



## GANYONG DAN *SPIRULINA* SEBAGAI PRODUK PANGAN ALTERNATIF

Nita Noriko dan Risa Swandari

Program Studi Biologi, Universitas Al Azhar Indonesia

Email : [nita\\_noriko@uai.ac.id](mailto:nita_noriko@uai.ac.id)

Indonesia masih menghadapi masalah kurangnya pemenuhan karbohidrat dan protein bagi masyarakat (Nurchahyo dan Briawan, 2010). Pemenuhan zat gizi tersebut sebagian besar diperoleh dari beras, tepung terigu maupun hewan. Keterbatasan produksi lokal akan sumber zat gizi tersebut berdampak pada peningkatan jumlah impor bahan pangan seperti terigu (Suarni, 2009). Keadaan ini menuntut inovasi untuk mendapatkan bahan makanan alternatif yang berasal dari sumber daya alam yang berada di Indonesia. *Ganyong* (*Canna edulis* Kerr) adalah tumbuhan yang banyak dijumpai di Indonesia demikian juga *Spirulina platensis* yaitu mikroalga yang dijumpai pada air tawar. Penelitian ini bertujuan menemukan jenis *Ganyong* (*Canna edulis* Kerr) yang berpotensi untuk dijadikan sumber karbohidrat dan teknik kultur *Spirulina platensis*. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan *Ganyong* merah dan putih berhasil ditanam di rumah kaca dan kebun. *Ganyong* merah di kebun percobaan menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan *Ganyong* putih baik di kebun percobaan maupun rumah kaca. *Spirulina platensis* juga berhasil ditumbuhkan dalam medium air tanah dan NPK 16:16:16 pada kondisi semi steril baik laboratorium maupun rumah kaca.

**Kata kunci** : zat gizi, produksi lokal, inovasi, pangan alternatif, *Ganyong*, *Spirulina platensis*

### PENDAHULUAN

Badan Koordinasi Keluarga Berencana (BKKBN) pada tahun 2007 mengemukakan bahwa pada sekitar 1,7 juta balita di Indonesia mengalami gizi buruk. Angka ini menurut United Nation Children's Fund (UNICEF) menempatkan Indonesia pada posisi lima negara di dunia yang pertumbuhannya terhambat yaitu mencapai 7,7 balita (Natalia, 2013). Keadaan ini jika tidak segera ditanggulangi akan mempengaruhi tumbuh kembang anak. Faktor penyebab kondisi ini adalah keterbatasan ekonomi masyarakat untuk menjangkau pangan bergizi, geografi serta perubahan budaya akan sumber pangan. Berdasarkan kondisi geografi dan sumber daya alam Indonesia, penyediaan pangan dengan karbohidrat yang tinggi bisa diperoleh dari sumber selain beras seperti jagung, sagu, dan umbi-umbian. Demikian juga halnya dengan protein, sumber zat gizi tersebut juga dapat dipenuhi dari selain protein hewani.

*Canna edulis* Kerr. (*Ganyong*) merupakan tanaman yang tersebar diseluruh Indonesia dan sudah dikenal oleh masyarakat. Akan tetapi pemanfaatannya sebagai sumber karbohidrat semakin menurun dan ditinggalkan oleh masyarakat. Hal ini disebabkan informasi akan kandungan gizi tanaman ini tidak diketahui masyarakat, Menurut Margono dkk (1993) umbi *Ganyong* memiliki kandungan gizi yang berpotensi untuk dijadikan sumber pangan alternatif pengganti beras karena tiap 100 gram terdiri dari kalori 95,00 kal; protein 1,00 g; lemak 0,11 g; karbohidrat 22,60 g; kalsium 21,00 g; fosfor

70,00 g; zat besi 1,90 mg; vitamin B1 0,10 mg; vitamin C 10,00 mg; air 75,00 g. Kandungan protein yang rendah pada ganyong dapat ditingkatkan dengan cara menggabungkannya dengan sumber pangan yang mengandung protein tinggi seperti *Spirulina platensis* (spirulina). Kandungan protein *Spirulina platensis* yang dikultur pada hari ke 15 setelah sub kultur di laboratorium dengan medium Aiba dan Ogawa dapat mencapai 36,06% dari berat keringnya (Risman dkk (2010)). *Spirulina platensis* yang dikultur di laboratorium Prodi Biologi Universitas Al Azhar Indonesia pada medium Aiba dan Ogawa mencapai 39,07%, *Spirulina platensis* juga mengandung Asam lemak tak jenuh yaitu asam lemak oleat 38,26% dan linoleat 3,92% (Rachman dkk., 2011), sedangkan penelitian Angka dan Suhartono (2000) mengemukakan bahwa kandungan asam linolenat dapat mencapai 20% total lipid.

Zat gizi kombinasi ganyong dan spirulina dalam bentuk tepung (*Cannalina*) saat tengah diteliti di Universitas Al Azhar Indonesia. Oleh sebab itu penelitian awal tentang pertumbuhan ganyong dan spirulina dilakukan.

## **METODOLOGI**

Penelitian terdiri atas penanaman ganyong dan kultur *Spirulina platensis*. Penanaman ganyong dilakukan di rumah kaca dan kebun percobaan sedangkan kultur spirulina di laboratorium semi steril dan rumah kaca. Bibit tanaman berasal dari Trubus. Tanaman Ganyong ditumbuhkan pada area tanam dengan tidak membatasi intensitas cahaya matahari. *Spirulina platensis* ditumbuhkan dengan menggunakan air yang mengandung pupuk NPK (16:16:16) 0,075% dan penambahan NaOH 1% untuk mempertahankan pH medium 9,5. Penelitian ini dilakukan pada Universitas Al Azhar Indonesia, Kebun Percobaan Pondok Kelapa dan Laboratorium Pangan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

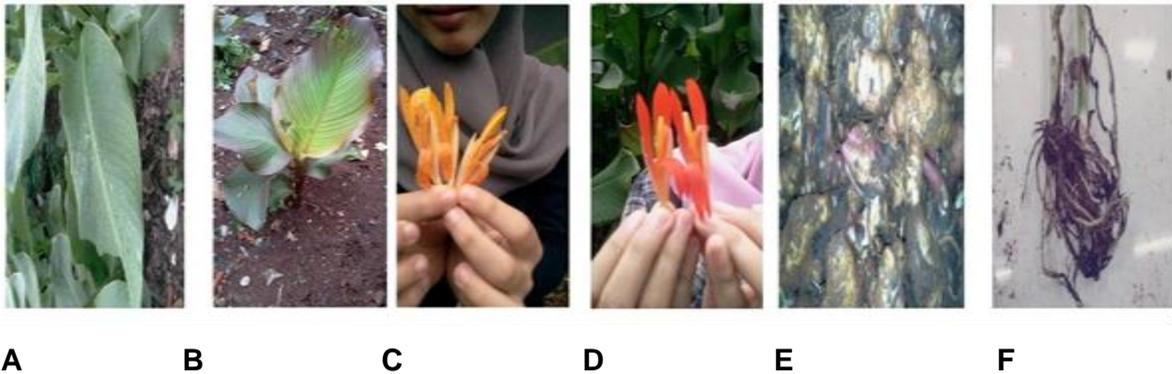
Penanaman ganyong dilakukan di rumah kaca dan kebun percobaan. Berdasarkan rencana penelitian *Canna edulis* Kerr. (ganyong) yang akan diteliti adalah ganyong yang berwarna putih. Berbeda dengan kondisi di lapangan, ternyata setelah dua minggu daun yang tumbuh berwarna merah. Temuan ini sangat menarik, oleh sebab itu dilakukan upaya untuk mencari bibit umbi ganyong putih. Berdasarkan pengamatan terdapat perbedaan antara ganyong putih dan merah yang meliputi warna daun, batang, bunga,

dan umbi. Selanjutnya dilakukan penanaman ganyong merah dan putih di rumah kaca untuk dibandingkan pertumbuhannya dengan yang ditanam di kebun percobaan.

Tabel 1. Perbedaan ganyong putih dan merah

No	Variabel	Ganyong putih	Ganyong merah	Keterangan
1	Warna Daun	hijau	merah tua	Gambar 1A dan B
2	Warna Batang	hijau	hijau kemerahan	Gambar 1A dan B
3	Warna Bunga	kuning	merah oranye	Gambar 1C dan D
4.	Warna Umbi	putih kecokelatan	putih kemerahan	Gambar 1F dan E

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pertumbuhan ganyong merah dan putih di rumah kaca lebih lambat dibandingkan dengan yang ditanam di kebun percobaan. Hal ini ditunjukkan dengan beberapa variable (Tabel 1) dan pembentukan umbi ganyong putih yang terhambat ( Gambar1 F).



Gambar 1 Perbedaan Ganyong Putih dan Merah.

Kondisi ganyong merah dan putih di rumah kaca menunjukkan hambatan pertumbuhan yaitu 43 cm dan 71 cm, sedangkan pada kebun percobaan 145 cm dan 127 cm. Hal ini disebabkan ganyong yang ditanam di pot pada rumah kaca kebutuhan nutrisinya tidak mencukupi. Pertumbuhan tinggi dan jumlah daun ganyong merah di kebun percobaan lebih unggul dibandingkan dengan ganyong putih. Selain itu ganyong merah juga sudah pada usia 227 hari juga sudah dapat dipanen. Hal ini sejalan dengan Yulfia dkk. (2012) di wilayah Keban Agung Kecamatan Kedurang tentang kadar gula yang lebih tinggi pada ganyong merah yaitu 8,2% Brix.

Tabel 2. Perbedaan pertumbuhan Ganyong Merah dan Putih di Rumah Kaca dan Kebun Percobaan

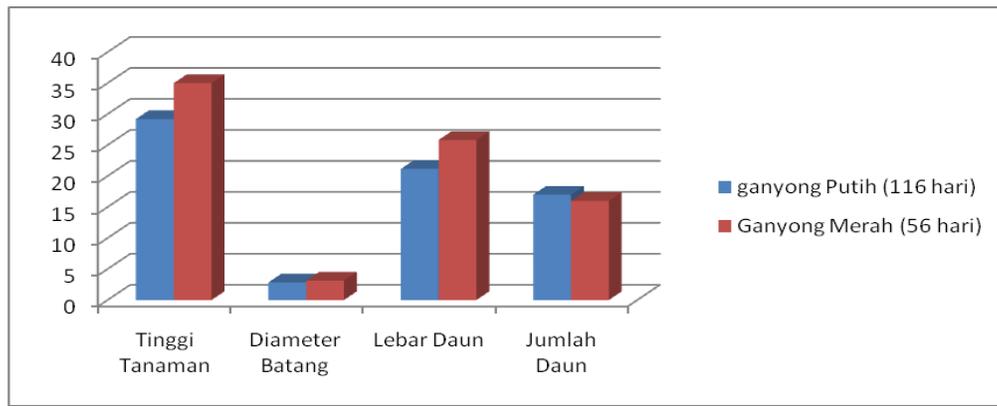
No Variabel	Kondisi Rumah Kaca	Kondisi Kebun Percobaan
<b>Ganyong Putih</b>		
1 Umur tanaman	244 hari dirumah kaca	227 hari (pernah dirumah kaca)
2 Jumlah daun	4 / tanaman	2 / tanaman
3 Tinggi Tanaman	71 cm 127 cm	
4 Keadaan Umbi	Belum layak panen	Belum layak panen
<b>Ganyong Merah</b>		
1 Umur tanaman	244 hari dirumah kaca	227 hari
2 Jumlah daun	5-6/tanaman	7/tanaman
3 Tinggi Tanaman	43 cm	145 cm
4 Keadaan Umbi	Belum layak panen	Layak dipanen

### Pertumbuhan ganyong

Berdasarkan hasil pengukuran pertumbuhan ganyong merah berusia 56 hari (Gambar 2) diperoleh informasi tinggi batang rata-rata adalah 29.206 cm, tinggi maksimum 50 cm, terendah 19.8 cm, Standar Deviasi (SD) tinggi 8.02, Diameter batang rata-rata 2.84 cm, maksimal 4 cm, minimal 2 cm, SD 0.629. Panjang daun rata-rata 40.01 cm, maksimal 47.6 cm, minimal 27.7 cm, SD 4.26. Lebar daun rata-rata 21.147 cm, maksimal 25.9 cm, minimal 14.8 cm SD 14.511. Jumlah daun rata-rata 16 helai pada tiap rumpun SD yang tinggi antara tanaman yang satu dan lainnya memberikan informasi bahwa tanaman ganyong mudah melakukan reproduksi vegetatif berupa tunas yang akan tumbuh menjadi individu baru. Hal ini memberikan kontribusi positif pada produktifitas umbi, daun maupun batang. Pertumbuhan ganyong merah pada usia 143 hari memperlihatkan peningkatan pertumbuhan yaitu mencapai tinggi rata-rata 137.90 cm, dengan tinggi maksimum 200 cm, minimum 81.0 cm, SD 40.204. Diameter batang rata-rata 3.90 cm, maksimum 5.00 cm, minimum 2.00 cm, SD 2.846.

Pengamatan terhadap ganyong putih yang berusia 116 hari yang pada awalnya telah berada dirumah kaca selama 60 hari (grafik) memperlihatkan tinggi rata-rata 29.206 cm, maksimum 50 cm, terendah 19.80 cm, SD 10.378. Diameter batang rata-rata 2.84 cm, tertinggi 4.00 cm, terendah 2.00 cm, SD 0.579. Panjang daun rata-rata 40.10 cm, tertinggi 47.60 cm, terendah 27.7 cm, SD 6.170. Lebar daun rata-rata 21.146 cm, tertinggi 25.90 cm, terendah 14.8 cm, SD 3.057. Jumlah daun rata-rata pada tiap rumpun 17 helai.

Ganyong putih yang ditanam di kebun percobaan langsung pada usia 86 hari memperlihatkan morfologi yang lebih baik dibandingkan yang sebelumnya ditanam di kebun percobaan dengan tinggi rata-rata 118.00 cm. Tinggi maksimum 178 cm, terendah 33.2 cm, SD 45.581. Diameter batang rata-rata 4.30 cm, tertinggi 6.00 cm, terendah 2.30 cm, SD 0.980. Panjang daun rata-rata 52.60 cm, tertinggi 63.50 cm, terendah 21.7 cm, SD 11.411. Lebar daun rata-rata 26.40 cm, tertinggi 30.80 cm, terendah 14.5 cm, SD 4.388. Akan tetapi jumlah daun rata-rata pada tiap rumpun lebih sedikit dari yang pernah ditanam di rumah kaca yaitu 7 helai, maksimum 12 helai dan minimum 2 helai, SD 3 helai (Gambar 2).



Gambar 2 Grafik Pertumbuhan Ganyong Putih dan Merah.

Panjang daun rata-rata 52.22 cm, dengan panjang maksimum 77.60 cm, minimum 34.4 cm, SD 10.688. Lebar daun rata-rata 22.70 cm, maksimum 28.50 cm, minimum 14.2 cm SD 3.90. Jumlah daun rata-rata pada tiap rumpun 7 helai, maksimum 11 helai dan minimum 4 helai, SD 2 helai.

#### **Perbandingan ganyong putih dan merah**

Perbandingan tinggi, diameter batang, panjang daun dan lebar daun Ganyong putih 116 hari dan Ganyong merah 56 hari menunjukkan pertumbuhan yang lebih unggul dibandingkan dengan ganyong putih 116 hari dengan jumlah daun yang relatif sama seperti yang ditunjukkan pada gambar 2. Fenomena ini perlu diteliti lebih lanjut

#### **Kultur dan pemanenan *Spirulina platensis***

*Spirulina platensis* yang diperoleh dari Universitas Diponegoro dikultur di laboratorium dalam suasana semi steril dengan sumber penerangan lampu neon sebesar 3000-4500 lux. Medium yang dipakai adalah medium buatan Universitas Diponegoro yang dilarutkan dalam aqua steril. Akan tetapi setelah dikultur berkali-kali tidak menunjukkan pertumbuhan yang baik. Selanjutnya dilakukan uji coba *Spirulina platensis* yang berasal

dari Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia (BPBPI). Uji coba kultur pertama dilakukan dalam medium dari Universitas Diponegoro yang dilarutkan pada aquadest steril. Perbandingan *Spirulina platensis* dengan aquadest steril adalah 1 : 4. Hasil kultur memperlihatkan pertumbuhan yang positif, dengan indikasi perubahan warna yang semakin hijau. Pengamatan pada mikroskop menunjukkan ada perbedaan morfologi antara *Spirulina platensis* yang berasal dari Universitas Diponegoro dan Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia (BPBPI). *Spirulina platensis* dari Universitas Diponegoro menunjukkan morfologi seperti spiral.

Upaya untuk menemukan teknik kultur *Spirulina platensis* terus dilakukan dengan pertimbangan menemukan medium yang ekonomis dan nantinya dapat diimplementasikan di masyarakat. Pengujian kultur *Spirulina platensis* dilakukan di laboratorium semi steril. Medium yang diuji coba adalah NPK 16:16:16 yang dilarutkan pada beberapa cairan aquadest steril, minuman air kemasan viro dan air tanah Universitas Al Azhar Indonesia, pada pH antara 10 – 11. Sumber penerangan adalah lampu neon sebesar 3000-4500 lux. Hasil pengujian pertumbuhan yang terbaik adalah pada medium NPK 16:16:16 yang dilarutkan pada air tanah Universitas Al Azhar dengan pH 10 – 11. Upaya menemukan kondisi yang dapat diimplementasikan di masyarakat terus dilakukan dengan mengkultur *Spirulina platensis* pada rumah kaca. Medium yang digunakan adalah NPK dilarutkan pada air tanah Universitas Al Azhar yang tidak disterilkan pada pH 10 – 11. Sumber penerangan di rumah kaca adalah adalah sinar matahari. Pengujian dilakukan secara bertahap untuk menghindari kondisi ekstrim yang dapat mengganggu pertumbuhan *Spirulina platensis* seperti suhu, dan intensitas cahaya matahari. Tahap pertama adalah meletakkan *Spirulina platensis* pada paparan sinar matahari pada pukul 16.00 sampai 10.00 pagi hari berikutnya. Selanjutnya lamanya paparan sinar matahari ditambahkan sampai pukul 11.00, 12.00, 13.00, 14.00 dan akhirnya *Spirulina platensis* dapat bertahan hingga 24 jam di rumah kaca pada paparan sinar matahari. Teknik yang digunakan adalah penyaringan dengan kertas saring.

## **KESIMPULAN**

1. Pertumbuhan ganyong merah lebih baik dari pertumbuhan ganyong putih, baik di dalam rumah kaca maupun pada kebun percobaan.
2. *Spirulina platensis* berhasil ditumbuhkan di dalam rumah kaca dengan medium NPK dan air tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angka SI, Suhartono TS. 2000. Bioteknologi Hasil Laut. Bogor: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir Lautan. Institut Pertanian Bogor, Halaman: 49-56
- Margono, T. Suryati, D. Hartinah, S. 1993. Tentang Pengolahan Pangan. Buku Panduan Teknologi Pangan Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan PDII-LIPI bekerjasama dengan Swiss Development Cooperation. Kantor
- Natalia, L.D. Rahayuning, D.Fatimah, S. 2013. Hubungan ketahanan pangan pada tingkat keluarga dan tingkat kecukupan zat gizi dengan status gizi balita di desa Gondangwinangun tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Masyarakat 2013* Vol. 2 No 2 <http://ejournals1.Undip.ac.id/index.php/jkm> .
- Nurchahyo K, Briawan D. 2010. Konsumsi Pangan, penyakit Infeksi, Dan Status Gizi Balita Pasca Perawatan Gizi Buruk. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 5 (3) : 164-170
- Rachman, A. Masduki, A. Djayanegara, I. 2011. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma Sumber Cobalt – 60 terhadap Kandungan Protein, Karbohidrat Dan Lemak Mikroalgae *Spirulina Platensis*
- Risman, M. Djayanegara, I., Masduki, A. 2010. Pengaruh Radiasi Sinar Gamma Sumber Co-60 (Cobalt) Terhadap Kandungan Asam Lemak. [Skripsi] Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi. Jakarta: Universitas Al-Azhar Indonesia.
- Yulia., Harsono, P. Prasetyo. 2012. Keragaan pertumbuhan ganyong (*Canna edulis Ker*) pada berbagai ketinggian tempat berdasarkan ciri morfologi di kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan* Vol. 1 no 2: 85-88, halaman 88.