

**FORMULASI NUTRISI (FERMENTASI DAUN LAMTORO
Leucaena leucocephala (Lmk) De Wit dan KULIT PISANG KEPOK
Musa balbisiana L.) dalam PENINGKATAN KUALITAS KULTUR
Daphnia sp.**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



Disusun oleh :

Irvan Zidny Mumtazal Fikri

16640016 / BIOLOGI

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2019/2020



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-190/Un.02/DST/PP.00.9/01/2021

Tugas Akhir dengan judul : Formulasi Nutrisi (Fermentasi Daun Lamtoro *Leucaena leucocephala* (Lmk.) De Wit dan Kulit Pisang Kepok *Musa balbisiana* L.) dalam Peningkatan Kualitas Kultur *Daphnia* Sp.

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IRVAN ZIDNY MUMTAZAL FIKRI
Nomor Induk Mahasiswa : 16640016
Telah diujikan pada : Kamis, 21 Januari 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si.

SIGNED

Valid ID: 6012427db48bc



Penguji I

Dr. Arifah Khusnuryani, S.Si., M.Si.

SIGNED

Valid ID: 60122ed528bd9



Penguji II

Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si.

SIGNED

Valid ID: 60123d9138756



Yogyakarta, 21 Januari 2021

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si.

SIGNED

Valid ID: 601262e5a5685

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Irvan Zidny Mumtazal Fikri

NIM : 16640016

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian penulis sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuki sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 28 Desember 2020

Yang menyatakan,



Irvan Zidny Mumtazal Fikri
NIM. 16640016

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Irvan Zidny Mumtazal Fikri

NIM : 16640016

Judul Skripsi : Formulasi Nutrisi (Fermentasi Daun Lamtoro *Leucena leucocophala* Lam. dan Kulit Pisang Kepok *Musa paradisiaca*) Dalam Peningkatan Kualitas Kultur *Daphnia* Sp.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 15 Januari 2020

Pembimbing



Nadya Ririyati, S.Si, M.Si.

NIP. 19790523 200901 2 008

MOTTO

وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ اِلَى
عَالَمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ

Dan katakanlah, “Bekerjalah kamu, maka Allah akan melihat pekerjaanmu, begitu juga Rasul-Nya dan orang-orang mukmin, dan kamu akan dikembalikan kepada (Allah) Yang Mengetahui yang gaib dan yang nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan.” (QS. At-Taubah : 105)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Yang Utama dari segalanya...

Segala puji kepada Allah SWT.

Limpahan rahmat-Mu telah memberiku kekuatan, atas karunia yang Engkau berikan akhirnya skripsi sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kehariban Rasulullah SAW.

Orang Tua

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga

Irvan persembahkan karya kecil ini untukmu berdua yang telah memberikan kasih sayang, dukungan serta cinta kasih yang diberikan yang tak terhingga yang tidak mungkin terbalas dengan selembar kata cinta dan persembahan ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuatmu berdua bahagia

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya yang senantiasa tercurah kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini. Shalawat dan Salam kepada junjungan dan tauladan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan serta telah mengantarkan umat manusia dari perilaku kegelapan menuju dunia yang penuh dengan Rahmat-Nya. Selanjutnya, dengan segala kerendahan hati, penulis haturkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penyelesaian skripsi yang berjudul “FORMULASI NUTRISI (FERMENTASI DAUN LAMTORO *Leucaena leucocephala* (Lmk) De Wit dan KULIT PISANG KEPOK *Musa balbisiana* L.) dalam PENINGKATAH KUALITAS KULTUR *Daphnia* sp.”.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Khurul Wardati, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, sekaligus Pembimbing yang senantiasa memberikan saran, arahan dan motivasi dalam membimbing tugas akhir, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
3. Ibu Dr. Arifah Khusnuryani, M.Si selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan nasehat, arahan dan motivasi.
4. Bapak Rusmanto, S.Pi selaku Penasehat Lapangan dan Kepala Balai Pengembangan Teknologi Perikanan Budidaya yang senantiasa memberikan saran dan nasehat dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Mbak Latifah Sutandi, S.Pi selaku Pembimbing Laboratorium Pakan Alami Cangkringan yang senantiasa memberikan motivasi, saran dan arahan dalam menyusun tugas akhir.
6. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Program Studi biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

7. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan kasih sayang, semangat serta doa tanpa kenal lelah dalam penyusunan tugas akhir.
8. Teman-teman Biologi 2016 Khususnya Iwan Kurnia Saputro, Binsar Dwi Pangestu, Gading Bafaqih dan Dujan Khalil Gibran yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penelitian ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi sempurnanya skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 11 januari 2021



Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

FORMULASI NUTRISI (FERMENTASI DAUN LAMTORO *Leucaena leucocephala* (Lmk) De Wit dan KULIT PISANG KEPOK *Musa balbisiana* L.) DALAM PENINGKATAH KUALITAS KULTUR *Daphnia* sp.

Irvan Zidny Mumtazal Fikri
16640016

ABSTRAK

Daphnia sp. adalah salah satu jenis pakan alami yang mampu berperan penting dalam kegiatan budidaya ikan air tawar dengan pergerakannya yang lambat *Daphnia* sp. mudah untuk ditangkap larva ikan, dan tingkat pencemaran terhadap media pemeliharaan larva lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan pakan buatan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa pengaruh formulasi nutrisi fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok terhadap kepadatan dan pertumbuhan *Daphnia* sp., mengetahui formulasi nutrisi optimum media fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok yang efektif untuk meningkatkan kepadatan dan pertumbuhan kultur *Daphnia* sp., menganalisa parameter lingkungan media setelah pemberian formulasi nutrisi fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu perlakuan A (1 ml molase, tanpa penambahan fermentasi daun lamtoro dan kulit pisang kepok), perlakuan B (1 ml molase, 6 ml fermentasi daun lamtoro, 10 ml fermentasi kulit pisang kepok), perlakuan C (1 ml molase, 8 ml fermentasi daun lamtoro, 8 ml fermentasi kulit pisang kepok), perlakuan D (1 ml molase, 10 ml fermentasi daun lamtoro, 6 ml fermentasi kulit pisang kepok). Pemeliharaan berlangsung selama 14 hari. Setiap perlakuan 3 kali ulangan dan tiap ulangan berisi 20 individu *Daphnia* sp. Parameter yang diamati adalah kepadatan dan pertumbuhan *Daphnia* sp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap perlakuan didapatkan kepadatan dan pertumbuhan *Daphnia* sp. yang signifikan ($P < 0,05$). Perlakuan D (1 ml molase, 10 ml fermentasi daun lamtoro, 6 ml fermentasi kulit pisang) mampu meningkatkan kepadatan dan pertumbuhan paling tinggi (233 individu dan 3,43 gram) sedangkan hasil kepadatan dan pertumbuhan paling rendah diperoleh perlakuan A (47 individu dan 0,20 gram). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa formulasi nutrisi fermentasi daun lamtoro 10 ml, fermentasi kulit pisang kepok 6 ml, molase 1 ml mampu meningkatkan kepadatan dan pertumbuhan *Daphnia* sp. selama 14 hari pemeliharaan yang tidak memberikan pengaruh signifikan pada kualitas air.

Kata kunci : *Daphnia* sp., daun lamtoro, kulit pisang kepok, kepadatan, pertumbuhan, fermentasi.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Klasifikasi <i>Daphnia</i> sp.	6
B. Morfologi <i>Daphnia</i> sp.	6
C. Habitat <i>Daphnia</i> sp.	7
D. Makanan dan Kebiasaan	8
E. Siklus Hidup <i>Daphnia</i> sp.	8

F. Deskripsi Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i> (Lmk) De Wit)	10
G. Deskripsi Pisang Kepok	11
H. Hipotesis	12
III. METODE PENELITIAN	13
A. Waktu dan Tempat	13
B. Alat dan Bahan	13
C. Rancangan Penelitian	13
D. Cara Kerja	14
E. Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Kepadatan <i>Daphnia</i> sp.	19
B. Pertumbuhan <i>Daphnia</i> sp.	23
C. Parameter Kualitas Air	26
V. PENUTUP.....	29
A. Kesimpulan.....	29
B. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan antar Perlakuan terhadap Kepadatan <i>Daphnia sp</i>	22
Tabel 2. Perbedaan Perlakuan terhadap pertumbuhan <i>Daphnia sp</i>	25
Tabel 3. Data Parameter Kualitas Air	26



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi <i>Daphnia</i> sp.....	7
Gambar 2. Grafik Kepadatan <i>Daphnia</i> sp.....	20
Gambar 3. Grafik hasil pertumbuhan <i>Daphnia</i> sp.	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengamatan Kepadatan <i>Daphnia sp.</i> selama 14 hari.....	33
Lampiran 2. Data Pertumbuhan <i>Daphnia sp.</i>	34
Lampiran 3. Data Parameter lingkungan 4 hari selama 14 hari.....	35
Lampiran 4. Hasil Analisis Data kepadatan <i>Daphnia sp.</i>	35
Lampiran 5. Hasil Analisis Data Pertumbuhan <i>Daphnia sp.</i>	36
Lampiran 6. Hasil Analisis Kualitas Air	36
Lampiran 7. Pembuatan Media Fermentasi Daun Lamtoro dan Fermentasi Kulit Pisang Kepok	37
Lampiran 8. Pengukuran Parameter Lingkungan.....	40
Lampiran 9. Penimbangan Berat Basah <i>Daphnia sp.</i>	40

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang menyimpan beraneka ragam jenis ikan, yang dapat ditemukan dari perairan laut, perairan payau maupun perairan tawar. Oleh sebab itu negara Indonesia seringkali dijuluki sebagai negara maritim, kebutuhan pangan terbesar masyarakat Indonesia juga bersal dari hasil tangkapan dari laut maupun sungai. Tingkat konsumsi ikan di Indonesia terus meningkat secara signifikan karena ikan merupakan pangan yang memiliki kadar nutrisi yang sangat baik.

Sebagian besar ikan yang mudah didapatkan adalah ikan air laut, karena nelayan hanya perlu menyeberangi beberapa pulau dan laut Indonesia juga sangat besar dan luas. Berbeda dengan ikan air tawar yang memiliki jumlah sangat terbatas sedangkan tingkat konsumsi ikan air tawar terus mengalami peningkatan yang pesat. Maka dari itu, budidaya ikan untuk di air tawar sangat perlu dilakukan melihat tingkat konsumsi yang tinggi. Beberapa cara dilakukan untuk budidaya ikan air tawar di Indonesia diantaranya dengan membuat karamba ikan di waduk untuk skala besar, tambak-tambak ikan sekala besar bahkan kolam-kolam dengan sekala kecil atau sekala rumahan. Ikan yang dibudidayakan juga sangat beragam diantaranya ikan untuk konsumsi yaitu ikan nila, ikan lele, ikan gurameh. Selain ikan konsumsi, terdapat ikan-ikan hias yang seringkali dibudidayakan contohnya adalah ikan cupang, ikan koi, ikan arwana (Aan *et al*, 2017).

Kesehatan dan pertumbuhan ikan dalam budidaya air tawar sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor pakan. Ketersediaan pakan ikan yang bergizi dan juga kaya protein sangat dibutuhkan dalam masa pembenihan ikan maupun masa pembesaran ikan. Ketersediaan pakan alami yang kaya akan nutrisi sangat mampu untuk mendapatkan hasil ikan yang sehat dan terhindar dari berbagai serangan penyakit. *Daphnia* sp. adalah salah satu jenis pakan alami yang mampu berperan penting dalam kegiatan budidaya, terutama dalam pemeliharaan larva ikan. Menurut Darmawan (2014), *Daphnia* sp. seringkali digunakan dalam proses budidaya karena pergerakan *Daphnia* sp. lambat sehingga mudah ditangkap oleh larva ikan dan tingkat pencernaan terhadap media pemeliharaan larva ikan lebih rendah dibandingkan dengan pakan buatan.

Daphnia sp. dapat hidup di perairan tropis hingga perairan subtropis. Pertumbuhan *Daphnia* sp. dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya suhu air, oksigen terlarut/*dissolved oxygen* (DO), dan *power of hydrogen*/derajat keasaman (pH). *Daphnia* sp. merupakan organisme yang mampu bertahan hidup diberbagai perubahan iklim maupun suhu. *Daphnia* sp. merupakan salah satu pakan alami yang potensial untuk memenuhi kebutuhan pembenihan ikan air tawar. *Daphnia* sp. sering digunakan sebagai pakan alami bagi larva ikan karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya memiliki tingkat nutrisi yang cukup tinggi, ukuran *Daphnia* sp. sesuai dengan bukaan mulut larva ikan, dapat dibudidayakan secara mudah, dan dapat dibudidayakan secara massal (Izzah *et al*, 2014).

Kebutuhan akan *Daphnia* sp. seringkali dipenuhi dari tangkapan alam, namun saat ini *Daphnia* sp. sudah mulai dikultur. Terdapat beberapa faktor yang dapat menentukan keberhasilan dalam kultur *Daphnia* sp. salah satunya adalah

media/nutrisi yang digunakan. Media atau nutrisi kultur *Daphnia* sp. harus mengandung berbagai zat yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi *Daphnia* sp. umumnya kebutuhan nutrisi *Daphnia* sp. dipenuhi dengan pemupukan media menggunakan berbagai bahan organik yang berasal dari limbah ternak, tetapi limbah dari ternak dapat menyebabkan air dalam kultur *Daphnia* sp. menjadi keruh dan berlendir. Oleh sebab itu pengetahuan mengenai jenis dan dosis bahan organik pengkaya media kultur *Daphnia* sp. sangat penting untuk menunjang keberhasilan kultur *Daphnia* sp. (Darmawan, 2014).

Menurut Fitriana (2017), pengayaan *Daphnia* sp. dengan dosis *Azolla microphylla* yang difermentasi hampir sama dengan perlakuan bubuk daun lamtoro yang difermentasi. *Azolla microphylla* memiliki unsur-unsur yang hampir sama dengan daun lamtoro, yaitu protein sebesar 28,12%. Menurut Unit Layanan Pemeriksaan Laboratoris Konsultasi dan Pelatihan FKH UA dalam Devy *et al* (2012), daun lamtoro memiliki banyak unsur-unsur organik yakni lemak 11,68%, protein kasar 23,83%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 31,05%, serat kasar 23,58% dari bahan kering. Unsur-unsur tersebut yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan *Daphnia* sp..

Fermentasi adalah proses perombakan dari senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana sehingga daya cerna *Daphnia* sp. lebih cepat dan efisien. Hingga saat ini belum ditemukan dosis yang maksimal dan kandungan nutrisi yang optimal untuk pertumbuhan *Daphnia* sp.. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian fermentasi daun lamtoro (*Leucaena leucocephala* (Lmk) De Wit) dengan dosis yang berbeda-beda untuk pertumbuhan *Daphnia* sp.

Menurut Fernandus (2015), kulit pisang bisa digunakan untuk nutrisi alami *Daphnia* sp. akan tetapi pemanfaatan kulit pisang belum secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja. Menurut (Qotimah, 2012), nutrisi kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan air. Kulit pisang yang dimanfaatkan dalam penelitian kali ini adalah kulit pisang kepok (*Musa balbisiana* L.), komposisi kimia yang digunakan dari kulit pisang bagi pertumbuhan *Daphnia* sp. adalah multivitamin dan juga kadar karbohidrat dari kulit pisang yakni air 68,90 %, lemak 2,11 %, karbohidrat 59 %, protein 0,32 %, vitamin B 0,12 mg/100 gram, dan vitamin C 17,5 mg/100 gram (Retno & Nuri, 2011).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana formulasi nutrisi fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok terhadap kepadatan *Daphnia* sp.?
2. Bagaimana formulasi nutrisi fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok terhadap bobot biomassa *Daphnia* sp. ?
3. Formulasi nutrisi (fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok) manakah yang efektif untuk meningkatkan kepadatan dan bobot biomassa kultur *Daphnia* sp.?
4. Bagaimana kualitas lingkungan media setelah pemberian formulasi nutrisi fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok?

C. Tujuan

1. Menganalisa pengaruh formulasi nutrisi fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok terhadap kepadatan *Daphnia* sp..
2. Menganalisa pengaruh formulasi nutrisi fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok terhadap bobot biomassa *Daphnia* sp..
3. Mengetahui formulasi nutrisi optimum media fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok yang efektif untuk meningkatkan kepadatan dan bobot biomassa kultur *Daphnia* sp..
4. Menganalisa parameter lingkungan media setelah pemberian formulasi nutrisi fermentasi bubuk daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang kepok.

D. Manfaat

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi sumber referensi pengetahuan tentang kultur *Daphnia* sp. dengan formulasi nutrisi alami yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah daun lamtoro dan limbah kulit pisang kepok.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang berjudul Pembuatan Fermentasi Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (Lmk) De Wit.) dan Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana* L.) Sebagai Nutrisi bagi *Daphnia* sp. adalah

1. Pemberian formulasi nutrisi fermentasi daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang selama 14 hari dapat meningkatkan kepadatan *Daphnia* sp. secara signifikan.
2. Pemberian formulasi nutrisi fermentasi daun lamtoro dan fermentasi kulit pisang selama 14 hari pemeliharaan mampu meningkatkan *Daphnia* sp. secara signifikan.
3. Formulasi nutrisi optimum didapatkan pada media 1 ml molase dengan penambahan 10 ml dan fermentasi daun lamtoro dan 6 ml fermentasi kulit pisang selama masa pemeliharaan 14 hari.
4. Parameter lingkungan dari media yang diberikan setelah dilakukan penambahan formulasi nutrisi tidak berpengaruh signifikan terhadap kondisi *Daphnia* sp. maupun suhu, pH dan DO pada media.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat disampaikan adalah dilakukan penelitian lebih lanjut tentang *Daphnia* sp. dengan formulasi daun lamtoro dan kulit pisang lainnya untuk mendapatkan *Daphnia* sp. yang mampu mencapai fase stasioner lebih cepat dengan fase eksponensial lebih lama dan menunda fase kematian.



DAFTAR PUSTAKA

- Aan, H., S. Amanah dan A. Fatchiya. 2017. Partisipasi Pembudidaya Ikan dalam Kelompok Usaha Akuakultur di Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan.*, 13(1) : 1-13.
- Arief, M., N. Fitriani, dan S. Subekti. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* Sp.). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan.* 6(1): 49-53
- D.D. Natalia, Ade D.S., dan Yulisman. 2016. Frekuensi Pemberian Sari Dedak Padi Terfermentasi Sebagai Pakan Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* Sp. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia.* 4(1) :9-21
- Ariyandra, R., Agustono, dan W.H., Satyantini. 2017. Subtitusi Fermentasi Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) pada Pakan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) terhadap Retensi Potein dan Energi. *Journal of Aquaculture Science.* 1(1) : 19-25.
- Ary, M.W., S. Hastuti dan V.E. Herawati. 2016. Produksi *Daphnia* sp. yang Dibudidayakan dengan Kombinasi Ampas Tahu dan Beragai Kotoran Hewan dalam Pupuk Berbasis Roti Afkir yang Difermentasi. *Journal of Aquaculture Management and Technology.* 6(3) : 187-196.
- Azqia, R.R.A. 2018. Potensi Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala* Lam.) Sebagai Bioherbisida Terhadap Pertumbuhan Beberapa Jenis Gulma. [Skripsi]. Program Studi Biologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Clare, J. 2004. *Daphnia* An Aquarist's Guide. Dalam; <https://www.caudata.org/daphnia>.
- Darmawan, J. 2014. Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. pada Media Budidaya dengan Penambahan Air Buangan Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822). *Jurnal Berita Biologi.*, 13(1) : 57-63
- Devy, R. P., Agustono, dan S. Subekti. 2012. Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar Dan Protein Kasar Pada Daun Lamtoro (*Leucaena glauca*) Yang Difermentasi Dengan Probiotik Sebagai Bahan Pakan Ikan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan.* 4(2) : 161-167
- Eri. S., A. Rohanah, dan S.B. Daulay. 2017. Uji Kualitas Tali Serat Pelepah Pisang Barangan. *Jurnal Keteknikan Pertanian.* 5(1): 184-187
- Edward, J., Dompeipen dan R.P. Dewa. 2015. Pengaruh Waktu dan pH Fermentasi dalam Produksi Bioetanol dari Rumput *Eucheuma cottoni* Menggunakan Asosiasi Mikroba. *Majalah Biam.* 10(2) : 63-75

- Emy, M.R. 2018. Potensi Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* L) Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Es Krim. [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Fernandus, R. 2015. Pemanfaatan Kulit Pisang Pada Budidaya *Daphnia* sp.. *e-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*. 4(1) : 449-452
- Fitriana, S.W., I. Dewiyanti dan I. Hasri. 2017. Pengayaan *Daphnia magna* dengan Dosis *Azolla microphylla* Fermentasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2(2) : 329-338.
- Haris, L., N. Muhar, dan M. Eriza. 2015. Pengaruh Pemberian Fermentasi Dedak dan Ragi Roti Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia magna*. *Jurnal Kelautan dan Perikanan*. 7 (1): 1-10
- Herlina, S. 2006. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Rendaman Dedak Terhadap Populasi *Daphnia* sp.. [Skripsi]. Program Studi S-1 Budidaya Perairan. Universitas Airlangga Surabaya.
- Izzah, N. Suminto dan V.E. Herawati. 2014. Pengaruh Bahan Organik Kotoran Ayam, Bekatul, Dan Bungkil Kelapa Melalui Proses Fermentasi Bakteri Probiotik Terhadap Pola Pertumbuhan Dan Produksi Biomassa *Daphnia* Sp.. *Journal of Aquaculture Management and Technology*., 3(2): 44-52.
- K, Haetami. Abun. Dan Yuniar Mulyani. 2008. Studi Pembuatan Probiotik BAS (*Bacillus licheniformis*, *Aspergillus niger*, dan *Sacharomices cereviseae*) Sebagai *Feed Suplement* Serta Implikasinya Terhadap Pertumbuhan Iklan Nila Merah. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pandjadjaran.
- Lupita, P. 2017. Pengaruh Konsentrasi Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Leatherpulp* Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa. [Skripsi]. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Mubarak, A.S., D.T.R. Tias dan L Sulmartiwi. 2009. Pemberian Dolomit pada Kultur *Daphnia* sp Sistem Daily Feeding pada Populasi *Daphniasp*. dan Kestabilan Kualias Air. *Jurnal Ilmiah Perikanan*. 1 (1): 67-72
- Nailulmuna, Z., Pinandoyo dan V.E. Herawati. 2017. Pengaruh Pemberian Fermentasi Kotoran Ayam Roti Afkir dan Ampas Tahu Dalam Media Kultur Massal Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Nutrisi *Daphnia* sp.. *Jurnal Bioma*. 19 (1): 47-57

- Pangkey, H. 2009. *Daphnia* dan Penggunaannya. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 5 (3), 33-36
- Purwanto, Imam. 2007. *Mengenal Lebih Dekat Leguminosae*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Radini. D, 2006. Optimasi Suhu, pH Serta Jenis Pakan Pada Kultur *Daphnia* sp. Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayat. Bandung
- Retno. D.T., dan W. Nuri. 2011. Pembuatan Bioetanol Dari Kulit Pisang. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*. 11 (1): 1-7
- R.V. Sitohang, T. Herawati dan W. Lili. 2012. Pengaruh Pemberian Dedak Padi Hasil Fermentasi Ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) Terhadap Pertumbuhan Biomassa *Daphnia* sp.. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (1): 65-72
- Sudiarto, A.J., Mustahal., Ahmad, N.P. 2004. Aplikasi probiotik pada pakan komersil untuk meningkatkan kinerja pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(4): 229-234
- Wang Y.B., Li J.R., Lin J. 2008. Probiotics in aquaculture: challenges and outlook. *Aquaculture*, 281: 1-4
- Y. Kristia, N. 2015. Uji *In Vivo* Validasi Protokol *Slug Irritation Test* pada Sediaan *Cooling Gel* Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lmk) De Wit) dengan Metode *Classification and Regression Tree* (Cart). [Skripsi]. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Yudi Cahyoko, Karlina, H. P., Agustono. 2013. Fermentasi Ampas Kelapa Menggunakan *Trichoderma viridae*, *Bacillus subtilis*, dan EM-4 Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Sebagai Bahan Pakan Alternatif Ikan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 5 (1), 77-83
- Zahidah, W. Gunawan, dan Subhan, U. (2012). Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp yang diberi pupuk lmbah budidaya keramba jaring apung (KJA) di waduk cirata yang telah difermentasi EM4. *Jurnal Akuatika*. 3 (1), 89-94
- Zakiyah F., N. Diniarti, dan B.D.H. Setyono. 2019. Pengaruh Kombinasi Hasil Fermentasi Ampas Tahu dan Dedak Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp.. *Jurnal Perikanan*. 9 (1): 101-111

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengamatan Kepadatan *Daphnia* sp. Selama 14 Hari

Tabel 1. Pengamatan Kepadatan *Daphnia* sp. Perlakuan A

Hari/Perlakuan	PERLAKUAN A (IND/L)			RATA-RATA
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
HARI KE 2	26	12	0	12,6
HARI KE 4	6	6	40	17,3
HARI KE 6	26	32	20	26
HARI KE 8	80	160	86	108,6
HARI KE 10	80	172	40	97,3
HARI KE 12	26	12	86	41,3
HARI KE 14	6	26	46	26

Tabel 2. Pengamatan Kepadatan *Daphnia* sp. Perlakuan B

Hari/Perlakuan	PERLAKUAN B (IND/L)			RATA-RATA
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
HARI KE 2	40	40	6	28,6
HARI KE 4	60	86	0	48,6
HARI KE 6	132	86	12	76,6
HARI KE 8	292	132	60	161,3
HARI KE 10	320	352	60	244
HARI KE 12	206	166	46	139,3
HARI KE 14	89	108	168	121,6

Tabel 3. Pengamatan Kepadatan *Daphnia* sp. Perlakuan C

Hari/Perlakuan	PERLAKUAN C (IND/L)			RATA-RATA
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
HARI KE 2	6	6	0	4
HARI KE 4	0	0	12	4
HARI KE 6	40	66	80	62
HARI KE 8	240	120	66	142
HARI KE 10	112	252	206	190
HARI KE 12	232	312	312	285,3333
HARI KE 14	371	172	152	231,6667

Tabel 4. Pengamatan Kepadatan *Daphnia* sp. Perlakuan D

HARI	PERLAKUAN D (IND/L)			RATA-RATA
	D 1	D 2	D 3	
HARI KE 2	26	32	12	23,33333
HARI KE 4	20	0	20	13,33333
HARI KE 6	80	60	32	57,33333
HARI KE 8	286	106	166	186
HARI KE 10	453	321	451	408,3333
HARI KE 12	538	488	580	535,3333
HARI KE 14	387	397	446	410

Lampiran 2. Data Pertumbuhan *Daphnia* sp.

Tabel 1. Data Pertumbuhan *Daphnia* sp.

No.	Perlakuan	Berat Awal (gram)	Berat Akhir (gram)	Hasil (gram)
1	A	0,1	0,2	0,1
2	B	0,1	1,45	1,35
3	C	0,1	1,13	1,03
4	D	0,1	3,43	3,33

Lampiran 3. Data Parameter Lingkungan 4 hari selama 12 hari

Tabel 1. Data Parameter Lingkungan selama 12 hari pemeliharaan

Perlakuan		HARI															Rerata
		awal			4			8			12			Akhir			
		a	b	c	a	b	c	a	B	c	a	b	c	A	b	c	
A	SUH U	30	29	29	28	27	28	27	27	27	27	27	28	27	27	27	27,6
	DO	7, 3	7, 2	7, 3	7, 3	7, 4	7, 2	7, 3	7, 2	7, 4	7, 4	7, 3	7, 2	7, 3	7, 3	7, 2	7,2
	pH	7, 4	7, 4	7, 4	7, 2	7, 4	7, 2	7, 4	7, 4	7, 4	8, 2	8, 3	8, 3	8, 8	8, 5	8, 1	7,7
B	SUH U	30	30	30	29	28	28	28	27	27	28	27	29	27	27	27	28,1
	DO	7, 5	7, 3	7, 3	7, 1	7, 4	7, 2	7, 1	7, 1	7, 1	7, 3	7, 1	7, 5	7, 1	7, 3	7, 1	7,2
	pH	7	7, 3	7	7, 2	7, 2	7, 2	7	7	8	8	8, 3	8, 3	8, 6	8, 5	8, 6	7,6
C	SUH U	30	30	30	27	27	27	28	28	27	27	27	27	27	26	26	27,6
	DO	7, 2	7, 1	7, 1	7, 2	7, 4	7, 4	7, 3	7, 1	7, 1	7, 3	7, 1	7, 1	7, 5	7, 5	7, 3	7,2
	pH	7	7, 3	7	7	7	7	7, 4	7, 2	7, 4	8, 1	8, 3	8, 3	8, 6	8, 5	8, 3	7,6
D	SUH U	29	29	28	27	27	27	27	28	28	28	27	27	27	26	26	27,4
	DO	7, 2	7, 5	7	7	7, 4	7	7	7, 1	7, 1	7, 4	7	7, 1	7, 4	7, 1	7, 3	7,1
	pH	7, 2	7	7, 2	7, 2	7, 2	7	7	7	7, 1	8	8, 5	8, 5	8, 3	8, 3	8, 3	7,5

Lampiran 4. Hasil Analisis Data Kepadatan *Daphnia* sp.

Tabel 1. Hasil Analisis Variasi Terhadap Kepadatan *Daphnia* sp.

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	372007,274	3	124002,425	7,037	,000
Within Groups	1409719,429	80	17621,493		
Total	1781726,702	83			

Tabel 2. Uji Lanjut Duncan Kepadatan *Daphnia* sp.

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
A	21	47,05	
B	21	117,19	
C	21	131,29	
D	21		233,38
Sig.		,054	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 21,000.

Lampiran 5. Hasil Analisis Data Pertumbuhan *Daphnia* sp.

Tabel 1. Hasil Analisis Variasi Terhadap Pertumbuhan *Daphnia* sp.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16,647	3	5,549	16,929	,001
Within Groups	2,622	8	,328		
Total	19,269	11			

Tabel 2. Uji Lanjut Duncan Terhadap Pertumbuhan *Daphnia* sp.

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
A	3	,2067		
C	3	1,1300	1,1300	
B	3		1,4567	
D	3			3,4367
Sig.		,084	,504	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 6. Hasil Analisis Kualitas Air

Tabel 1. Hasil Analisis Variasi Terhadap DO Air Pemeliharaan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,099	3	,033	1,599	,200
Within Groups	1,157	56	,021		
Total	1,257	59			

Tabel 2. Uji Lanjut Duncan terhadap DO Air Pemeliharaan

Subset for alpha = 0.05		
Perlakuan	N	1
D	15	7,173
B	15	7,233
C	15	7,247
A	15	7,287
Sig.		,052

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15,000.

Tabel 3. Hasil Analisis Variasi Terhadap pH Air Pemeliharaan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,253	3	,084	,221	,881
Within Groups	21,307	56	,380		
Total	21,559	59			

Tabel 4. Uji Lanjut Duncan terhadap pH Air Pemeliharaan

Subset for alpha = 0.05		
Perlakuan	N	1
<i>Daphnia</i> sp.	15	7,587
C	15	7,627
B	15	7,680
A	15	7,760
Sig.		,491

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15,000.

Tabel 5. Hasil Analisis Variasi Terhadap Suhu Air Pemeliharaan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4,333	3	1,444	1,151	,337
Within Groups	70,267	56	1,255		
Total	74,600	59			

Tabel 6. Uji Lanjut Duncan terhadap pH Air Pemeliharaan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
D	15	27,40
C	15	27,60
A	15	27,67
B	15	28,13
Sig.		,107

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15,000.

Lampiran 7. Pembuatan Media Fermentasi Daun Lamtoro dan Fermentasi Kulit Pisang Kepok



Gambar 1. Pengambilan daun lamtoro



Gambar 2. Pengambilan kulit pisang kepok



Gambar 4. Penimbangan daun lamtoro dan kulit pisang



Gambar 5. Penambahan molase dan em4 pada ekstrak daun lamtoro dan kulit pisang

Lampiran 7. Media Pemeliharaan *Daphnia* sp.



Gambar 1. Media pemeliharaan *Daphnia* sp.

Lampiran 8. Pengukuran Parameter Lingkungan



Gambar 1. Pengukuran Parameter kualitas air meliputi : Suhu, pH dan DO

Lampiran 9. Penimbangan Berat Basah *Daphnia* sp.



Gambar 1. Penimbangan berat basah *Daphnia* sp.

CURRICLUM VITAE



A. Biodata Pribadi

Nama Lengkap : Irvan Zidny Mumtazal Fikri
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Sragen, 16 April 1999
Alamat Asal : Slogo Rt 2 Rw 1 Slogo, Tanon, Sragen, Jawa Tengah
Alamat Tinggal : Slogo Rt 2 Rw 1 Slogo, Tanon, Sragen, Jawa Tengah
Email : irvanzidny2018@gmail.com
No. HP : 082243333446

B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
TK	TK	2004
SD	MIN 8 SRAGEN (Kelas 1-Kelas 2) MIN 3 SRAGEN (Kelas 3-Kelas 6)	2004 - 2010
SMP	MTsN TANON	2010 - 2013
SMA/MA	MAN 1 SRAGEN	2013 - 2016
S1	UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA	2016–2021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA