****

**ARTIKEL ILMIAH**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

Nama : Ika Rusmini

NIM : C1011141047

Program Studi : Agroteknologi

Judul:Respon : Respon Pertumbuhan Bibit Lada terhadap Pemberian Pupuk

Organik Cair Limbah Ikan

Pembimbing : 1. Ir. Dini Anggorowati, M.Sc

2. Ir. Elly Mustamir, M.Sc

Penguji :1. Ir. Surachman, MMA

2. Ir. Rahmidiyani, MS

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT LADA TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR**

**LIMBAH IKAN**

Ika Rusmini1), Dini Anggorowati2), Elly Mustamir2).

Mahasiswa Fakultas Pertanian1) Dosen Fakultas Pertanian2)

Universitas Tanjungpura Pontianak

Email : [ikaarusmini@gmail.com](mailto:ikaarusmini@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) limbah ikan dalam budidaya tanaman bibit lada yaitu dapat secara cepat mengatasi kekurangan unsur hara. Tujuan penelitian untuk mengetahui konsentrasi POC limbah ikan yang menghasilkan pertumbuhan bibit lada yang terbaik. Lokasi penelitian terletak di Desa Lonam Kecamatan Pemangkat Kabupaten Sambas. Waktu penelitian mulai dari tanggal 3 Maret – 1 Mei 2021. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dengan perlakuan dosis POC limbah ikan terdiri dari 5 taraf yaitu p1(3,5%); p2(4%); p3(4,5%); p4(5%); p5 (5,5%). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali dan setiap ulangan terdiri dari 3 sampel tanaman. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pertambahan jumlah tunas, pertambahan panjang tunas, pertambahan jumlah daun, dan persentase bibit hidup. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa POC limbah ikan dengan konsentrasi 4.5% memberikan hasil paling tinggi di semua variabel pengamatan. Dosis dengan hasil yang paling baik ditunjukkan pada pemberian 4,5% berdasarkan potensi bibit tanaman lada yaitu pertambahan jumlah tunas tanaman dengan rata-rata 13,56.

Kata Kunci : bibit lada, POC limbah ikan.

***The Response of Pepper Seed Growth to The Application of Liquid Organic Fertilizer from Fish Waste***

*Ika Rusminii1), Dini Anggorowati2), Elly Mustamir2)*

*Faculty of Agriculture Students1), Faculty of Agriculture Lecturers2)*

*Tanjungpura University Pontianak*

*Email :* [*ikaarusmini@gmail.com*](mailto:ikaarusmini@gmail.com)

***ABSTRACT***

The liquid use of fish waste organic fertilizer from which fish waste is used in the cultivation of pepper plants can quickly overcome nutrients. Research purpose for find out the concentration of liquid organic fertilizer (LOF) from fish waste that produces the growth of the best pepper seeds. The research location in Lonam Village, Pemangkat District, Sambas Regency. The research from March 3rd – May 1st 2021. Research design using a randomized block design, with treatment of fish waste LOF doses consisting of 5 levels, namely p1(3,5%); p2(4%); p3(4,5%); p4(5%); p5 (5,5%). Each treatment was repeated 5 times and each replication consisted of 3 plant samples. The variables observed in this study were the increase in the number of shoots, the increase in shoot length, the increase in the number of leaves, and the percentage of live seedlings. The results showed that fish waste LOF with a concentration of 4,5% gave the highest results in all observation variables. The dose with the best results was indicated by giving 4,5% based on the potential of pepper plant shoots with an average of 13,56.

Keywords: pepper seeds, fish waste POC

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki tanah yang sangat subur sehingga sangat cocok untuk kegiatan budidaya tanaman perkebunan seperti rempah-rempah yang dapat memberikan kontribusi yang besar bagi Negara.

Salah satu jenis rempah yang sering digunakan oleh masyarakat adalah lada. Tanaman lada memiliki banyak manfaat selain sebagai rempah yaitu dalam bidang kesehatan dan kecantikan. Produksi lada di Kalimantan Barat pada tahun 2018 sebesar 5.446 ton kemudian mengalami penurunan pada tahun 2019 menjadi 4.970 ton (Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat , 2018).

Peningkatan produksi tanaman lada dapat dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya yaitu dengan menggunakan setek tanaman lada sebanyak 5 ruas serta pemupukan dengan menggunakan Pupuk Organik Cair (POC) limbah ikan.

Keuntungan budidaya tanaman lada dengan setek yaitu tanaman memiliki sifat yang sama dengan induknya, selain itu perbanyakan menggunakan metode setek juga memerlukan waktu yang lebih singkat dibanding metode perbanyakan lain, selain metode perbanyakan yang benar tanaman juga memerlukan pemupukan yang benar salah satunya dengan menggunakan POC limbah ikan.

Sumberdaya perikanan di Indonesia semakin meningkat yang berdampak pada semakin tingginya industri pengolahan ikan maupun pemanfaatan ikan oleh rumah tangga sehingga banyak menghasilkan limbah yang berupa kepala, insang, ekor, jeroan. Jeroan terdiri dari lambung, usus, hati, kantung empedu, pankreas, limpa, dan ginjal. Jeroan ikan mengandung protein 36-57% ; serat kasar 0,05-2,38% ; kadar air 24-63% ; kadar abu 5-17%; kadar Ca 0,9-5% serta kadar P 1-1,9% (Hari, 2013). Limbah ikan bagian dalam dan luar yang tersisa pada pengolahan ikan memiliki potensi untuk diolah menjadi pupuk. Secara umum limbah ikan mengandung banyak nutrien untuk menunjang pertumbuhan lada yaitu N (nitrogen), P (posforus), K (kalium) yang merupakan komponen penyusun pupuk organik (Hapsari dan Welasi, 2013).

Berdasarkan kandungan nutrisi yang cukup pada ikan, maka limbah ikan memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan POC memiliki kelebihan yaitu mampu menyediakan unsur hara dan dapat secara cepat mengatasi kekurangan unsur hara. Kelebihan lainnya dari penggunaan POC adalah tidak merusak tanah, tanaman dan lingkungan serta tidak berdampak buruk pada kesehatan manusia walaupun penggunaannya dilakukan secara terus-menerus (Alex, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Fadila (2018) pemberian POC 45 ml/liter memberikan respon terbaik terhadap pertambahan panjang sulur, jumlah sulur dan jumlah stomata.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi POC limbah ikan yang menghasilkan pertumbuhan bibit lada yang terbaik

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Desa Lonam Kecamatan Pemangkat Kabupaten Sambas. Waktu penelitian tanggal 3 Maret – 1 Mei 20201.

Bahan penelitian terdiri dari bibit lada, tanah aluvial, pupuk kandang sapi, *polybag*, POC limbah ikan *Trichoderma* sp, pestisida. Alat penelitian adalah pisau, cutter, gunting, timbangan, alat tulis, penggaris, kayu, paranet, paku, palu, oven, pipet ukur, ayakan, gelas ukur, jerigen, selang dan thermohigrometer dan alat penun-jang lainnya.

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok dengan 5 taraf perlakuan yaitu p1 : 3,5%; p2 : 4%; p3 : 4,5%; p4 : 5%; p5: 5,5%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, dan setiap ulangan terdiri dari 3 tanaman sampel tanaman.

Menyiapkan *polybag* ukuran 17,5 x 40 cm sebagai tempat media tanam setek tanaman lada, kemudian wadah diisi tanah dan pupuk kandang sapi (2:1) hampir penuh untuk media tanam dan ditanam bibit lada yang telah memiliki 1-10 helai daun sempurna.

Pemeliharaan terhadap bibit lada yaitu terdiri dari pemupukan POC limbah ikan yang disiramkan 4 hari setelah penelitian dimulai dan dilakukan selama 2 bulan maka pemupukan dilakukan sebanyak 15 kali. POC diencerkan sesuai perlakuan. Selain itu, dilakukan penyulaman terhadap tanaman yang mati, penyiangan gulma, penyiraman pagi dan sore hari sesuai kapasitas lapang sebanyak 100 ml, serta pengendalian hama penyakit.

Variabel pengamatan dilakukan pada awal dan akhir penelitian yang terdiri dari pertambahan jumlah tunas (buah) yaitu dengan menghitung seluruh tunas yang muncul pada setiap sampel; pertambahan panjang tunas (cm) yaitu dengan mengukur tunas dari ketiak batang sampai dengan ujung tunas; pertambahan jumlah daun (helai) yaitu dengan menghitung seluruh daun yang telah terbuka sempurna pada setiap sampel; persentase bibit hidup (%) yaitu dengan menghitung jumlah bibit yang hidup di akhir penelitian.

Data rerata hasil pengamatan dianalisis keragamannya menggunakan aplikasi *statistik SAS* untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap variabel yang diamati, jika berpengaruh nyata makadilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5% untuk mengetahui perlakuan mana yang lebih baik dibandingkan perlakuan yang lain.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Hasil analisis keragaman menunju-kkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi POC limbah ikan berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah tunas dan pertambahan panjang tunas namun berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun dan persentase bibit hidup. Nilai rerata semua variabel pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Pertambahan Jumlah Tunas, Pertambahan Panjang Tunas, Pertambahan Jumlah Daun dan Persentase Bibit Hidup

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Rerata |  |
| POC Limbah Ikan (%) | Pertambahan Jumlah Tunas (buah) | Pertambahan Panjang Tunas (cm) | Pertambahan Jumlah Daun (helai) | Persentase Bibit Hidup (%) |
| 3,5 | 8,26 b | 9,18 ab | 9,80 | 93,33 |
| 4 | 9,66 ab | 11,97 ab | 8,33 | 80,00 |
| 4,5 | 13,56 a | 14,47 a | 10,93 | 93,33 |
| 5 | 8,56 b | 7,75 b | 8,20 | 80,00 |
| 5,5 | 11,73 ab | 12,73 a | 7,26 | 73,33 |
| BNJ 5% | 4,51 | 5,10 | 3,80 | 34,47 |

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, berbeda   
 tidak nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ pada Tabel 1, menunjukkan bahwa pemberian larutan POC limbah ikan 4,5% merupakan perlakuan terbaik yang berbeda tidak nyata dengan jumlah tunas bibit lada pemberian larutan POC limbah ikan konsentrasi 5,5% dan 4%, namun berbeda nyata dengan jumlah tunas pada pemberian larutan POC limbah ikan konsentrasi 5% dan 3,5%.

Panjang tunas bibit lada berdasarkan hasil uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian larutan POC Limbah ikan dengan konsentrasi 4,5% merupakan perlakuan paling tinggi yang berbeda tidak nyata dengan panjang tunas bibit lada pemberian larutan POC limbah ikan konsentrasi 5,5%, 4%, 3,5%, namun berbeda nyata dengan panjang tunas pada pemberian larutan POC limbah ikan konsentrasi 5%.

Jumlah Daun (Helai)

Gambar 1. Grafik Rerata Pertambahan Jumlah Daun pada Semua Perlakuan

Nilai rerata jumlah daun pada pemberian POC limbah ikan 3,5% sampai dengan 5,5% berkisar antara 8,2 sampai dengan 10,93 helai.

Gambar 2. Grafik Rerata Persentase Bibit Hidup pada Semua Perlakuan

Nilai rerata jumlah daun pada pemberian POC limbah ikan 3,5% sampai dengan 5,5% berkisar antara 73,33 sampai dengan 93,33%.

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa POC limbah ikan berpengaruh nyata pada variabel jumlah tunas dan panjang tunas. Uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian POC limbah ikan 4,5% menghasilkan pertambahan jumlah tunas paling banyak akan tetapi berbeda tidak nyata dengan 5,5% sehingga untuk efisiensi bahan, 4,5% adalah perlakuan paling tinggi. Pemberian POC limbah ikan mempercepat terjadinya pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga pertumbuhan tunas lebih cepat dan hal ini diduga bahwa dengan pemberian POC limbah ikan dapat memberikan ketersediaan unsur hara makro dan mikro di dalam tanah untuk meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman lada. Sejalan dengan Kusuma (2000), bahwa pupuk organik cair yang diaplikasikan dalam kegiatan budidaya tanaman dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam proporsi seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P dan K (Suwarno, 2013).

Hasil penelitian dan uji BNJ terhadap pemberian POC limbah ikan 3,5% sampai dengan 5,5% memberikan pengaruh tidak nyata untuk pertambahan jumlah daun dan persentase bibit hidup, Pengaruh POC limbah ikan terhadap jumlah daun dengan konsentrasi pemberian 4,5% menghasilkan rerata paling tinggi yaitu 10,933 helai dan konsentrasi pemberian 5% menghasilkan rerata paling rendah yaitu 7,26 helai, hal ini juga terjadi pada pemberian POC limbah ikan terhadap variabel persentase bibit hidup yang mana pemberian dengan konsentrasi 4,5% dan 3,5% menghasilkan rerata paling tinggi yaitu 93,33% dan konsentrasi 5% menghasilkan rerata paling rendah yaitu 73,33%. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertambahan jumlah daun dan persentase bibit hidup yang dilakukan selama penelitian dengan perlakuan POC limbah ikan dengan konsentrasi di atas 4,5%, yaitu 5% dan 5,5%, ini menunjukkan bahwa konsentrasi POC di atas 4,5% tidak efisien karena memerlukan bahan banyak baku untuk pembuatan POC sedangkan dengan konsentrasi 4,5% sudah tidak efektif dan efisien lagi. Hal ini diduga bahwa konsentrasi POC yang diberikan sudah melebihi dari konsentrasi yang dikehendaki bibit lada. Sesuai dengan pendapat Anonim (1989) bahwa pemupukan menggunakan pupuk cair dapat mengalami kegagalan terhadap tanaman apabila konsentrasi larutan pupuk yang diberikan tidak sesuai, sehingga akan mengakibatkan efektivitas pupuk menjadi berkurang. Konsentrasi 5% dan 5,5% mengalami kelebihan unsur nitrogen, hal ini dikarenakan daun yang dihasilkan kelompok bibit tanaman lada pada kedua perlakuan tersebut memiliki ukuran daun yang lebih besar membuat bibit tanaman lada pada kedua perlakuan tersebut terlihat lebat. Namun karena memiliki daun yang lebat membuat kedua perlakuan tersebut mengalami gangguan pada proses pertumbuhan. Gangguan dari kedua perlakuan tersebut adalah tanaman banyak menghasilkan tunas muda akan tetapi mudah rontok dikarenakan unsur hara yang diserap oleh bibit tanaman lada tidak tersebar dengan baik. Menurut Lingga dalam Nathania, dkk (2012) meningkatnya jumlah klorofil mengakibatkan laju fotosintesis ikut meningkat sehingga pertumbuhan daun pada tanaman akan lebih cepat. Namun nitrogen harus diberikan dalam porsi yang tepat karena jika kelebihan atau kekurangan akan memberikan pengaruh yang kurang baik terhadap pertumbuhan daun pada tanaman. Hal ini karena pada awal pertumbuhan setek tanaman lada lebih memanfaatkan cadangan makanan yang tersedia pada bahan setek dan penyiraman yang dilakukan selama penelitian. Waluyo (2000) menyatakan bahwa besarnya nilai rasio karbohidrat dan nitrogen mempengaruhi kemampuan setek dalam pertumbuhan akar dan tunas. Pada fase vegetatif seperti pertumbuhan daun kandungan yang paling dibutuhkan adalah kandungan nitrogen (N), karena unsur nitrogen dalam pupuk cair berperan penting dalam proses pembentukan klorofil yang berfungsi dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis berfungsi untuk menghasilkan makanan bagi tanaman, dengan kandungan klorofil yang cukup dapat memacu pertumbuhan tanaman terutama dalam merangsang organ vegetatif pada suatu tanaman (Purwadi, 2001).

Kesesuaian iklim dan pH merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan bibit tanaman lada, kondisi iklim yang dikehendaki tanaman lada kisaran kelembaban udara 63- 98% dan kisaran suhu yang optimal 20-35oC. Kondisi lingkungan hasil pengamatan selama penelitian yaitu kelembaban berkisar 84% dan suhu berkisar 31,8oC. Menurut Sarpian (2003) bahwa lada dapat tumbuh pada semua jenis tanah, terutama tanah berpasir dan gembur dengan unsur hara cukup, drainase (air tanah) baik, tingkat kemasaman tanah (pH) berkisar 5,0-6,5, hal ini sesuai dengan pH pada media tanaman penelitian 6,02.

**KESIMPULAN**

POC limbah ikan dengan konsentrasi larutan 4,5% merupakan perlakuan dengan hasil paling tinggi dalam meningkatkan pertumbuhan bibit lada.

**DAFTAR PUSTAKA**

Alex S. 2012. *Sukses Mengelolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Anonim. 1989. *Pupuk Daun*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Tanaman Perkebunan Rakyat Provinsi Kalimantan Barat. http:/www.bps.go.id/ diakses pada 23 Juli 2021.

Fadila, R. 2018. Aplikasi Kompos *Trichoderma* sp dan Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Lada Perdu (*Piper nigrum* L.). *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanuddin. Fakultas Pertanian.

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

Hari, E.I. 2013. *Produk Fermentasi Ikan.* Jakarta: Penebar Swadaya.

Kusuma, I. 2000. *Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. Yogyakarta: Suya Pratama Alam.

Lingga, P. dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta. Penebar Swadaya.

Nathania, B., I. M. Sukewijaya, dan N. W. S. Sutari. 2012. Pengaruh Aplikasi Biourin Gajah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi*, No. 1 Vol. 1

Purwadi, E. 2001. Batas Krisis Suatu Unsur N dan Pengukuran Kandungan Pada Tanaman. URL:// masbied.com. Diakses pada 17 Juni 2021.

Sarpian, T. 2003. *Berkebun Lada dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.

Suwarno. V. S. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) melalui perlakuan pupuk NPK pelangi*. Jurnal Karya Ilmiah Mahasiswa Universitas Negeri Gorontalo*. Vol. 1 (1): 1-12.

Waluyo, R. Studi Penggunaan Bahan Pelembab pada Penyimpanan dan Lama Penyimpanan terhadap Persentase Tumbuh Setek. *Skripsi*. Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. IPB, Bogor.