

**TRANSFORMASI RESIDU GARAM RUMPUT LAUT
Sargassum sp. MENJADI PUPUK BOKASHI DENGAN
APLIKASI MIKROORGANISME ASAL BATANG PISANG**

M NUR RIZKI NASUTION



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





- 

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Transformasi Residu Garam Rumput Laut *Sargassum* sp. Menjadi Pupuk Bokashi Dengan Aplikasi Mikroorganisme Asal Batang Pisang” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Desember 2024

M Nur Rizki Nasution
C3401201047

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

M NUR RIZKI NASUTION. Transformasi Residu Garam Rumput Laut *Sargassum* sp. Menjadi Pupuk Bokashi Dengan Aplikasi Mikroorganisme Asal Batang Pisang. Dibimbing oleh NURJANAH dan TATI NURHAYATI.

Residu garam rumput laut cokelat *Sargassum* sp. merupakan hasil samping pembuatan garam rumput laut berbentuk serbuk halus. Pemanfaatan residu garam rumput laut cokelat *Sargassum* sp. dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan pupuk bokashi karena memiliki kandungan yang berfungsi sebagai hormon pemacu tumbuhan yaitu auksin, giberelin, sitokinin. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi terbaik residu garam rumput laut cokelat *Sargassum* sp. yang ditambahkan starter mikroorganisme lokal batang pisang pada pupuk bokashi. Penelitian dilakukan dengan penumbuhan mikroorganisme lokal, pembuatan pupuk bokashi, pengujian pH, N-Total, C-Organik, Fosfor, Kalium, NPK dan analisis data. Konsentrasi terbaik pupuk bokashi pada perlakuan F3 yaitu residu garam rumput laut *Sargassum* sp. 53%, sekam 10%, dedak 3%, MOL 34% yang memiliki pH 8,13, C-Organik 36,94%, N-Total 1,24%, Fosfor 0,31%, Kalium 8,68% dan N+P+K 10,29%. Kandungan unsur hara pupuk bokashi residu garam rumput laut *Sargassum* sp. menggunakan starter mikroorganisme lokal batang pisang sudah cukup dan optimal untuk tanaman dan pupuk ramah lingkungan.

Kata kunci: Fermentasi, Pupuk organik padat, Unsur hara

ABSTRACT

M NUR RIZKI NASUTION. Transformation of Salt Residue of *Sargassum* sp. Seaweed into Bokashi Fertilizer with Application of Microorganisms from Banana Stems. Supervised by NURJANAH and TATI NURHAYATI.

Brown seaweed salt residue *Sargassum* sp. is a by-product of making seaweed salt in fine powder. The brown seaweed salt residue *Sargassum* sp. can be used as raw material in making bokashi fertilizer because it has content that functions as a plant promoting hormone, namely auxin, gibberellin, and cytokinin. This study aims to determine the best concentration of brown seaweed salt residue *Sargassum* sp. added to starter local banana stem microorganisms in bokashi fertilizer. The research was conducted by growing local microorganisms, making bokashi fertilizer, testing pH, N-Total, C-Organic, Fosfor, Kalium, NPK, and data analysis. The best concentration of bokashi fertilizer in the F3 treatment is *Sargassum* sp. 53% seaweed salt residue, 10% husk, 3% bran, 34% MOL which has a pH of 8.13, C-Organic 36.94%, N-Total 1.24%, Phosphorus 0.31%, Potassium 8.68% and N+P+K 10.29%. The nutrient content of *Sargassum* sp. seaweed salt residue bokashi fertilizer using starter local banana stem microorganisms is sufficient and optimal for plants and environmentally friendly fertilizers.

Keywords: Fermentation, Solid organic fertilizer, Nutrient content



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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 IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**TRANSFORMASI RESIDU GARAM RUMPUT LAUT
Sargassum sp. MENJADI PUPUK BOKASHI DENGAN
APLIKASI MIKROORGANISME ASAL BATANG PISANG**

M NUR RIZKI NASUTION

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Bustami Ibrahim., M.Sc
2. Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas., S.Pi.,M.Si

Judul Skripsi : Transformasi Residu Garam Rumput Laut *Sargassum* sp. Menjadi Pupuk Bokashi Dengan Aplikasi Mikroorganisme Asal Batang Pisang

Nama : M Nur Rizki Nasution

NIM : C3401201047

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Nurjanah., M.S

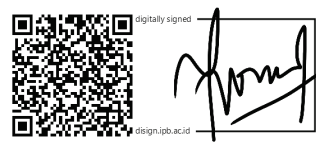


Pembimbing 2:
Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan :
Roni Nugraha, S.Si, M.Sc, Ph.D
198304212009121003



Tanggal Ujian: 12 November 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul “Transformasi Residu Garam Rumput Laut *Sargassum* sp. Menjadi Pupuk Bokashi Dengan Aplikasi Mikroorganisme Asal Batang Pisang” berhasil diselesaikan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu prasyarat dalam menyelesaikan penelitian untuk memperoleh gelar sarjana di Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan maupun penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Nurjanah, M.S. selaku Dosen Pembimbing skripsi pertama atas segala ilmu, bimbingan, serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini,
2. Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing skripsi kedua atas ilmu, bimbingan, serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini,
3. Dr. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor,
4. Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas., S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor,
5. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas didanainya penelitian ini sesuai dengan Kontrak Pelaksanaan Program Penelitian Tahun 2023 melalui Skema Penelitian Terapan Jalur Hilirisasi Nomor: 102/E5/PG.02.00.PL/2023 tanggal 12 April 2023 atas nama Prof. Dr. Ir. Nurjanah, MS.
6. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besar atas doa, semangat, kasih sayang dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini,
7. Seluruh dosen pengajar, Staff akademik, Staff laboratorium di Departemen Teknologi Hasil Perairan dan Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan ilmu, pelajaran, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini,
8. Teman-teman seperjuangan Institut Pertanian Bogor keluarga Teknologi Hasil Perairan Angkatan 57, Himasilkan dan teman teman lainnya atas masukan, kritik, doa, dan dukungan kepada penulis,
9. Arum Jannah Teknologi Hasil Perairan 58 selaku orang terdekat penulis yang terus memberikan dukungan, penyemangat, berkontribusi untuk membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini,
10. Teman kontrakan Anin, Dwi, Haykal, Mahhada, Mikel, Fadli, Rifki, Adam, Rasyid, dan yang lainnya.

Seluruh pihak yang turut membantu dalam proses pengerjaan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Bogor, Desember 2024

M Nur Rizki Nasution



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.3.1 Pembuatan Starter Mikroorganisme Lokal	4
2.3.2 Formulasi pembuatan pupuk bokashi (Musnamar 2005)	5
2.3.3 Pembuatan pupuk bokashi	6
2.4 Prosedur Analisis	7
2.4.1 Uji pH (BSN 2018)	7
2.4.2 Uji C-Organik (BSN 2018)	7
2.4.3 Analisis N-Total (BSN 2018)	7
2.4.4 Analisis Fosfor (BSN 2018)	8
2.4.5 Analisis Kalium (BSN 2018)	8
2.4.6 Analisis Bakteri Pelarut Fosfat (Waluyo 2008)	9
2.4.7 Analisis Bakteri <i>Azotobacter</i> (Pratiwi <i>et al.</i> 2022)	9
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Karakteristik Fisik Starter Mikroorganisme Lokal Batang Pisang	12
3.2 Karakteristik Fisik Pupuk Bokashi Residu Garam Rumput Laut	13
3.3 Kandungan Unsur Hara Starter Mikroorganisme Lokal Batang Pisang	14
3.4 Kandungan Unsur Hara Pupuk Bokashi Residu Garam Rumput Laut	15
3.4.1 Kandungan C-Organik Pupuk Bokashi	15
3.4.2 Nilai pH Pupuk Bokashi	16
3.4.3 Kandungan Nitrogen Pupuk Bokashi	17
3.4.4 Kandungan Fosfor Pupuk Bokashi	18
3.4.5 Kandungan Kalium Pupuk Bokashi	18
3.4.6 Kandungan N+P+K Pupuk Bokashi	19
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22

LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Formulasi pupuk bokashi dengan penambahan residu garam rumput laut	6
2	Hasil analisis unsur hara starter mol batang pisang	14
3	Hasil analisis pupuk bokashi dan uji lanjut duncan	15

DAFTAR GAMBAR

1.	Proses pembuatan starter mikroorganisme lokal batang pisang	5
2.	Proses pembuatan pupuk bokashi	6
3.	Starter mikroorganisme lokal batang pisang	12
4.	Pupuk bokashi	13

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji normalitas	28
2	Hasil analisis ragam pupuk bokashi residu garam rumput laut	30
3	Hasil uji lanjut Duncan	31
4	Dokumentasi pembuatan starter mol dan pupuk bokashi	33