

SKRIPSI

**PEMANFAATAN POC AIR LIMBAH BUDIDAYA IKAN LELE
DENGAN PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK MELALUI FERMENTASI
ANAEROB SEBAGAI NUTRISI PERTUMBUHAN TANAMAN
PAKCOY (*Brassica rapa* L.) SECARA HIDROPONIK**

**UTILIZATION OF POC WASTEWATER FROM CATFISH
CULTIVATION WITH ADDITION OF ORGANIC MATERIALS
THROUGH ANAEROBIC FERMENTATION AS A HYDROPONIC
GROWTH NUTRIENTS FOR PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**



**TRI OKTA AMANAH
05091281823061**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021

SUMMARY

TRI OKTA AMANAH. Utilization of POC Wastewater from Catfish Cultivation with Addition of Organic Materials through Anaerobic Fermentation as a Hydroponic Growth Nutrients for Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Plants. (Supervised by FITRA GUSTIAR).

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) is a type of vegetable plant that is in great demand by the Indonesian people. Hydroponic cultivation technique is one of the efforts that can be done to meet the target of vegetable crop production. In general, in hydroponic cultivation, the nutrients used are AB Mix nutrients, but AB Mix nutrients are not organic nutrients but nutrients that contain chemicals, therefore a study was conducted to determine the effect of POC water catfish culture waste added with some organic material through an anaerobic fermentation process as an alternative nutrient to replace AB Mix nutrients on the growth and yield of pakcoy (*Brassica rapa* L.). This research was conducted at the Hydroponic House, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya Ogan Ilir, South Sumatra. This research was conducted from April to June 2021. The study used a Completely Randomized Design (CRD) method. This study consisted of 6 treatments, each treatment consisted of 3 replications and there were 18 treatment units, so that in total there were 144 plants. The treatment factors used in this study were P0 (AB Mix), P1 (Liquid Organic Fertilizer 20%), P2 (Liquid Organic Fertilizer 40%), P3 (Liquid Organic Fertilizer 60%), P4 (Liquid Organic Fertilizer 80%), and P5 (100% Liquid Organic Fertilizer). Parameters observed in this study included analysis of POC nutrient content, plant height, number of leaves, leaf greenness, root length, crown weight, root weight, root crown ratio, and plant dry weight. The results showed that Liquid Organic Fertilizer (POC) from catfish culture wastewater with the addition of some organic matter anaerobically had a very significant effect on all observed variables, and the availability of nutrients in POC was still not able to meet the nutritional needs of plants so that it could not replace AB Mix nutrition. The best pakcoy plant growth was still shown in the control treatment, namely AB Mix nutrition.

Keywords : *Liquid organic fertilizer, Anaerobic, Hydroponics, Pakcoy*

RINGKASAN

TRI OKTA AMANAH. Pemanfaatan POC Air Limbah Budidaya Ikan Lele dengan Penambahan Bahan Organik melalui Fermentasi Anaerob sebagai Nutrisi Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara Hidroponik. **(Dibimbing oleh FITRA GUSTIAR).**

Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia. Teknik budidaya secara hidroponik merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi target produksi tanaman sayuran. Pada umumnya, dalam budidaya tanaman hidroponik, nutrisi yang digunakan adalah nutrisi AB Mix, namun nutrisi AB Mix bukanlah nutrisi organik melainkan nutrisi yang mengandung bahan-bahan kimia, oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh POC air limbah budidaya ikan lele yang ditambah dengan beberapa bahan organik melalui proses fermentasi anaerob sebagai nutrisi alternatif pengganti nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Penelitian ini dilakukan di Rumah Hidroponik Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya Ogan Ilir Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2021. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 6 perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan dan terdapat 18 unit perlakuan, sehingga total keseluruhan terdapat 144 tanaman. Faktor perlakuan yang digunakan pada penelitian ini yaitu P0 (AB Mix), P1 (Pupuk Organik Cair 20%), P2 (Pupuk Organik Cair 40%), P3 (Pupuk Organik Cair 60%), P4 (Pupuk Organik Cair 80%), dan P5 (Pupuk Organik Cair 100%). Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi analisis kandungan hara POC, tinggi tanaman, jumlah daun, tingkat kehijauan daun, panjang akar, berat tajuk, berat akar, rasio tajuk akar, dan berat kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pupuk Organik Cair (POC) dari air limbah budidaya ikan lele dengan penambahan beberapa bahan organik secara anaerob berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, dan ketersediaan unsur hara yang ada pada POC masih belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman sehingga belum bisa menggantikan nutrisi AB Mix. Pertumbuhan tanaman pakcoy terbaik masih ditunjukkan pada perlakuan kontrol yakni nutrisi AB Mix.

Kata Kunci : *Pupuk organik cair, Anaerob, Hidroponik, Pakcoy*

SKRIPSI

**PEMANFAATAN POC AIR LIMBAH BUDIDAYA IKAN LELE
DENGAN PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK MELALUI FERMENTASI
ANAEROB SEBAGAI NUTRISI PERTUMBUHAN TANAMAN
PAKCOY (*Brassica rapa* L.) SECARA HIDROPONIK**

**UTILIZATION OF POC WASTEWATER FROM CATFISH
CULTIVATION WITH ADDITION OF ORGANIC MATERIALS
THROUGH ANAEROBIC FERMENTATION AS A HYDROPONIC
GROWTH NUTRIENTS FOR PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

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



**TRI OKTA AMANAH
05091281823061**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMANFAATAN POC AIR LIMBAH BUDIDAYA IKAN LELE
DENGAN PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK MELALUI FERMENTASI
ANAEROB SEBAGAI NUTRISI PERTUMBUHAN TANAMAN
PAKCOY (*Brassica rapa* L.) SECARA HIDROPONIK**

SKRIPSI

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

Oleh :

**Tri Okta Amanah
05091281823061**

**Indralaya, November 2021
Pembimbing Skripsi**



**Fitra Gustiar, S.P., M.Si.
NIP. 198208022008111001**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Jr. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001**

Skripsi dengan Judul “Pemanfaatan POC Air Limbah Budidaya Ikan Lele dengan Penambahan Bahan Organik melalui Fermentasi Anaerob sebagai Nutrisi Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara Hidroponik.” oleh Tri Okta Amanah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Tanggal 04 November 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi penguji

1. Fitra Gustiar, S.P., M.Si.
NIP. 198208022008111001

Ketua (



2. Dr. Ir. M. Ammar, M.P.
NIP.195711151987031010.

Anggota (



Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP.195908201986021001

Indralaya, November 2021

Koordinator
Program Studi Agronomi



Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP.196211211987031001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Okta Amanah

NIM : 05091281823061

Judul : Pemanfaatan POC Air Limbah Budidaya Ikan Lele dengan Penambahan Bahan Organik melalui Fermentasi Anaerob sebagai Nutrisi Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara Hidroponik.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil kegiatan penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun. Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini dibuat sesuai sumbernya.

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



Indralaya, November 2021



Tri Okta Amanah

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Tri Okta Amanah, biasa dipanggil dengan nama Okta. Penulis merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara. Penulis dilahirkan di Martapura, pada tanggal 01 Oktober 2000. Penulis adalah putri dari Bapak Abdul Rahman dan Ibu Lina Wati.

Penulis lulus dari pendidikan SD Negeri 11 Martapura pada tahun 2012, MTs Negeri Martapura pada tahun 2015 kemudian SMA Negeri 2 Martapura pada tahun 2018. Setelah lulus dari SMA penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agronomi melalui jalur SBMPTN. Penulis turut aktif dalam beberapa organisasi, diantaranya Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON) dipercaya sebagai kepala divisi Rohis periode 2018-2019 dan sekretaris departemen PPSDM periode 2019-2020, Badan Otonom Komunitas Riset Mahasiswa Fakultas Pertanian (BO KURMA) dipercaya sebagai bendahara umum periode 2020-2021, Lembaga Dakwah Fakultas Pertanian (LDF BWPI), serta Himpunan Mahasiswa Kedaerahan (HIMAPURA). Tahun 2019 penulis dipercaya menjadi salah satu asisten dosen untuk mata kuliah Agroklimatologi.

Indralaya, November 2021

Tri Okta Amanah

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh. Bismillah....

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. atas limpahan nikmat, rahmat dan karunia-Nya yang tiada hentinya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pemanfaatan POC Air Limbah Budidaya Ikan Lele dengan Penambahan Bahan Organik melalui Fermentasi Anaerob sebagai Nutrisi Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara Hidroponik.”. Sholawat beriring salam, tak lupa penulis haturkan kepada suri tauladan terbaik ummat manusia “Baginda Nabi Muhammad SAW. beserta keluarga, dan para sahabatnya”.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Fitra Gustiar, S.P., M.Si. selaku pembimbing yang telah sabar dalam memberikan pengarahan, pembinaan, dan bantuan dalam penyusunan skripsi dari tahap perencanaan hingga akhir penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Ir. M. Ammar, M.P. selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan perbaikan kepada penulis sejak dari perencanaan penelitian hingga pada tahap akhir penulisan skripsi.
3. Rektor, Dekan, Ketua Program Studi Agronomi dan Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, kepala laboratorium fisiologi tumbuhan dan para dosen serta karyawan di lingkungan FP UNSRI atas bantuan ilmu dan fasilitas yang telah diberikan selama penulisan tugas akhir dan penelitian.
4. Keluarga tercinta, Ayah, Ibu, Mas, Kakak, Mba Dini yang senantiasa memberi dukungan, arahan dan do'a, Aca, si kecil yang menjadi obat, serta seluruh keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas do'a, motivasi moril, materil dan kasih sayang tak terhingga yang telah diberikan.
5. Teman satu Angkatan Agronomi 2018, Tim Happy, dan Squad Hidropanix Anora, yang telah merelakan waktunya untuk membantu dalam pelaksanaan penelitian.
6. Kepada semua teman-teman BO KURMA, kakak-kakak dan adik-adik HIMAGRON yang tak mampu penulis tuliskan satu per satu atas do'a dan dukungannya.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Sesungguhnya kesempurnaan hanya milik Allah SWT semata, sedangkan manusia tempatnya berbuat khilaf dan salah. Oleh karenanya, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran jika dalam penulisan skripsi ini terdapat kesalahan.

Indralaya, November 2021

Tri Okta Amanah
05091281823061

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvi |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan | 3 |
| 1.3 Hipotesis | 3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Tanaman Pakcoy. | 4 |
| 2.1.1 Morfologi Tanaman Pakcoy | 4 |
| 2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy | 5 |
| 2.1.2.1 Ketinggian Tempat | 5 |
| 2.1.2.2 Suhu | 5 |
| 2.1.2.3 Kelembaban Udara | 5 |
| 2.1.2.4 Curah Hujan | 6 |
| 2.1.3. Kandungan Gizi Tanaman Pakcoy | 6 |
| 2.2. Hidroponik | 6 |
| 2.3. Pupuk Organik Cair (POC) | 7 |
| 2.4. Bahan Organik | 8 |
| 2.4.1. Daun Indigofera | 8 |
| 2.4.2. Pohon Pisang | 9 |
| 2.4.3. <i>Cocopeat</i> | 9 |
| 2.4.4. Cangkang Telur | 9 |
| 2.4.5. Pupuk Kandang Ayam | 10 |
| 2.5. Fermentasi Anaerob | 10 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN..... | 11 |
| 3.1. Tempat dan Waktu | 11 |
| 3.2. Alat dan Bahan..... | 11 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3. Metode Penelitian | 11 |
| 3.4. Cara Kerja | 12 |
| 3.4.1. Pembuatan Pupuk Organik Cair | 12 |
| 3.4.2. Persemaian..... | 13 |
| 3.4.3. Penyiapan Nutrisi..... | 13 |
| 3.4.4. Pemindahan Bibit dan Penanaman..... | 13 |
| 3.4.5. Pemeliharaan..... | 13 |
| 3.4.6. Pemanenan..... | 13 |
| 3.5. Peubah yang diamati | 13 |
| 3.5.1. Analisis Kandungan Hara POC | 13 |
| 3.5.2. Tinggi Tanaman..... | 13 |
| 3.5.3. Jumlah Daun | 14 |
| 3.5.4. Tingkat Kehijauan Daun..... | 14 |
| 3.5.5. Panjang Akar | 14 |
| 3.5.6. Berat Tajuk | 14 |
| 3.5.7. Berat Akar..... | 14 |
| 3.5.8. Rasio Tajuk Akar..... | 14 |
| 3.5.9. Berat Kering Tanaman..... | 14 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN | 16 |
| 4.1 Hasil..... | 16 |
| 4.1.1. Analisis Kandungan Hara..... | 16 |
| 4.1.2. Tinggi Tanaman..... | 17 |
| 4.1.3. Jumlah Daun..... | 19 |
| 4.1.4. Tingkat Kehijauan Daun..... | 21 |
| 4.1.5. Panjang Akar..... | 21 |
| 4.1.6. Berat Tajuk..... | 22 |
| 4.1.7. Berat Akar..... | 23 |
| 4.1.8. Rasio Tajuk Akar..... | 24 |
| 4.1.9. Berat Kering..... | 25 |
| 4.2. Pembahasan..... | 26 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | 30 |
| 5.1. Kesimpulan | 30 |

| | |
|----------------------|----|
| 5.2. Saran | 30 |
| DAFTAR PUSTAKA | 31 |
| LAMPIRAN | 35 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 4.1. Pengamatan pada peubah tinggi tanaman dengan dengan berbagai perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob..... | 17 |
| Gambar 4.2. Perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob pada tanaman pakcoy terhadap peubah tinggi tanaman | 18 |
| Gambar 4.3. Pengamatan pada peubah jumlah daun dengan dengan berbagai perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob..... | 19 |
| Gambar 4.4. Perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob pada tanaman pakcoy terhadap peubah jumlah daun | 20 |
| Gambar 4.5. Perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob pada tanaman pakcoy terhadap peubah tingkat kehijaun daun | 21 |
| Gambar 4.6. Perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob pada tanaman pakcoy terhadap peubah panjang akar | 22 |
| Gambar 4.7. Perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob pada tanaman pakcoy terhadap peubah berat tajuk tanaman | 23 |
| Gambar 4.8. Perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob pada tanaman pakcoy terhadap peubah berat akar tanaman | 24 |
| Gambar 4.9. Perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob pada tanaman pakcoy terhadap peubah rasio tajuk akar | 24 |
| Gambar 4.10. Perlakuan POC dari air limbah ikan lele secara anaerob pada tanaman pakcoy terhadap peubah berat kering tanaman | 25 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 4.1. Hasil analisis sidik ragam terhadap semua peubah yang diamati pada tanaman pakcoy perlakuan POC ikan lele..... | 16 |
| Tabel 4.2. Hasil analisis kadar rata-rata unsur hara pada air limbah ikan lele dan POC anaerob..... | 17 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| Lampiran 1. Denah Penelitian..... | 35 |
| Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Bahan Organik | 36 |
| Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian | 40 |
| Lampiran 4. Hasil Analisis Unsur Hara | 43 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Budidaya tanaman sayuran merupakan aspek penting dalam pertanian di Indonesia. Hal ini dikarenakan sayuran memiliki banyak sekali manfaat yakni sebagai salah satu sumber pangan untuk pemenuhan vitamin, mineral, serta sumber serat bagi tubuh manusia. Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia. Tanaman pakcoy menjadi salah satu tanaman sayuran yang kaya akan vitamin, mineral dan serat yang diperlukan untuk kesehatan tubuh. Kandungan vitamin K, A, C, E dan asam folat tergolong sangat tinggi begitu juga dengan kandungan mineral pada tanaman pakcoy. Tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya produk hortikultura terutama sayuran kini semakin meningkat (Servina, Y., 2019).

Untuk dapat memenuhi permintaan pasar, perlu diupayakan peningkatan produktivitas komoditas hortikultura terutama sayuran secara berkelanjutan. Namun, karena semakin menyusutnya luas lahan pertanian yang diakibatkan oleh adanya konversi lahan pertanian, maka kondisi lahan pertanian menjadi semakin berkurang, sehingga mendorong sektor pertanian, baik pemerintah maupun masyarakat petani untuk dapat meningkatkan produksi pertanian pada lahan yang terbatas (Rizal, S., 2017). Teknik budidaya secara hidroponik merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penggunaan lahan dan dapat memenuhi target produksi. Sistem hidroponik rakit apung termasuk sistem hidroponik yang paling sederhana dalam perawatan instalasi, optimalisasi pupuk, air, ruang, serta operasional lebih mudah dibandingkan dengan sistem hidroponik yang lainnya (E. D. Purbajanti, 2019).

Menurut Qurrohman, (2019) pada sistem budidaya hidroponik seluruh kebutuhan hara hanya diperoleh dari nutrisi yang diberikan, sehingga pemberian unsur hara yang tepat jumlah dan komposisinya dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Unsur hara yang diberikan harus mengandung unsur makro (N, P, K, Ca, S dan Mg) dan unsur mikro (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo,

dan Zn). Pada umumnya, dalam budidaya tanaman hidroponik, nutrisi yang digunakan adalah nutrisi AB mix. Meskipun penggunaan nutrisi ini memberikan hasil yang baik, namun tidak dapat di pungkiri bahwa nutrisi AB mix bukanlah nutrisi organik melainkan nutrisi yang mengandung bahan-bahan kimia yang tentunya dapat menimbulkan masalah bagi kesehatan tubuh (Mifta khurrokhmah, 2017).

Kesadaran konsumen akan pentingnya menjaga kesehatan dari sisi mengkonsumsi sayuran organik semakin meningkat. Terjadinya pergeseran pola hidup masyarakat ke arah yang lebih mementingkan lingkungan dan kebutuhan kesehatan tubuh yang akhirnya mampu menghadirkan dan meningkatkan minat masyarakat akan produk organik (Rasmikayati *et.al.*, 2020). Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu upaya dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan. Oleh karena itu, kini para pelaku hidroponik mulai beralih pada penggunaan pupuk organik (E. Rasmikayati, *et.al.* 2020).

Menurut Alhuda, *et al.* (2017), air limbah budidaya ikan lele memiliki kandungan hara makro dan mikro. Kadar hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair dari air limbah budidaya lele sistem intensif berkisar 0,62% (C-organik), 1,32% (Nitrogen), 0,35% (Phosfat), 4,97% (kalium) dan pH 5,67-8,00 (Firman, 2016). Dengan besarnya kandungan unsur hara yang terdapat pada air budidaya ikan lele, limbah ini dapat diolah menjadi pupuk organik khususnya pupuk organik cair. Pemanfaatan hara dari sisa pakan dan metabolisme ikan biasanya dikelola dengan menggunakan sistem aquaponik yang merupakan salah satu sistem terintegrasi antara akuakultur dengan hidroponik dimana limbah budidaya ikan lele berupa sisa metabolisme dan sisa pakan dijadikan sebagai pupuk untuk tanaman (Stathopoulo *et al.* 2018).

Pada sistem aquaponik, bakteri yang terdapat dalam media tumbuh tanaman dan wadah pemeliharaan ikan akan mengubah amonia menjadi nitrit dan nitrat. Pada tanaman, nitrat berfungsi sebagai nutrisi. Namun dalam praktiknya, tanaman yang dibudidayakan dengan sistem aquaponik ini pertumbuhannya masih kurang optimal karena nutrisinya belum lengkap. Untuk itu diperlukan peningkatan nutrisi yakni dengan penambahan beberapa bahan organik seperti tanaman Indigofera yang kaya akan protein, pupuk kandang ayam

yang dalam setiap tonnya mengandung 10 % N, 8 % P₂O₅, dan 4 % K₂O, sabut kelapa mengandung 30% serat yang kaya dengan unsur kalium dan 2% fosfor (Rahmadani,2011), cangkang telur mengandung kalsium sebesar 7,20%, dan batang pohon pisang mengandung unsur hara fosfor sebesar 32% (Suprihatin, 2011) yang kemudian difermentasikan secara anaerob. Fermentasi anaerob adalah fermentasi yang pada prosesnya tidak memerlukan udara atau oksigen. Beberapa mikroorganisme dapat mencerna bahan energinya tanpa adanya oksigen. Pada fermentasi ini, zat organik dikatabolisme tanpa kehadiran oksigen. Artinya, prinsip dari fermentasi anaerob ini adalah bahan limbah organik cair dihancurkan oleh mikroba dalam kisaran temperatur dan kondisi tertentu (D. R., Puruhita, *et.al.*, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, penulis akan melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh media air limbah budidaya ikan lele yang ditambah dengan beberapa bahan organik melalui proses fermentasi anaerob guna menggantikan nutrisi AB mix dalam budidaya hidroponik.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh POC air limbah budidaya ikan lele yang ditambah dengan bahan organik melalui proses fermentasi anaerob sebagai media alternatif pengganti nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*).

1.3. Hipotesis

Diduga penggunaan POC air limbah budidaya ikan lele yang ditambah dengan bahan organik dapat menjadi solusi dalam budidaya tanaman hidroponik organik dan dapat dijadikan alternatif pengganti nutrisi AB Mix sebagai media pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. 2014. Prospektif Agronomi dan Ekofisiologi Indigofera zollingeriana sebagai Tanaman Penghasil Hijauan Pakan Berkualitas Tinggi. Pastura: *Journal of Tropical Forage Science*, 3(2), 79–83.
- Adelia, P. F., Koesriharti., dan Sunaryo. 2013. Pengaruh Penambahan Unsur Hara Mikro (Fe dan Cu) dalam Media Paitan Cair dan Kotoran Sapi Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3): 48 – 58.
- Alhuda, Y. F., Munandar, Marsi, dan Susilawati. 2017. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Nutrisi ke dalam Air Limbah Budidaya Ikan pada Budidaya Hidroponik Sayuran Daun. *Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Pertanian 2017*.
- Candra, C.L., Yamika, W.S.D., dan Soelistyono, R. 2018. Pengaruh Debit Aliran Nutrisi dan Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) pada Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(1): 8-15.
- Djokosetiyanto, D., Sunarma, A., dan Widanarni. 2006. Perubahan Ammonia (NH₃-H), Nitrit (NO₂-N), dan Nitrat (NO₃-N) pada Media Pemeliharaan Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) di Dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(1): 13-20.
- Firman. 2016. *Pupuk Organik Cair (POC) Air Limbah Budidaya lele (ALBL)*. Fakultas Pertanian (Leaflet).
- Hamzah, S. 2015. Pupuk organik cair dan pupuk kandang ayam berpengaruh kepada pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* L). *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(3).
- Husnaeni dan Setiawati. 2018. Pengaruh Pupuk Hayati dan Anorganik terhadap Populasi Azotobacter, Kandungan N, dan Hasil Pakcoy pada Sistem Nutrient Film Technique. *Jurnal Biodjati*, 3(1): 90-98.
- Lingga, P. dan Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Maunte, Z., Jafar, M. I., & Darmawan, M. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Tahu Dan Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Agropolitan*, 5(1), 70-76.

- Miftakhurrokhmah. 2017. *Peningkatan Kadar N, P dan K pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Dasar Limbah Tahu dengan Penambahan Tanaman Kirinyuh (Chromolaena odorata)*. Skripsi. Program Studi Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Kalijaga : Yogyakarta.
- Nursanti, I. 2010. Tanggap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap aplikasi pupuk organik berbeda dosis. *Jurnal Ilmiah Universitas Batang Hari Jambi*, 1 (1): 13-17.
- N. S. Damayanti, D. W. Widjajanto, dan S. Sutarno. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Akibat Dibudidayakan pada Berbagai Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik. *Jurnal Agro Complex*, 3(3), 142–150.
- Paulina, M., Lumbantoruan, S. M., & Septiani, A. 2020. Potensi Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.). *Jurnal Agroteknologi Dan Pertanian (Juragan)*, 1(1), 17-24.
- Purbajanti, E. D. 2019. Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Akibat Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair Sebagai Substitusi AB Mix Pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. *AGROMEDIA: Jurnal Kampus Stipfarming*, 37(1).
- Rahmadhani, S. 2011. Pengaruh Penambahan Serat Sabut Kelapa terhadap Parameter Kuat Geser Tanah Berpasir. *Jurnal SMARTek.2*
- Rasmikayati, E., Shafira, N. A., Fauziah, Y. D., Ishmah, H. A. N., Saefudin, B. R., & Utami, K. 2020. Keterkaitan antara Karakteristik Konsumen dengan Tingkat Kepuasan Mereka dalam Melakukan Pembelian Sayuran Organik. *Agricore: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 5(1).
- Rianti, A., Kusmiadi, R., Apriyadi, R. 2019. Respons Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Teh Kompos Bulu Ayam pada Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrosaintek*, 3 (2): 52-58.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) Yang ditanam secara hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 14(1), 38-44.
- Safitri, A. I., Muslihah, N., & Winarsih, S. 2016. Kajian Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras Terhadap Kadar Kalsium, Viskositas, dan Mutu Organoleptik Susu Kedelai. *Majalah Kesehatan FKUB*, 1(3), 149-160.
- Saraiva, B., Pacheco, E.B.V., Visconte, L.L.Y., Bispo, E.P., Escócio, V.A., de Sousa, A.M.F., Soares, A.G., Junior, M.F., Motta, L.C.D.C., dan

- Brito, G.F.D.C. 2012. Potentials for Utilization of Post-Fiber Extraction Waste From Tropical Fruit Production in Brazil – the Example of Banana Pseudo-Stem. *International Journal of Environment and Bioenergy*. 4 (2) : 101 – 119
- Sari, Y., Rasmikayati, E., Saefudin, B. R., Karyani, T., & Wiyono, S. N. 2020. Willingness To Pay Konsumen Beras Organik Dan Faktor-Faktor Yang Berkaitan Dengan Ketersediaan Konsumen Untuk Membayar Lebih. *In Forum Agribisnis*. Vol. 10, No. 1, pp. 46-57.
- Sarif, P., Hadid, A., dan Wahyudi, I. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agrotekbis*, 3(5): 585-591.
- Sembiring, G. M., & Maghfoer, M. D. 2019. Pengaruh komposisi nutrisi dan pupuk daun pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L. var. *chinensis*) sistem hidroponik rakit apung. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 3(2), 103-109.
- Servina, Y. 2019. Dampak perubahan iklim dan strategi adaptasi tanaman buah dan sayuran di daerah tropis. *Jurnal Litbang Pertanian*, Vol, 38(2), 65-76.
- Setiawan, Helmi Adi. 2017. *Pengaruh Beberapa Macam Dan Konsentrasi Pestisida Nabati Dalam Pengelolaan Hama Pada Pakcoy*. Skripsi thesis, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Stathopoulo P, Berillis P, Levizou E, Sakellariou-Makrantonaki M, Kormas AK, Aggelaki A, Kapsis P, Vla hos N, Mente E. 2018. Aquaponics: A Mutually Beneficial Relationship of Fish, Plants And Bacteria. *Hydromedit*, 1-5.
- Suprihatin. (2011, April). Proses Pembuatan Pupuk Cair Dari Batang Pohon Pisang. *Jurnal Teknik Kimia*, Vol.5 No.2, 429 – 432.
- Puruhita, D. R., Susiyanti, E., Isnaeni, F., Sabrina, K. P., RA, R. N., & Asri, S. 2019. *Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Poc (Pupuk Organik Cair) Dengan Metode Fermentasi Anaerob Di Masa Pandemi Covid-19*. Universitas Negeri Semarang.
- Qurrohman, Budy Frasetya Taufik, 2019. *Bertanam Hidroponik konsep dan aplikasi*. Pusat penelitian dan penerbitan UIN SGD Bandung: Bandung.
- 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*, 23(1), 55-62.

- Tripama, Bagus, Yahya M.R. 2018. Respon Konsentrasi Nutrisi Hidroponik Terhadap Tiga Jenis Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.). *Jurnal Agritrop*, Vol. 16 (2): 237 – 249.
- Wibowo A.W, Suryanto A dan Nugroho A. 2017. Kajian Pemberian Berbagai Dosis Larutan Nutrisi dan Media Tanam secara Hidroponik Sistem Substrat pada Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(7): 1119-1125.
- Wiratmaja, I.W. 2017. *Defisiensi dan Toksisitas Hara Mineral serta Responnya terhadap Hasil*. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UNUD: Denpasar.
- Yama, D. I., & Kartiko, H. 2020. Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica Rappa* L) pada Beberapa Konsentrasi Ab Mix dengan Sistem Wick. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 21-30.