

**EFEKTIVITAS PUPUK ANORGANIK YANG BERBEDA UNTUK
SUBSTITUSI UREA SEBAGAI SUMBER NITROGEN PADA
NUTRIEN KULTUR *Nannochloropsis* sp.**

SKRIPSI

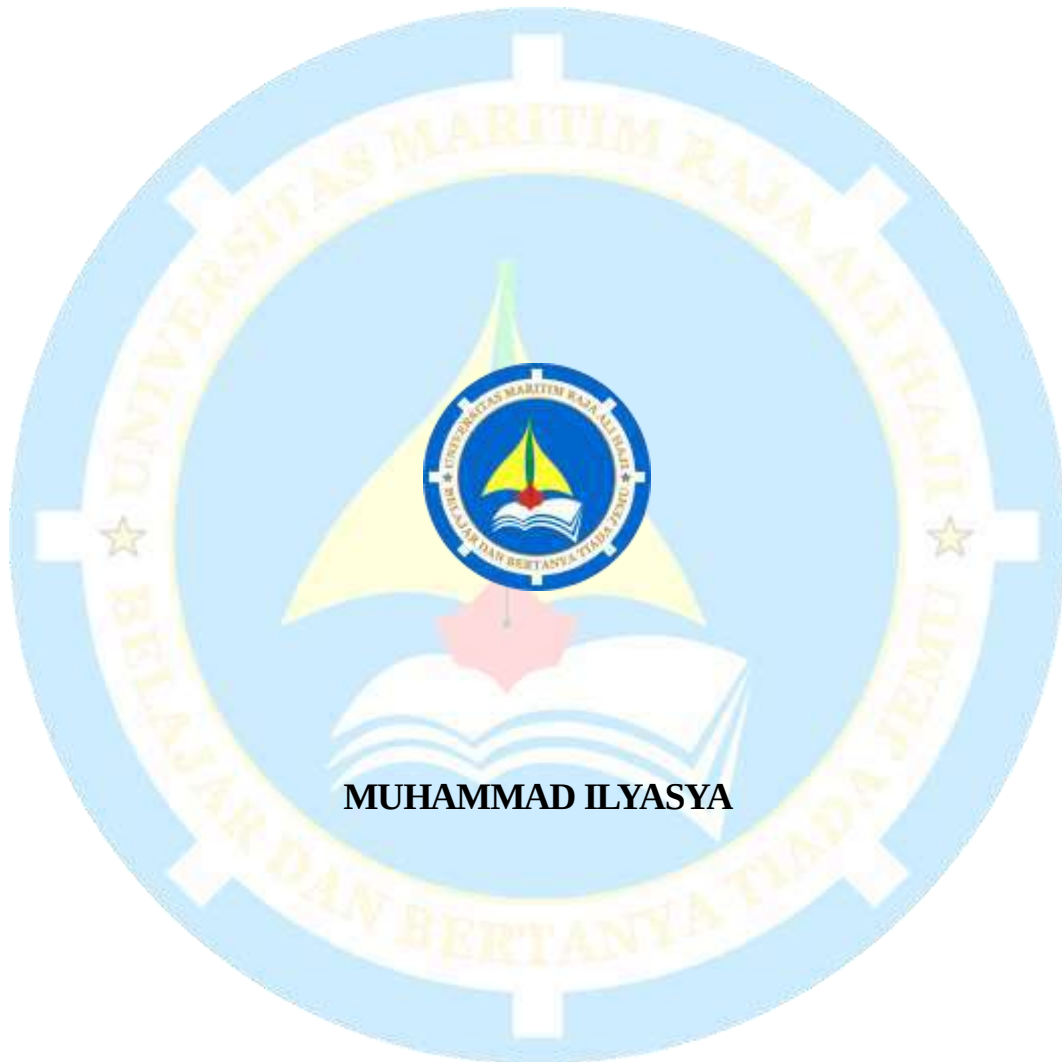


MUHAMMAD ILYASYA

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2025**

**EFEKTIVITAS PUPUK ANORGANIK YANG BERBEDA UNTUK
SUBSTITUSI UREA SEBAGAI SUMBER NITROGEN PADA
NUTRIEN KULTUR *Nannochloropsis* sp.**

SKRIPSI



MUHAMMAD ILYASYA

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2025**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

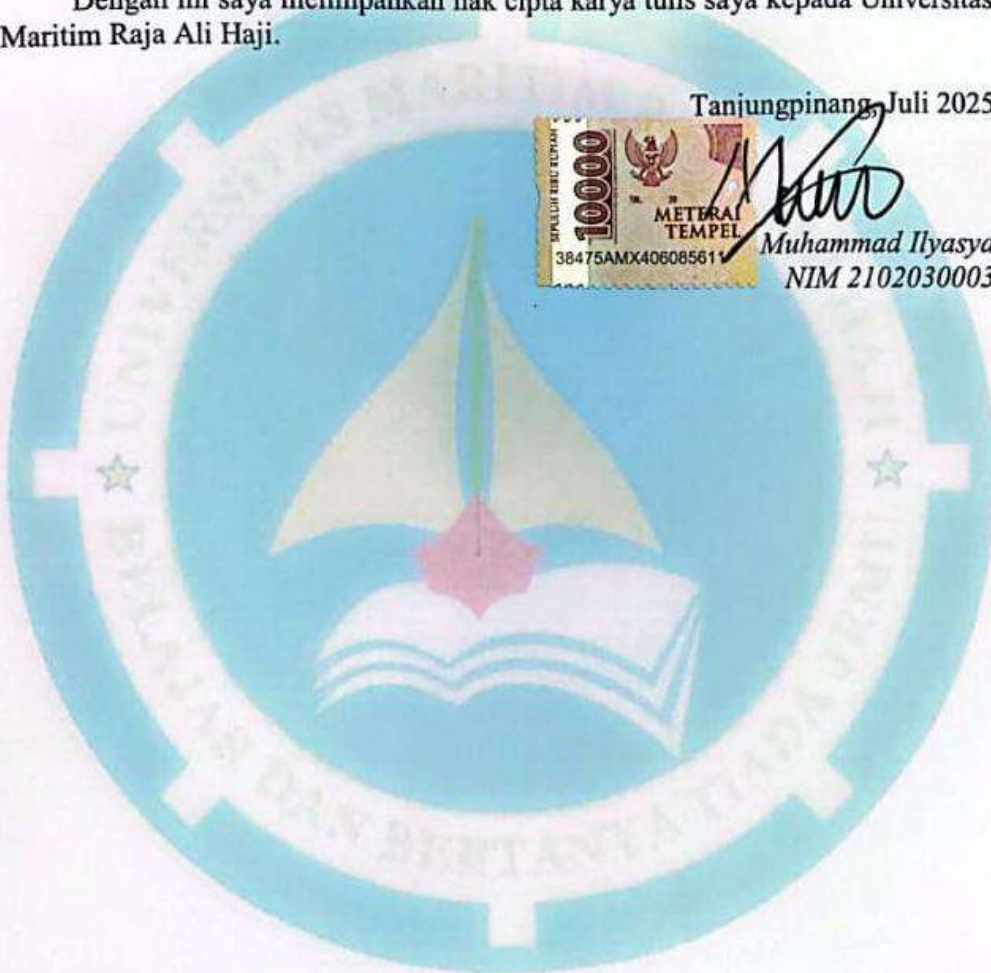
Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul Efektivitas Pupuk Anorganik Yang Berbeda Untuk Substitusi Urea Sebagai Sumber Nitrogen Pada Nutrien Kultur *Nannochloropsis* sp. adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir dari Skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, Juli 2025



Muhammad Ilyasya
NIM 2102030003





© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2025
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

**EFEKTIVITAS PUPUK ANORGANIK YANG BEREBDA UNTUK
SUBSTITUSI UREA SEBAGAI SUMBER NITROGEN PADA
NUTRIEN KULTUR *Nannochloropsis* sp.**

**SKRIPSI
DALAM BIDANG BUDIDAYA PERAIRAN**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji*

**MUHAMMAD ILYASYA
NIM 2102030003**

Tim Penguji

1. Henky Irawan, S.Pi, M.P, M.Sc
2. Daniel Sinaga, S.Pi, M.Si
3. Dwi Septiani Putri, S.Pi, M.Si
4. Rika Wulandari, S.Pi, M.Si
5. Okto Rimandi Bakkara, S.Pi, M.Si

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Efektivitas Pupuk Anorganik Yang Berbeda Untuk Substitusi Urea Sebagai Sumber Nitrogen Pada Nutrien Kultur *Nannochloropsis* sp.
Nama : Muhammad Ilyasya
NIM : 2102030003
Program Studi : Budidaya Perairan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing

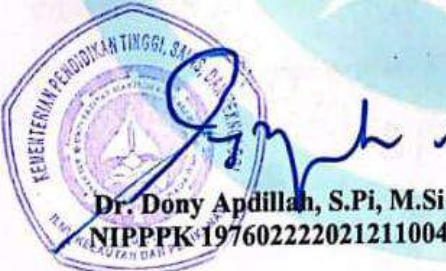

Henky Irawan, S.Pi, M.P, M.Sc
NIP 198304042015041001


Daniel Sinaga, S.Pi, M.Si
NIP 199301162024061002

Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Dony Apdillah, S.Pi, M.Si
NIP 197602222021211004


Okto Rimandi Bakkara, S.Pi, M.Si
NIP 198910212022031006

Tanggal Ujian: 30 Juli 2025

Tanggal Lulus: 06 - 08 - 25

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis lahir di Ranai pada tanggal 04 Mei 2003 anak kedua dari tiga bersaudara pasangan suami istri bapak Wahyu Zakaria dan ibu Sarinah, S.Pd. Tahun 2009-2015 penulis menempuh pendidikan di SD Negeri 004 Bunguran Timur. Pada tahun 2015-2018 penulis melanjutkan pendidikan SMP Negeri 1 Bunguran Timur, kemudian penulis melanjutkan pendidikan SMA Negeri 1 Bunguran Timur pada tahun 2018-2021. Pada tahun 2021 penulis diterima masuk perguruan tinggi di Universitas Maritim Raja Ali Haji Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Program Studi Budidaya Perairan melalui jalur SNMPTN. Pada tahun 2022 penulis bergabung di organisasi HMJ BDP sebagai anggota KOM INFO. Tahun 2023 penulis mengikuti organisasi HMJ BDP sebagai kadiv PSDM, pada tahun yang sama penulis mengikuti organisasi Nasional HIMAKUAI dan pada tahun 2024 penulis menjabat sebagai ketua HMJ BDP. Pada tahun 2023 penulis pernah mengikuti panitia PKKMB sebagai bendahara, lalu pada tahun 2024 penulis pernah mengikuti kegiatan PKM di Balai Perikanan Budidaya Laut Batam yang berjudul tentang Teknik Pendederan Ikan Kakap Putih *Lates calcalifer*. Di tahun 2023 penulis pernah mengikuti kegiatan PPK ORMAWA di kampung Madong. Tugas akhir penelitian penulis yaitu Efektivitas Pupuk Anorganik Yang Berbeda Untuk Substitusi Ure Sebagai Sumber Nitrogen Pada Nutrien Kultur *Nannochloropsis* sp.

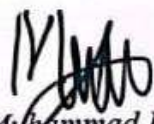
PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Pupuk Anorganik Yang Berbeda Untuk Substitusi Urea Sebagai Sumber Nitrogen Pada Nutrien Kultur *Nannochloropsis* sp ”. Penulis berterima kasih kepada pihak yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Teristimewa kedua orang tua tercinta dan tersayang yang menjadi sebuah alasan utama penulis untuk dapat bertahan dalam setiap proses yang penulis alami selama perkuliahan. Kepada cinta pertama penulis yaitu Ibu Sarinah, S.Pd dan Bapak Wahyu Zakaria beliau mampu mendidik penulis, memberikan semangat, motivasi, materi, bahkan tenaga yang tiada hentinya.
2. Kakak kandung penulis satu-satunya Annisya Yusar Yahya A.Md.KL beserta suami Ishaq A.Md.KL dan anak Nadira Salsabila, terima kasih sudah selalu ikut serta dalam setiap proses yang dilalui penulis, dari memberikan dukungan, semangat, motivasi, cinta dan materi yang tiada henti sehingga penulis tidak pernah merasakan kekurangan apapun.
3. Adek kandung penulis satu-satunya Rafasya Maulana terima kasih sudah selalu ikut serta dalam setiap proses yang dilalui penulis, dari memberikan dukungan, semangat, motivasi, cinta dan materi yang tiada henti sehingga penulis tidak pernah merasakan kekurangan apapun.
4. Bapak Henky Irawan, S.Pi, M.P, M.Sc selaku ketua pembimbing dan Bapak Daniel Sinaga, S.Pi, M.Si selaku anggota pembimbing dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran dan kritik sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
5. Ibu Dwi Septiani Putri, S.Pi, M.Si selaku ketua penguji sekaligus dosen PA, Ibu Rika Wulandari, S.Pi, M.Si selaku anggota penguji 1 dan bapak Okto Rimandi Bakkara, S.Pi, M.Si selaku anggota penguji 2 yang telah memberikan banyak saran dan masukan terhadap skripsi saya

6. Bapak/Ibu dosen Program Studi Budidaya Perairan yang telah mengajar, mendidik, serta memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama 7 semester menempuh pendidikan di Universitas Maritim Raja Ali Haji, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
7. Penulis sepupu satu jurusan selama perkuliahan Muhammad Akbar yang sudah memberikan semangat, dukungan, tenaga serta yang selalu menjadi teman dalam segala hal
8. Partner penelitian skripsi penulis di bangku perkuliahan yaitu, Paulin Bernadet Sinurat yang sudah memberikan semangat, saran serta dukungan kepada penulis
9. Teman-teman MAPELA penulis selama proses pembuatan skripsi
10. Teman-teman seperjuangan seangkatan Budidaya Perairan 2021 yang telah memberikan semangat serta dukungan.
11. Ucapan terima kasih saya tujukan kepada diri sendiri atas keteguhan hati, kerja keras, dan semangat yang tidak pernah padam selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal untuk mencapai mimpi-mimpi berikutnya
12. Skripsian tanpa kekasih, cukup sekian dan terimakasih

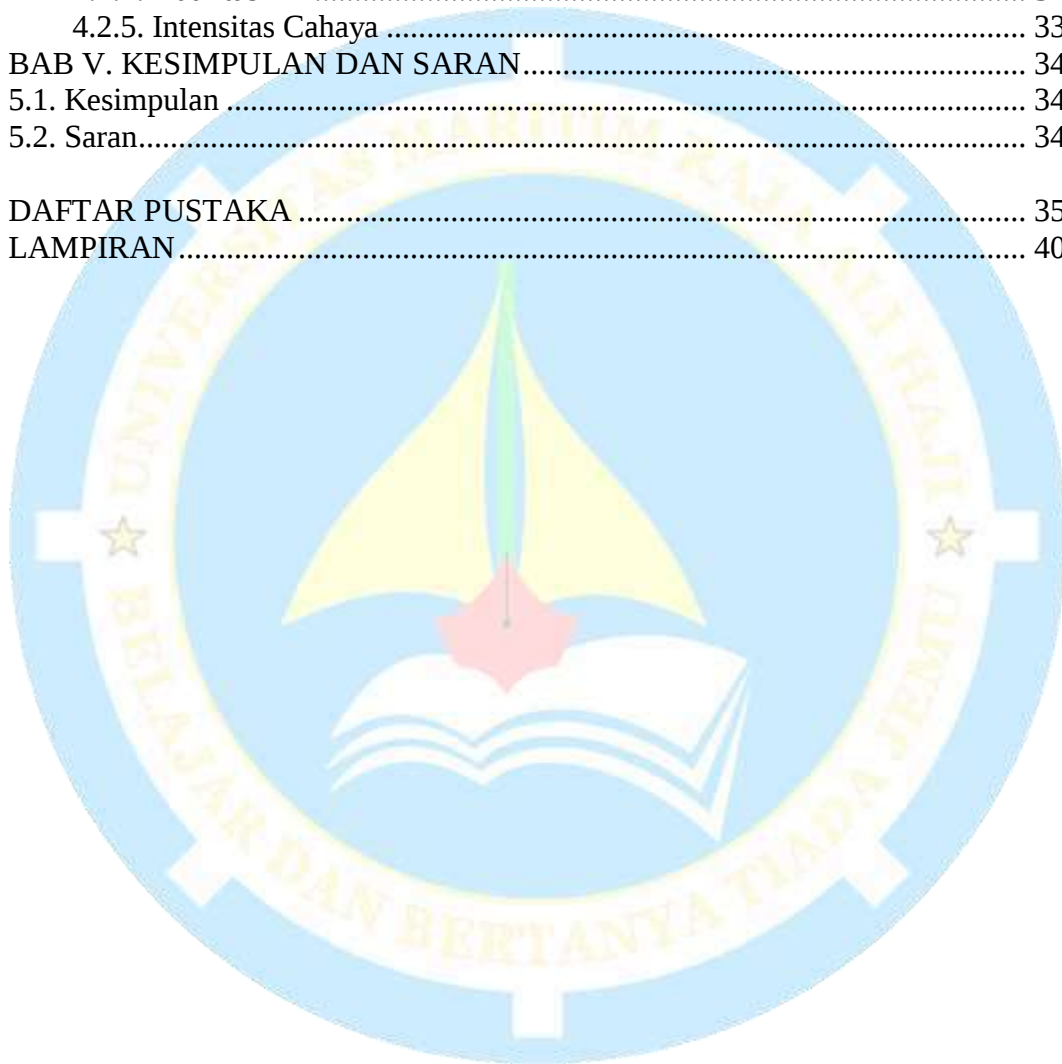
Tanjungpinang, Juli 2025


Muhammad Ilyasya

DAFTAR ISI

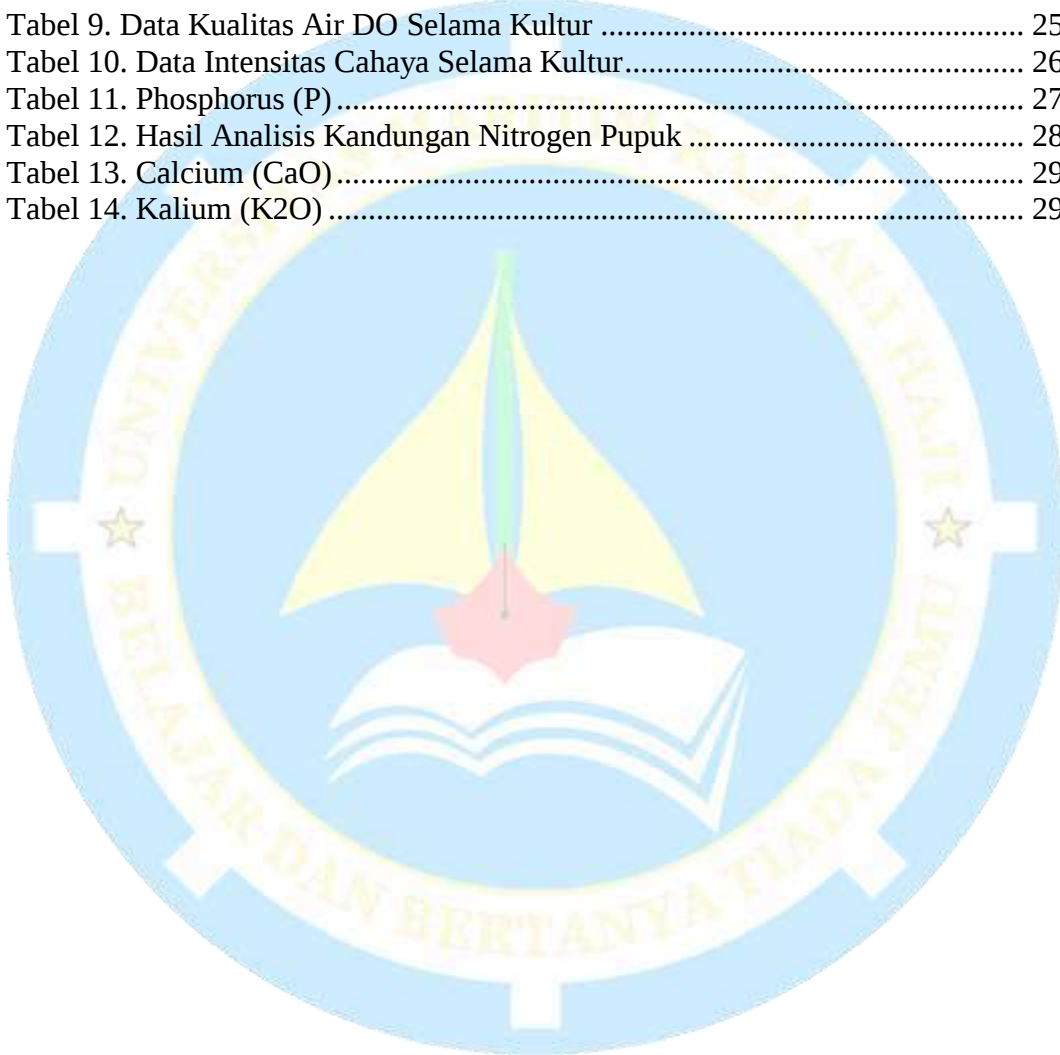
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Klasifikasi dan Morfologi <i>Nannochloropsis</i> sp.	3
2.2. Habitat <i>Nannochloropsis</i> sp.	4
2.3. Reproduksi <i>Nannochloropsis</i> sp.	4
2.4. Pola Pertumbuhan <i>Nannochloropsis</i> sp.	5
2.5. Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan <i>Nannochloropsis</i> sp.	6
2.5.1. pH	6
2.5.2. Suhu	6
2.5.3. Salinitas	7
2.5.4. Karbondioksida (CO ₂)	7
2.5.5. Amonia	7
2.5.6. Intensitas Cahaya	7
2.5.7. Media Kultur	8
2.6. Pengaruh Nitrogen	8
2.7. Pupuk NPK 16 16 16	9
2.8. Pupuk Kalsium Nitrat	9
2.9. Pupuk Calcium Ammonium Nitrate	9
BAB III. METODE PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Rancangan Penelitian	11
3.4. Prosedur Penelitian	14
3.4.1. Persiapan Wadah	14
3.4.2. Persiapan dan Sterilisasi Nutrien Kultur	14
3.4.3. Kultur <i>Nannochloropsis</i> sp.	16
3.4.4. Pengamatan Kepadatan Sel <i>Nannochloropsis</i> sp.	16
3.5. Parameter Pengamatan	17
3.5.1. Kepadatan Harian	17
3.5.2. Puncak Populasi	18
3.5.3. Doubling Time	18
3.5.4. Kualitas Air	18
3.5.5. Intensitas Cahaya	19
3.6. Analisis Data	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil	20

4.1.1. Kepadatan Harian <i>Nannochloropsis</i> sp.....	20
4.1.2. Puncak Populasi	21
4.1.3. Doubling Time	23
4.1.4. Kualitas Air	24
4.1.5. Intensitas Cahaya	26
4.2. Pembahasan.....	26
4.2.1. Kepadatan Harian <i>Nannochloropsis</i> sp.....	26
4.2.2. Puncak Populasi	28
4.2.3. Doubling Time	30
4.2.4. Kualitas Air	31
4.2.5. Intensitas Cahaya	33
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	40



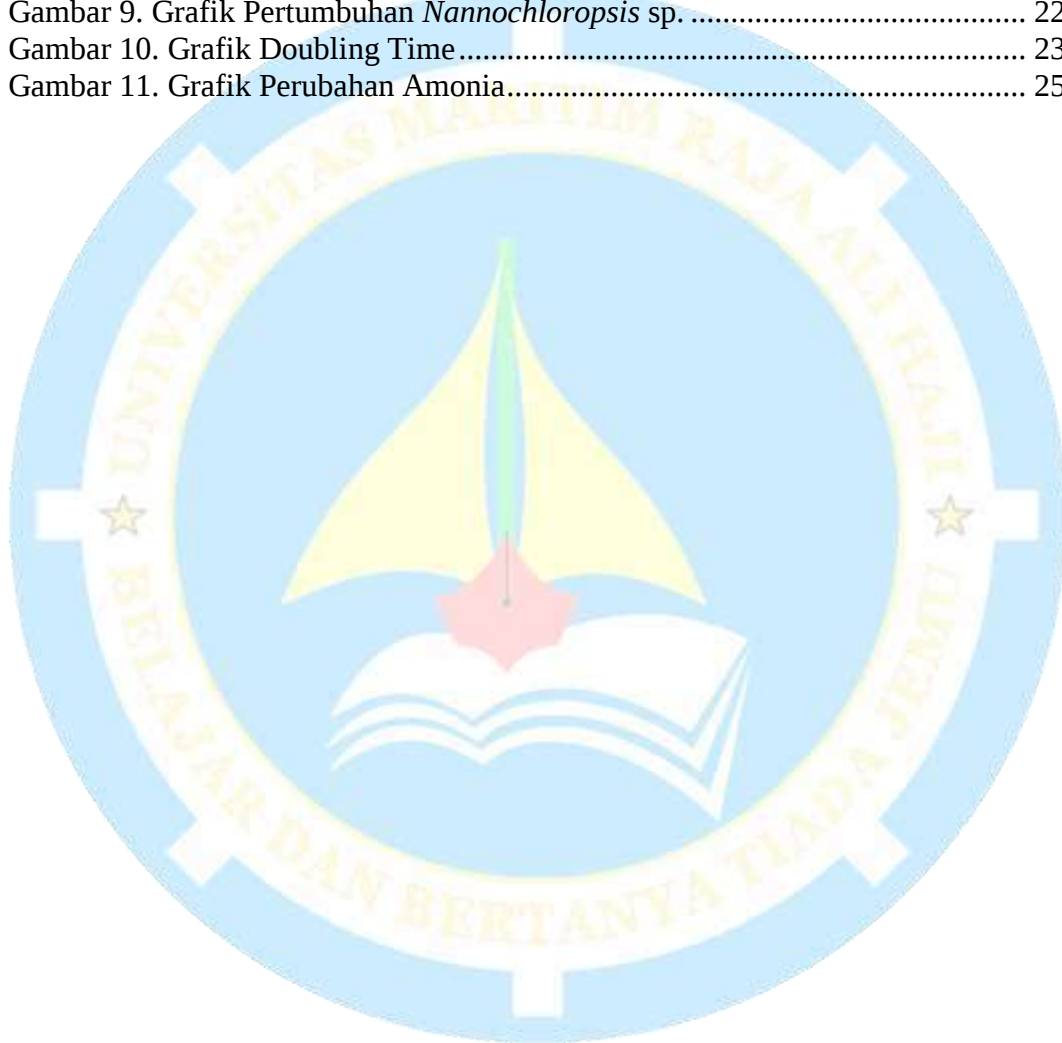
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nama dan Kegunaan Alat Yang Digunakan	10
Tabel 2. Nama dan Kegunaan Bahan Yang Digunakan.....	11
Tabel 3. Jumlah Konsentrasi Bahan.....	14
Tabel 4. Parameter Kualitas Air	19
Tabel 5. Rata-Rata Kepadatan Harian.....	20
Tabel 6. Data Rata-Rata Kualitas Air pH Selama Kultur	24
Tabel 7. Data Rata-Rata Kualitas Air Suhu Selama Kultur	24
Tabel 8. Data Kualitas Air Salinitas Selama Kultur	24
Tabel 9. Data Kualitas Air DO Selama Kultur	25
Tabel 10. Data Intensitas Cahaya Selama Kultur.....	26
Tabel 11. Phosphorus (P)	27
Tabel 12. Hasil Analisis Kandungan Nitrogen Pupuk	28
Tabel 13. Calcium (CaO)	29
Tabel 14. Kalium (K ₂ O)	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Nannochloropsis</i> sp.	3
Gambar 2. Kurva Pertumbuhan Mikroalga	6
Gambar 3. Lokasi Penelitian	10
Gambar 4. Tata Letak Wadah Penelitian Tampak Kanan.....	13
Gambar 5. Tata Letak Wadah Penelitian Tampak Kiri.....	13
Gambar 6. <i>Haemocytometer</i>	17
Gambar 7. Bagian Yang di Amati.....	17
Gambar 8. Grafik Kepadatan Harian <i>Nannochloropsis</i> sp.....	21
Gambar 9. Grafik Pertumbuhan <i>Nannochloropsis</i> sp.	22
Gambar 10. Grafik Doubling Time	23
Gambar 11. Grafik Perubahan Amonia.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Perhitungan Kepadatan Awal Kultur H-0	41
Lampiran 2.	Perhitungan Kepadatan Harian Kontrol	42
Lampiran 3.	Perhitungan Kepadatan Harian Perlakuan A.....	44
Lampiran 4.	Perhitungan Kepadatan Harian Perlakuan B	47
Lampiran 5.	Perhitungan Kepadatan Harian Perlakuan C	49
Lampiran 6.	Perhitungan Pertumbuhan (H5- H0).....	50
Lampiran 7.	Perhitungan Doubling Time	51
Lampiran 8.	Perhitungan Amonia	52
Lampiran 9.	Dokumentasi Kegiatan	54
Lampiran 10.	Sertifikat Penelitian di BPBL Batam.....	59

