007	48.1	163.09	4.3	0.9	10.5	35.8
C-8-2007	44.5	163.20	5.8	1.3	11.7	39.6

C-8-2007	43.3	163.31	5.3	1.3	11.9	40.6
C-8-2007	34.6	162.67	5.9	1.5	12.3	51.1
C-8-2007	39.2	163.31	5.4	1.3	12.1	44.9
C-8-2007	40.7	162.56	5.4	1.3	11.6	52.0
C-8-2007	45.6	163.63	5.6	1.4	11.2	46.1
D-8-2007	56.5	162.78	5.3	1.3	13.4	42.0
D-8-2007	46.2	163.20	4.7	1.2	12.4	49.7
D-8-2007	29.4	163.41	3.5	0.9	10.4	65.5
D-8-2007	51.6	163.52	5.1	1.2	13.6	37.1
D-8-2007	40.7	163.63	5.1	1.2	14.0	46.7
D-8-2007	52.1	162.88	5.2	1.2	15.0	36.5
D-8-2007	47.2	162.56	5.3	1.3	13.1	46.5
D-8-2007	43.0	164.58	5.3	1.3	14.1	49.3
D-8-2007	47.5	163.20	5.9	1.4	13.2	45.3
D-8-2007	79.7	163.20	6.9	1.4	13.9	27.8
D-8-2007	45.0	165.33	5.9	1.2	13.5	48.4
D-8-2007	54.6	165.75	5.7	1.2	14.0	38.1
A-9-2007	52.2	166.49	4.7	2.1	14.8	30.2
A-9-2007	38.5	166.18	3.6	1.8	14.7	39.0
A-9-2007	31.2	167.13	3.9	1.8	15.8	53.9
A-9-2007	35.5	170.43	3.6	1.8	15.0	41.3
A-9-2007	33.8	167.24	3.7	1.9	15.0	44.2
A-9-2007	55.6	166.60	4.1	1.8	15.2	25.2
A-9-2007	54.0	168.51	4.0	1.8	14.6	25.7
A-9-2007	45.0	167.56	4.0	1.8	15.2	29.3
A-9-2007	35.2	168.51	3.5	1.6	14.5	44.6
A-9-2007	34.7	168.41	3.1	1.5	15.1	40.0
A-9-2007	41.2	150.24	2.2	1.3	23.4	49.5
B-9-2007	53.5	151.83	4.0	1.3	11.8	26.9
B-9-2007	63.3	154.28	4.9	1.3	11.9	27.5
B-9-2007	60.0	153.00	4.3	1.3	11.9	26.6
B-9-2007	57.4	152.58	5.0	1.4	11.7	30.7
B-9-2007	38.3	153.64	4.3	1.3	12.0	41.4
B-9-2007	48.5	158.74	4.8	1.3	10.9	46.2
B-9-2007	46.3	157.68	4.7	1.3	11.0	45.4
B-9-2007	45.2	156.93	4.9	1.4	11.0	50.2
B-9-2007	47.7	156.40	4.7	1.4	11.0	44.4
B-9-2007	43.4	156.40	4.0	1.3	14.1	53.4
B-9-2007	32.4	157.25	4.0	1.3	13.3	71.2
B-9-2007	53.4	157.46	4.0	1.3	13.4	43.1
C-9-2007	40.3	157.89	4.1	1.2	14.0	43.2
C-9-2007	40.0	156.83	3.8	1.1	13.2	44.2
C-9-2007	51.7	156.93	1.7	0.6	13.5	25.0
C-9-2007	31.4	157.25	3.5	1.0	12.6	60.0
C-9-2007	35.9	157.68	3.6	0.9	13.1	53.4
C-9-2007	33.8	155.66	4.1	1.2	15.7	49.2
C-9-2007	31.5	158.53	3.6	1.0	11.9	55.6
C-9-2007	44.8	157.57	4.0	1.2	16.2	38.4
C-9-2007	40.2	156.93	4.0	1.2	16.5	44.0

C-9-2007	33.2	152.26	3.4	1.3	17.0	53.6
C-9-2007	38.5	155.13	3.6	1.2	17.0	45.4
C-9-2007	34.0	156.93	3.3	1.2	16.8	50.8
D-9-2007	46.6	158.21	3.5	1.2	17.0	37.3
D-9-2007	42.2	157.04	3.1	1.2	13.1	41.9
D-9-2007	29.6	156.61	3.4	1.1	13.9	43.7
D-9-2007	42.4	152.58	3.2	1.2	13.8	45.8
D-9-2007	31.0	170.43	3.6	1.0	16.7	57.3
D-9-2007	49.4	171.81	3.2	1.0	16.0	30.5
D-9-2007	39.0	169.58	3.2	1.1	16.6	41.9
D-9-2007	37.6	170.53	2.9	1.0	16.7	42.3
D-9-2007	35.5	173.08	3.7	1.0	14.4	45.2
D-9-2007	39.6	170.74	3.2	1.0	15.6	40.1
D-9-2007	37.6	173.08	3.7	1.0	14.3	41.7
D-9-2007	27.2	172.66	1.3	0.6	15.6	57.7
A-1-2008	57.8	157.99	4.1	1.3	19.9	32.3
A-1-2008	77.5	158.95	3.2	1.0	18.1	20.4
A-1-2008	57.5	159.48	3.9	1.3	17.6	32.2
A-1-2008	57.1	157.46	3.6	1.2	18.5	37.3
A-1-2008	37.7	160.97	1.8	0.7	17.9	40.5
A-1-2008	57.7	160.76	3.6	1.2	19.1	36.0
A-1-2008	50.9	161.08	3.7	1.2	18.7	43.0
A-1-2008	48.2	150.56	2.9	1.3	17.7	47.9
A-1-2008	53.5	150.77	3.8	1.3	19.0	42.3
A-1-2008	61.2	155.34	4.0	1.3	18.3	47.1
B-1-2008	55.8	153.32	4.1	1.5	18.4	35.4
B-1-2008	62.6	157.36	4.0	1.5	14.6	33.4
B-1-2008	72.7	155.55	4.0	1.5	16.0	30.2
B-1-2008	57.4	153.96	4.5	1.7	17.2	39.6
B-1-2008	58.0	154.38	4.0	1.5	19.4	35.6
B-1-2008	51.9	158.21	4.2	1.7	16.6	41.4
B-1-2008	54.7	156.93	4.2	1.7	17.9	40.3
B-1-2008	56.1	159.06	4.0	1.6	18.9	36.4
B-1-2008	51.3	159.59	4.1	1.7	19.6	39.7
B-1-2008	48.5	158.95	4.1	1.7	19.7	42.9
C-1-2008	47.4	158.42	4.5	1.3	24.4	57.5
C-1-2008	58.5	158.21	4.1	1.3	21.8	42.0
C-1-2008	35.1	158.21	4.4	1.3	22.5	58.5
C-1-2008	49.6	158.42	4.2	1.3	22.1	48.5
C-1-2008	36.2	159.48	4.1	1.2	23.6	61.7
C-1-2008	50.3	158.74	4.0	1.2	20.8	42.3
C-1-2008	45.3	159.16	4.0	1.2	19.7	46.8
C-1-2008	40.5	157.78	4.2	1.3	22.7	64.1
C-1-2008	39.0	157.57	4.2	1.2	23.2	74.9
C-1-2008	44.2	157.99	4.2	1.2	21.8	64.0
D-1-2008	53.8	159.80	4.3	1.2	21.7	58.6
D-1-2008	51.4	157.68	4.3	1.2	22.2	65.2
D-1-2008	44.4	157.36	2.2	0.8	23.8	47.4
D-1-2008	51.3	156.83	2.7	0.9	26.8	41.1

D-1-2008	59.3	157.99	4.2	1.3	27.0	50.7
D-1-2008	58.2	150.56	4.5	1.3	30.6	51.4
D-1-2008	38.5	150.24	2.7	0.9	30.7	54.0
D-1-2008	40.6	150.77	4.5	1.3	31.1	73.5
D-1-2008	27.4	157.46	4.4	1.1	25.1	102.7
D-1-2008	34.2	157.68	2.6	0.8	25.1	53.2
A-2-2008	51.2	150.45	3.6	1.3	9.2	46.6
A-2-2008	51.0	150.34	3.0	1.1	8.5	44.0
A-2-2008	69.9	152.58	3.5	1.3	10.2	32.8
A-2-2008	61.5	150.45	2.0	0.8	9.6	20.9
A-2-2008	62.8	150.24	3.6	1.3	9.0	33.1
A-2-2008	40.4	151.09	3.1	1.1	6.9	57.4
A-2-2008	55.4	150.24	3.6	1.4	8.2	39.8
A-2-2008	57.5	150.88	3.6	1.4	7.5	38.2
A-2-2008	63.1	150.56	3.7	1.4	7.6	34.8
A-2-2008	58.7	152.04	3.6	1.4	7.2	41.5
A-2-2008	51.5	150.03	2.0	0.8	5.2	20.4
B-2-2008	33.4	150.13	3.0	1.2	12.8	51.3
B-2-2008	47.0	150.24	3.2	1.3	12.4	36.5
B-2-2008	61.8	145.03	3.4	1.4	9.0	28.7
B-2-2008	57.5	149.60	3.3	1.4	10.8	29.9
B-2-2008	39.0	155.87	3.2	1.2	13.7	43.2
B-2-2008	47.3	157.25	3.0	1.1	14.4	35.3
B-2-2008	61.2	157.57	3.1	1.2	14.7	24.6
B-2-2008	49.9	154.17	2.0	0.9	13.0	21.1
B-2-2008	65.7	157.57	1.7	0.7	13.5	10.9
B-2-2008	40.3	154.20	3.0	1.1	21.9	42.3
B-2-2008	28.7	157.10	3.0	1.1	21.5	58.2
C-2-2008	41.5	160.30	3.0	1.0	30.7	50.7
C-2-2008	50.6	161.40	3.3	1.1	30.9	40.6
C-2-2008	47.1	155.70	3.7	1.1	26.2	47.9
C-2-2008	59.7	156.20	3.4	1.1	26.2	41.0
C-2-2008	53.2	156.50	1.7	0.6	26.3	27.9
C-2-2008	62.7	155.50	1.8	0.6	25.6	26.3
C-2-2008	45.5	156.90	3.4	1.1	24.7	50.8
C-2-2008	52.3	158.30	3.7	1.1	23.8	46.8
C-2-2008	51.1	157.46	3.1	0.9	26.9	45.8
C-2-2008	48.8	157.14	3.1	0.9	27.0	48.1
C-2-2008	52.6	155.98	3.2	0.9	28.4	44.9
D-2-2008	46.6	154.17	3.4	1.0	24.4	48.7
D-2-2008	51.5	156.19	2.0	0.5	21.2	25.7
D-2-2008	59.4	157.88	4.2	1.2	22.7	36.6
D-2-2008	66.2	157.50	4.2	1.2	23.2	33.6
D-2-2008	48.1	158.16	3.6	1.0	21.8	47.7
D-2-2008	72.1	140.72	4.1	1.1	24.7	37.0
D-2-2008	57.8	156.66	3.6	1.0	22.3	41.4
D-2-2008	49.9	153.28	3.8	1.1	24.4	45.8
D-2-2008	66.2	151.41	3.7	1.1	24.1	34.9
D-2-2008	70.2	151.50	3.7	1.1	22.8	32.9

A-3-2008	44.6	146.91	2.8	1.0	24.9	31.5
A-3-2008	35.3	146.74	4.9	1.4	22.6	71.2
A-3-2008	28.3	145.70	4.4	1.4	19.5	79.1
A-3-2008	35.7	145.41	2.9	1.2	19.8	37.6
A-3-2008	42.3	144.34	2.6	1.1	20.9	32.0
A-3-2008	48.3	148.51	5.1	1.6	20.1	44.6
A-3-2008	46.9	143.28	5.3	1.6	21.6	47.6
A-3-2008	50.2	151.90	4.2	1.7	25.9	31.1
A-3-2008	28.5	151.03	4.1	1.8	29.8	65.4
A-3-2008	33.7	150.76	4.0	1.8	33.6	47.9
B-3-2008	27.1	150.15	2.3	1.1	34.3	55.2
B-3-2008	16.6	150.94	2.0	0.9	32.9	90.0
B-3-2008	42.9	150.06	2.0	1.1	32.9	30.1
B-3-2008	27.7	150.06	3.8	1.5	32.9	91.7
B-3-2008	41.5	151.20	4.9	1.6	33.1	71.7
B-3-2008	56.6	150.94	2.3	1.1	34.4	23.4
B-3-2008	24.6	150.06	3.7	1.4	30.4	101.4
B-3-2008	29.4	150.94	3.5	1.4	26.7	81.7
B-3-2008	21.5	150.85	3.4	1.3	23.2	107.7
C-3-2008	61.6	150.15	4.4	1.6	29.9	39.9
C-3-2008	32.1	150.50	4.5	1.5	37.5	80.3
C-3-2008	44.8	151.90	2.4	1.0	31.4	34.0
C-3-2008	38.0	150.94	2.4	1.0	31.8	39.2
C-3-2008	36.0	142.63	3.4	1.0	21.6	73.1
C-3-2008	41.5	141.58	3.4	1.0	23.9	64.9
C-3-2008	48.2	151.81	2.5	1.1	28.1	44.4
C-3-2008	24.2	151.03	2.6	1.0	29.7	78.7
C-3-2008	28.4	150.76	4.1	1.3	29.9	99.4
D-3-2008	84.2	151.64	6.8	1.8	18.8	39.3
D-3-2008	88.5	151.20	4.5	1.5	18.8	26.8
D-3-2008	40.8	153.65	2.1	0.8	18.4	33.3
D-3-2008	57.1	151.20	2.2	0.9	19.3	24.2
D-3-2008	43.2	150.33	2.1	0.9	26.5	36.7
D-3-2008	48.8	153.48	4.5	1.3	26.8	55.2
D-3-2008	58.0	151.38	5.4	1.5	29.0	52.8
D-3-2008	39.4	152.34	4.9	1.1	35.2	77.2
D-3-2008	32.7	150.33	4.4	1.1	35.3	86.8
D-3-2008	56.5	150.59	2.1	0.9	33.0	26.6
D-3-2008	30.1	150.50	4.9	1.2	32.6	102.3
A-4-2008	61.8	138.25	6.4	1.9	52.9	67.3
A-4-2008	60.1	138.16	6.0	1.9	51.4	64.8
A-4-2008	53.4	142.45	2.6	1.2	48.8	43.5
A-4-2008	61.8	145.34	6.2	1.7	49.4	61.2
A-4-2008	42.8	139.21	5.3	2.0	42.1	87.1
A-4-2008	22.6	138.95	5.5	2.0	40.4	163.1
A-4-2008	44.1	127.14	3.2	1.7	44.1	62.4
A-4-2008	35.1	155.14	3.8	1.6	34.6	94.2
A-4-2008	23.5	149.10	3.7	1.2	22.6	119.3
B-4-2008	34.6	151.64	3.4	1.9	32.9	104.4

B-4-2008	46.7	150.68	2.3	1.7	33.3	55.6
B-4-2008	28.0	149.10	3.7	2.1	33.5	138.9
B-4-2008	37.9	151.90	4.7	1.8	25.3	88.0
B-4-2008	43.2	151.38	4.3	1.7	25.8	72.7
B-4-2008	35.2	150.94	4.6	1.8	28.4	97.6
B-4-2008	45.6	150.33	4.7	1.8	28.9	75.7
B-4-2008	31.7	148.49	4.5	2.0	24.5	129.0
B-4-2008	37.1	151.11	4.3	1.9	36.9	88.1
B-4-2008	46.2	150.15	4.3	1.9	30.9	71.2
C-4-2008	63.8	152.86	2.4	1.4	28.1	36.7
C-4-2008	28.9	150.76	4.9	1.9	28.1	126.6
C-4-2008	30.6	151.11	2.3	1.1	29.0	64.1
C-4-2008	26.8	150.85	4.1	1.7	25.4	123.9
C-4-2008	43.3	149.28	4.7	1.9	27.3	77.3
C-4-2008	58.8	149.19	4.7	1.9	27.1	57.0
C-4-2008	75.7	151.38	4.4	1.9	27.9	43.1
C-4-2008	32.8	151.11	4.0	1.6	27.4	103.4
C-4-2008	30.8	148.75	4.3	1.8	30.8	113.1
C-4-2008	67.6	152.60	5.2	2.1	35.4	52.1
D-4-2008	52.6	151.55	4.2	1.6	26.4	64.3
D-4-2008	61.6	153.39	2.5	1.1	30.8	37.0
D-4-2008	80.2	149.45	4.7	1.8	32.6	42.8
D-4-2008	81.4	149.63	4.7	1.8	20.7	42.1
D-4-2008	58.2	151.55	4.3	1.5	30.1	50.7
D-4-2008	81.2	151.03	5.0	1.7	25.5	38.5
D-4-2008	44.4	151.11	4.8	1.7	26.3	66.7
D-4-2008	27.6	152.16	3.9	1.2	28.2	108.6
A-5-2008	31.5	120.66	1.9	0.8	19.5	64.1
A-5-2008	70.7	122.24	4.2	1.7	27.0	30.4
A-5-2008	32.7	120.49	2.1	0.9	26.2	66.7
A-5-2008	36.4	112.88	2.9	1.2	38.4	70.8
A-5-2008	31.0	113.14	2.9	1.2	39.6	90.2
A-5-2008	26.0	130.46	1.8	0.6	21.1	84.2
A-5-2008	33.6	132.04	2.8	1.1	24.0	63.6
A-5-2008	37.5	132.39	2.8	1.1	28.2	57.5
B-5-2008	32.8	128.63	3.5	1.2	15.4	74.1
B-5-2008	36.5	131.51	3.1	1.2	17.2	65.1
B-5-2008	31.3	114.01	3.1	1.3	20.7	103.2
B-5-2008	56.9	113.05	4.3	1.5	17.6	52.5
B-5-2008	31.3	115.50	3.7	1.5	19.5	93.5
B-5-2008	34.0	113.40	4.4	1.6	20.1	87.6
B-5-2008	45.8	113.40	4.3	1.6	17.6	65.0
B-5-2008	12.7	131.08	2.9	1.0	18.7	199.5
B-5-2008	35.8	132.21	3.4	1.1	17.5	63.3
B-5-2008	43.3	131.25	3.8	1.4	22.8	61.6
B-5-2008	37.7	131.16	3.7	1.3	18.8	70.9
C-5-2008	12.7	131.95	3.0	1.2	19.5	241.8
C-5-2008	26.8	131.34	1.6	0.7	11.5	84.2
C-5-2008	43.3	130.20	5.2	1.5	22.9	65.9

C-5-2008	41.2	131.69	4.0	1.4	18.1	73.0
C-5-2008	38.0	131.51	4.6	1.4	19.9	83.0
C-5-2008	39.1	131.51	4.4	1.4	18.2	80.8
C-5-2008	40.8	127.14	3.8	1.5	14.3	78.0
C-5-2008	46.2	126.88	4.3	1.6	17.2	68.0
C-5-2008	50.2	127.49	4.6	1.6	15.8	62.4
C-5-2008	25.0	127.84	3.2	1.4	14.1	124.7
C-5-2008	74.9	126.96	5.3	1.6	20.8	38.9
D-5-2008	18.6	121.36	3.2	1.2	18.8	170.3
D-5-2008	15.4	120.23	3.2	1.2	21.1	217.8
D-5-2008	39.7	123.64	3.5	1.2	25.2	85.8
D-5-2008	38.4	122.41	3.6	1.3	25.4	89.7
D-5-2008	46.4	121.63	3.7	1.3	25.9	74.6
D-5-2008	30.4	133.26	3.2	1.0	22.8	99.4
D-5-2008	18.9	132.30	3.1	1.0	23.6	156.1
D-5-2008	15.2	130.81	2.9	0.9	21.2	193.4
D-5-2008	12.1	132.04	2.9	0.9	21.4	237.0
D-5-2008	16.9	131.34	1.6	0.4	11.3	146.0
A-6-2008	73.5	127.84	3.4	1.2	21.4	25.3
A-6-2008	45.0	128.80	2.8	1.3	20.2	43.2
A-6-2008	69.4	129.59	3.6	1.4	23.3	27.8
A-6-2008	65.1	129.59	3.3	1.4	23.4	29.6
A-6-2008	71.1	126.09	1.3	1.1	24.4	29.3
A-6-2008	66.4	122.50	3.2	1.2	24.6	33.0
A-6-2008	31.9	125.56	2.4	1.1	23.2	67.1
A-6-2008	51.7	124.51	2.8	1.1	23.8	40.8
A-6-2008	59.4	124.16	2.9	1.1	23.8	36.5
A-6-2008	65.5	142.71	3.5	1.0	19.2	32.1
A-6-2008	42.4	146.30	2.5	1.0	18.7	46.3
B-6-2008	35.0	143.50	2.2	1.1	17.5	77.8
B-6-2008	37.7	147.18	2.1	1.1	18.1	67.8
B-6-2008	53.5	113.93	2.8	1.3	14.2	61.1
B-6-2008	56.9	112.96	2.9	1.3	18.7	56.0
B-6-2008	58.5	113.23	3.0	1.4	19.3	54.2
B-6-2008	39.6	114.01	2.3	1.2	21.1	85.3
B-6-2008	39.7	113.49	2.3	1.3	19.9	85.5
B-6-2008	47.6	142.45	2.8	1.0	11.4	51.8
B-6-2008	20.5	141.58	1.4	0.6	10.4	110.4
B-6-2008	25.2	142.45	1.6	0.6	9.8	90.0
B-6-2008	27.9	125.00	1.8	0.7	11.0	92.7
C-6-2008	17.1	140.70	2.3	0.6	11.1	128.0
C-6-2008	31.2	108.45	2.9	0.9	12.9	88.2
C-6-2008	35.9	113.49	3.1	1.0	15.0	63.5
C-6-2008	20.9	113.14	2.3	0.9	15.0	117.1
C-6-2008	47.9	113.31	3.6	1.3	15.4	52.3
C-6-2008	26.0	113.66	2.8	1.0	14.1	91.8
C-6-2008	19.5	135.28	1.9	0.6	9.5	84.3
C-6-2008	25.1	134.75	2.3	1.0	11.3	69.4
C-6-2008	21.6	136.24	2.0	0.7	9.7	82.1

C-6-2008	27.5	134.49	2.2	0.9	8.7	55.0
D-6-2008	24.1	115.41	2.0	1.1	15.7	112.7
D-6-2008	24.7	116.64	2.1	1.1	18.5	109.0
D-6-2008	34.4	117.25	2.4	1.2	19.7	77.9
D-6-2008	31.7	115.94	2.2	1.1	19.1	85.1
D-6-2008	18.4	118.13	1.6	0.9	18.0	144.1
D-6-2008	26.1	140.09	1.9	0.9	18.2	85.6
D-6-2008	23.3	139.91	1.8	0.9	17.4	96.0
D-6-2008	27.5	138.51	1.9	0.9	17.4	81.9
D-6-2008	29.8	118.21	2.2	0.9	18.3	81.3
A-7-2008	34.0	107.80	2.8	0.9	26.2	71.6
A-7-2008	33.9	107.36	2.6	0.9	24.1	72.2
A-7-2008	66.4	127.58	3.8	1.2	26.9	28.8
A-7-2008	57.1	129.76	3.4	1.1	24.6	31.2
A-7-2008	65.7	126.18	3.2	1.2	28.7	27.9
A-7-2008	57.8	127.14	3.4	1.2	26.4	31.4
A-7-2008	65.8	106.31	3.1	0.8	22.8	35.8
A-7-2008	50.6	106.31	3.0	0.8	20.7	46.4
A-7-2008	56.4	106.31	3.3	0.8	22.6	41.7
A-7-2008	23.6	107.01	2.0	0.6	19.0	99.1
A-7-2008	17.5	107.19	1.9	0.5	14.0	140.3
B-7-2008	21.5	110.63	2.0	0.7	19.3	128.7
B-7-2008	47.2	112.06	1.0	1.0	18.5	59.1
B-7-2008	33.9	112.50	2.9	1.0	15.9	81.8
B-7-2008	48.7	105.63	3.5	1.1	17.2	60.8
B-7-2008	67.0	106.81	3.8	1.1	16.9	45.4
B-7-2008	36.9	108.88	3.2	1.1	17.1	76.3
B-7-2008	21.3	113.63	2.3	0.8	23.7	129.0
B-7-2008	23.8	120.25	2.2	0.7	18.1	107.0
B-7-2008	39.5	117.69	3.3	1.0	17.4	65.9
B-7-2008	50.9	110.50	3.5	1.1	16.5	54.4
B-7-2008	26.5	110.69	1.2	0.5	11.7	85.4
C-7-2008	41.9	113.69	2.9	1.2	26.2	54.4
C-7-2008	64.0	112.13	4.5	1.6	28.3	35.2
C-7-2008	39.5	112.13	3.1	1.2	27.6	56.9
C-7-2008	31.9	120.50	2.6	1.0	24.1	58.2
C-7-2008	18.0	119.31	1.3	0.6	22.7	104.3
C-7-2008	52.5	113.94	3.8	1.3	23.3	37.4
C-7-2008	29.3	114.00	2.4	1.1	23.6	65.2
C-7-2008	27.6	109.94	2.0	1.0	24.9	73.7
C-7-2008	29.3	131.94	1.9	0.7	27.9	51.5
D-7-2008	47.3	112.88	2.6	1.2	26.5	59.7
D-7-2008	37.9	112.56	2.7	1.2	29.9	74.6
D-7-2008	42.3	113.75	2.7	1.2	29.9	66.3
D-7-2008	35.9	115.38	2.6	1.2	28.9	77.0
D-7-2008	43.5	113.81	2.6	1.2	29.1	64.4
D-7-2008	20.0	119.31	2.6	1.0	35.8	154.5
D-7-2008	28.4	119.56	2.7	1.1	34.7	97.5
D-7-2008	22.1	115.38	2.6	1.1	26.0	139.4

D-7-2008	19.3	117.00	2.5	1.0	23.9	149.5
D-7-2008	20.9	118.63	2.5	1.1	29.7	146.5
E-2-2008	45.9	157.13	3.4	1.2	31.6	35.0
E-2-2008	51.4	156.47	3.4	1.2	30.2	31.6
E-2-2008	53.4	152.16	3.5	1.0	28.1	30.8
E-2-2008	61.6	153.56	1.9	0.5	25.4	16.5
E-3-2008	29.4	151.90	2.9	1.3	26.4	50.4
E-3-2008	29.0	152.95	3.6	1.4	22.5	76.0
E-3-2008	29.1	142.98	3.7	1.2	29.5	91.2
E-3-2008	70.8	151.29	4.3	1.4	29.7	38.7
E-4-2008	28.5	147.79	4.4	1.1	42.5	151.6
E-4-2008	16.9	153.04	4.2	1.1	41.0	254.1
E-5-2008	33.9	124.25	3.5	1.3	24.6	80.5
E-5-2008	32.6	123.38	3.3	1.3	22.2	85.7
E-5-2008	38.9	123.29	3.3	1.2	28.3	73.2
E-6-2008	45.3	145.95	2.2	0.9	21.2	43.5
E-6-2008	24.8	141.05	1.8	0.6	11.4	84.4
E-7-2008	55.7	111.56	3.2	1.0	24.5	43.3
E-7-2008	16.5	106.84	2.0	0.8	17.7	176.9
E-7-2008	47.2	111.81	3.3	1.2	22.2	54.9
E-1-2007	46.3	151.20	2.9	0.8	107.6	53.6
E-1-2007	28.3	150.08	3.1	0.9	110.1	67.8
E-1-2007	16.7	151.65	1.0	1.0	103.9	106.4
E-1-2007	38.7	150.30	3.5	0.9	118.6	64.5
E-1-2007	32.8	152.55	3.2	0.8	114.9	57.4
E-1-2007	35.4	153.23	3.0	1.0	113.1	49.7
E-1-2007	26.6	153.45	3.1	0.7	106.2	61.3
E-1-2007	16.8	152.33	3.1	0.9	115.2	104.3
E-1-2007	18.0	150.53	3.0	0.8	127.7	101.6
E-1-2007	15.4	164.03	2.5	0.8	112.0	105.7
E-1-2007	14.8	171.68	2.6	0.8	108.1	105.5
E-1-2007	16.8	162.68	2.5	0.5	118.2	97.8
E-2-2007	41.2	125.20	2.7	0.6	153.6	72.7
E-2-2007	29.5	126.80	2.9	1.0	150.4	66.9
E-2-2007	27.4	126.80	2.9	1.0	144.9	76.9
E-2-2007	23.1	113.20	3.3	1.0	154.8	94.5
E-2-2007	25.6	127.00	2.9	0.9	128.3	79.1
E-2-2007	34.9	127.40	3.3	1.0	132.8	90.0
E-2-2007	45.9	125.00	3.7	1.2	136.8	41.4
E-2-2007	81.8	124.00	4.7	1.1	133.3	33.8
E-2-2007	24.0	125.60	4.0	1.3	125.4	88.7
E-2-2007	41.4	125.60	3.9	1.2	122.2	51.4
E-2-2007	21.3	127.20	3.9	1.2	117.3	98.7
E-2-2007	30.0	126.60	4.1	1.2	106.6	75.1
E-3-2007	27.8	127.20	3.5	1.2	15.1	177.3
E-3-2007	34.4	127.20	3.3	1.2	15.1	114.7
E-3-2007	37.4	125.20	3.5	1.2	15.0	107.4
E-3-2007	45.2	127.00	3.6	1.2	15.0	89.8
E-3-2007	61.0	128.80	3.7	1.2	12.8	77.0

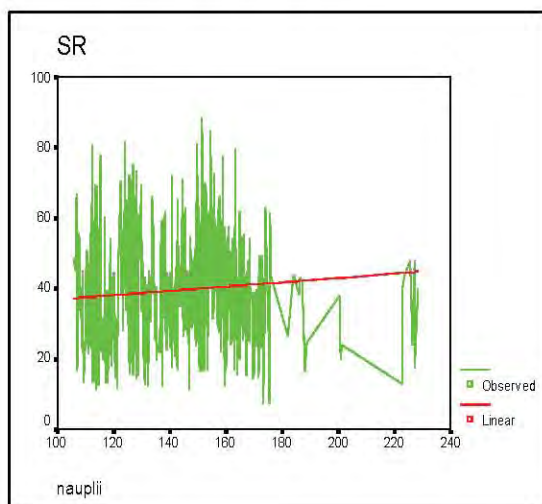
E-3-2007	58.7	126.80	3.8	1.2	13.0	81.3
E-3-2007	64.2	127.20	3.8	1.2	14.3	74.0
E-3-2007	48.1	128.00	3.7	1.2	13.7	98.2
E-3-2007	58.6	112.40	3.5	1.3	11.3	112.0
E-3-2007	29.5	113.80	3.4	1.3	11.2	167.7
E-3-2007	77.9	115.00	3.1	1.2	11.1	54.4
E-3-2007	43.7	114.80	3.3	1.2	11.1	114.6
E-3-2007	59.2	113.00	3.3	1.2	11.5	72.9
E-3-2007	43.5	126.00	2.3	0.7	10.5	88.9
E-4-2007	24.3	114.20	5.0	1.1	15.3	170.9
E-5-2007	58.9	128.78	2.6	0.5	6.3	61.4
E-6-2007	28.2	112.84	1.6	1.4	13.5	109.9
E-6-2007	46.7	113.48	1.6	1.4	14.3	89.6
E-6-2007	37.4	112.63	1.7	1.4	14.4	83.0
E-6-2007	60.3	116.66	1.6	1.4	14.8	49.8
E-6-2007	24.2	115.60	1.6	1.4	13.6	125.3
E-6-2007	39.9	114.75	1.6	1.4	14.4	76.4
E-6-2007	42.6	127.93	1.5	1.3	8.4	74.3
E-6-2007	56.4	127.71	1.5	1.4	8.4	56.2
E-6-2007	52.4	126.65	1.5	1.4	8.5	79.8
E-6-2007	50.5	125.59	1.5	1.4	8.4	83.6
E-6-2007	64.4	129.41	1.5	1.3	8.1	63.6
E-6-2007	56.9	126.23	1.5	1.4	8.3	73.8
E-6-2007	20.3	159.38	1.0	0.9	4.7	122.7
E-6-2007	22.0	157.89	1.0	0.9	5.4	121.7
E-6-2007	18.1	160.01	1.0	0.9	5.2	145.8
E-6-2007	25.2	160.23	1.0	0.8	5.0	95.3
E-6-2007	41.7	158.31	1.0	0.9	4.6	44.3
E-6-2007	28.0	159.59	1.0	0.8	4.5	105.9
E-6-2007	26.8	159.59	1.0	0.9	4.9	123.7
E-6-2007	25.9	160.01	1.0	0.9	4.4	102.1
E-6-2007	24.4	161.93	1.0	0.9	4.0	106.9
E-7-2007	24.0	146.63	0.8	0.5	12.1	79.5
E-7-2007	41.4	147.69	0.8	0.5	10.2	45.8
E-7-2007	28.0	145.14	0.8	0.5	10.8	69.0
E-7-2007	27.8	152.36	0.8	0.5	10.2	66.0
E-7-2007	34.4	146.41	0.8	0.5	10.5	55.5
E-7-2007	24.2	146.20	0.8	0.5	9.7	79.3
E-7-2007	39.9	146.84	0.8	0.5	9.6	47.7
E-7-2007	42.6	145.35	0.8	0.5	9.3	45.2
E-7-2007	30.4	152.79	0.7	0.4	8.5	60.2
E-7-2007	25.4	146.20	0.8	0.5	9.4	75.4
E-7-2007	33.3	142.59	0.9	0.5	10.0	57.9
E-7-2007	40.1	165.11	0.7	0.4	12.0	41.2
E-7-2007	23.1	164.90	0.7	0.4	12.3	71.7
E-7-2007	19.9	164.69	0.7	0.4	11.7	83.1
E-7-2007	23.8	163.84	0.7	0.4	11.7	69.8
E-7-2007	38.0	163.84	0.7	0.4	12.1	43.8
E-7-2007	41.8	166.81	0.7	0.4	12.2	39.0

E-7-2007	34.6	165.11	0.6	0.4	8.9	43.3
E-7-2007	33.3	164.26	0.7	0.4	12.9	49.8
E-7-2007	26.9	166.60	0.7	0.4	10.2	60.7
E-7-2007	27.4	168.30	0.7	0.4	12.9	59.1
E-7-2007	39.1	165.11	0.7	0.4	12.6	42.3
E-8-2007	48.5	165.54	3.8	1.3	18.3	57.3
E-8-2007	42.0	163.63	3.4	1.3	18.2	72.1
E-8-2007	38.8	162.78	3.7	1.4	20.5	73.6
E-8-2007	52.8	165.54	3.7	1.3	19.5	56.0
E-8-2007	26.6	162.78	2.9	1.0	17.4	109.6
E-8-2007	33.3	160.23	3.5	1.1	18.3	83.8
E-8-2007	40.1	164.05	3.2	1.0	19.1	73.3
E-8-2007	29.1	165.33	2.5	1.0	18.2	87.2
E-8-2007	30.4	167.24	2.6	1.0	17.3	81.5
E-8-2007	25.4	165.96	2.7	1.0	19.5	116.3
E-8-2007	15.0	167.24	3.1	1.1	18.5	209.1
E-8-2007	25.0	162.56	3.2	1.1	16.9	98.4
E-8-2007	32.0	160.23	3.7	1.3	18.7	90.7
E-8-2007	36.6	166.39	3.3	1.1	17.8	68.5
E-8-2007	36.1	168.09	3.4	1.1	18.3	81.1
E-8-2007	36.8	165.96	3.4	1.1	18.5	78.1
E-8-2007	29.7	163.84	3.3	1.1	17.0	89.8
E-8-2007	33.3	167.03	2.9	1.1	19.0	80.0
E-8-2007	40.1	164.26	3.3	1.1	20.2	70.2
E-8-2007	23.1	202.73	3.0	0.9	15.2	101.1
E-8-2007	19.9	200.60	3.0	0.9	15.6	129.6
E-8-2007	23.8	201.24	3.0	0.9	16.0	111.6
E-8-2007	38.0	200.39	2.9	0.9	13.7	58.1
E-9-2007	41.8	141.53	2.6	1.3	21.4	44.3
E-9-2007	34.6	140.46	2.8	1.4	20.1	56.5
E-9-2007	29.9	148.54	2.4	1.3	19.9	59.2
E-9-2007	39.2	144.50	2.7	1.4	22.3	50.7
E-9-2007	44.4	138.34	2.9	1.5	21.1	46.8
E-9-2007	30.5	141.74	2.9	1.5	20.3	63.7
E-9-2007	29.7	145.14	2.6	1.3	21.4	57.9
E-9-2007	43.3	139.40	2.8	1.5	22.8	45.6
E-9-2007	40.4	141.74	2.8	1.4	20.1	48.0
E-9-2007	31.4	155.13	2.6	0.9	14.8	61.5
E-9-2007	25.2	163.41	2.5	1.1	17.6	78.9
E-9-2007	41.2	160.44	2.8	1.1	18.1	52.9
E-9-2007	24.0	161.50	2.5	1.1	17.5	83.8
E-9-2007	33.3	161.08	2.8	1.2	17.2	65.3
E-9-2007	26.9	158.10	2.3	1.1	16.8	70.4
E-9-2007	27.4	163.84	2.5	1.1	16.5	69.6
E-9-2007	39.1	161.50	2.5	1.1	16.1	51.5
E-9-2007	41.3	173.83	2.6	1.0	9.8	43.5
E-9-2007	49.1	172.98	2.2	1.0	10.7	33.9
E-9-2007	24.5	168.30	1.0	0.6	10.8	42.4
E-9-2007	40.2	166.18	1.0	0.6	10.8	26.2

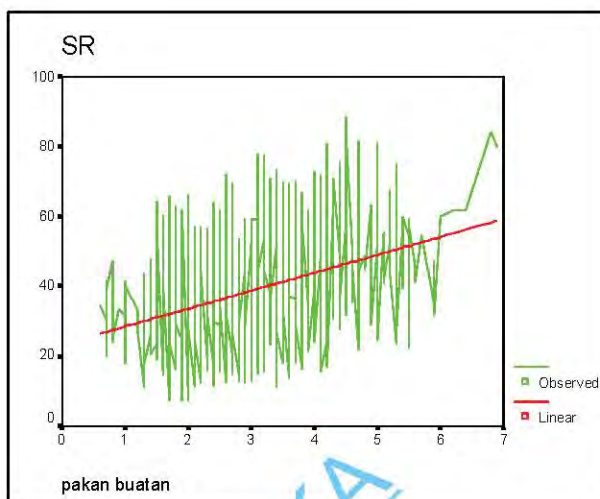
E-1-2008	40.1	228.23	2.0	0.7	24.0	45.3
E-1-2008	47.9	225.68	3.3	1.2	24.1	53.5
E-1-2008	47.8	227.16	3.3	1.2	25.0	52.0
E-1-2008	43.8	223.55	2.2	0.7	24.9	37.8
E-1-2008	38.2	226.74	3.3	1.1	23.2	60.6
E-1-2008	39.7	222.91	3.7	1.2	26.7	65.9
E-1-2008	12.9	222.70	2.8	1.1	23.1	150.8
E-1-2008	17.3	227.16	2.8	1.1	21.5	121.7
E-1-2008	24.0	226.31	1.7	0.7	22.6	51.5
E-2-2008	51.6	175.80	3.6	1.3	37.1	50.2
E-2-2008	27.2	175.20	3.2	1.3	35.1	86.7
E-2-2008	62.9	174.00	3.4	1.4	35.3	35.9
E-2-2008	58.3	175.60	3.8	1.4	35.0	44.5
E-2-2008	61.3	175.60	3.3	1.4	37.6	36.7
E-2-2008	43.5	175.80	3.3	1.4	34.0	52.3
E-2-2008	28.1	161.40	3.6	1.3	35.5	89.7
E-2-2008	27.7	162.80	3.6	1.3	32.7	88.8
E-2-2008	37.2	162.00	3.6	1.3	34.6	66.3
E-2-2008	34.9	160.80	3.7	1.4	35.4	71.3
E-2-2008	35.5	166.69	3.3	1.3	47.4	67.6
E-2-2008	32.0	165.38	3.4	1.2	43.4	78.5
E-2-2008	41.1	168.56	3.3	1.2	41.5	59.9
E-3-2008	54.6	154.53	4.5	1.7	45.8	37.0
E-3-2008	58.8	150.68	5.3	1.8	45.0	39.5
E-3-2008	84.5	154.53	4.5	1.7	46.1	23.9
E-3-2008	57.9	154.88	4.7	1.6	47.6	41.0
E-3-2008	38.7	151.90	2.9	1.3	50.7	49.7
E-3-2008	32.5	153.13	2.7	1.1	45.2	52.7
E-3-2008	40.1	154.35	2.5	0.9	49.2	36.3
E-3-2008	45.8	154.35	4.6	1.4	42.4	47.7
E-3-2008	36.0	150.15	4.4	1.4	42.6	57.8
E-4-2008	31.8	138.08	5.5	1.9	45.6	139.4
E-4-2008	39.5	142.45	4.7	1.8	46.2	111.1
E-4-2008	44.5	138.78	4.7	1.9	44.9	95.2
E-4-2008	59.5	137.73	5.5	1.9	48.3	70.2
E-4-2008	54.1	142.80	5.1	1.9	36.2	55.0
E-4-2008	26.4	144.73	5.3	1.8	35.6	114.6
E-4-2008	42.4	147.00	5.1	1.8	35.2	70.2
E-4-2008	70.9	144.38	3.1	1.5	36.0	33.0
E-4-2008	35.2	142.98	3.0	1.5	36.9	67.1
E-4-2008	57.1	140.70	5.5	2.1	37.3	52.9
E-4-2008	45.4	143.85	5.8	2.0	38.4	67.0
E-4-2008	31.7	137.73	5.9	2.0	38.8	100.1
E-4-2008	59.9	144.03	5.4	1.9	40.3	50.7
E-4-2008	41.3	141.58	5.6	2.0	37.8	74.8
E-5-2008	26.9	141.75	3.4	1.3	36.2	98.3
E-5-2008	17.7	142.45	2.9	1.3	36.1	143.6
E-5-2008	45.8	141.93	3.2	1.3	33.8	55.8
E-5-2008	25.3	142.10	2.8	1.3	35.6	100.7

E-5-2008	23.8	142.10	3.7	1.3	30.1	107.3
E-5-2008	28.9	141.93	3.7	1.4	38.3	88.5
E-5-2008	51.7	143.15	3.2	1.3	27.9	45.6
E-5-2008	36.0	140.88	3.3	1.4	36.1	71.4
E-5-2008	44.4	139.83	3.2	1.3	36.4	54.4
E-5-2008	15.3	126.88	4.1	1.4	34.7	187.3
E-6-2008	37.3	134.40	2.5	1.2	33.6	90.7
E-6-2008	26.2	127.40	2.7	1.3	36.5	138.5
E-6-2008	64.9	124.43	3.1	1.4	36.8	42.1
E-6-2008	68.7	125.48	3.1	1.4	39.3	39.4
E-6-2008	33.3	129.50	3.1	1.3	36.7	90.5
E-6-2008	72.2	125.13	3.1	1.4	39.2	37.6
E-6-2008	62.1	123.55	3.1	1.4	41.9	57.3
E-6-2008	51.4	126.53	3.0	1.4	35.2	54.2
E-6-2008	41.2	131.95	2.9	1.4	35.4	62.5
E-6-2008	58.4	125.65	3.1	1.4	37.6	48.0
E-6-2008	37.5	127.40	2.9	1.4	38.1	84.3
E-6-2008	59.1	125.13	3.0	1.4	35.6	47.6
E-6-2008	28.9	139.65	1.8	0.8	27.7	116.4
E-6-2008	27.4	137.03	2.0	0.7	27.5	128.6
E-7-2008	45.3	108.68	2.9	1.0	38.1	68.5
E-7-2008	24.8	111.30	2.9	1.0	37.1	117.8
E-7-2008	32.1	112.70	2.6	0.9	37.4	100.1
E-7-2008	47.4	111.13	2.6	0.9	37.7	66.4
E-7-2008	34.7	112.70	2.5	0.9	35.7	86.3
E-7-2008	32.0	113.75	2.3	0.9	36.4	98.1
E-7-2008	44.3	110.08	3.1	1.0	34.2	71.7
E-7-2008	24.7	119.35	2.6	0.9	23.9	105.2
E-7-2008	28.9	111.83	2.8	1.0	31.5	94.3
E-7-2008	32.0	116.55	2.6	0.9	28.3	79.8
E-7-2008	29.1	114.28	2.9	1.0	24.3	96.9

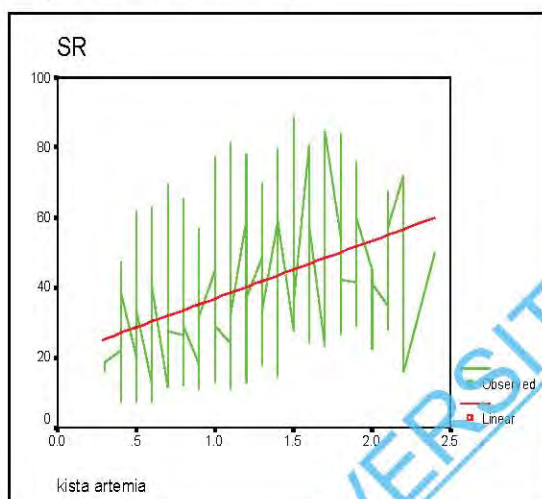
B. Gambar Grafik Linier



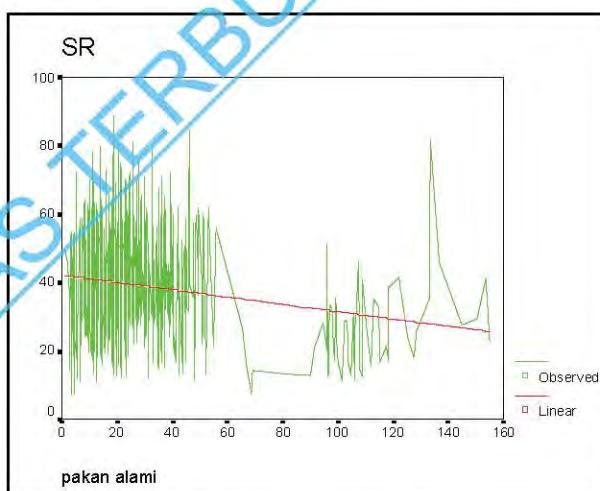
Nauplii vanamei (ekor/liter)



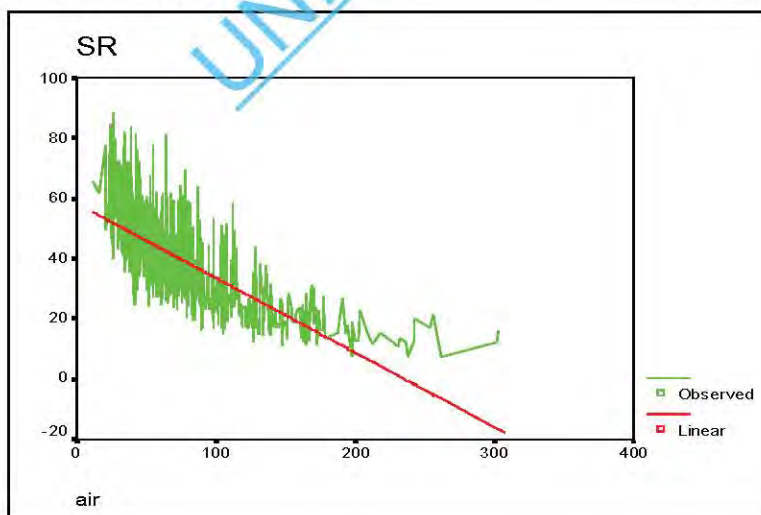
Pakan Buatan (kg perjuta nauplii vanamei)



Kista Artemia (kg perjuta nauplii vanamei)



Fitoplankton (m kubik perjuta nauplii vanamei)



Air (meter kubik perjuta nauplii vanamei)

Lampiran 18. Data perbandingan produksi per modul 2007-2008

A. Data Perbandingan

mo dul	siklus	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
		SR (%)		HR (%)		Pakan		Artemia	
A	2 dan 1	27.7	55.9	91.7	100.0	9.5	6.4	2.0	2.1
B	2 dan 1	12.2	56.9	50.0	100.0	15.4	7.2	3.6	2.8
C	2 dan 1	29.1	44.6	91.7	100.0	13.0	9.4	3.7	2.8
D	2 dan 1	20.8	45.9	91.7	100.0	15.8	7.9	4.2	2.4
E	2 dan 1	17.7	22.2	100.0	85.7	17.7	8.6	5.1	3.1
A	3 dan 2	34.8	56.6	16.7	100.0	8.4	5.7	2.1	2.1
B	3 dan 2	32.8	48.3	50.0	100.0	8.1	6.0	2.2	2.4
C	3 dan 2	34.3	51.3	50.0	100.0	11.5	5.9	4.2	1.9
D	3 dan 2	37.8	53.2	83.3	90.9	8.7	6.2	2.7	1.8
E	3 dan 2	37.4	43.8	58.3	88.9	8.4	7.3	2.7	2.7
A	4 dan 3	18.3	35.7	75.0	90.9	16.9	10.7	5.1	4.0
B	4 dan 3	8.2	26.2	41.7	100.0	19.7	11.0	4.8	4.5
C	4 dan 3	23.1	32.3	75.0	100.0	10.0	9.6	3.2	3.4
D	4 dan 3	16.7	52.7	58.3	100.0	9.2	7.6	3.2	2.2
E	4 dan 3	0.9	34.7	4.2	89.5	137.7	9.4	22.9	3.4
A	6 dan 4	13.8	38.8	58.3	81.8	8.2	11.2	6.2	4.2
B	6 dan 4	24.5	35.1	58.3	100.0	7.7	10.7	6.9	4.9
C	6 dan 4	37.2	41.3	100.0	100.0	7.8	9.5	5.2	4.1
D	6 dan 4	15.1	44.2	50.0	100.0	9.4	9.1	6.9	3.1
E	6 dan 4	28.8	34.0	87.5	88.9	6.6	12.4	4.3	4.3
A	7 dan 5	24.4	27.7	58.3	72.7	7.2	8.2	3.4	3.4
B	7 dan 5	35.9	35.9	91.7	90.9	6.4	10.1	3.4	3.7
C	7 dan 5	44.9	39.7	100.0	100.0	6.3	10.1	3.0	3.5
D	7 dan 5	39.0	22.6	100.0	90.9	8.1	13.0	3.3	4.3
E	7 dan 5	30.2	24.9	88.0	66.7	7.4	11.8	3.3	4.5
A	8 dan 6	46.8	58.2	100.0	100.0	5.0	3.8	2.5	2.0
B	8 dan 6	50.9	39.4	100.0	100.0	6.6	4.5	2.1	2.7
C	8 dan 6	43.5	24.6	100.0	90.9	3.8	7.5	2.9	3.4
D	8 dan 6	49.5	21.3	100.0	81.8	6.5	7.5	2.5	3.9
E	8 dan 6	31.3	36.7	100.0	100.0	5.5	4.8	3.4	2.7
A	9 dan 7	32.8	48.9	91.7	100.0	9.1	6.1	4.2	1.9
B	9 dan 7	49.1	37.7	100.0	100.0	9.1	7.5	2.7	2.4
C	9 dan 7	38.0	29.4	100.0	81.8	9.4	8.4	2.9	3.3
D	9 dan 7	38.1	28.8	100.0	90.9	8.3	8.7	2.7	3.7
E	9 dan 7	30.6	29.5	91.7	100.0	7.6	10.0	3.6	3.4
		30.17	38.8	77.5	93.8	13.0	8.4	4.2	3.2

B. Data statistik

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	SR2007	30.1771	35	12.2825	2.0761
	SR2008	38.8286	35	11.0124	1.8614
Pair 2	HR2007	77.5171	35	25.8733	4.3734
	HR2008	93.8057	35	8.6823	1.4676
Pair 3	PAKAN07	13.0286	35	22.0033	3.7192
	PAKAN08	8.3943	35	2.2770	.3849
Pair 4	ART2007	4.2029	35	3.4938	.5906
	ART2008	3.1714	35	.8679	.1467

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 SR2007 & SR2008	35	-.022	.900
Pair 2 HR2007 & HR2008	35	-.067	.700
Pair 3 PAKAN07 & PAKAN08	35	.105	.547
Pair 4 ART2007 & ART2008	35	.214	.217

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair1	SR2007 - SR2008	-8.6514	16.6753	2.8186	-14.3796	-2.9232	-3.069	34	.004
Pair2	HR2007 - HR2008	-16.2886	27.8405	4.7059	-25.8521	-6.7250	-3.461	34	.001
Pair3	PAKAN07 - PAKAN08	4.6343	21.8809	3.6985	-2.8821	12.1506	1.253	34	.219
Pair4	ART2007 - ART2008	1.0314	3.4150	.5772	-.1417	2.2045	1.787	34	.083