SKRIPSI

ANALISIS NPK PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH JEROAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus)* DENGAN PEMANFAATAN MIKROORGANISME LOKAL KULIT PEPAYA (*Carica papaya L.*)

NPK ANALYSIS OF TILAPIA (Oreochromis niloticus) VISCERA LIQUID ORGANIC FERTILIZER BY USING LOCAL MICROORGANISM OF PAPAYA PEEL (Carica papaya L.)

Oleh:
Galih Dwiyogo Wicaksono
05061281823021

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022

SUMMARY

Galih Dwiyogo Wicaksono. *NPK Analysis Of Tilapia (Oreochromis niloticus) Viscera Liquid Organic Fertylizer By Using Local Microorganism Of Papaya Peel (Carica papaya L.)* (Supervised by **SITI HANGGITA R.J.**).

Liquid organic fertilizer is an organic fertilizer in liquid form which has purpose to make nutrients absorption process of plants easily because the nutrient content in liquid organic fertilizer has been decomposed. This study aims to use waste viscera of tilapia (Oreochromis niloticus) as a raw material in the making process of liquid organic fertilizer and find effect concentration differences of papaya peel (Carica papaya L.) as local microorganisms (MOL) on the nutrient content of liquid organic fertilizers. The research method used randomized block design (RAK) by 4 treatment levels and 3 replications. The treatment was the difference in concentration of papaya peel as MOL i.e. A1 (0%), A2 (25%), A3 (50%) and A3 (75%). The parameters observed were the content of macronutrients nitrogen (N), phosphorus (P) and potassium (K) in liquid organic fertilizer. The results showed that the maximum levels of N, P and K in this study were nitrogen (N) levels of 0.143% by addition of 75% MOL papaya peel, phosphorus content (P) 0.030% by addition of 25% MOL papaya peel and potassium (K) content of 0.070% by addition of 75% MOL papaya peel. The results of this study, the best treatment was A3 by addition 75% MOL papaya peel.

Keywords*: Liquid organic fertilizer, Nitrogen (N), Phosphorus (P), Potassium (K)*

RINGKASAN

GALIH DWIYOGO WICAKSONO. Analisis NPK Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus)* Dengan Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal Kulit Pepaya (*Carica papaya L.*) (Dibimbing oleh **SITI HANGGITA R.J**).

Pupuk organik cair merupakan pupuk organik yang dibuat dalam bentuk cair dengan tujuan untuk mempermudah proses penyerapan unsur hara oleh tanaman karena kandungan nutrisi dalam pupuk organik cair sudah terurai. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah jeroan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai bahan baku dalam pembuatan pupuk organik cair dan mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi kulit buah pepaya (*Carica papaya L.*) yang digunakan dalam pembuatan mikroorganisme lokal (MOL) terhadap kandungan unsur hara pupuk organik cair. Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbedaan konsentrasi kulit buah pepaya yang digunakan dalam pembuatan MOL yaitu A1 (0%), A2 (25%), A3 (50%) dan A3 (75%). Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kandungan unsur hara makro nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) pada pupuk organik cair. Hasil penelitian menunjukkan kadar N, P dan K maksimum yang diperoleh pada penelitian ini adalah kadar nitrogen (N) 0,143% dengan penambahan MOL 75% kulit pepaya, kadar fosfor (P) 0,030% dengan penambahan MOL 25% kulit pepaya dan kadar kalium (K) 0,070% dengan penambahan MOL 75% kulit pepaya. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini, perlakuan terbaik merupakan perlakuan A3 dengan penambahan MOL kulit buah pepaya 75%.

Kata kunci: Pupuk organik cair, Ikan nila, Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K)

SKRIPSI

ANALISIS NPK PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH JEROAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus)* DENGAN PEMANFAATAN MIKROORGANISME LOKAL KULIT PEPAYA (*Carica papaya L.*)

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:
Galih Dwiyogo Wicaksono
05061281823021

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS NPK PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH JEROAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN PEMANFAATAN MIKROORGANISME LOKAL KULIT PEPAYA (*Carica papaya L.*)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Galih Dwiyogo Wicaksono
05061281823021

Indralaya, Mei 2022

Pembimbing

Siti Hanggita R.J., S.TP., M.Si., Ph.D
NIP. 198311282009122005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr
NIP. 196412291990011001

Dipindai dengan CamScanner

Skripsi dengan judul "Analisis NPK Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus)* Dengan Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal Kulit Pepaya (*Carica papaya L.*)" Oleh Galih Dwiyogo Wicaksono telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Pada Tanggal 18 April 2022 dan telah selesai diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Siti Hanggita R.J., S.TP., M.Si., Ph.D — Ketua — (.....)
   NIP. 198311282009122005
2. Dr. Agus Supriadi, S.Pt., M.Si — Anggota — (.....)
   NIP. 197705102008011018
3. Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D — Anggota — (.....)
   NIP. 198804062014041001

Indralaya, Mei 2022

Ketua Jurusan Perikanan

Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si
NIP. 197602082001121003

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan

Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi.,M.Si
NIP. 197606092001121001

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Galih Dwiyogo Wicaksono

NIM : 05061281823021

Judul : Analisis NPK Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus)* Dengan Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal Kulit Pepaya (*Carica papaya L.*)

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang terdapat di dalam skripsi ini merupakan hasil dari penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya dan belum pernah diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada instansi lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 25 Mei 2022

Yang membuat peryataan

Galih Dwiyogo Wicaksono

Dipindai dengan CamScanner

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 2 Januari 2000 di Desa Kayu Manis, Kecamatan Sindang Kelingi, Kabupaten Rejang Lebong, Provinsi Bengkulu dari pasangan Bapak Sarjono dan Ibu Siti Rokayah. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis memiliki kakak perempuan bernama Ristiana Dewi Perwitasari. Pendidikan penulis dimulai dari Sekolah Dasar Negeri 10 Sindang Kelingi diselesaikan pada tahun 2012, dilanjutkan ke jenjang selanjutnya yaitu Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Rejang Lebong dan diselesaikan pada tahun 2015, dilanjutkan ke jenjang selanjutnya yaitu Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Rejang Lebong dan diselesaikan pada tahun 2018. Selanjutnya sejak Juli 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negri).

Penulis juga aktif dalam keorganisasian di lingkup kampus mulai dari organisasi kedaerahan Ikatan Mahasiswa Bumi Rafflesia (IKMABIRA) menjadi anggota aktif Departemen Motifasi dan Spiritual (MOSI) periode 2019/2020 dan 2020/2021. Selanjutnya di Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) menjadi anggota aktif Departemen Minat dan Bakat (MINBAT) Kabinet Dolphino periode 2019/2020, selanjutnya penulis diamanahkan menjadi Ketua Departemen Minat dan Bakat (MINBAT) Kabinet Jangkar periode 2020/2021. Selain itu penulis juga aktif mengikuti organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian (BEM FP) menjadi staff muda Dinas Pemuda Olahraga dan Kreativitas Mahasiswa (PORAKREMA) Kabinet Karya Muda Periode 2019/2020, selanjutnya menjadi staff ahli Dinas Sosial (DINSOS) Kabinet Pertanian Serasi periode 2020/2021. Selain aktif dalam keorganisasian, penulis juga mengikuti Program Merdeka Belajar dengan mengikuti mata kuliah di luar Program Studi Teknologi Hasil Perikanan pada semester 5 tahun ajaran 2020/2021. Selanjutnya penulis juga mengikuti Program Merdeka Belajar pada semester 6 tahun ajaran 2020/2021 dengan nama program Permata Sari dengan mengambil mata kuliah di luar Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT atas segala rahmatnya sehingga penulis dapat Menyusun Skripsi yang berjudul "Analisis NPK Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus)* Dengan Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya L.*)" sebagai sarana pengaplikasian ilmu yang diperoleh selama melaksanakan perkuliahan serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang turut membantu dalam proses pembuatan proposal ini, maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya;
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si, selaku ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya;
3. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P, selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan;
4. Ibu Siti Hanggita R.J., S.T.P., M.Si., Ph.D, selaku dosen pembimbing skripsi meluangkan waktunya serta memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi dan selama perkuliahan;
5. Bapak Dr. Agus Supriyadi, S.Pt., M.Si selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan ilmu, saran dan masukan dalam penyusunan skripsi;
6. Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan ilmu, saran dan masukan dalam penyusunan skripsi;
7. Ibu Dr. Sherly Ridhowati N.I., S.T.P., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan nasihat dan motivasi dalam perkuliahan;
8. Seluruh dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si, Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D, Bapak Gama Dian Nugroho, S.Pi., M.Sc, Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si, Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D, Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc, Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi.,

M.Si, Ibu Wulandari, S.Pi., M.Si, Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si, atas nasihat, ilmu dan saran yang diberikan selama masa perkuliahan;

9. Kedua orang tua saya yang selalu mendo'akan saya, memberikan nasihat, memotivasi setiap langkah penulis dan selalu memberikan dukungan kepada penulis dari sejak penulis dilahirkan sapai dengan saat ini;
10. Saudara perempuan saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama penulis berkuliah;
11. Staf administrasi dan Analis laboratorium Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis selama penelitian;
12. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan angkatan-18: Aatikah, Aga, Amal, Amalia, Andella, Anggi, Aria, Arinda, Ayu, Asoka, Dayu, Deami, Dedek, Durrotun, Eka, Fauzan, Firli, Enjelina, Gilang, Helpi, Krisdayanti, Laila, Lusi, Mey, Mifta, Mirli, Monica, Mutiara, Nadhilla, Nia, Nurachma, Okta, Peggy, Prasasti, Prenki, Rina, Rindi, Sandra, Silvia, Trisni, Yohana dan Zubai atas dukungannya selama ini;

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Penulis juga mengharapkan semoga penulisan skripsi ini dapat dimanfaatkan untuk perkembangan ilmu pengetahuan bagi penulis dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Indralaya, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR ix

DAFTAR ISI xi

DAFTAR GAMBAR……...…….xiii

DAFTAR TABEL…….xiv

BAB 1. PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Kerangka Pemikiran……..3

1.2. Tujuan Penelitian 5

1.3. Manfaat Penelitian 5

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) 6

2.2. Limbah Ikan 8

2.3. Tepung Ikan 8

2.4. Pupuk Organik Cair (POC) ……..……....9

2.4.1. Nitrogen (N)……...……9

2.4.2. Fosfor (P)…….……10

2.4.3. Kalium (K)…….…..10

2.5. Mikroorgnisme Lokal (MOL)……11

2.6. Buah Pepaya ……..……11

2.7. Fermentasi ……..12

BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....13

3.1. Waktu dan Tempat 13

3.2. Alat dan Bahan.....13

3.2.1. Alat…….……..……13

3.2.2. Bahan……13

3.3. Metode Penelitian ……...13

3.4. Cara Kerja……...……14

3.4.1. Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) Kulit Buah Pepaya …….14

3.4.2. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)……...14

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN…….16

4.1. Nitrogen (N)…….……...…16

4.2. Fosfor (P) ……...18

4.3. Kalium (K)……..21

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN…….....24

6.1. Kesimpulan ……24

6.2. Saran ……..…24

DAFTAR PUSTAKA……25

LAMPIRAN……...29

DAFTAR GAMBAR

Halaman:

Gambar 2.1. Ikan Nila *(Oreochromis niloticus)*..... 6

Gambar 4.1. Grafik Hasil Uji Kandungan Nitrogen (N) Pupuk Organik Cair …..... 15

Gambar 4.2. Grafik Hasil Uji Kandungan Fosfor (P) Pupuk Organik Cair..... 18

Gambar 4.3. Grafik Hasil Uji Kandungan Kalium (K) Pupuk Organik Cair..... 21

DAFTAR TABEL

Halaman:

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Ikan Nila Liar dan Ikan Nila Budidaya ……...….7

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman:

Lampiran 1. Dokumentasi Mikroorganisme Lokal (MOL)..... 29

Lampiran 2. Dokumentasi Pupuk Organik Cair (POC)..... 31

Lampiran 3. Lampiran Hasil Uji ANOVA Dan Uji Lanjut BNJ..... 33

Lampiran 4. Lampiran Hasil Uji Kandungan NPK Pada Pupuk Organik Cair..... 39

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan nila *(Oreochromis niloticus)* adalah jenis ikan air tawar yang memiliki potensi sebagai salah satu penyumbang protein dari hewan serta dapat dikonsumsi oleh seluruh golongan konsumen (Prayitno,2012). Menurut Khairuman dan Amri (2008), ikan nila (*Oreochromis niloticus)* telah mendapatkan kepedulian yang cukup besar dari pemerintah serta menjadi pemerhati dalam masalah perikanan dunia yang berkaitan dengan perbaikan status nilai gizi warga negara khususnya negara berkembang. Ikan nila sangat populer dalam dunia budidaya ikan konsumsi air tawar karena ikan nila mudah dalam proses pemeliharaan, memiliki laju perkembanganbiakan dan pertumbuhan yang cepat, tahan terhadap hama dan penyakit serta memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Dengan meningkatnya produksi ikan nila akan berdampak pada peningkatkan limbah yang dihasilkan dari proses produksi ikan nila.

Limbah ikan mengandung nutrien yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair yaitu nitrogen (N), phosphorus (P) serta kalium (K). Kandungan nutrien tersebut adalah bagian utama dari pupuk organik (Hapsari, 2013). Penggunaan limbah jeroan ikan nila *(Oreochromis niloticus)* diharapkan mampu meningkatkan kandungan unsur hara dari pupuk organik cair (POC). Menurut Harianti (2012), limbah perikanan yang berada di perairan dapat menyebabkan eutrofikasi karena limbah ikan mengandung nutrient yang tinggi sehingga dapat menyebabkan peningkatan pertumbuhan ganggang, menyebabkan organisme air mati dan dapat menyebabkan pendangkalan. Padahal jika dimanfaatkan lebih lanjut limbah ikan memiliki banyak manfaat seperti digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair (POC).

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang dibuat dalam bentuk cair untuk mempermudah proses penyerapan unsur hara oleh tanaman karena kandungan nutrien dalam pupuk cair sudah terurai. Pupuk organik cair memiliki kelebihan yaitu mengandung unsur hara yang lebih lengkap (Hadisuwito, 2007). POC memiliki beberapa kegunaan, yaitu dapat meningkatkan dan mendorong

pembuatan klorofil pada daun, meningkatkan proses pembuatan bintil pada akar tumbuhan *leguminosae* untuk meningkatkan kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis, meningkatkan proses penyerapan nitrogen di udara, meningkatkan vigor pada tanaman sehingga tanaman menjadi lebih kuat dan kokoh, melindungi tanaman dari cuaca ekstrim dan gangguan patogen, mendorong perkembangan cabang, merangsang pembentukan bunga dan merangsang pembentukan calon buah (Rizqiani, 2007).

Pembuatan pupuk organik cair (POC) dilakukan tanpa adanya udara atau biasa disebut dengan proses anaerob. Menurut Yuwono (2006), mineralisasi secara anaerob merupakan proses perombakan materi organik tanpa menggunakan oksigen, dengan hasil dari proses metabolisme berupa karbon dioksida dan metana senyawa tertentu (asam organik). Pupuk organik cair terbentuk melalui proses dekomposisi suatu bahan dengan menggunakan mikroba, kecepatan proses dekomposisi dan kualitas pupuk organik bergantung pada jenis mikroba yang digunakan serta keadaan selama berlangsungnya proses fermentasi. Pupuk organik cair (POC) dapat berasal dari hewan atau tumbuhan seperti urin ternak, kotoran ternak, sisa-sisa sayuran, kulit buah-buahan, dan masih banyak lagi. Dimana bahan-bahan tersebut telah melalui proses rekayasa, dalam bentuk cair maupun padat dan digunakan sebagai pensuplai bahan organik, memperbaiki sifat kimia, biologi dan fisik tanah (Dewanto, 2013). Dalam membuat pupuk organik cair (POC) perlu ditambahkan mikroorganisme yang telah dilarutkan untuk mempercepat proses pendegradasian suatu bahan (Prihandarini, 2014).

Salah satu komponen penting yang dibutuhkan dalam proses pembuatan pupuk organik cair adalah mikroorganisme lokal (MOL). MOL dalam proses fermenttasi berfungsi sebagai biofaktor dalam pembuatan pupuk organik. Kulit buah pepaya dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan MOL. Adapaun bahan utama pembuatan MOL terdiri dari glukosa, sumber mikroorganisme dan karbohidrat. Bahan yang bisa digunakan untuk melakukan fermentasi dalam membuat MOL bisa didapatkan dari sisa atau limbah pertanian bisa juga menggunakan limbah organik dari buangan dalam kehidupan sehari-hari. Karbohidrat merupakan sumber nutrisi bagi pertumbuhan mikroorganisme, karbohidrat bisa didapatkan dari sisa bahan organik seperti gandum, air bekas cucian beras, singkong, dan lain-lain. Glukosa

yang dibutuhkan dalam proses fermentasi dapat diperoleh dari air kelapa, gula merah yang telah dicairkan, maupun gula pasir yang telah dicairkan. Mikroorganisme yang dibutuhkan dalam proses fermentasi pembuatan mikroorganisme lokal bisa diperoleh dari kulit buah-buahan yang telah membusuk seperti kulit buah pepaya dan kulit buah pisang, terasi, keong sawah, maupun nasi basi yang telah berjamur (Sriyundiyati, 2013).

1.2.Kerangka Pemikiran

Ikan nila merupakan ikan yang cukup populer di Indonesia sebagai ikan konsumsi. Selain itu ikan nila juga mudah dikembangbiakan dan tahan terhadap penyakit sehingga tidak heran jika keberadaannya di Indonesia sangat melimpah. Pengolahan ikan nila menjadi ikan konsumsi ataupun bahan sebagai pembuatan makanan, tentu saja menghasilkan limbah. Namun limbah tersebut hanya di buang begitu saja sehingga dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan. Oleh karena itu kita perlu melakukan pengolahan terhadap limbah ikan nila supaya limbah yang dihasilkan bisa memberikan manfaat. Selain limbah perikanan, limbah kulit buah papaya juga memiliki kandungan nutrisi yang baik dan berpotensi menjadi bahan tambahan dalam pembuatan pupuk organik.

Menurut Alcantara (2016), menyatakan bahwa tumbuhan yang diberi pupuk organik cair berbasis hewani menunjukkan biomassa total yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik cair berbasis nabati dengan perkembangan organ baru seperti daun dan akar serabut yang lebih baik. Pemupukan tanaman menggunakan pupuk organik cair menyebabkan peningkatan serapan unsur hara makro dan mikro yang lebih baik dibandingkan dengan tumbuhan yang dipupuk dengan mineral. Selain itu, pemupukan tumbuhan menggunakan pupuk organik dapat mempengaruhi kandungan karbohidrat (fruktosa, glukosa dan sukrosa) pada daun. Pemupukan menggunakan pupuk organik cair juga dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah. Pupuk organik cair berbasis hewani dapat meningkatkan total biomassa pada tumbuhan, meningkatkan kandungan karbohidrat pada daun dan menyebabkan konsentrasi nitrat tanah yang lebih rendah dan P dan Mg yang lebih tinggi dapat ditukar dalam ekstrak tanah dibandingkan dengan pupuk nabati. Oleh karena itu, pupuk organik cair dapat digunakan sebagai alternatif pemupukan pada tumbuhan.

Pupuk organik cair dapat dibuat mengunakan bahan dasar limbah jeroan ikan nila *(Oreochromis niloticus)* dengan penambahan MOL yang berasal dari limbah kulit buah papaya *(Carica papaya L.).* Menurut Kurniawati (2004), dari hasil penelitian yang telah dilakukan, jeroan ikan mengandung fosfor sebesar 1% sampai 1,9%. Berdasarkan nutrisi yang terkandung dalam jeroan ikan cukup tinggi maka, limbah jeroan ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam proses pembuatan pupuk organik cair. Untuk memperkaya kandungan unsur hara pada pupuk organik cair (POC) dapat dilakukan penambahan tepung ikan. Menurut Sundari (2004), penambahan tepung ikan dapat meningkatkan kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair melalui proses dekomposisi oleh mikroorganisme. Dalam melakukan proses dekomposisi, mikroorganisme memerlukan sumber karbon (C) dalam bahan organik sebagai sumber energi serta nitrogen (N) yang digunakan untuk mensintesis protein bagi pertumbuhan mikroorganisme itu sendiri lalu akan dilepas kembali sebagai unsur yang terkandung dalam pupuk organik cair yang dihasilkan. Menurut Palupi (2015), limbah kulit buah pepaya dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan MOL. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Palupi (2015), menyatakan bahwa penggunaan MOL yang berasal dari kulit buah pepaya merupakan MOL terbaik kedua setelah MOL yang berasal dari limbah ikan dalam proses pengomposan pembuatan bokashi rumput gajah.

Pada penelitian Alcantara (2016), menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair berbasis hewani lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik cair berbasis nabati. Serta penelitian yang dilakukan oleh Lepongbulan (2017), hasil analisis kandungan unsur hara pada pupuk organik cair (POC) yang berasal dari limbah ikan mujair menggunakan variasi volume MOL bonggol pisang mendapatkan nilai maksimum yaitu untuk nitrogen (N) sebesar 0,311% pada penambahan 100 mL MOL bonggol pisang, fosfor 0,167% pada penambahan 150 mL MOL bonggol pisang, dan kalium 0,037% pada penambahan 150 mL MOL bonggol pisang. Berdasarkan hal tersebut tersebut perlu dilakukan penelitian dengan penggunaan bahan organik berbasis hewani dengan pengaruh penggunaan MOL dari limbah kulit buah pepaya *(Carica papaya L.)* sebagai biofaktor dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) limbah ikan nila (Oreochromis niloticus).

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilaksanakannya penelitian mengenai pemanfaatan limbah jeroan ikan nila sebagai bahan baku pembuatan POC ini adalah:

1. Untuk menggunakan limbah jeroan ikan nila sebagai bahan baku dalam proses pembuatan pupuk organik cair (POC).
2. Untuk mengatahui dampak penggunaan variasi konsentrasi kulit buah pepaya (*Carica papaya L.*) yang digunakan pada proses membuatan mikroorganisme lokal terhadap kandungan NPK pupuk organik cair.

1.4. Manfaat Penelitian

Mengetahui efektifitas dari penggunaan limbah ikan nila yang dikombinasikan dengan MOL dari limbah kulit pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap kandungan NPK pada pupuk organik cair yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

Alcantara, B. M. *et al., 2016.* Liquid Organic Fertilizers for Sustainable Agriculture: Nutrient Uptake of Organic versus Mineral Fertilizers in Citrus Trees. *Journal Pone. 10 : 1-20.*

Amanillah, Z., 2001. *Pengaruh Konsentrasi EM4 Pada Fermentasi Urin Sapi Terhadap Konsentrasi N, P dan K.* Skripsi. Universitas Brawijaya.

Amri, K. & Khairuman., 2008. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Atmaja, I. S. W., 2017. Pengaruh Uji Minus One Test Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun. *Jurnal Logika. 19 (1) : 63-68.*

Budiman, M. S., 2004. *Teknik Penggaraman dan Pengeringan*. Departemen Pendidikan Nasional.

Bustami, S. B., 2012. Serapan Hara Dan Efisiensi Pemupukan Phosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan. 1 (2) : 159-170.*

Dailami, M. dkk., 2021. *Ikan Nila.* Malang : Brainy Bee.

Dewanto, F. G., 2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zootek. 32 (5) : 1-8.*

Dewi, N. K., Kiswardianta, R. B., Huriawati, F., 2016. Pemanfaatan Serasah Lamun (Seagrass) sebagai Bahan Baku POC (Pupuk Organik Cair). *Jurnal Prosiding Konferensi Pendidikan Biologi. 13(1) : 649-652.*

Fahrizal, A., dan Ratna., 2018. Pemanfaatan Limbah Pelelangan Ikan Jembatan Puri Di Kota Sorong Sebagai Bahan Pembuatan Tepung Ikan. *Jurnal perikanan. 1(2): 10-21.*

Fatria, D. & Noflindawati., 2014. Karakterisasi Kualitas Buah Empat Genotip Pepaya (Carica papaya L.) Koleksi Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika . *Jurnal Floratek,9 (1): 1-5.*

Hadi, R. A., 2019. Pemanfaatan MOL (Mikroorganisme Lokal) Dari Materi Yang Tersedia di Sekitar Lingkungan. *Agroscience. 9 (1) : 93-104.*

Hadisuwito, S., 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta : PT Agromedia Pustaka.

Hapsari, N. & Welasi, T., 2013. Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Teknik Lingkungan. 2(1) : 1-6.*

Harianti., 2012. Pemanfaatan Limbah Padat Hasil Perikanan Menjadi Produk Yang Bernilai Tambah. *Jurnal Balik Dewa. 3 (2): 39-46.*

Kurniawati, V., 2004. *Penggunaan Beberapa Koagulan Untuk Pengolahan Limbah Cair Pabrik Selondok.* Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Lepongbulan, W., Tiwow, V., Diah, A., 2017. Analisis Unsur Hara Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan Mujair (*Oreochromis mosambicus*) Danau Lindu Dengan Variasi Volume Mikroorhanisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *Jurnal Akad. Kim. 6(2): 92-97.*

Lestari, S. F., Yuniarti, S., Abidin, Z., 2013. Pengaruh Formulasi Pakan Berbahan Baku Tepung Ikan, Tepung Jagung, Dedak Halus dan Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis sp*). *Jurnal Kelautan. 6(1) : 36-46.*

Munawar, Ali., 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Pemupukan*. Bogor : IPB Pres

Mustofa, M., Fikri, L. S., 2022. Pupuk Cair Organik Dari Limbah Bioeranol dan Limbah Ternak Kambing: Analisis Kadar N, P, dan K. *Jurnal Sosial dan Sains. 2 (1) : 210 - 2018.*

Palupi, N. P., 2015. Ragam Larutan Mikroorganisme Lokal Sebagai Dekomposer Rumput Gajah (Pennisetum purpureum). *Jurnal Ziraa'ah. 40 (2): 123-128*

Phibunwatthanawong, T., Riddech, N., 2019. Liquid organic fertilizer production for growing vegetables under hydroponic condition. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture. 8 : 369-380.*

Piri, G. A., Mirwan, M., 2018. Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah Pengolahan Ikan Tradisional. *Jurnal Enviroten. 9(2) : 1-5.*

Prayitno., 2012. Pemanfaatan Limbah Kulit Ikan Nila Dari Industri Filet Untuk Kulit Jaket. *Majalah Kulit, Karet dan Plastik. 28 (1): 51-59*

Prihandarini, R., 2014. *Manajemen Sampah, Daur Ulang Sampah Menjadi Pupuk Organik*. Jakarta: Penerbit PerPod.

Rahmawati, T. I., Asriany, A., Hasnan, S., 2020. Kandungan Kalium dan Rasio C/N Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Daun-Daunan Dan Urine Kambing Dengan Penambahan Bioaktivator Ragi Tape (Saccharomyces cerevisiae). *Jurnal Nutrisi dan Pakan Ternak. 14(2) : 50-60*.

Ramlah. dkk., *2016.* Perbandingan Kandungan Gizi Ikan Nila *Oreochromis niloticus* Asal Danau Mawang Kabupaten Gowa dan Danau Universitas Hasanudin Kota Makassar. *Jurnal Biologi Makassar (Bioma). 1 (1) : 39-46.*

Rasmito, A., Hutomo, A., Hartono, A. P., 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang Dan Kubis, Dan Bioaktivator EM4. *Jurnal IPTEK. 20 (10) : 1-8.*

Rina, D., 2015. Manfaat Unsur N, P dan K Bagi Tanaman. (Online*). http://kaltim .litbang.Pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707&Itemid=59.* (Diakses pada tanggal 27 Maret 2022).

Rizqiani, N. F., Ambarwati, E., Yuwono, N. W., 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. 7(1): 43-53*.

Saanin, H., 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jakarta: Bina Cipta.

Safitri, A. D., Linda, R., Rahmawati., 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Difermentasikan Dengan EM4 Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescents L.)* Var. Bara. *Jurnal Protobiont 6 (3) : 182 – 187.*

Sihite, H. H., 2013. Studi Pemanfaatan Limbah Ikan Dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan Pasar Tradisional Nauli Sibolga Menjadi Tepung Ikan Sebagai Bahan Baku Pakan Ternak. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal. 2(2) : 43-54.*

Simanjorang, E., Kurniawati, N., Hasan, Z., (2012). Pengaruh Penggunaan Enzim Papain Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Karakteristik Kimia Kecap Tutut. *Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3 (4) : 209-220.*

Sriyundiyati, N. P., 2013. Pemanfaatan Nasi Basi Sebagai Pupuk Organik Cair dan Aplikasinya Untuk Pemupukan Tanaman Bunga Kertas Orange (*Bougainvil lea spectabilis). J. Akad. Kim. 2(4) : 187-195.*

Sultoniyah., 2019. Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus)* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus viridis L.*). *Prosiding Symbion. 96-106.*

Sundari, I., Makruf, W. F., Dewi, E. N., 2014. Pengaruh Penggunaan Bioaktivator EM4 dan Penambahan Tepung Ikan Terhadap Spesifikasi Pupuk Organik Cair Rumput Laut *Gracilaria sp. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil,Perikanan. 3 (3) : 88-94.*

Sunu, P. & Wartoyo., 2006. *Dasar Hortikultura*. Surakarta: UNS Press.

Susilo, P. I. S., 2021. *Penentuan Kadar Nitrogen, Fosfor dan Kalium Pupuk Organik Cair Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Hasil Fermentasi Menggunakan EM4*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim : MALANG.

Syafri, R., Chairil, Simamora, D., 2017. Analisa Unsur Hara Makro Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Industri Keripik Nenas dan Nangka Desa Kualu Nenas Dengan Penambahan Urin Sapi dan EM4. *Jurnal Photon. 8(1) : 99-104*.

Syahputriani, N., 2017. *Pengujian Pupuk Organik Cair Limbah Buah Pepaya Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis* (*Zea mays L. Saccharata Sturt*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Tamad, A. *et al.*,. 2013. Ketersediaan Fosfor pada Tanah Andisol untuk Jagung (Zea mays L.) oleh Inokulum Bakteri Pelarut Fosfat (Phosphorus Availability on Andisols for Maize (Zea mays L.) by Phosphate Solubilizing Bacteria Inoculant). *J. Agron. Indonesia 41 (2) : 112 – 117.*

Tiwow, V. M. A. *et al*., 2019. Production of Liquid and Solid Organic Fertilizer from Tilapia Fish (*Oreochromis mossambicus*) Wasteusing "Bakasang" Traditional Fermentation Technology. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT). 8 (3) : 885-888.*

Widyabudiningsih, D. dkk., 2021. Pembuatan dan Pengujian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah-buahan dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Variasi Waktu Fermentasi. *Jurnal Analisis Kimia Indonesia. 4 (1) : 30-39.*

Yusmawati, M. & Asmara, A. P., 2019. Analisis Kadar Nitrogen Pada Pupuk Urea, Pupuk Cair dan Pupuk Kompos Dengan Metode Kjeldhal. *Jurnal Amina. 1 (1) : 29-34.*

Yuwono, T., 2006. Kecepatan Dekomposisi dan Kualitas Kompos Sampah Organik. *Jurnal Inovasi Pertanian. 4(2).*

Zahroh, F., Kusrinah., Setyawati, S. M., 2018. Perbandingan Variasi Konsentrasi Poc Dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.). *Journal of Biology and Applied Biology. 1 (1): 50-57*