UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Sargassum sp. terhadap Pertumbuhan Mikroalga Arthrospira sp.
Algifari Izzan Muska, Prof. Dr. Ir. Alim Isnansetyo, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGAJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
I. PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan 2
1.3. Manfaat 2
II. TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1. Mikroalga 3
2.2. *Arthrospira* sp. 3
2.2.1 Morfologi, klasifikasi, dan persebaran 3
2.2.2 Siklus hidup *Arthrospira* sp. 5
2.2.3 Kandungan nutrisi *Arthrospira* sp. 6
2.2.4 Manfaat *Arthrospira* sp. 7
2.2.5 Budidaya *Arthrospira* sp. 9
2.2.6 Kualitas air media budidaya *Arthrospira* sp. 11
2.2.7 Kandungan nutrien yang dibutuhkan *Arthrospira* sp. 13
2.3 Rumput Laut Cokelat *Sargassum* sp. 15
2.3.1 Morfologi, klasifikasi, dan persebaran 15
2.3.2 Kandungan unsur hara dan fitohormon *Sargassum* sp. 17
2.4. Pupuk Organik Cair (POC) 18
2.4.1 Definisi dan keunggulan pupuk organik cair 18
2.4.2 Pupuk organik cair *Sargassum* sp. 19
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN 20
3.1. Alat dan Bahan 20
3.2. Waktu dan Tempat 21
3.3. Tata Laksana Penelitian 22
3.3.1 Pembuatan pupuk organik cair *Sargassum* sp. 22
3.3.2 Analisis unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) dan Fitohormon pada pupuk organik cair *Sargassum sp.* 22
3.3.3 Persiapan inokulan *Arthrospira* sp. 24
3.3.4 Persiapan dan sterilisasi media budidaya *Arthrospira* sp. 25
3.3.5 Kultur *Arthrospira* sp. 26
3.4. Rancangan Penelitian 27
3.5. Parameter yang Diamati 27
3.5.1 Kepadatan sel 27
3.5.2 Laju pertumbuhan 28

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Sargassum sp. terhadap Pertumbuhan Mikroalga Arthrospira sp.
Algifari Izzan Muska, Prof. Dr. Ir. Alim Isnansetyo, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.5.3 *Doubling Time* Sel *Arthrospira* sp. 28
3.5.4 Kualitas air media budidaya 29
3.6. Analisis Data 29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 31
4.1. Hasil Penelitian 31
4.1.1 Karakteristik pupuk organik cair *Sargassum* sp. 31
4.1.2 Kandungan nutrien media kultur sebelum inokulasi 32
4.1.3 Analisis pertumbuhan dan kepadatan *Arthrospira* sp. 33
4.1.4 Kualitas air 40
4.2 Pembahasan 40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 48
5.1. Kesimpulan 48
5.2. Saran 48
DAFTAR PUSTAKA 49
LAMPIRAN 56

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Sargassum sp. terhadap Pertumbuhan Mikroalga Arthrospira sp.
Algifari Izzan Muska, Prof. Dr. Ir. Alim Isnansetyo, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Komposisi proksimat dan komponen bioaktif utama *Arthrospira* sp..... 6
Tabel 3.1 Alat yang digunakan..... 20
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan..... 21
Tabel 4.1 Kandungan N, P dan K pupuk organik cair *Sargassum* sp..... 31
Tabel 4.2 Kandungan fitohormon pupuk organik cair *Sargassum* sp. 32
Tabel 4.3 Kandungan N Total dan Fosfat Media sebelum inokulasi dengan penambahan POC pada dosis berbeda..... 32
Tabel 4.4 Laju pertumbuhan spesifik *Arthrospira* sp. berbasis kepadatan selamat .. 35
Tabel 4.5 Kepadatan sel puncak *Arthrospira* sp. yang dikultur pada media CFTR-1 dan POC *Sargassum* sp. dengan dosis berbeda 36
Tabel 4.6 *Doubling Time Arthrospira* sp. yang dikultur pada media CFTR-1 dan POC *Sargassum* sp. dengan dosis berbeda..... 38
Tabel 4.7 Rentang parameter kualitas air selama pemeliharaan *Arthrospira* sp. yang dikultur pada media CFTR-1 dan POC *Sargassum* sp. dengan dosis berbeda 40

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Sargassum sp. terhadap Pertumbuhan Mikroalga Arthrospira sp.
Algifari Izzan Muska, Prof. Dr. Ir. Alim Isnansetyo, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Mikroalga *Arthrospira* sp. di bawah mikroskop 5
Gambar 2.2 Siklus hidup *Arthrospira* sp. 6
Gambar 2.3 Struktur molekul fikosianobilin, gugus prostetik tetrapirol pada C-fikosianin 8
Gambar 2.4 Struktur molekul Klorofil A 8
Gambar 2.5 Struktur molekul Fikosianin 8
Gambar 2.6. *Sargassum Polycystum* 16
Gambar 3.1 Susunan wadah budidaya *Arthrospira* sp. 27
Gambar 4.1 Kepadatan sel harian *Arthrospira* sp. yang dikultur pada media CFTR-1 dan POC *Sargassum* sp. dengan dosis berbeda 33
Gambar 4.2 Grafik waktu mencapai puncak kepadatan sel *Arthrospira* sp. yang dikultur pada media CFTR-1 dan POC *Sargassum* sp. dengan dosis berbeda 37
Gambar 4.3 Grafik peningkatan kepadatan sel *Arthrospira* sp. yang dikultur pada media CFTR-1 dan POC *Sargassum* sp. dengan dosis berbeda 39

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Sargassum sp. terhadap Pertumbuhan Mikroalga Arthrospira sp.
Algifari Izzan Muska, Prof. Dr. Ir. Alim Isnansetyo, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Tabel perhitungan kepadatan harian *Arthrospira* sp. 56
Lampiran 2. Tabel laju pertumbuhan tiap perlakuan 63
Lampiran 3. Tabel kepadatan maksimum sel tiap perlakuan 64
Lampiran 4. Tabel *Doubling Time* sel tiap perlakuan 65
Lampiran 5. Tabel persentase peningkatan sel tiap perlakuan 66
Lampiran 6. Tabel hari mencapai puncak kepadatan sel tiap perlakuan 67
Lampiran 7. Hasil uji normalitas laju pertumbuhan, kepadatan maksimum dan *Doubling Time* 68
Lampiran 8. Hasil uji *Kruskal Wallis* laju pertumbuhan 69
Lampiran 9. Hasil uji ANOVA dan uji lanjut *duncan* parameter kepadatan sel maksimum 70
Lampiran 10. Hasil uji *Kruskal Wallis doubling time* 71
Lampiran 11. Hasil uji fitohormon POC *Sargassum sp.* di PT. Starlab Analitik 72
Lampiran 12. Hasil uji N, P, dan K POC *Sargassum sp.* di PT. Starlab Analitik 73
Lampiran 13. Hasil uji nitrogen total dan fosfat POC *Sargassum* sp. di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Yogyakarta 74
Lampiran 14. Kondisi awal dan puncak kultur 79