

**EFEKTIVITAS BAKTERI *Thiobacillus* spp.
DALAM MENDEKOMPOSISI BAHAN ORGANIK
PADA MEDIA AIR LAUT**

LUTTFI NUR AZIZ



**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

- 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 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Efektivitas Bakteri *Thiobacillus* spp. dalam Mendekomposisi Bahan Organik pada Media Air Laut” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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 skripsi ini.

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

Bogor, 6 Agustus 2021

Lutfi Nur Aziz
NIM C24160022

- 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

LUTTFI NUR AZIZ. Efektivitas Bakteri *Thiobacillus* spp. dalam Mendekomposisi Bahan Organik pada Media Air Laut. Dibimbing oleh BAMBANG WIDIGDO dan MUNTI YUHANA.

Akumulasi bahan organik di dalam perairan tambak budidaya dapat mengakibatkan terjadinya defisit oksigen serta dapat mengakibatkan udang mengalami tekanan secara fisiologis, sehingga menjadi rentan terhadap serangan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas bakteri *Thiobacillus* spp. dalam mendekomposisi bahan organik pada media air laut sebagai simulasi air tambak. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) *in time* dengan 4 perlakuan yaitu tanpa penambahan probiotik (kontrol), penambahan probiotik dalam media teknis molase sebanyak 5 ppm (P1), penambahan probiotik dalam media teknis molase sebanyak 10 ppm (P2), dan penambahan probiotik dalam media teknis molase sebanyak 15 ppm (P3). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati yaitu kualitas air dan total bakteri. Penurunan BOD₅ paling signifikan mencapai 53,4% terdapat pada P3, yaitu sebesar 86,4 ± 19,2 mg/L sedangkan penurunan TOM paling signifikan terdapat pada P1 yaitu sebesar 33,7 ± 2,9 mg/L. Bakteri *Thiobacillus* spp. terbukti cukup efektif memberikan pengaruh yang signifikan dalam mendekomposisi bahan organik.

Kata kunci: Akumulasi, bahan organik, BOD₅, TOM

ABSTRACT

LUTTFI NUR AZIZ. *Effectivity of Thiobacillus* spp. in the Organic Matter Decomposition Process in Seawater Media. Supervised by BAMBANG WIDIGDO and MUNTI YUHANA.

The accumulation of organic matter in aquaculture pond can cause the oxygen deficit and can cause the shrimps are under physiological stress, therefore it can be susceptible by germs. This study aims to determine the effectiveness of bacteria Thiobacillus spp. to decompose organic matter in seawater media as a pond water simulation. This study used complete randomized design (CRD) in time with 4 treatments, namely without the addition of probiotic (control), addition of probiotic in the technical media of molasses as much as 5 ppm (P1), addition of probiotic in the technical media of molasses as much as 10 ppm (P2), and addition of probiotic in the technical media of molasses as much as 15 ppm (P3). Each treatment was repeated three times. Parameters that observed such as water quality and total bacteria. The most significant decrease of BOD₅ reaching 53,4% was in P3, which was 86.4 ± 19.2 mg/L, while the most significant decrease of TOM was in P1, which was 33.7 ± 2.9 mg/L. Bacteria Thiobacillus spp. has been shown a significant effect to decompose of organic matter effectively.

Keywords: Accumulation, BOD₅, organic matter, TOM



© Hak Cipta Milik IPB, Tahun 2021
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 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.

EFEKTIVITAS BAKTERI *Thiobacillus spp.* DALAM MENDEKOMPOSISI BAHAN ORGANIK PADA MEDIA AIR LAUT

LUTTFI NUR AZIZ

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



@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. Aliati Iswantari, S.Pi, M.Si.**
- 2. Dr. Ir. Niken Tunjung Murti Pratiwi, M.Si.**



@Hak cipta milik IPB University

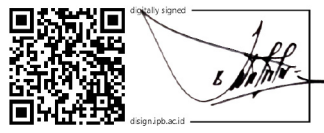
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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.

Judul Skripsi : Efektivitas Bakteri *Thiobacillus* spp. dalam Mendekomposisi Bahan Organik pada Meda Air Laut
Nama Mahasiswa : Luttfi Nur Aziz
NIM : C24160022

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Bambang Widigdo



Pembimbing 2:
Dr. Munti Yuhana, S.Pi, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Dr. Majariana Krisanti, S.Pi, M.Si.
NIP 196910311995122001



Tanggal Ujian: 13 Juli 2021

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2019 sampai bulan Maret 2021 ini ialah Biologi Mikro, dengan judul “Efektivitas Bakteri *Thiobacillus* spp. dalam Mendekomposisi Bahan Organik pada Meda Air Laut”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak terutama kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan masa studi di Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Bidikmisi yang telah memberikan bantuan dana beasiswa untuk dapat melanjutkan masa studi di Institut Pertanian Bogor.
3. Prof. Dr. Ir. Bambang Widigdo, selaku ketua komisi pembimbing yang telah membiayai, memberikan waktu, arahan, dan masukan mulai dari perencanaan penelitian hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
4. Dr. Munti Yuhana, S.Pi, M.Si. selaku anggota komisi pembimbing yang telah memberikan waktu, arahan, dan masukan selama proses penelitian hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
5. Aliati Iswantari, S.Pi, M.Si. selaku dosen penguji dan Dr. Ir. Niken Tunjung Murti Pratiwi, M.Si. selaku perwakilan komisi pendidikan yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
6. Dr. Ali Mashar, S.Pi, M.Si, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan saran dan masukan selama menempuh pendidikan di Institut Pertanian Bogor.
7. Wasiatul Muna dan Muhammad Raihan Pambudi yang telah membantu selama proses penelitian berlangsung.
8. Kedua orang tua Sucheli (Ayah) dan Saryanti (Ibu) yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil, hingga dapat terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 6 Agustus 2021

Lutfi Nur Aziz



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II METODE PENELITIAN	3
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2.2 Bahan Penelitian	3
2.3 Prosedur Penelitian	4
2.3 Parameter Amatan	8
2.4 Analisis data	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Hasil	11
3.2 Pembahasan	14
IV KESIMPULAN DAN SARAN	19
4.1 Kesimpulan	19
4.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	28

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	Kelimpahan bakteri total	5
2	Hasil uji pendahuluan penentuan faktor pengenceran	7
3	Perlakuan penelitian	8
4	Parameter kualitas air yang dianalisis	9
5	Sidik ragam Rancangan Acak Lengkap	10
6	Hasil pengukuran parameter suhu, pH, dan DO selama penelitian	11

DAFTAR GAMBAR

1	Bagan alir perumusan masalah	2
2	Skema kultur bakteri <i>Thiobacillus</i> spp.	4
3	Mekanisme pengenceran sampel	4
4	Penumbuhan bakteri dengan metode <i>pour plate</i>	5
5	Grafik pertumbuhan bakteri total	6
6	Skema perlakuan dan ulangan pada penelitian utama	7
7	Kelimpahan bakteri total selama penelitian	11
8	Konsentrasi BOD ₅ selama penelitian	12
9	Konsentrasi TOM selama penelitian	12
10	Konsentrasi amonia selama penelitian	13
11	Konsentrasi nitrit selama penelitian	13
12	Konsentrasi nitrat selama penelitian	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil sidik ragam dan uji lanjut BNT BOD ₅	23
2	Hasil sidik ragam dan uji lanjut BNT TOM	24
3	Hasil sidik ragam dan uji lanjut BNT amonia	24
4	Hasil sidik ragam nitrit	25
5	Hasil sidik ragam dan uji lanjut BNT nitrat	26
6	Hasil sidik ragam dan uji lanjut BNT total bakteri	27

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.