

PENGARUH PENAMBAHAN EM4 DAN EKSTRAK DAUN LAMTORO (*LEUCENA LEUCOCEPHALA*) TERHADAP PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH CAIR TAHU (C-KARBON DAN N-NITROGEN)

Febby, Mualim, Aplina Kartika Sari
Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Bengkulu, Bengkulu, Indonesia
mualimpadek@gmail.com

Abstract : Tofu industrial liquid waste will affect water bodies if it is disposed of directly without prior management, causing problems with water quality and other biota. This research aims to determine the difference in improving the quality of C-Carbon and N-Nitrogen with the addition of EM4 and lamtoro leaves. The research method uses quasi-experiment. Based on the results of the average levels of C-Carbon and N-Nitrogen produced from liquid organic fertilizer with 1 Kg treatment; 1.5 Kg; 2 Kg and control results from the one way anova test obtained a p-value for C-Carbon levels of $0.198 \geq 0.05$, which means that statistically there is no significant difference, while the results of the one way anova test for N levels obtained a p-value of $0.033 \leq 0.05$, which means there is a significant difference. It can be concluded from the results of this study that C-Carbon levels do not have a significant difference while N-Nitrogen has a significant difference. It is hoped that the community can use tofu liquid waste as an alternative to liquid organic fertilizer in controlling environmental pollution.

Keywords : POC, Lamtoro Leaves, Tofu Waste

Abstrak : Limbah cair industri tahu akan berpengaruh terhadap badan air apabila langsung dibuang tanpa dilakukan pengelolaan terlebih dahulu sehingga menyebabkan masalah terhadap kualitas air dan biota lain. Penelitian ini bertujuan diketahuinya perbedaan peningkatan kualitas C-Karbon dan N-Nitrogen terhadap penambahan EM4 dan daun lamtoro. Metode penelitian menggunakan quasi eksperimen. Berdasarkan hasil rata-rata kadar C-Karbon dan N-Nitrogen yang dihasilkan dari pupuk organik cair dengan perlakuan 1 Kg; 1,5 Kg; 2 Kg dan kontrol dari hasil uji one way anova didapatkan nilai p-value kadar C-Karbon $0.198 \geq 0,05$, dapat diartikan bahwa secara statistik tidak ada perbedaan yang signifikan sedangkan hasil dari uji one way anova kadar N didapatkan nilai p-value $0.033 \leq 0,05$, dapat diartikan ada perbedaan yang signifikan. Dapat disimpulkan hasil penelitian ini kadar C-Karbon tidak memiliki perbedaan yang signifikan sedangkan N-Nitrogen memiliki perbedaan yang signifikan. Diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan limbah cair tahu sebagai alternatif pupuk organik cair dalam pengendalian pencemaran lingkungan.

Kata Kunci : POC, Daun Lamtoro, Limbah Tahu

PENDAHULUAN

Menurut definisi *World Health Organization* (WHO) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. sampah adalah limbah yang bersifat padat yang terdiri dari zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan dan melindungi infestasi pembangunan (Subekti, 2009).

Sampah dapat menimbulkan gangguan sosial ekonomi dan gangguan kesehatan dan menimbulkan pencemaran. Manusia terbiasa menyalakan residu yang dianggap tidak berguna dalam kegiatan pemanfaatan alam, yang disebut sampah. Sampah dapat berupa bahan organik maupun anorganik yang dibuang dari berbagai lokasi di suatu wilayah tertentu. (Lisanty, 2021a).

Berdasarkan data sampah di Provinsi Bengkulu pada Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), berikut ini beberapa data relevan terkait pengelolaan sampah di Provinsi Bengkulu tahun 2023. Timbulan sampah di Provinsi Bengkulu ada sekitar 17.441.415,28 ton/tahun. Kebanyakan sampah yang dihasilkan adalah sisa rumah tangga 38,4% yang terdiri dari sisa makanan 45,6%, sampah dedaunan 6,3%, kertas 18,8%, dan plastik 11,3% (Rosmala et al, 2021).

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan yang dihasilkan dari penguraian bahan organik yang terdiri atas lebih dari satu komponen unsur hara berasal dari residu tanaman, hewan, maupun manusia. Keunggulan dari POC adalah dapat mengatasi kekurangan unsur hara dengan cepat, mampu menghantarkan unsur hara dengan cepat, dan mengandung mikroba pendukung tanaman dalam pertumbuhannya (Lisanty, 2021a).

Effective Microorganisms (EM) merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. EM4 merupakan pupuk organik yang sangat efektif untuk meningkatkan produksi pertanian yang menguntungkan yang ada didalam tanah juga memberi respon positif, EM4 diformulasikan dalam bentuk cair dengan warna coklat kekuningan, berbau Asam dengan pH 3,5 mengandung 90% bakteri *lactobacillus* sp dan tiga jenis mikroorganisme lainnya, yaitu bakteri fotosintetis, *streptomyces* sp dan yeast yang bekerja secara sinergis untuk menyuburkan tanaman (Nana Dyah, 2009).

Lamtoro (*leucena leucocephala*) merupakan tanaman legum pohon serbaguna. Tanaman serbaguna ini termasuk tanaman kacang-kacangan, berbentuk pohon dan dapat tumbuh dengan tinggi 8-15m serta berumur tahunan (27-32 tahun). Daun lamtoro kaya akan protein, vitamin dan mineral.

Limbah Air tahu berasal dari buangan atau sisa pengolahan kedelai menjadi tahu yang terbuang karena tidak terbentuk dengan baik menjadi tahu sehingga tidak dapat dikonsumsi. Limbah air tahu terdiri atas dua jenis yaitu limbah cair dan limbah padat. Limbah cair merupakan bagian besar dan berpotensi mencemari lingkungan (Suharin et al., 2020).

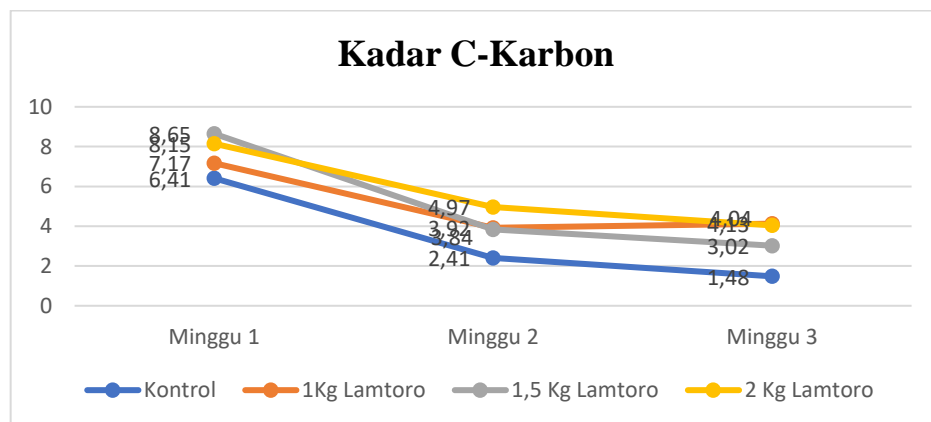
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Workshop Poltekkes Bengkulu. Jenis penelitian ini menggunakan semu (*quasi eksperimen*) menggunakan

bahan 27 Kg Daun Lamtoro, 120 Liter air limbah tahu, gula merah 2,4 Kg dan EM4 2,4 liter. Kemudian dilakukan pengukuran pH dan Suhu setiap hari serta dilakukan pemeriksaan parameter C dan N di Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Bengkulu.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan sampel POC ke laboratorium. kemudian dilakukan Analisis univariat dan Bivariat dan uji *one way anova*.

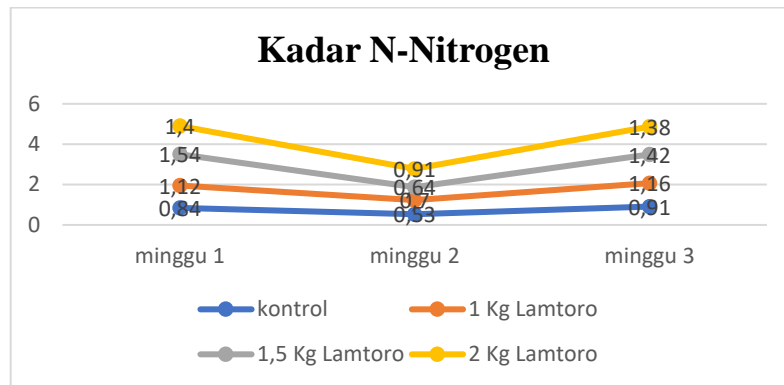
HASIL



Gambar 1. Rata-Rata Kadar C-karbon Pada Pupuk Organik Cair POC Air Limbah Tahu dan Ekstrak Daun Lamtoro

Berdasarkan Gambar 1 rata-rata kadar C-karbon memiliki peningkatan diminggu pertama dengan hasil kontrol 6,41, 1 Kg lamtoro dengan hasil 7,17 , 1,5 Kg lamtoro dengan hasil 8,15 dan 2 Kg lamtoro dengan hasil 8,65 sementara itu diminggu 2 mengalami penurunan kontrol 2,41, 1

Kg lamtoro dengan hasil 3,92, 1,5 Kg lamtoro dengan hasil 3,84 dan 2 Kg lamtoro dengan hasil 4,97 sedangkan diminggu ketiga mengalami penurunan drastis diangka kontrol 1,48, 1 Kg lamtoro dengan hasil 4,13, 1,5 Kg dengan hasil 3,02 dan 2 Kg dengan hasil 4,04.



Gambar 2. Rata-Rata Kadar N-Nitrogen Pada Pupuk Organik Cair POC Air Limbah Tahu dan Ekstrak Daun Lamtoro

Berdasarkan Gambar 2 rata-rata kadar N-nitrogen memiliki peningkatan diminggu pertama dengan hasil kontrol 0,84, 1Kg lamtoro dengan hasil 1,12, 1,5Kg lamtoro dengan hasil 1,54 dan 2Kg lamtoro dengan hasil 1,40 sementara itu diminggu 2 mengalami penurunan kontrol 0,53,

1Kg lamtoro dengan hasil 0,70, 1,5Kg lamtoro dengan hasil 0,64 dan 2Kg lamtoro dengan hasil 0,91 sedangkan di minggu ketiga mengalami peningkatan drastis dengan nilai kontrol 0,91, 1Kg dengan hasil 1,16, 1,5Kg Lamtoro dengan hasil 1,42 dan 2Kg lamtoro dengan hasil 1,38.

Tabel 1. Hasil Uji *One Way Anova* Kadar C-Karbon Penambahan EM4 dan Ekstrak Daun Lamtoro Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu Minggu Kedua

Perlakuan	Mean	SD	95% CI		p-value
Kontrol	29.200	108.871	17.775	40.625	.174
1 Kg	39.200	.93638	29.373	49.027	
1,5 Kg	31.733	163.671	14.557	48.910	
2 Kg	49.733	268.109	21.597	77.870	

Tabel 1 hasil Uji one way anova didapatkan nilai $p = 0.174 > 0,05$ dapat diartikan secara statistic H_a ditolak dan H_o diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada

perbedaan yang signifikan pada penambahan ekstrak daun lamtoro 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan kontrol terhadap kadar C-karbon dalam pupuk organik cair limbah tahu.

Tabel 2. Hasil Uji *One Way Anova* Kadar N-Nitrogen Penambahan EM4 dan Ekstrak Daun Lamtoro Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu Minggu Kedua

Perlakuan	Mean	SD	95% CI		p-value
Kontrol	.5367	8.477	4.477	6.256	.428
1 Kg	.7000	18783	5.029	8.971	
1,5 Kg	.6417	5.269	5.864	6.970	
2 Kg	.7817	16.216	6.115	9.518	

Tabel 2 hasil uji one way anova didapatkan nilai $p = 0.428 > 0,05$ dapat diartikan secara statistic H_a ditolak dan H_o diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada

penambahan ekstrak daun lamtoro 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan kontrol terhadap kadar N-nitrogen dalam pupuk organik cair limbah tahu.

Tabel 3. Hasil Uji *One Way Anova* Kadar C-Karbon Penambahan EM4 dan Ekstrak Daun Lamtoro Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu Minggu Ketiga

Perlakuan	Mean	SD	95% CI		p-value
Kontrol	14.850	56.822	8.887	20.813	.136
1 Kg	41.333	268.801	13.124	69.542	
1,5 Kg	30.267	67.251	23.209	37.324	
2 Kg	40.400	225.339	16.752	64.048	

Tabel 3 hasil uji one way anova didapatkan nilai $p = 0.136 > 0,05$ dapat diartikan secara statistic H_a ditolak dan H_o diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada

perbedaan yang signifikan pada penambahan ekstrak daun lamtoro 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan kontrol terhadap kadar C-karbon dalam pupuk organik cair limbah tahu.

Tabel 4. Hasil Uji *One Way Anova* Kadar N-Nitrogen Penambahan EM4 dan Ekstrak Daun Lamtoro Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu Minggu Ketiga

Perlakuan	Mean	SD	95% CI		p-value
Kontrol	9.133	13.574	7.709	10.558	.025
1 Kg	11.667	20.685	9.496	13.837	
1,5 Kg	14.200	30.842	10.963	17.437	
2 Kg	13.800	9.033	12.852	14.748	

Tabel 4 hasil uji one way anova didapatkan nilai $p = 0.025 < 0,05$ dapat diartikan secara statistic H_o ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada penambahan ekstrak daun lamtoro 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan kontrol terhadap

kadar N-nitrogen dalam pupuk organik cair limbah tahu. Selanjutnya untuk mengetahui selisih rata-rata beda jumlah kadar C-karbon dan N-nitrogen pada 4 kelompok 3 perlakuan dan kontrol, dilakukan uji *Bonferroni* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji *Bonfferoni* C-Karbon Penambahan EM4 dan Ekstrak Daun Lamtoro Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu Minggu Kedua

Kadar C	Perlakuan	Rata - rata hasil kadar C- Karbon	p- value
Kontrol	1 Kg Lamtoro	100.000	1.000
	1,5 Kg Lamtoro	25.333	1.000
	2 Kg Lamtoro	205.333	.316
1 Kg Lamtoro	1,5 Kg Lamtoro	74.667	1.000
	2 Kg Lamtoro	105.333	1.000
1,5 Kg Lamtoro	2 Kg Lamtoro	205.333	.517

Tabel 5 diketahui bahwa selisih rata-rata kadar C-karbon antara kontrol, 1 Kg, 1,5 Kg dan 2 Kg pupuk

organik cair limbah tahu tidak ada perbedaan yang signifikan dengan nilai p-value $1.000 > 0,05$.

Tabel 6. Hasil Uji *Bonfferoni* N-Nitrogen Penambahan EM4 dan Ekstrak Daun Lamtoro Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu Minggu Kedua

Kadar N	Perlakuan	Rata - rata hasil kadar N-Nitrogen	p- value
Kontrol	1 Kg Lamtoro	16.333	.283
	1,5 Kg Lamtoro	10.500	1.000
	2 Kg Lamtoro	24.500	.029
1 Kg Lamtoro	1,5 Kg Lamtoro	5.833	1.000
	2 Kg Lamtoro	8.167	1.000
1,5 Kg Lamtoro	2 Kg Lamtoro	14.000	.509

Tabel 6 diketahui bahwa selisih rata-rata kadar N-nitrogen antara kontrol, 1 Kg, 1,5 Kg dan 2 Kg pupuk organik cair limbah tahu ada

perbedaan yang signifikan dengan nilai p-value $0.029 < 0,05$ pada kontrol didosis 2 Kg lamtoro.

Tabel 7. Hasil Uji *Bonfferoni* C-Karbon Penambahan EM4 dan Ekstrak Daun Lamtoro Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu Minggu Ketiga

Kadar C	Perlakuan	Rata - rata hasil kadar C-Karbon	p- value
Kontrol	1 Kg Lamtoro	264.833	.118
	1,5 Kg Lamtoro	154.167	.932
	2 Kg Lamtoro	255.500	.142
1 Kg Lamtoro	1,5 Kg Lamtoro	110.667	1.000
	2 Kg Lamtoro	9.333	1.000
1,5 Kg Lamtoro	2 Kg Lamtoro	101.333	1.000

Tabel 7 diketahui bahwa selisih rata-rata kadar C-karbon antara kontrol, 1 Kg, 1,5 Kg dan 2 Kg pupuk

organik cair limbah tahu tidak ada perbedaan yang signifikan dengan nilai p-value $1.000 > 0,05$.

Tabel 8. Hasil Uji *Bonfferoni* N-Nitrogen Penambahan EM4 dan Ekstrak Daun Lamtoro Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu Minggu Ketiga

Kadar N	Perlakuan	Rata - rata hasil kadar N-Nitrogen	p- value
Kontrol	1 Kg Lamtoro	25.333	.257
	1,5 Kg Lamtoro	50.667	.002
	2 Kg Lamtoro	46.667	.004
1 Kg Lamtoro	1,5 Kg Lamtoro	25.333	.257
	2 Kg Lamtoro	21.333	.501
1,5 Kg Lamtoro	2 Kg Lamtoro	46.667	1.000

Tabel 10 diketahui bahwa selisih rata-rata kadar N-nitrogen antara kontrol, 1 Kg, 1,5 Kg dan 2 Kg pupuk organik cair limbah tahu ada perbedaan yang signifikan dengan nilai $p\text{-value } 0.002 > 0,05$.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil rata-rata pupuk organik cair dari daun lamtoro dan limbah cair tahu dengan perlakuan 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan kontrol didapati bahwa hasil rata-rata C-karbon dan N-nitrogen di minggu kedua kadar C-karbon mengalami peningkatan dan hasil rata-rata kadar N-nitrogen juga mengalami peningkatan sedangkan pada Minggu ketiga hasil rata-rata kadar C dan N mengalami penurunan.

Berdasarkan hasil Tabel-3 hasil uji *one way anova* didapatkan nilai $p=0.174 > 0,05$ dapat diartikan secara statistic H_a ditolak dan H_o diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada penambahan ekstrak daun lamtoro 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan Kontrol terhadap kadar C-karbon dalam pupuk organik cair limbah tahu.

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji *one way anova* didapatkan nilai $p = 0.428$

$\geq 0,05$ dapat diartikan secara statistic H_a ditolak dan H_o diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada penambahan ekstrak daun lamtoro 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan kontrol terhadap kadar N-nitrogen dalam pupuk organik cair limbah tahu di minggu kedua.

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji *one way anova* didapatkan nilai $p = 0.136 > 0,05$ dapat diartikan secara statistik H_a ditolak dan H_o diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada penambahan ekstrak daun lamtoro 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan kontrol terhadap kadar C-karbon dalam pupuk organik cair limbah tahu di minggu ketiga.

Berdasarkan Tabel 6 hasil uji *one way anova* didapatkan nilai $p = 0,025 \leq 0,05$ dapat diartikan secara statistic H_o ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada penambahan ekstrak daun lamtoro 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan kontrol terhadap kadar N-nitrogen dalam pupuk organik cair limbah tahu di minggu ketiga.

Hasil uji *benfferoni* menunjukkan bahwa tidak ada

peningkatan dan perbedaan pada kadar C-karbon di Minggu kedua dan ketiga namun pada N-nitrogen memiliki penurunan di minggu kedua namun mengalami peningkatan di minggu ketiga.

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan pupuk organik cair dari daun lamtoro dan limbah cair tahu dengan penambahan EM4 dan gula merah, agar menghasilkan POC yang baik serta mencapai pH normal minimum 4-9 yaitu dengan melakukan fermentasi selama 21 hari.

Penelitian ini menggunakan 4 kelompok ekstrak daun lamtoro dan limbah air tahu. dengan masing-masing perbandingan 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan kontrol sebagai pembanding pengaruh penambahan EM4 dan ekstrak daun lamtoro terhadap pupuk organik cair limbah cair tahu.

Berdasarkan dari hasil uji laboratorium, hasil uji one way anova, uji bonfferoni dan pengukuran pH dan suhu selama 21 hari bahwa dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini pada kandungan C-karbon tidak memenuhi standar baku mutu Menteri pertanian dan hasil uji one way anova dan bonfferoni didapatkan tidak ada perbedaan yang signifikan sementara pada Kandungan N-nitrogen dari hasil laboratorium dan hasil uji one way anova serta bonfferoni telah memenuhi standar baku mutu pertanian, serta memiliki perbedaan yang signifikan.

Kandungan unsur hara daun lamtoro yang kecil juga dapat menjadi

salah satu faktor dari hasil penelitian yang memiliki penurunan oleh karena itu diperlukan ada penambahan lainnya seperti batang pisang, enceng gondok, cangkang telur dan kotoran sapi atau kambing sebagai alternatif agar hasil penelitian lebih baik lagi.

Penelitian ini sejalan dengan Ramadhani (2023) dengan judul pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) limbah cair tahu, daun lamtoro dan batang pisang terhadap kadar C-organik dalam penelitiannya menggunakan cara pemanfaatan limbah sebagai pupuk organik cair dengan cara fermentasi selama 21 hari dilakukan pengukuran pH dan suhu serta uji laboratorium untuk melihat kadar C-organik pada POC hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh terhadap POC terhadap kadar C dengan hasil rata-rata 8,0, 5,2 dan 6,12 pada tiap perlakuan, hasil ini menunjukkan bahwa belum mencapai standar baku mutu yaitu minimum 10%.

Penelitian ini sejalan dengan Nisa Robitul Mardiyah dan Yyok (2018) tentang pemanfaatan unsur makro (NPK) limbah air tahu untuk pembuatan pupuk organik cair secara aerobik penelitian menggunakan bahan pokok limbah air tahu, dalam penelitian ini memiliki masa fermentasi dari 0-28 hari, dari hasil penelitian didapatkan Hasil C/N rasio 13 pada pH sebesar 5,1.

Penelitian ini juga sejalan dengan Aulia (2020) tentang efektivitas pupuk organik cair fermentasi ekstrak

daun lamtorogung terhadap pertumbuhan produksi jagung lokal mandar *effectiveness*, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui lama masa fermentasi pada pupuk organik cair, penelitian ini memiliki masa penelitian 4 jam; 5 hari; 10 hari dan 15 hari. Namun dari hasil penelitian ini waktu masa fermentasi yang paling optimum adalah di 10 hari dengan perbandingan rasio 40 ml/100ml diperoleh hasil N, P, K adalah 1,24 % dan 3,36 %.

Penelitian ini sejalan juga dengan Muh Rifky Aulia Tahun (2020) tentang efektivitas pupuk organik cair fermentasi ekstrak daun lamtoro gung, terhadap pertumbuhan produksi jagung lokal mandar. Penelitian ini memanfaatkan limbah air tahu, daun lamtoro dan ekstrak jagung penelitian ini masing-masing memiliki 4 kelompok perlakuan kontrol, 15 ml, 20 ml, 30 ml. Hasil dari penelitian memberikan pengaruh pada dosis 30 ml/liter air memberikan pengaruh nyata dengan menerapkan pada tanaman.

Dampak Pupuk Organik Cair (POC) terhadap kualitas tanah pertanian, diantaranya: meningkatkan kadar C-organik dan total nitrogen tanah. POC berasal dari bahan organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Ketika diaplikasikan ke tanah, kandungan bahan organiknya dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan memperbaiki aerasi serta daya ikat air

tanah (Saputra, D., et al., 2017). POC mengandung unsur hara dalam bentuk terlarut yang lebih cepat diserap tanaman. Ini juga membantu meningkatkan ketersediaan hara di tanah karena reaksi-reaksi kimia yang difasilitasi oleh bahan organik (Hidayat, T., & Nurbani, A., 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisis data dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut rata-rata C-karbon dan N-nitrogen pada 1 Kg, 1,5 Kg, 2 Kg dan control, kadar C-karbon masih dibawah standar baku mutu yaitu minimum 10% sedangkan kadar N-nitrogen sudah sesuai standar baku mutu yaitu minimum 0,5%. Rata-rata hasil pupuk organik cair (POC) limbah air tahu dan daun lamtoro sebanyak 1 Kg, 1,5 Kg dan 2 Kg pada kadar C-karbon tidak ada perbedaan dengan nilai $0,198 \geq 0,05$ sedangkan kadar N-nitrogen memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai p-value $0,033 \leq 0,05$.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diberikan saran Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi dan menjadi referensi atau literatur bagi mahasiswa Poltekkes Bengkulu, khususnya Jurusan Kesehatan Lingkungan yang ingin melanjutkan penelitian ini lebih lanjut dibidang limbah. Bagi Peneliti Selanjutnya. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan menjadi

referensi atau literatur bagi rekan-rekan yang ingin meneliti penelitian ini lebih lanjut dengan melakukan

pembuatan pupuk organik cair dari ekstrak daun lamtoro dan air limbah tahu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R.N., et al, (2022). Potensi Limbah cair tahu sebagai pupuk organic cair di RT.31 kelurahan lempake Kota samarinda. *ABDIKU Mulawarman: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1 (1), pp. 36-41.
- Anggraini, L., Vicky Anderesta Kuswoyo, dan Mutia Anissa Marsya (2019). Pembuatan Pupuk Organic Cair dari Limbah Pasar dengan Perbandingan Hasil menggunakan Bioaktivator Air Tahu dan EM4. *Jurnal Jaring SainTek*, 1 (1), pp. 13-17.
- Aulia, M. R., & Makmur, M. (2020). Efektivitas pupuk organik cair fermentasi ekstrak daun lamtorogung terhadap pertumbuhan produksi jagung lokal mandar. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 55-59.
- Elwin, E., & Mual, C. D. (2020). Pengaruh Pestisida Nabati Jeruk Nipis berbasis Mikroorganisme Lokal (MOL) terhadap Serangan Hama (Grayak, Belalang, Boleng) dan Bobot Umbi Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L. Lam). *Jurnal Triton*, 11(1), 7-15.
- Hidayat, T., & Nurbani, A. (2015). Pemanfaatan POC dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Hasil Tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 9(1), 37-45.
- Lisanty, N., & Junaidi, J. (2021). Produksi pupuk organik cair (poc) dengan memanfaatkan mikro organisme lokal (mol) di desa jegreg kabupaten nganjuk. *JATIMAS: Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1-10.
- Lestari, D. (2018) *Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Zea Mays L. Lokal Bebo dan Kandora Asal Tana Toraja Sulawesi Selatan*. Departemen biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanudin Makasar.
- Marian, E., & Tuhuteru, S. (2019). Pemanfaatan limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih (Brasica pekinensis). *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 17(2), 134-144.
- Nugroho, W.H., et al. (2016). Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Perubahan pH dan Ketersediaan Hara Tanah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 3(2), 453-460.
- Rosmala, A., Nasrudin, N., Aini, N., Hamdah, H., & Rahman, F. O. (2021). Pembuatan POC dan MOL Dari Sampah Organik Skala Rumah Tangga Di KWT Mawar Bodas Kelurahan Kahuripan Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya. *LOGISTA-*

*Jurnal Ilmiah Pengabdian
kepada Masyarakat*, 5(2), 37-
44.

Saputra, D., Hastuti, P. B., &
Rohmiyati, S. M. (2017).
Pengaruh Konsentrasi Pupuk

Organik Cair Terhadap
Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit
di Pre Nursery pada Beberapa
Jenis Tanah yang
Berbeda. *Jurnal Agromast*, 2(1).