

**KOMBINASI VITAMIN B12 DAN PUPUK WALNE
TERHADAP PERTUMBUHAN *Chlorella pyrenoidosa***

SKRIPSI



Oleh

**YOLA PERMATA FAISA
2110016111014**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITA BUNG HATTA
PADANG
2025**

**KOMBINASI VITAMIN B12 DAN PUPUK WALNE
TERHADAP PERTUMBUHAN *Chlorella pyrenoidosa***

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Perikanan pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Bung Hatta**

OLEH:

YOLA PERMATA FAISA

2110016111014

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITA BUNG HATTA
PADANG
2025**

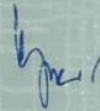
HALAMAN PENGESAHAN

Penelitian yang dilakukan oleh :

Nama : Yola Permata Faisa
NPM : 2110016111014
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas : Bung Hatta
Judul skripsi : Kombinasi vitamin B12 dan pupuk Walne terhadap pertumbuhan *Chlorella pyrenoidosa*

Menyetujui :

Pembimbing

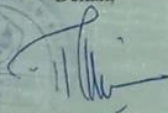


Dra. Elfrida, M.Si, Apt

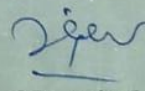
1020106201

Mengetahui :

Dekan,


Prof. Dr. Ir. Yusra, M.Si.
1025036901

Ketua Program Studi


Prof. Dr. Azrita, S.Pi., M.Si
1031077503

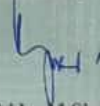
Tanggal Pengesahan : 8 September 2025

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Ujian Sarjana
Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Bung Hatta

Pada tanggal : 11 September 2025

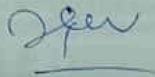
Dewan Penguji:

Ketua Sidang



Dra. Elfrida, M.Si, Apt

Anggota



Prof. Dr. Azrita, S.Pi., M.Si

Anggota



Hendra Kusuma, S.Pi., M.Si

RINGKASAN

YOLA PERMATA FAISA NPM 2110016111014 “Kombinasi vitamin B12 dan pupuk Walne terhadap pertumbuhan *Chlorella pyrenoidosa*” di bawah bimbingan Ibuk Dra. Elfrida, M. Si, Apt

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kombinasi vitamin B12 dan pupuk Walne terhadap laju pertumbuhan *C. pyrenoidosa*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2025. Pengkulturan *C. pyrenoidosa* dilakukan di Labortorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta dengan menggunakan wadah toples 10 L sebanyak 12 unit. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A pemberian pupuk TSP, urea, dolomit, t. kedelai, t. ikan dan dedak (sebagai control) perlakuan B pemberian pupuk Walne 1 ml + vitamin B12 1,4 µg / ml, perlakuan C pemberian pupuk Walne 1,5 ml + vitamin B12 1,4 µg / ml, dan perlakuan D pemberian pupuk Walne 2 ml + vitamin B12 1,4 µg / ml.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan populasi *C. pyrenoidosa* tertinggi di peroleh pada perlakuan D (6.483 Ind/ml) dengan dosis Pupuk walne 2 ml + vitamin B12 1,4 µg / ml. Pertumbuhan *C. pyrenoidosa* tertinggi terdapat pada perlakuan B (4.658 Ind/ml) dengan dosis walne 1 ml + vitamin B12 1,4 µg / ml. kandungan Klorofil-a tertinggi terdapat pada perlakuan D 27,49 mg/M³ dengan dosis Pupuk Walne 2 ml + vitamin B12 1,4 µg / ml.

Parameter kualitas air selama penelitian menunjukkan suhu media kultur berkisar (26,1-26,33°C), pH (6,6-7,4), DO (4,1-5,9 ppm), Amoniak (0,10-0,92 ppm) dan diikuti perlakuan nitrat (0,80-0,90). Berdasarkan standar baku mutu air untuk budidaya, kualitas air selama penelitian berada dalam kondisi layak.

Kata kunci: *C. pyrenoidosa*, Kepadatan, Pertumbuhan, Intensitas Cahaya, Klorofil-a dan Kualitas air

DAFTAR ISI

Isi	halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Klasifikasi <i>C. pyrenoidosa</i>	3
2.2. Morfologi <i>C. pyrenoidosa</i>	4
2.3. Habitat dan Reproduksi <i>C. pyrenoidosa</i>	5
2.4. Pertumbuhan <i>C. pyrenoidosa</i>	6
2.5. Klorofil-a	7
2.6. Vitamin B12.....	7
2.7. Pupuk Walne	8
2.8. Parameter Kualitas Air <i>C. pyrenoidosa</i>	10
III. METODOLOGI.....	13
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.2.1. Alat.....	13
3.2.2. Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Prosedur Penelitian.....	15
3.5. Hipotesis dan Asumsi	16
3.5.1. Hipotesis	16
3.5.2. Asumsi.....	16
3.6. Parameter Penelitian.....	16
3.6.1. Perhitungan Kepadatan	17

3.6.2. Perhitungan Pertumbuhan	17
3.6.3. Perhitungan Klorofil-a.....	17
3.6.4. Kualitas air	18
3.7. Analisis Data.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Kepadatan <i>C. pyrenoidosa</i>	19
4.2. Laju pertumbuhan <i>C. pyrenoidosa</i>	21
4.3. Pengukuran klorofil-a	24
4.4. Pengukuran kualitas air.....	25
V. SARAN DAN KESIMPULAN	28
5.1. Saran	28
5.2. Kesimpulan.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Mikroalga merupakan tumbuhan tingkat rendah yang memiliki klorofil untuk melakukan kegiatan fotosintesis (Rismiarti *et al.*, 2016). Beberapa spesies mikroalga di alam merupakan pakan alami bagi ikan dan udang. Pakan alami merupakan pakan yang baik untuk melakukan kegiatan pemeliharaan ikan, karena memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dibandingkan pakan buatan. *C. pyrenoidosa* bermanfaat bagi ikan karena mengandung protein yang tinggi bisa mencapai 52,4%, membuatnya menjadi sumber protein yang baik bagi ikan dan juga bisa menjaga kesehatan ikan dan ketahanan terhadap penyakit ikan. Fitoplankton adalah alga yang berukuran sangat kecil atau biasa disebut alga mikroskopik, karena selnya hanya biasa terlihat dengan mikroskop (A, ayun *et al.*, 2015).

C. pyrenoidosa adalah jenis mikroalga yang termasuk dalam kelompok alga hijau. Alga hijau umumnya memiliki biopigmen yang digunakan dalam proses fotosintesis yaitu klorofil dan karotenoid (Silalahi, 2014), yang dapat diperoleh dari proses kultur. Kultur fitoplankton dapat dilakukan dalam ruangan atau luar ruangan. Kultur dalam ruangan disebut skala laboratorium. Sedangkan kultur diluar ruangan atau kultur massal bertujuan sebagai pakan awal dalam pembenihan dengan jumlah dan mutu yang baik, serta berkesinambungan selama masa pemeliharaan benih atau larva, agar tidak terjadi kegagalan pemeliharaan yang disebabkan oleh kekurangan pakan. Pertumbuhan *Chlorella* sp. dalam media kultur sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara terutama nitrogen dan fosfat, serta beberapa faktor lingkungan kualitas air seperti salinitas, pH, suhu, dan intensitas cahaya yang optimum. Kultur *Chlorella* tidak bisa hanya mengandalkan alam saja biasanya *chlorella* yang dikultur di laboratorium menggunakan pupuk praktis seperti, Walne, Conway, Guillard dan pupuk laboratorium lainnya.

Walne merupakan media sintesis yang umum digunakan dalam kultur mikro alga. Penggunaan pupuk sintesis seperti pupuk Walne dinilai lebih praktis karena kandungan nutrisinya sudah lengkap dibandingkan dengan pupuk organik (Budiotio *et al.*, 2018). Pupuk Walne mengandung unsur hara makro dan mikro

yang penting untuk pertumbuhan mikro alga, nitrogen (N) 0,016 g/l sedangkan fosfor 0,004 g/l, kandungan ini mungkin belum menukupi kebutuhan optimal untuk beberapa jenis mikroalga. Berdasarkan penelitian Musdalifah dan Rinjani (2022), laju pertumbuhan *Nannochloropsis oculata* tertinggi tercatat pada penggunaan pupuk Walne dengan konsentrasi 1,5 mL/L, yaitu sebesar 0,2244/hari. Namun peningkatan konsentrasi pupuk menjadi 2 mL/L justru menyebabkan penurunan laju pertumbuhan menjadi 0,1363/hari. Sedangkan hasil penelitian Kusuma, N, W. *et al.*, (2022), pada pemberian pupuk Walne 1,5 mL/L menghasilkan nilai tertinggi untuk laju pertumbuhan spesifik dan klorofil-a *T. chuii* adalah 0,38 sel/ml/hari dengan kandungan klorofil-at. *Chui* sebesar 2,392 mg/g biomassa basah. Sedangkan penelitian Cilmawati, D dan Suminto *et al.*, 2009, menyatakan bahwa penggunaan vitamin B12 dapat menambah populasi *B. plicatilis*.

Vitamin B12 berperan penting dalam proses metabolisme sel, terutama dalam reaksi yang melibatkan enzim metionin sintase dan mutase. Penambahan vitamin B12 secara eksternal telah terbukti meningkatkan pertumbuhan beberapa jenis mikroalga yang tergantung pada vitamin tersebut sebagai koenzim esensial. Menurut penelitian Salsabil, G., (2019) Pengkayaan Rotifer dengan vitamin B12 1,4 µg/ml dan vitamin C 4 µg/ml memberikan nilai terbaik pada SR periode pemeliharaan D3–D15 (53,11±0,45%) pada periode D15–D20 (96,86±0,03%), sedangkan pengkayaan rotifer dengan vitamin B12 0,7 µg/ml dan vitamin C 4 µg/ml memberikan nilai terbaik pada EPP (139,09±5,954%), PER (3,48±0,14%), RGR(5,36±0,22%/hari) and PPR (2,94±0,039%/hari. Berdasarkan uraian diatas maka perlunya dilakukan penelitian kombinasi vitamin B12 dan pupuk Walne terhadap kelimpahan *C. pyrenoidosa*.

1.2. Tujuan Penelitian

Untuk menganalisis pengaruh pemberian vitamin B12 dan pupuk Walne terhadap kepadatan *C. Pyrenoidosa*

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan memberikan informasi tentang kombinasi vitamin B12 dan pupuk Walne yang baik terhadap kelimpahan *C. pyrenoidosa*