KUALITAS PASTA *Nannochloropsis* sp. ISOLAT DARI *LAMPUNGMANGROVE CENTER* (LMC) BERDASARKAN UJI KANDUNGAN LEMAK

QUALITY OF *Nannochloropsis* sp. PASTE ISOLATE *FROM LAMPUNG MANGROVE CENTER* (LMC) BASED ON FAT CONTENT

Tugiyono[1], Agus Setiawan[2], Emy Rusyani[3], Steviolita Wijayanti [1]
[1]Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung
[2]Jurusan Kehutanan FP Universitas Lampung
[3]Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung

Email : steviolita8997@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan, jumlah pasta, dan kandungan lemak Nannochloropsis sp. isolat LMC berdasar pemberian pupuk dan dosis NaOH yang berbeda.Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) terdiri atas dua perlakuan dengan tiga kali ulangan. Perlakuan pertama pemberian pupuk antara pupuk pertanian (PP) (Urea 40 ppm, ZA 20 ppm, dan TSP 5 ppm) dan pupuk Conwy (CW) 1 ppm. Perlakuan kedua pembuatan pasta dengan dosis NaOH berbeda (100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, dan 175 ppm). Parameter yang diamatiyaitu kepadatan populasi, laju pertumbuhan, waktu generasi, kualitas air, dan kualitas pasta berdasarkan kandungan lemak. Data dianalisis menggunakan analisis varian satu arah (ANOVA), bila terdapat hasil berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf α = 0,05. Hasil analisis data menunjukanpertumbuhan tertinggi terjadi pada kombinasi pupuk pertanian dalam NaOH 100ppm, jumlah pasta tertinggi pada pupuk Conwy dalam NaOH 175 ppm, dan kandungan lemak tertinggi padapupuk pertanian dalam NaOH 100 ppm.

Kata kunci : Nannochloropsis sp., Kombinasi pupuk, NaOH, Pertumbuhan, dan Kandungan lemak.

Abstract—This research aims to determine the growth rate, amount of paste, and fat content of Nannochloropsis sp. that isolated from LMC based on different fertilizer and NaOH doses. The research used Completely Randomized Factorial Design (CRFD) method consist of two treatments with three replications. The first treatment was cultivated with different fertilizer between agricultural ferlitizer (PP) (Urea 40 ppm, ZA 20 ppm, and TSP 5 ppm) and Conwy fertilizer (CW) 1 ppm. The second treatment was paste production with different doses of NaOH(100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, and 175 ppm).Observed parameters include population density, growth rate, generation time, water quality, and paste quality based on fat content. Data were analyzed by one-way variance analysis (ANOVA), if there were significantly different results then it would becontinue with Least Significant Difference (LSD) with a level of α = 0.05. Data analysis showed the highest growth occurred in a combination of agricultural fertilizer in 100ppm NaOH, the highest amount of paste is Conwy fertilizer in 175 ppm NaOH, and the highest fat content is agricultural fertilizer in 100 ppm NaOH.

Keywords: Nannochloropsis sp., Combination of fertilizer, NaOH, growth, and fat content.

PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan ekosistem di perairan laut yang memiliki berbagai macam peran dan manfaat. Menurut Heriyanto dan Subiandono (2012), memaparkan bahwa ekosistem hutan mangrove sangat mempengaruhi dalam pengembangan budidaya perikanan dan hutan mangrove merupakan sumber habitat dari berbagai jenis makhluk hidup.

Di provinsi Lampung, terdapat ekosistem hutan mangrove yaitu Lampung Mangrove Center (LMC) dengan luas sekitar 700 ha. Lampung Mangrove Center merupakan hutan sekunder yang tumbuh kembali di pesisir pantai akibat terjadinya abrasi pada tahun 1990-an (Pemdakab Lampung Timur, 2006).

Ekosistem hutan mangrove merupakan sumber habitat penghasil berbagai jenis plankton terbanyak yang ada di perairan (Qiptiyah, dkk., 2008). Menurut Tugiyono dkk. (2013), telah menemukan tiga jenis fitoplankton yang dikonsumsi oleh ikan di perairan Lampung Mangrove Center yaitu *Nannochloropsis* sp., *Tetraselmis* sp., dan *Nitzschia* sp.

Dari ketiga spesies yang ditemukan, *Nannochloropsis* sp. digunakan sebagai pakan hidup dalam pembudidayaan perikanan, karena memiliki kandungan gizi yang tinggi, mudah dicerna serta memiliki ukuran tubuh kecil sesuai dengan bukaan mulut larva ikan dan larva udang (Harun dkk., 2010).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, perlu dilakukan penelitian dalam skala intermediate untuk mengetahui pertumbuhan *Nannochloropsis* sp. isolat dari LMC pada penggunaan pupuk yang berbeda serta pemberian dosis berbeda dariNaOH untuk mengetahui kualitas pasta *Nannochloropsis* sp. berdasar kandungan lemak yang dikandungnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan November 2018,bertempat diLaboratorium Zooplankton, Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu meja kultur, akuarium, bak kultur, *erlenmeyer*, aerasi, *filter bag, plankton net,* selang plastik, corong, paralon,

beaker glass, gelas ukur, botol gelap, botol sampel, *magnetic stirrer,* timbangan digital, mortar-alu, pipet tetes, kertas saring,plastik klip, kain satin, saringan, terpal, batang pengaduk, *hot plate,* mikroskop, *haemocytometer, hand counter, refractometer,light meter,* pHmeter, *thermometer, Do meter*, *spectrophotometer,* dan *chlorin test.*

Bahan yang digunakan dalam penelitian, yaitu *Nannochloropsis* sp. LMC, air laut steril, air tawar, kaporit, alkohol 70%, pupuk conwy teknis, pupuk pertanian (ZA, TSP, dan Urea),akuades, *iodin*, dan NaOH.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua perlakuan yang berbeda. Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Perlakuan menggunakan 24 akuarium, dimana perlakuan pertama yaitu dengan pemberian kombinasi pupuk pertanian (PP) Urea 40 ppm, ZA 20 ppm, dan TSP 5 ppm ke dalam 12 akuarium yang sama dan pemberian pupuk Conwy Teknis (CW) 1 ppm ke 12 akuarium lainnya yang berbeda sebagai kontrol. Pengkulturan *Nannochloropsis* sp. menggunakan volume media air setiap akuarium yaitu 80 LPerlakuan kedua yaitu pemberian NaOH dengan konsentrasi dosis yang berbeda untuk pembuatan pasta *Nannocholoropsis* sp. LMC. Dosis NaOH yang digunakan yaitu 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, dan 175 ppm.

Data yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk tabel dan grafik serta dijelaskan secara deskriptif. Data dianalisis dengan menggunakan analisis varian satu arah (*one way analysis of varian*), bila terdapat hasil berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf $\alpha = 0,05$.

Kultur *Nannochloropsis* sp.

Kultur *Nannochloropsis sp.*dilakukan dengan beberapa tahap persiapan meliputi sterilisasi alat dan bahan, pembuatan pupuk perlakuan dan pembanding, serta pengkulturan bibit *Nannochloropsis*sp. LMC. Setelah bibit mencukupi, kultur dipindahkan ke skala intermediate dengan kepadatan awal inokulum $500x10^4$ sel/ml dan diberikan kombinasi pupuk pertanian dan pupuk conwy sesuai perlakuan, masing-masing.Parameter yang diamati yaitu kepadatan populasi, laju pertumbuhan spesifik, waktu generasi, kandungan lemak dan kualitas air.

Perhitungan kepadatan populasi dilakukan setiap 24 jam selama 7 hari menggunakan *haemocytometer* dibawah mikroskop. Perhitungan kepadatan populasi menurut Mudjiman (2007) adalah sebagai berikut.

$$\sum \text{sel/mL} = N \times 10^4$$

Keterangan

∑ sel/ml : Kepadatan sel

N : Jumlah rata- rata sel

Jumlah kepadatan populasi *Nannochloropsis* sp. yang telah diperoleh selama kultur dalam penelitian, maka dapat dihitung laju pertumbuhan spesifiknya. Laju pertumbuhan spesifik dihitung berdasarkan titik tertinggi jumlah populasi. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan spesifik menurut Fogg dkk. (1987) sebagai berikut:

$$K = \frac{\text{Ln } W_t - \text{Ln } W_o}{T}$$

Keterangan

K : Laju pertumbuhan spesifik (sel/ml/hari)

T : Waktu kultur dari Wo ke Wt (hari)

W_o : Jumlah sel awal (sel/ml)

W_t : Jumlah sel setelah waktu T (sel/ml)

Sementara waktu generasi dihitung menggunakan rumus menurut Kurniastuty dan Julinasari (1995) sebagai berikut.

$$G = \frac{T}{3{,}3\ (\log Wt - \log Wo)}$$

Keterangan:

G : Waktu generasi (jam)

T : Waktu dari Wo ke Wt (jam)

Wt : Jumlah sel setelah waktu t (sel/ml)

Wo : Jumlah sel awal (sel/ml)

Pembuatan Pasta *Nannochloropsis* sp.

Pembuatan pasta *Nannochloropsis* sp. dilakukan saat kultur mencapai puncak populasi, yaitu pada hari ke-5. Semua kultur *Nannochlororpsis* sp. yang diberi pupuk pertanian maupun pupuk Conwy Teknis dibuat pasta. Dalam perlakuan pembuatan pasta, dosis NaOH yang digunakan berbeda, yaitu 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, dan 175 ppm dengan ulangan masing-masing tiga kali.

Sebleum membuat pasta, terlebih dahulu ditimbang kristal NaOH secara hati-hati dan sesuai dengan komposisi 100 ppm (8 g), 125 ppm (10 g), 150 ppm (12 g), dan 175 (14 g). Dimasukkan NaOH ke dalam botol sampel dan dilarutkan dengan air media kultur dalam proses pembuatan pasta. Dituangkan NaOH yang sudah larut sedikit demi sedikit ke dalam akuarium yang berisi kulturan *Nannochloropsis* sp. tersebut. Dilakukan pengadukan selama proses penuangan larutan NaOH dengan paralon dan dibantu menggunakan aerasiuntuk meratakan NaOH keseluruh bagian kultur. Diamkan semua akuarium kultur *Nannochloropsis* sp. tersebut yang telah diberi NaOH dan mencabut segala alat aerasi yang ada di dalam akuarium untuk proses pengendapan pasta *Nannochloropsis* sp. Ditutup akuarium dengan terpal agar tidak terkena paparan sinar matahari yang mampu membuat rusak kualitas pasta lalu diamkan selama 24 jam.

Dipanen *Nannochloropsis* sp. yang telah diendapkan dalam bentuk pasta dengan cara membuang air yang masih ada di dalam akuarium.Dipindahkan semua pasta *Nannochloropsis* sp. sesuai dengan kode dosis yang diberikan ke wadah saringan dan kain satin untuk disaring dari air yang masih terkandung di dalamnya, diamkan selama 24 jam.Dimasukkan ke dalam plastik pasta yang sudah kering dan ditimbang berat dari masing-masing sampel pasta tersebut serta diberi label sesuai dengan dosis yang digunakan. Disimpan semua pasta di lemari pendingin agar kualitas pasta terjaga.Dilakukan uji proksimat untuk mengetahui kandungan gizi yang terkandung dalam pasta *Nannochloropsis* sp.

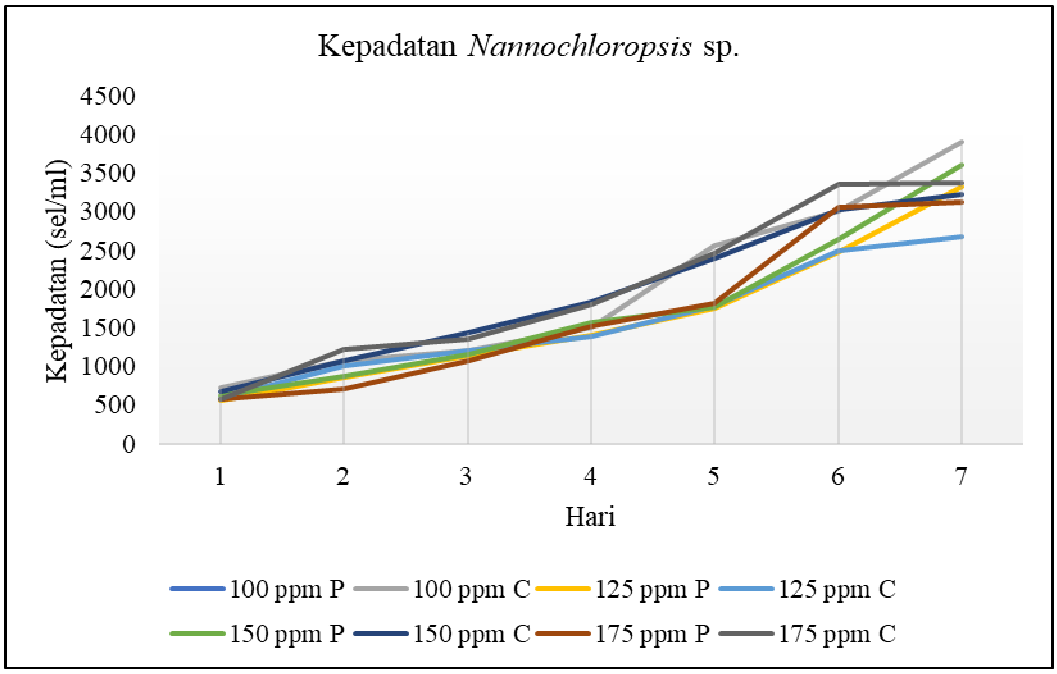
Pengamatan kandungan gizi dengan analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Teknologi Haisl Pertanian Politeknik Negeri Lampung (THP Polinela) dalam bentuk pasta *Nannochloropsis* sp. Analisis proksimat dilakukan

untuk mengetahui kadar lemak yang terkandung di dalam pasta *Nannochloropsis* sp.Analisis lemak dilakukan dengan menggunakan metode Soxlet (SII 2453-90).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kepadatan Populasi *Nannochloropsis* sp.

Berdasarkan hasil penelitian, kepadatan populasi tertinggidalamsetiap perlakuan terjadi pada hari ketujuh (Gambar 1).Kepadatan populasi tertinggiterdapat pada pemberian dosis NaOH 100 ppmyang dikombinasikan dengan pupuk Conwy Teknis yaitu sebesar 3918,33 x 10^4 sel/ml. Diikuti dengan pemberian NaOH 100 ppm (P) sebesar 3826,66 x 10^4 sel/ml, pemberian 150 ppm (P)sebesar 3615 x 10^4 sel/ml, pemberian 175 ppm (C)sebesar 3373,33 x 10^4 sel/ml, pemberian 125 ppm (P) sebesar 3326,33 x 10^4 sel/ml, pemberian 150 ppm (C) sebesar 3240 x 10^4 sel/ml, pemberian 175 ppm (P) sebesar 3130 x 10^4 sel/ml,dan kepadatan terendah terdapat pada pemberian 125 ppm (C)sebesar 2683,33 x 10^4 sel/ml.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Kepadatan Populasi *Nannochloropsis* sp.

Keterangan:
100 ppm P : Dosis NaOH 100 ppm dengan kombinasi pupuk Pertanian (Urea, ZA dan TSP)
100 ppm C : Dosis NaOH 100 ppm dengan pupuk Conwy Teknis

125 ppm P : Dosis NaOH 125 ppm dengan kombinasi pupuk pertanian (Urea, ZA dan TSP)
125 ppm C : Dosis NaOH 125 ppm dengan pupuk Conwy Teknis
150 ppm P : Dosis NaOH 150 ppm dengan kombinasi pupuk pertanian (Urea, ZA dan TSP)
150 ppm C : Dosis NaOH 150 ppm dengan pupuk Conwy Teknis
175 ppm P : Dosis NaOH 175 ppm dengan kombinasi pupuk pertanian (Urea, ZA dan TSP)
175 ppm C : Dosis NaOH 175 ppm dengan pupuk Conwy Teknis

Pada Gambar 1, dalam grafik pemberian 125 ppm C dan 175 ppm C fase adaptasi (fase lag) berlangsung sangat singkat dibandingkan dengan perlakuan lain, hal ini dikarenakan saat pengkulturan bibit *Nannochloropsis* sp.dalam fase eksponensial. Hari kedua sampai hari ketujuh kepadatan populasi terus mengalamipeningkatan yang sangat signifikan. Peningkatan yang terjadi terus menerus diakibatkan karena nutrisi yang tersedia dalam media sangat mencukupi dalam proses metabolisme *Nannochloropsis* sp., sehingga sampai hari ketujuh pengkulturan *Nannochloropsis* sp. masih dapat melakukan pembelahan sel. Grafik menunjukkan pada pemberian 175 ppm P dan 175 ppm C memiliki fase stasioner pada hari ke enam yang sangat statis, sementara pada 125 ppm C dan 150 ppm C memiliki fase stasioner yang tidak begitu statis.

B. Laju Pertumbuhan

Laju pertumbuhan *Nannochloropsis* sp. dari perlakuan pemberian 100 ppm P hingga 175 ppm C mengalami tidak berbeda nyata antar setiap perlakuan (Tabel 1).Laju pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada pemberian 100 ppm P yaitu 0,2705 sel/ml/hari,diikuti oleh pemberian 125 ppm P,pemberian 175 ppm C, pemberian 150 ppm P, pemberian 175 ppm P, pemberian 100 ppm C, pemberian 150 ppm C dan pemberian 125 ppm C.

Tabel 1. Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik *Nannochloropsis* sp.

Perlakuan	**Laju Pertumbuhan Spesifik (sel/ml/hari) *Nannochloropsis* sp. (Mean ± SEM)***
100 ppm P	0,2705± 0,016[a]
100 ppm C	0,2339± 0,031[a]
125 ppm P	0,2547± 0,042[a]
125 ppm C	0,2106± 0,051[a]
150 ppm P	0,2471± 0,006[a]
150 ppm C	0,2232 ± 0,014[a]
175 ppm P	0,2357± 0,041[a]
175 ppm C	0,2531± 0,007[a]

* Huruf superscript yang sama pada kolom nilai laju pertumbuhan menunjukan bahwa tidak berbeda nyata pada taraf α = 0,05.

C. Waktu Generasi

Waktu generasi pada perlakuan100 ppm P hingga 175 ppm C mengalami tidak berbeda nyata antar setiap perlakuan (Tabel 2). Waktu generasi tercepat untuk pembelahan *Nannochloropsis* sp. dicapai pada perlakuan 100 ppm P yaitu 2,59 jam, diikuti oleh perlakuan 125 ppm C, 175 ppm C, 125 ppm P, 150 ppm P, 175 ppm P, 100 ppm C, dan waktu generasi terlama pada perlakuan 150 ppm C.

Tabel 2. Rata-rata Waktu Generasi Pertumbuhan *Nannochloropsis* sp.

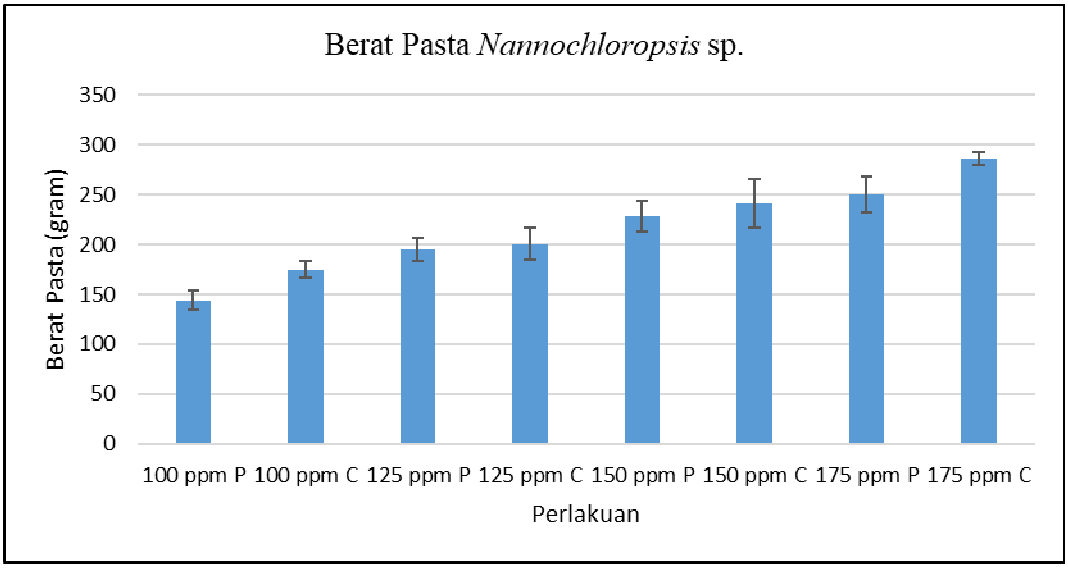
Perlakuan	**Waktu Generasi (Jam) *Nannochloropsis* sp. (Mean ± SEM)***
100 ppm P	2,59± 0,151[a]
100 ppm C	3,07± 0,361[a]
125 ppm P	2,78± 0,252[a]
125 ppm C	2,77± 0,305[a]
150 ppm P	2,82± 0,043[a]
150 ppm C	3,13± 0,110[a]
175 ppm P	3,01± 0,280[a]
175 ppm C	2,78± 0,213[a]

* Huruf superscript yang sama pada kolom nilai waktu generasi menunjukan bahwa tidak berbeda nyata pada taraf α = 0,05.

Waktu generasi tercepat pada perlakuan 100 ppm P yaitu 2,59 jam, yang berartiuntuk melakukan satu kali pembelahan menjadi dua sel anak *Nannochloropsis* sp. membutuhkan waktu 2,59 jam. Berdasarkan penelitian yangtelah dilakukan sebelumnya, dapat diketahui bahwa jumlah kepadatan

populasi tertinggi memiliki laju pertumbuhan yang pesat dan waktu generasi yang dibutuhkan untuk pembelahan singkat.

D. Berat Pasta



Gambar 2. Berat pasta *Nannochloropsis* sp.

Berdasarkan grafik pada Gambar 2, diperoleh berat pasta *Nannochloropsis* sp. dari dosis NaoH yang berbeda. Grafik berat pasta ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar dosis NaOH yang diberikan kepada setiap kultur *Nannohloropsis* sp., maka pasta yang dihasilkan memiliki berat yang semakin meningkat. Berat pasta tertinggi terdapat pada perlakuan yang diberikan dosis NaOH175 ppm dalam kultur *Nannochloropsis* sp. yang diberi pupuk Conwy Teknis.Sementara berat pasta terendah terdapat pada perlakuan yang diberikan dosis NaOH 100 ppm dalam kultur *Nannochloropsis* sp. yang diberi kombinasi pupuk pertanian.

Berat pasta *Nannochlorpsis* sp. ini mengalami berbeda nyata antar perlakuan (Tabel 3). Pada 100 ppm P dan 175 ppm C dalam semua perlakuannya menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$.

Tabel 3. Rata-rata Berat Pasta *Nannochloropsis* sp.

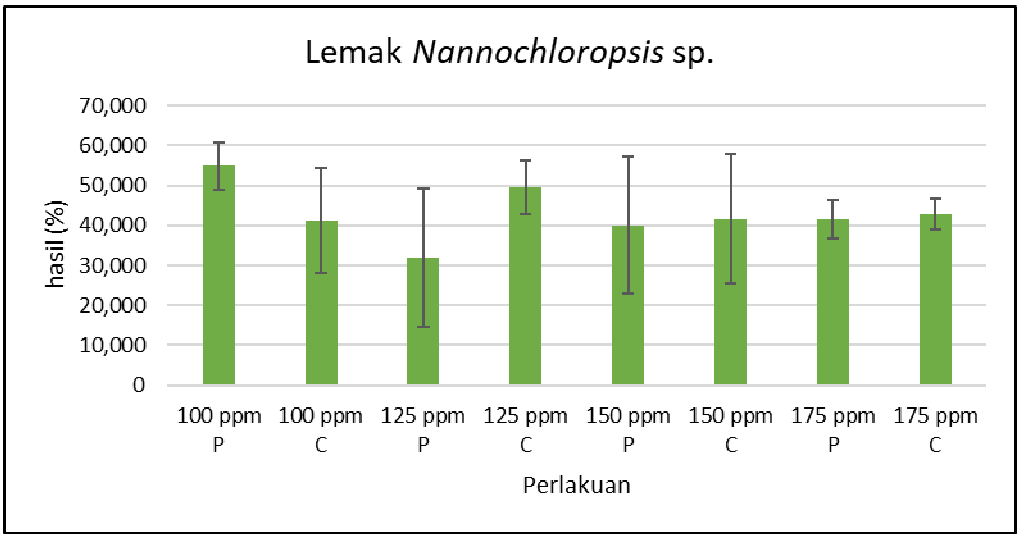
Perlakuan	**Berat Pasta *Nannochloropsis* sp. (g) (Mean ± SEM)***
100 ppm P	144 ± 5.567[a]
100 ppm C	175±5.131[c]
125 ppm P	194.33±6.691[c]
125 ppm C	200.66 ±9.386[c]
150 ppm P	228.66±9.061[d]
150 ppm C	241.33±14.169[d]
175 ppm P	250±10.214[d]
175 ppm C	286±3.605[b]

* Huruf superscript berbeda pada kolom nilaiberat pastamenunjukkan bahwaberbeda nyata pada taraf α = 0,05.
* Huruf superscript yang sama pada kolom nilaiberat pasta menunjukkan bahwa tidakberbeda nyata pada taraf α = 0,05.

Hasil berat pasta menunjukkan bahwa 100 ppm P dan 175 ppm C berbeda nyata pada setiap perlukan. Perlakuan 100 ppm C hanya tidak berbeda nyata pada perlakuan 125 ppm P dan 125 ppm C. Perlakuan 125 ppm P hanya tidak berbeda nyata pada 100 ppm C dan 125 ppm C. Perlakuan 125 ppm C hanya tidak berbeda nyata pada 100 ppm C dan 125 ppm P. Perlakuan 150 ppm P hanya tidak berbeda nyata pada 150 ppm C dan 175 ppm P. Perlakuan 150 ppm C hanya tidak berbeda nyata pada 150 ppm P dan 175 ppm P. Perlakuan 175 ppm P hanya tidak berbeda nyata pada 150 ppm P dan 150 ppm C.

E. Kandungan Lemak

Presentase kandungan lemak tertinggi yaitu 54,967% dari perlakuan 100 ppm P. Kemudian diikuti oleh perlakuan 125 ppm C sebesar 49,517%, 175 ppm C sebesar 42,802%,150 ppm C sebesar 41,677%, 175 ppm P sebesar 41,465%, 100 ppm C sebesar 41,356%, 150 ppm P sebesar 39,980% dan terakhir 125 ppm P sebesar 31,833% (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik Kandungan Lemak *Nannochloropsis* sp.

Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan berbeda nyata kandungan lemak pada perlakuan 100 ppm P dengan 125 ppm P, dan berbeda nyata pada perlakuan 125 ppm P dengan 100 ppm P.Sementara pada setiap perlakuan lain tidak berbeda nyata (Tabel 4). Hasil analisis berbeda nyata menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan sangat berpengaruh terhadap peningkatan gizi kandungan lemak pada *Nannochloropsis* sp.

Tabel 4. Rata-rata Kandungan Lemak *Nannochloropsis* sp.

Perlakuan	**Kandungan Lemak*Nannochloropsis* sp. (Mean ± SEM)***
100 ppm P	54,967 ± 3417.027[a]
100 ppm C	41,356 ± 7581.652[c]
125 ppm P	31,833 ± 9988.460[b]
125 ppm C	49,517 ± 3939.141[c]
150 ppm P	39,980 ± 9887.358[c]
150 ppm C	41,677 ± 9296.786[c]
175 ppm P	41,465 ± 2800.325[c]
175 ppm C	42,802 ± 2280.154[c]

* Huruf superscript berbeda pada kolom nilai kandungan lemak*Nannochloropsis* sp. menunjukan bahwaberbeda nyata pada taraf α = 0,05.
* Huruf superscript yang sama pada kolom nilaiberat pasta menunjukkan bahwa tidakberbeda nyata pada taraf α = 0,05.

Produksi lipid atau penumpukan cadangan lemak terjadi pada fase stasioner, yaitu ketika nutrient utama seperti nitrogen untuk sintesa protein atau untuk produksi biomassa sudah tidak mencukupi (Panggabean, 2011). Proses pembentukan kandungan lemak sangat dipengaruhi oleh sinar matahari, sehingga lemak yang terbentuk pada reaksi terang digunankan sebagai sumber energi untuk proses sintesis sel selanjutnya, sehingga kandungan lemak akan berkurang dari tubuh *Nannochloropsis* sp. Kandungan lemak akan meningkat seiring dengan meningkatnya kepadatan sel *Nannochloropsis* sp.

F. Kualitas Air

Selama penelitian, kualitas air masih berada dalam kondisi optimal kultur *Nannochloropsis* sp., sehingga tidak berpengaruh terhadap kepadatan *Nannochloropsis* sp (Tabel 5).

Tabel 5. Parameter Kulitas air selama penelitian

No.	Parameter	Saat Penelitian	Standar Baku
1.	Suhu	27 – 36	28-32
2.	Salinitas	29 – 39	30-32
3.	DO	5,5 – 9	>5
4.	pH	7,8 – 9,36	7-8,5
5.	Nitrit	0,19 – 0,93	0,05
6.	Nitrat	8,05 – 18,19	0,008
7.	Amoniak	0,16 – 3,51	0,3
8.	Phospat	0,69 – 1,65	0,015

Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung (BBPBL, 2007).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Laju pertumbuhan *Nannochloropsis* sp. tertinggi terdapat pada pengkulturan 100 ppm dengan pemberian kombinasi pupuk pertanian yaitu 0,2705 sel/ml/hari.
2. Semakin tinggi dosis NaOH yang diberikan maka berat pasta *Nannochloropsis* sp. akan semakin tinggi. Berat pasta tertinggi pada dosis NaOH 175 ppm dengan pemberian pupuk Conwy.

3. Presentase kandungan lemak tertinggi yaitu 54,967% pada pemberian dosis NaOH 100 ppm dengan kombinasi pupuk pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut. 2007. *Budidaya Phytoplankton dan ZooplanktonBalai Budidaya Laut Lampung*. Dirjen Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan Proyek Pengembangan Teknologi (BBPBL) Lampung.

Fogg, G. E. 1987. *Algal Cultures and Phytoplankton Ecology*. The University of Wisconsin press. London.

Mudjiman, A.2007. *Makanan Ikan Edisi Revisi.*PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Harun, R., Danquah, M.K., dan Forde, G.M. 2010. *Microalgal biomass as a fermentation feedstock for bioethanol production,*J. Chem. Technol. Biotechnol., 85, pp, 199-203.

Heriyanto, N. M. dan Subiandono, E. 2012. Komposisi dan Struktur Tegakan, Biomassa dan Potensi Kandungan Karbon Hutan Mangrove diTaman Nasional Alas Purwo. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi alam,* 9(1): 023 – 032.

Kurniastuty dan Julinasari. 1995.Pertumbuhan alga *Dunaleilla* sp. pada media kultur yang berbeda dalam skala masal (semi outdoor). *Buletin Budidaya Laut Lampung*. No 9.

Panggabean, L. 2011. Fiksasi Karbondioksia pada mikroalga *Chlorella* sp. strain Ancol dan *Nannochloropsis oculata. J. Oseanologi dan Limnologi*. Hal 309-321.

Pemdakab Lampung Timur. 2006. *SK Bupati Lampung Timur Nomor B.303/22/SKl2005* tentang "Penetapan Lokasi untuk Pengelolaan Hutan Mangrove dalam Rangka Pendidikan, Pelstarian, Lingkungan dan Pemberdayaan Masyarakat Seluas 700 Ha di Desa Maergasari Kecamatan Labuhan Maringgai ".

Qiptiyah, M., Halidah dan Rakman, M. A. 2008. Struktur Komunitas Plankto di Perairan Mangrove dan Perairan Terbuka di Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam,* 5(2): 137 – 143.

Tugiyono, Murwani, S., Bakri, A., & Erwinsyah. 2013. Studi Status Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. Proseding Seminar Nasional Sains dan Teknologi V Tahun 2013 ISBN 978-979-8510-71-7.