

JURNAL

**PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN TURI
PUTIH (*Sesbania grandiflora*) DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP
KEPADATAN POPULASI PADA KULTUR *Chlorella sp.***

OLEH

LEODEWIK MURDANI SIMANJUNTAK



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

The Effect of Use of Liquid Organic Fertilizer of Turi Putih (*Sesbania grandiflora*) Leaves with Different Doses of Population Density of *Chlorella* sp.

By :

**Leodewik Murdani Simanjuntak¹⁾, Nuraini²⁾, Sukendi²⁾
Fisheries and Marine Faculty of Riau University
E-mail: leodewik.murdanisimanjuntak@student.unri.ac.id**

Abstract

This research was conducted in December 2019 and January 2020 at the Fish Breeding and Breeding Laboratory of the Faculty of Fisheries and Maritime Affairs, Riau University. The purpose of this study was to determine the effect and optimal dosage of organic fertilizer fermented from white turi leaves (*Sesbania grandiflora*) on the culture of *Chlorella* sp. The design of this study was an experimental model using a completely randomized design factorial pattern (CRD) of 1 factor, 4 levels of treatment and 3 replications. The treatment level used was P0 (control, Walne 2ml / L). P2 (white turi leaf fertilizer dose 2 ml / L), P3 (3 ml / L), and P4 (4 ml / L). Cultivation was carried out for 10 days, using Turi Putih and Walne Leaf Fertilizers. The results showed that administration of different doses of white turi leaf fertilizer affected population density and specific growth rates. Application of white turi leaf fertilizer with a dose of 4 ml / L gives the best results with a cell density of 573.33×10^4 cells / ml, the highest peak density occurs on day 7. Results of quality measurements water during the study obtained a temperature of 29-33 oC, pH 7.8- 8.5, and DO 8.0-8.5.

Keywords: *Chlorella* sp, pupuk daun turi putih Dose.

1) Student at Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau

2) Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau

Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora*) Dengan Dosis Berbeda Terhadap Kepadatan Populasi Pada Kultur *Chlorella sp.*

Oleh :

**Leodewik Murdani Simanjuntak¹⁾, Nuraini²⁾, Sukendi²⁾
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
E-mail: Leodewik.murdanisimanjuntak@student.unri.ac.id**

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2019 dan Januari 2020 bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh dan dosis optimal pupuk organik cair daun turi putih (*Sesbania grandiflora*) sapi terhadap kultur *Chlorella sp.* Desain penelitian ini merupakan model eksperimen menggunakan Rancangan Acak lengkap pola faktorial (RAL) 1 faktor, 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Taraf perlakuan yang digunakan yaitu P0 (kontrol, Walne 2ml/L). P2 (dosis pupuk daun turi putih 2 ml/L), P3 (3 ml/L), dan P4 (4 ml/L). Pengkulturan dilakukan selama 10 hari, menggunakan Pupuk Daun Turi Putih dan Walne. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk daun turi putih yang berbeda berpengaruh terhadap kepadatan populasi dan laju pertumbuhan spesifik. Pemberian pupuk daun turi putih dengan dosis 4 ml/L memberikan hasil terbaik dengan kepadatan sel $573,33 \times 10^4$ sel/ml, puncak kepadatan tertinggi terjadi pada hari ke 7. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian diperoleh suhu 29-33 °C, pH 7,8- 8,5, dan DO 8,0-8,5.

Kata Kunci : *Chlorella sp.*, pupuk daun turi putih, Dosis

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Sejalan dengan pesatnya budidaya perikanan di Indonesia, peran pakan alami bagi usaha pembenihan ikan sangat mendukung untuk budidaya. Salah satu pakan alami yang sering dimanfaatkan adalah *Chlorella sp.* Karena *Chlorella sp* merupakan alga bersel tunggal dari golongan alga hijau (*Chloropyta*) yang memiliki nilai gizi tinggi (Srihati dan Carolina, 1997).

Kultur *Chlorella sp* pada pembudidaya ikan hias dan ikan konsumsi di air tawar masih sangat minim, memiliki peluang yang sangat besar untuk dibudidayakan pada air tawar.

Chlorella sp. Memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, terutama protein. Protein mempunyai fungsi yang sangat penting bagi ikan yaitu sebagai sumber energi, pertumbuhan, dan mengganti jaringan tubuh yang

rusak. *Chlorella* sp, merupakan komponen yang sangat penting dalam pertumbuhan larva ikan ataupun udang pada fase awal pengenalan makanan dan juga berfungsi sebagai starter tambak. Menurut Mudjiman (1984) dalam Lewaru (2007), larva ikan membutuhkan protein relative lebih banyak daripada ikan dewasa, karena larva ikan sedang dalam fase pertumbuhan yang cepat. Selain untuk pakan larva, *Chlorella* sp juga berfungsi sebagai pakan zooplankton dan starter tambak (BBPBAP,2013).

Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora*) adalah tanaman legume dan biasa digunakan sebagai pupuk hijau. *Sesbania grandiflora* bersimbiosis secara mutualistik dengan bakteri *Rhizobium* pada bintil akar. *Rhizobium* merupakan bakteri berbentuk batang bulat yang mampu menfiksasi nitrogen dari udara sehingga tanaman *S. grandiflora* memiliki kandungan nutrisi N tinggi. Duke (1983), Evans & Rotar (1987) dan Serra et al. (2009) menyatakan bahwa daun *S. grandiflora* memiliki berbagai unsur hara antara lain N (10,3 mg), P (258 mg), K (2005 mg), Fe (3,9 mg), Ca (1684 mg), Na (21 mg), Cu (5,0 mg), Zn (30,0 mg), Mo (15,3 mg), Co (1,6 mg) dan Mn (99 mg)

Berdasarkan uraian diatas Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora*) dapat diolah menjadi pupuk organik dengan kandungan unsur hara yang dapat dimanfaatkan *Chlorella* sp. untuk pertumbuhannya, dan belum pernah dilakukan pada kultur mikroalga pada air tawar dan dilokasi *outdoor* sehingga penulis tertarik melakukan penelitian pengaruh pemberian pupuk daun turi

putih (*Sesbania grandiflora*) terhadap kultur *Chlorella* sp..

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 10 hari yaitu dari bulan Desember dan bulan Januari 2020 yang bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Jl. Bina Widya Km 12.5, Panam, Pekanbaru, Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah dosis pupuk daun turi putih (*Sesbania grandiflora*) yang berbeda. Perlakuan yang dicoba pada penelitian ini adalah dosis yang berbeda, yaitu ; dosis pupuk daun turi putih 2 ml/L., 3 ml/L., 4 ml/L., dan kontrol (Walne 2ml/L).

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah persiapan wadah dan alat. Wadah yang digunakan adalah wadah galon plastik berwarna bening berukuran 5 liter sebanyak 12 buah. Sebelum digunakan wadah dan alat-alat disterilisasi dengan mencuci seluruh alat seperti pipet tetes, Erlenmeyer, gelas ukur dan lain-lain yang akan digunakan dicuci bersih dan dibilas dengan sabun lalu dikeringkan. Wadah yang sudah bersih di susun pada rak selanjutnya diberi label sesuai dengan pengacakan.

Pembuatan *Sesbania grandiflora* yang digunakan sebagai pupuk untuk penelitian diperoleh dari daerah Kampar Kiri. *Sesbania grandiflora* yang diambil adalah seluruh daunnya dari pangkal sampai pucuk ranting, setelah itu dicuci

sampai bersih untuk ,mengurangi kotoran yang ada, selanjutnya dijemur dibawah terik matahari selama 1 minggu. Menurut Hutagalung (2008) Pembuatan pupuk cair dapat dilakukan dengan perbandingan 1: 4 (1 kg bahan kering dilarutkan dalam 4 liter air) dengan lama perendaman 3-4 minggu. *Sesbania grandiflora* yang telah kering kemudian dihaluskan dengan gilingan hingga menjadi serbuk, dan selanjutnya dilarutkan dalam aquades dengan perbandingan 1:4 yaitu 150 gr *Sesbania grandiflora* yang telah menjadi serbuk dengan 600 ml akuades kemudian dilakukan proses perendaman secara anaerob selama 4 minggu dan dilakukan pengadukan setiap hari. Setelah perendaman selama 4 minggu. *Sesbania grandiflora* yang sudah direndam disaring menggunakan kain kasa putih agar lebih mudah memperoleh pupuk cairnya lalu cairan pupuk kembali disaring dengan saringan teh agar mengurangi endapan yang masih ada. Pupuk cair yang sudah tidak ada endapan dimasukkan kedalam wadah gelas kaca steril dan tertutup agar terhindar dari kontaminasi dan disimpan dilemari dengan suhu ruangan sejuk atau didalam lemari pendingin.

Proses pembiakan kultur mikroalga *Chlorella sp.* yaitu pada masing-masing wadah diisi dengan 2 liter air bersih dan ditambahkan pupuk. wadah perlakuan 1 (Kontrol, Walne 2ml/L) ditambahkan 2 ml Walne sedangkan wadah perlakuan 2 (pupuk daun turi putih 2 ml/L), perlakuan 3 (pupuk daun turi putih 3 ml/L) dan perlakuan 4 (pupuk daun turi putih 4 ml/L) dimasukkan pupuk daun turi putih sebagai nutrisi sesuai dengan dosis

masing-masing perlakuan dan 25 ml inokulan *Chlorella sp.*. Pada awal pengkulturan kepadatan inokulan *Chlorella sp.* yang dimasukkan adalah sebesar 40×10^4 sel/ml. Selanjutnya diberi aerasi agar pupuk merata. Selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah sel dengan menggunakan *haemocytometer* yang diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 40×10 . *Chlorella sp.* yang akan dihitung kepadatannya ditetaskan dengan menggunakan pipet tetes sebanyak 1 tetes pada bagian kotak yang melintang hingga penuh. Pemeliharaan dilakukan selama 10 hari dan dilakukan perhitungan setiap 24 jam.

Kepadatan Sel/ml

Kepadatan populasi sel dihitung dengan bantuan *haemocytometer* dibawah mikroskop. Hasil yang diperoleh dibuat kurva hubungan antara waktu kultur dengan jumlah populasi sel mikroalga, jumlah sel mikrolaga dapat dihitung dengan rumus kelimpahan sel dapat dihitung dengan rumus kelimpahan sel menurut Armanda (2013) sebagai berikut :

$$\text{Jumlah} \left(\frac{\text{sel}}{\text{ml}} \right) =$$

$$\frac{\text{Jumlah sel pada bidang pandang (n)}}{\text{Jumlah bidang pandang (5)}}$$

$$\times 25 \times 10^4$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

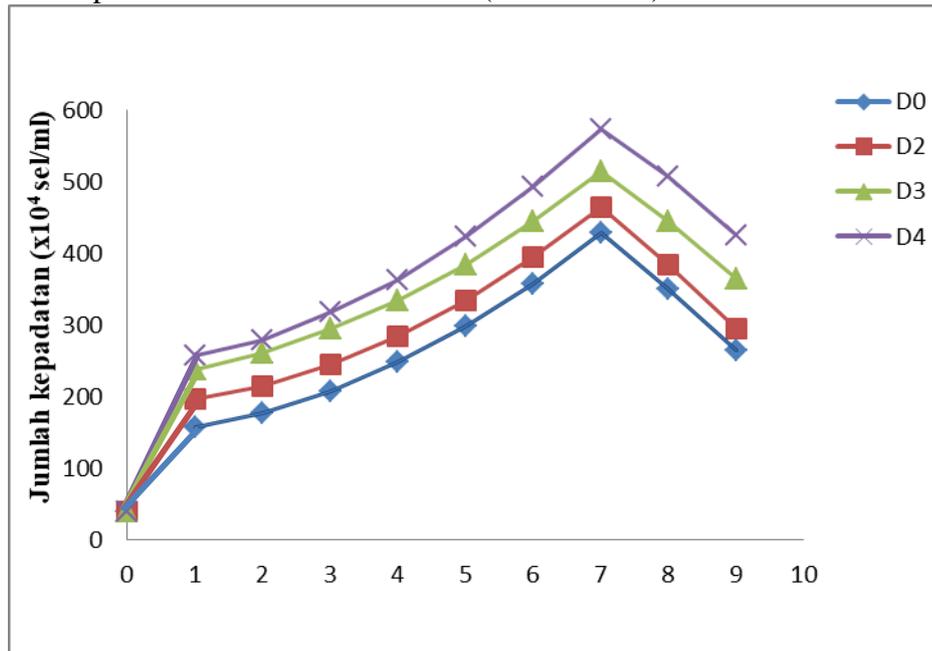
Rata-rata Kepadatan Sel *Chlorella/ml*

Pada awal pengkulturan diperoleh jumlah sel *Chlorella sp.*

sebesar 40×10^4 sel/ml. Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil pengamatan kultur *Chlorella* sp. selama penelitian, kepadatan sel/ml dapat dilihat pada Gambar 1 berikut

dengan memiliki hasil yang berbeda di setiap perlakuannya.

Gambar 1. Rata-rata Kepadatan *Chlorella* sp. Setelah dikultur dengan Dosis Pupuk Daun Turi Putih Berbeda (Sel/ml $\times 10^4$)



Kepadatan sel *Chlorella* sp. terbesar berdasarkan Gambar 1 terjadi pada perlakuan D4 (dosis pupuk daun turi putih 4 ml/L) yaitu sebesar $573,3 \times 10^4$ sel/ml. Kemudian diikuti oleh perlakuan D3 (dosis pupuk daun turi putih 3 ml/L) sebesar 515×10^4 sel/ml; perlakuan D2 (dosis pupuk daun turi putih 2ml/L) sebesar 465×10^4 sel/ml; perlakuan D0 (dosis walne 2 ml/L) sebesar $428,33 \times 10^4$. Hasil uji statistik kepadatan sel *Chlorella* sp menunjukkan bahwa pada hari pertama, kedua, ketiga, keempat hingga kesepuluh pemberian pupuk organik daun turi putih memberikan pengaruh yang berbeda nyata

($P < 0,05$) terhadap kepadatan sel *Chlorella* sp.

Perbedaan kepadatan sel tersebut disebabkan karena perbedaan dosis pupuk daun turi putih (*S. grandiflora*) yang diberikan. Tingginya kepadatan sel *Chlorella* sp. pada perlakuan D4 hal ini dikarenakan dosis pupuk daun turi putih (*S. grandiflora*) yang diberikan dalam jumlah yang cukup, sehingga *Chlorella* sp. dapat memanfaatkan nutrisi lebih efektif. Selain itu unsur hara yang terkandung di dalam pupuk daun turi putih (*S. grandiflora*) tersebut baik untuk pertumbuhan *Chlorella* sp, kandungan nutrisi dalam pupuk daun

turi putih sesuai dengan kebutuhan *Chlorella* sp. Duke (1983), Evan & Rotar (1987) dan Serra *et al.* (2009) menyatakan bahwa daun turi memiliki berbagai unsur hara antara lain N (10,3 gram), P (258 mg), K (2005 mg), Fe (3,9 mg), Ca (1684 mg), Na (21 mg), Cu (5,0 gram), Zn (30,0 mg), Mo (15,3 mg), Co (1,6 mg) dan Mn (99 mg).

Hal ini sesuai dengan pendapat Kawaroe *et al.* (2012), Pembelahan sel dapat terjadi apabila nutrisi, cahaya serta ruang untuk pertumbuhan mikroalga mencukupi. Unsur-unsur hara berperan dalam pembentukan protein dan membentuk warna hijau pada *Chlorella* sp. (Aimin 2004). Fosfor dan kalsium berperan dalam pembelahan sel, sehingga semakin cepat pembelahan sel terjadi semakin cepat pertumbuhan dan kepadatan sel. Dalam penelitian Nigam *et al.* (2011), disebutkan bahwa mikroalga *Chlorella pyrenoidosa* tidak dapat tumbuh tanpa sumber nitrogen. Pertumbuhan *C. pyrenoidosa* berbanding lurus dengan konsentrasi nitrogen dalam bentuk nitrat pada suatu media. Semakin tinggi kandungan nitrat dalam media maka biomassa yang dihasilkan juga semakin tinggi. Sesuai dengan pendapat Menegol *et al.* (2017) dalam penelitiannya berpendapat bahwa produksi kepadatan sel mikroalga dipengaruhi oleh konsentrasi nutrisi yang diberikan pada media kultur. Media kultur dengan konsentrasi nitrogen tertinggi menghasilkan populasi yang tinggi.

Kepadatan sel pada perlakuan D0 (dosis walne 2 ml/L air) merupakan hasil terendah dari D2, D3, D4 ini dikarenakan pemberian dosis pupuk walne yang kurang

mencukupi untuk pertumbuhan *Chlorella*.

Prihantini (2007) juga menjelaskan apabila dalam kultur kekurangan nutrisi maka akan mempengaruhi proses fotosintesis. Apabila hasil fotosintesis berkurang maka karbohidrat yang tersisa setelah sebagian digunakan dalam proses respirasi tidak mencukupi untuk pertumbuhan sel. Karbohidrat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis selain digunakan untuk pertumbuhan juga untuk respirasi seluler. Hal ini sesuai juga dengan pernyataan Utomo dan Winarti (2005) yang menyatakan bahwa jumlah nutrisi yang tidak memenuhi kebutuhan tidak mampu lagi untuk menunjang berlanjutnya pertumbuhan dan terbentuknya buangan metabolik yang melampaui tingkat toleransi.

Pertumbuhan kultur *Chlorella* sp. mengalami tiga fase pertumbuhan yaitu fase adaptasi, eksponensial dan kematian. Fase adaptasi pada masing-masing perlakuan setelah penambahan inokulan ke dalam media kultur tidak terlihat jelas pada grafik pertumbuhan *Chlorella* sp. (Gambar diatas) Hal ini dikarenakan fase adaptasi *Chlorella* sp. terjadi sangat singkat yaitu sebelum 24 jam pada hari pertama setelah penebaran bibit *Chlorella* warna media sudah terlihat hijau. Menurut Fogg dan Thake (1987) dalam Prihantini dkk. (2005), salah satu faktor yang menentukan fase adaptasi adalah sel-sel yang diinokulasi cepat beradaptasi terhadap media kultur yang baru sehingga mampu tumbuh dan membelah dengan cepat, Selain itu Akbar (2008) mengemukakan bahwa fase adaptasi juga ditentukan oleh medium dan lingkungan pertumbuhan. Sel yang ditempatkan dalam medium dan lingkungan

pertumbuhan sama seperti medium dan lingkungan sebelumnya, mungkin tidak diperlukan waktu adaptasi. yaitu fase menyesuaikan diri dengan lingkungannya setelah media kultur tersebut diberi pupuk atau nutrien.

Apabila hasil fotosintesis berkurang maka karbohidrat yang tersisa setelah sebagian digunakan dalam proses respirasi tidak mencukupi untuk pertumbuhan sel. Karbohidrat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis selain digunakan untuk pertumbuhan juga untuk respirasi seluler.

Kualitas Air

Parameter Kualitas air yang diukur selama penelitian ini antara lain suhu, pH dan DO. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari pada jam 10.00 WIB. Data pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisaran Nilai Parameter Kualitas Air

NO.	Parameter	Hasil
1.	Suhu	29-33 ⁰ C
2.	pH	7,8-8,5
3.	DO	8-8,5 mg/l

Suhu

Hasil pengukuran suhu selama penelitian berkisar antara 29⁰C - 33⁰C. Kisaran suhu ini masih dalam kisaran suhu yang baik untuk mikroalga *Chlorella* sp., tingginya suhu air disebabkan oleh intensitas cahaya namun masih dalam batas toleransi, sesuai dengan pernyataan (Wijoseno, 2011).

pH (*Power of Hidrogen*)

Parameter lingkungan seperti pH memiliki peranan penting dalam pertumbuhan sel *Chlorella* sp. Pada

penelitian ini kisaran pH yang didapat antara 7,8 – 8,5. pH tersebut masih dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan *Chlorella* sp. sesuai pendapat Prihantini *et al.*,(2005) bahwa dalam kultur *Chlorella* menyatakan bahwa rentang pH kultur yang terukur tersebut pada rentang pH pertumbuhan yang baik yaitu 4,5 – 9,3

DO (*Dissolved Oxygen*)

Hasil pengukuran oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 8 ppm - 8,5 ppm. kisaran oksigen terlarut selama penelitian masih dapat ditoleransi oleh *Chlorella* sp. Fotosintesis yang berjalan dengan baik maka akan menghasilkan oksigen dengan jumlah yang cukup untuk pertumbuhan mikroalga Widyawatik (2018).

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk daun turi putih (*Sesbania grandiflora*) dengan dosis berbeda berpengaruh terhadap kepadatan populasi dan laju pertumbuhan pada kultur *Chlorella* sp.
2. Dosis perlakuan terbaik untuk *Chlorella* sp. yaitu pupuk daun turi putih 4 ml/liter air dengan pertumbuhan maksimum sebesar 573.3333×10^4 sel/ml dan puncak populasi tertinggi pada hari ke-7

DAFTAR PUSTAKA

Adiatma, R. 2016. Karakteristik dan Analisis Keuntungan Pupuk Organik Cair Biourine Sapi Bali yang Diproduksi Menggunakan Mikroorganisme Lokal

- (Mol) dan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Armanda, D.T. 2013. Pertumbuhan kultur mikroalga diatom *Skeletonema costatum* (Greville) cleve isolat jepara pada medium *f/2* dan medium conway. *Bioma*. 2 (1): 49-63. Pekalongan. 50 hal
- Duke, J. A. 1983. Handbook of Energy Crops. (*unpublished*)
- Foog, C. E. 1980. Phytoplankton Primary Production in R.S.K Barnes and K.H Manned Fundamental of Aquatic Ecosystems. Blackwell Scientific Publication, Oxford
- Huda, K.M. 2013. Pembuatan Pupuk Organic Cair Dari Urin Sapi Dengan Aditif Tetes Tebu (Molasses) Metode Fermentasi. [skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Hutagalung. I. 2008. Pembuatan Pupuk Cair. Heiter International Indonesia. 2hal
- Isnansetyo, A dan Kurniastuty, 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplank ton*. Kanisius. Yogyakarta. hal. 34-85.
- Kawaroe, M., Prartono, T., Sunuddin, A., Sari, S.W. 2012. Optimalisasi Seleksi Spesies Mikroalga Potensial Sebagai Penghasil Minyak Mikroalga Untuk Menunjang Kelayakan Ekonomi Produksi Biodiesel. *Pusat Penelitian Biosurfaktan dan Bioenergi LPPM IPB*.
- Mahdy, MZ., Y. Nikita, Hadiyanto. 2012. Evaluasi Pertumbuhan Mikroalga dalam Medium POME: Variasi Jenis Mikroalga, Medium dan Waktu Kultur Penambahan Nutrient. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 1(1):312-319.
- Menegol, T., Andressa, B.D., Eliseu, R. & Rosane, R. 2017. Effect of temperature and nitrogen concentration on biomass composition of *Heterochlorella luteoviridis*. *Food Science and Technology*, 37(Special Issue): 28 – 37.
- Mahdy, MZ., Y. Nikita, Hadiyanto. 2012. Evaluasi Pertumbuhan Mikroalga dalam Medium POME: Variasi Jenis Mikroalga, Medium dan Waktu Kultur Penambahan Nutrient. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 1(1):312-319.
- Nadya, 2017. Perancangan Fotobioreaktor Mikroalga *Chlorella Vulgaris* Untuk Mengoptimalkan Konsentrasi Oksigen (O₂). Skripsi, Universitas Andalas.
- Prihantini, Nining Betawi. 2007. Pengaruh Konsentrasi Medium Ekstrak Tauge (MET) Terhadap Pertumbuhan *Scenedesmus* Isolat

- Subang. Makara Sains
Vol. 11 No. 1. 1hlm
- Srihati dan Carolina.1997. Pengaruh
Berbagai Media Terhadap
Kualitas Algae Bersel
Tunggal (*Scenedesmus* sp.)
Lembaga Ilmu Pengetahuan
Indonesia.LIPI
- Sutomo.2005. kultur Tiga Jenis
Mikroalga (*Tetraselmis* sp.,
Chlorella sp., *Chaetoerus
gracilis*) dan Pengaruh
Kepadatan Awal Terhadap
Pertumbuhan *C. gracilis*
dilaboratorium. Jurnal
Oseanografi dan Limnologi di
Indonesia,no 37. Hal43-58.