

Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Cair (POC) Ubur-Ubur dan Pupuk Urea terhadap Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)

*The Effect Combination of Jellyfish Liquid Organic Fertilizer (LOF) and Urea Fertilizer on Mustard Green Plants (*Brassica juncea* L.)*

Sulistiyawati^{*)}, Sri Hariningsih Pratiwi, Dwi Hindi Pranata

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan
Jl. Ir. H. Juanda No. 98 Pasuruan

^{*)}Penulis untuk korespondensi E-mail: sulistiyawati@unmerpas.ac.id

Diajukan: 23 Januari 2024 /Diterima: 8 Juli 2024 /Dipublikasi: 28 Agustus 2024

ABSTRACT

The increasing need for vegetable plants, especially mustard greens, has become an opportunity for farmers to cultivate them. This research aims to study and determine the right combination of jellyfish POC concentration and dose of Urea to produce optimal growth and yield of green mustard plants. The research was carried out in Kranggan Hamlet, Kejayan Subdistrict, Pasuruan Regency at an altitude of \pm 100 masl in June-August 2023. The soil used contained 1.34% C-Organic, 0.104% N Total, 15.51 ppm available P₂O₅ and 0.22 ppm K. The research used a Randomized Group Design with 4 treatments and six replications. Treatment includes P₀: Urea 200 kg ha⁻¹; P₁: Jellyfish LOF 10 ml l⁻¹ + Urea 150 kg ha⁻¹; P₂: Jellyfish LOF 20 ml l⁻¹ + Urea 100 kg ha⁻¹; P₃: Jellyfish LOF 30 ml l⁻¹ + Urea 50 kg ha⁻¹. The data were analyzed using Analysis of Variance (F test), if there was a real effect then it was continued with the LSD test at the 5% level. The results of the research showed that the combination of jellyfish LOF and Urea was able to increase the growth and yield of mustard green, in this case, the use of jellyfish LOF 20 ml l⁻¹ + Urea 100 kg ha⁻¹ produced the highest fresh weight of mustard green compared to other treatments, namely 48.52 tons ha⁻¹. Based on this, as an effort to reduce the use of inorganic fertilizers, it is recommended that farmers use organic materials, one of which is jellyfish which are often found in sea waters, especially sea waters in the Grati Pasuruan area, as raw materials for making liquid organic fertilizer.

Keywords: *marine biota; mustard green productivity; organic fertilizer*

INTISARI

Kebutuhan tanaman sayuran, khususnya sawi hijau yang semakin meningkat menjadi peluang bagi petani untuk membudidayakannya. Penelitian ini bertujuan mengkaji dan menentukan kombinasi konsentrasi POC ubur-ubur dan dosis Urea yang tepat untuk menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau yang optimal. Penelitian dilaksanakan di Dusun Kranggan, Kelurahan Kejayan, Kabupaten Pasuruan dengan ketinggian \pm 100 mdpl pada bulan Juni-Agustus 2023. Tanah yang digunakan mengandung C-Organik 1,34%, N Total 0,104 %, P₂O₅ tersedia 15,51 ppm dan K 0,22 ppm. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan meliputi P₀: Urea 200 kg ha⁻¹; P₁: POC ubur-ubur 10 ml l⁻¹ + Urea 150 kg ha⁻¹; P₂: POC ubur-ubur 20 ml l⁻¹ + Urea 100 kg ha⁻¹; P₃: POC ubur-ubur 30 ml l⁻¹ + Urea 50 kg ha⁻¹. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F), apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi POC ubur-ubur dan Urea mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau, dalam hal ini penggunaan POC ubur-ubur 10 ml l⁻¹ + Urea 150 kg ha⁻¹ menghasilkan bobot segar sawi hijau

tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu sebesar 48,52 ton ha⁻¹. Berdasarkan hal tersebut, sebagai upaya mengurangi penggunaan pupuk anorganik disarankan kepada petani agar memanfaatkan bahan-bahan organik, salah satunya ubur-ubur yang banyak terdapat di perairan laut, khususnya perairan laut daerah Grati Pasuruan untuk bahan baku pembuatan pupuk organik cair.

Kata Kunci : biota laut; produktivitas sawi hijau; pupuk organik

PENDAHULUAN

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sawi yang ada di Indonesia dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat dalam berbagai macam olahan. Menurut Supriati & Herlina (2014), selain dapat dikonsumsi sebagai bahan masakan, sawi hijau juga memiliki khasiat sebagai obat, diantaranya dapat mencegah penyakit kanker, hipertensi, gangguan jantung, gangguan pencernaan serta mencegah anemia pada ibu hamil. Gizi yang terkandung dalam 100 g sawi hijau diantaranya lemak sebesar 0,3 g; protein 2,3 g; karbohidrat 4,0 g; Ca 220 mg; P 38 mg; Fe 2,9 mg; vitamin A sebanyak 1.940 mg; vitamin B 0,09 mg; serta 120 mg vitamin C (Haryanto *et al.*, 2007). Tanaman sawi hijau masih satu keluarga dengan kubis-krop, kubis-bunga, brokoli, dan lobak atau rades yaitu famili *Cruciferae*, oleh karena itu sifat morfologis tanamannya hampir sama, terutama pada sistem perakaran, struktur batang, bunga, buah (polong) maupun bijinya (Rukmana, 1994).

Menurut data BPS Pasuruan tahun 2020, produksi tanaman sayuran, khususnya sawi hijau di wilayah Kejayan, kabupaten Pasuruan pada tahun 2018 dan 2019 belum dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Kebutuhan sawi hijau di wilayah Kejayan

yang semakin meningkat mengakibatkan pedagang kewalahan dalam memenuhi permintaan konsumen. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah membudidayakan tanaman sawi hijau dengan perawatan yang optimal, terutama dalam hal pemupukan agar pertumbuhan dan produksinya optimal pula.

Pemupukan tanaman dapat menggunakan pupuk anorganik dan organik. Kelangkaan dan mahalnya pupuk anorganik menjadikan petani mencari alternatif lain, beralih ke pupuk organik. Selain untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, penggunaan bahan organik juga dapat memperbaiki kerusakan lahan akibat penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus (Purba *et al.*, 2021). Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk adalah biota laut ubur-ubur. Melimpahnya ubur-ubur di perairan laut daerah Grati Pasuruan menimbulkan permasalahan khususnya pada PT. PLN Indonesia Power sebagai pemberdaya listrik tenaga uap. Sifat elastis ubur-ubur seringkali lolos ke dalam mesin produksi yang mengakibatkan kerusakan pada mesin. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sekaligus sebagai solusi mengatasi kelangkaan pupuk anorganik, PT. PLN

Indonesia Power mengolah ubur-ubur menjadi pupuk organik cair yang dikenal dengan nama Jlofer. POC Jlofer mengandung beberapa unsur hara diantaranya N: 20%; P₂O₅: 0,04%; K₂O: 1,67%; C-Organik: 8,15%; C/N Ratio: 40,75. Adanya kandungan unsur hara yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman serta berupa cairan, POC Jlofer akan lebih mudah diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman dalam mendukung pertumbuhan dan produksinya.

Zahroh et al. (2018) berpendapat bahwa bentuk pupuk organik yang berupa cairan dapat mempermudah tanaman dalam menyerap unsur hara yang terkandung didalamnya dibandingkan dengan pupuk yang berbentuk padat. Pemberian POC dengan konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan produksi tanaman. Menurut Yusuf (2019), konsentrasi terbaik pemberian POC limbah ikan lele pada pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau adalah 20 ml l⁻¹ sedangkan hasil penelitian Bara' (2021) membuktikan bahwa pemberian POC terbaik untuk tanaman sawi hijau adalah kombinasi hasil cucian ikan 100 ml l⁻¹ dan hasil cucian beras 50 ml l⁻¹.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Dusun Kranggan Kelurahan Kejayan, Kecamatan Kejayan, Kabupaten Pasuruan dengan ketinggian tempat ± 100 m dpl, suhu udara antara 23°C – 32°C pada bulan Juni – Agustus 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain mesin potong

rumpuk, hand sprayer, sabit, cangkul, sekop, ember, timbangan, gelas ukur, roll meter, penggaris, timbangan digital dan oven. Bahan yang digunakan antara lain pupuk urea, POC Jlofer, pestisida, herbisida, benih sawi hijau varietas Shinta dan *baby bag*.

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok, terdiri dari empat perlakuan kombinasi pemupukan POC ubur-ubur dan Urea, setiap perlakuan diulang sebanyak enam kali. Penelitian dilakukan pada lahan dengan ukuran petak 450 x 120 cm sebanyak 24 petak (unit percobaan) dan jumlah tanaman setiap petak sebanyak 60. Perlakuan sebagai berikut: P₀: Urea 200 kg ha⁻¹; P₁: POC ubur-ubur 10 ml l⁻¹ + Urea 150 kg ha⁻¹; P₂: POC ubur-ubur 20 ml l⁻¹ + Urea 100 kg ha⁻¹; P₃: POC ubur-ubur 30 ml l⁻¹ + Urea 50 kg ha⁻¹.

Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur 14 HSS dengan cara merobek *babybag* kemudian bibit dimasukkan ke dalam lubang tanam dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Pemupukan menggunakan POC ubur-ubur dilakukan sesuai konsentrasi masing-masing perlakuan yang diencerkan dalam 1 l air, pemberian dengan cara disemprotkan pada tanaman, dosis tanaman⁻¹ 100 ml. POC ubur-ubur diberikan saat tanam hingga tanaman berumur 21 HST dengan interval waktu 7 hari. Pemupukan menggunakan Urea dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST dan 14 HST sebanyak P₀: 0,900 g tanaman⁻¹, P₁: 0,675 g tanaman⁻¹, P₂: 0,450 g tanaman⁻¹ dan P₃: 0,225 g tanaman⁻¹ dalam sekali pemupukan.

Pengamatan pertumbuhan tanaman sawi hijau terdiri dari pengamatan destruktif dan non destruktif mulai tanaman umur 7 HST sampai 27 HST dengan interval lima hari. Pengambilan sampel secara acak, sampel destruktif sebanyak delapan tanaman dan di setiap pengamatan diambil dua tanaman, untuk sampel non destruktif sebanyak lima tanaman. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST ketika tanaman sawi hijau menunjukkan kriteria siap panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengaruh pemberian kombinasi POC ubur-ubur dan Urea terhadap tanaman sawi hijau mulai tampak pada umur 17 HST sampai dengan 22 HST. Pada Tabel 1 terlihat tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian POC ubur-ubur 10 ml l⁻¹ + Urea 150 kg ha⁻¹. Hal ini membuktikan bahwa terpenuhinya kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia namun juga tergantung dari kondisi tanamannya (Kusumawati, 2021).

POC ubur-ubur merupakan bahan organik yang selain menyediakan unsur hara bagi tanaman juga dapat membantu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga tanah menjadi lebih berongga yang menjadikan pertumbuhan akar tanaman lebih baik dan lebih mudah menyerap unsur hara. Emadoddin et al. (2020b) menyatakan bahwa ubur-ubur mempunyai potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai pupuk alternatif karena mengandung unsur makro dan mikro esensial yang penting bagi tanah dan tanaman. Dalam penelitian ini, Urea yang diberikan sebanyak 150 kg ha⁻¹ dapat mencukupi kebutuhan tanaman sawi hijau untuk mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Hasil ini sesuai dengan penelitian Sarif et al. (2015) bahwa pemberian Urea sebanyak 150 kg ha⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda dengan dosis tertinggi (200 kg ha⁻¹) sedangkan pengaruh positif pemberian POC juga dibuktikan oleh Abror (2018) bahwa pemberian POC limbah ikan sebanyak 13 ml l⁻¹ + Tricoderma dapat menghasilkan panjang tanaman dan jumlah daun kailan tertinggi.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman pada Semua Umur Pengamatan

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | | |
|-------------------------|---------------------|--------|--------|--------|
| | 7 HST | 12 HST | 17 HST | 22 HST |
| 200 kg Urea | 7,55 | 20,17 | 23,10 | ab |
| POC 10 ml + 150 kg Urea | 7,54 | 21,02 | 25,97 | c |
| POC 20 ml + 100 kg Urea | 7,74 | 20,30 | 23,23 | b |
| POC 30 ml + 50 kg Urea | 7,89 | 21,00 | 21,93 | a |
| BNT 5% | tn | tn | 1,28 | 1,47 |

Keterangan: - Angka-angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%
- tn: tidak berbeda nyata

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam jumlah daun menunjukkan perlakuan pemberian kombinasi POC ubur-ubur dan Urea terhadap tanaman sawi hijau berpengaruh sangat nyata pada semua umur pengamatan. Tabel 2 menunjukkan pemberian POC ubur ubur 10 ml + Urea 150 kg ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan unsur hara yang terkandung dalam POC ubur-ubur dan dosis Urea yang diberikan mampu menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah serta dapat diserap oleh tanaman. Dijelaskan oleh Emadodin et al. (2020a) bahwa ubur-ubur berpotensi sebagai bahan pembenah tanah, terbukti hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik ubur-ubur dapat meningkatkan kualitas bibit yang ditumbuhkan pada lahan berpasir.

Menurut Rajiman (2020), nitrogen terlibat dalam stimulasi pertumbuhan vegetatif. Kurniawati et al. (2018) menjelaskan bahwa pemberian POC limbah

organ dalam ikan dengan dosis 300 ml l⁻¹ polybag⁻¹ menghasilkan jumlah daun tanaman bayam merah terbanyak. Demikian pula hasil penelitian Ali et al. (2020), pemberian POC limbah ikan tuna pada tanaman pakcoy sistem hidroponik dengan dosis 20 ml ml l⁻¹ menghasilkan jumlah daun terbanyak. Pengaruh pemberian POC tersebut diakibatkan adanya kandungan unsur hara dalam limbah ikan yang lengkap, yaitu Nitrogen 0,03%; P₂O₅ 0,03%; K₂O 0,046% sehingga mampu mendukung pertumbuhan tanaman. Penelitian Zahroh et al. (2018) tentang pemberian POC limbah ikan pada cabai merah menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, dosis 45 ml l⁻¹ menghasilkan daun terbanyak. Penelitian Mardiyah et al. (2021) juga menunjukkan adanya pengaruh nyata dari pemberian POC pada berbagai media tanam, khususnya parameter jumlah daun dan panjang daun, terbaik terdapat pada kombinasi pupuk organik cair 10 ml l⁻¹ dan komposisi media tanam 1 tanah:3 sekam.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun pada Semua Umur Pengamatan

| Perlakuan | Jumlah Daun (helai) | | | |
|-------------------------|---------------------|--------|--------|---------|
| | 7 HST | 12 HST | 17 HST | 22 HST |
| 200 kg Urea | 3,80 b | 6,50 a | 7,47 b | 11,50 b |
| POC 10 ml + 150 kg Urea | 3,90 b | 7,60 b | 9,60 c | 13,80 c |
| POC 20 ml + 100 kg Urea | 3,70 b | 6,63 a | 7,43 b | 11,50 b |
| POC 30 ml + 50 kg Urea | 3,30 a | 6,20 a | 6,77 a | 9,20 a |
| BNT 5% | 0,30 | 0,63 | 0,40 | 0,67 |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 3. Rerata Luas Daun pada Semua Umur Pengamatan

| Perlakuan | Luas Daun (cm ²) | | | |
|-------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|
| | 7 HST | 12 HST | 17 HST | 22 HST |
| 200 kg Urea | 127,15 b | 176,17 b | 178,06 b | 393,38 b |
| POC 10 ml + 150 kg Urea | 193,80 c | 262,55 c | 266,02 c | 511,67 c |
| POC 20 ml + 100 kg Urea | 124,84 b | 177,87 b | 178,93 b | 396,25 b |
| POC 30 ml + 50 kg Urea | 82,59 a | 92,57 a | 99,03 a | 269,61 a |
| BNT 5% | 41,36 | 44,57 | 18,13 | 50,42 |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%

Luas Daun

Hasil analisis ragam luas daun menunjukkan perlakuan pemberian kombinasi POC ubur-ubur dan Urea terhadap tanaman sawi hijau berpengaruh sangat nyata pada semua umur pengamatan. Seperti halnya jumlah daun, pada Tabel 3 terlihat luas daun tertinggi juga terdapat pada pemberian POC ubur-ubur 10 ml l⁻¹ + Urea 150 kg ha⁻¹. Luas daun erat kaitannya dengan kemampuan tanaman dalam menghasilkan daun, oleh karena itu semakin banyak daun yang terbentuk maka luas daun tanaman akan meningkat pula. Unsur hara yang terkandung dalam POC dan kandungan nitrogen dalam Urea ditambah peran POC dalam memperbaiki sifat fisik tanah

menyebabkan unsur hara yang tersedia dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman untuk memperluas daun.

Sesuai dengan pernyataan Purba et al. (2021) bahwa tanaman memerlukan unsur hara dalam jumlah yang tepat serta media tanam yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Hasil penelitian Murdaningsih et al. (2021) menunjukkan pemberian POC limbah ikan sebanyak 3.000 l ha⁻¹ (90 ml tanaman⁻¹) menghasilkan luas daun mentimun tertinggi sedangkan penelitian Sultoniyah & Pratiwi (2018), pemberian POC limbah ikan nila juga berpengaruh nyata terhadap panjang dan lebar daun bayam hijau, tertinggi terdapat pada dosis 3 ml l⁻¹.

Tabel 4. Rerata Bobot Kering Total Tanaman pada Semua Umur Pengamatan

| Dosis POC Ubur ubur | Bobot Kering Total Tanaman (g) | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------|
| | 7 HST | 12 HST | 17 HST | 22 HST |
| 200 kg Urea Ha ⁻¹ | 0,088 b | 0,81 a | 1,05 b | 10,45 b |
| POC 10 ml + 150 kg Urea | 0,108 c | 1,26 b | 1,63 c | 14,79 c |
| POC 20 ml + 100 kg Urea | 0,088 b | 0,81 a | 1,07 b | 10,37 b |
| POC 30 ml + 50 kg Urea | 0,078 a | 0,59 a | 0,74 a | 7,84 a |
| BNT 5% | 0,010 | 0,29 | 0,20 | 2,02 |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%

Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman menunjukkan perlakuan pemberian kombinasi POC ubur-ubur dan terhadap tanaman sawi hijau berpengaruh sangat nyata pada semua umur pengamatan. Tabel 4 menunjukkan pemberian POC ubur-ubur 10 ml l⁻¹ + Urea 150 kg ha⁻¹ menghasilkan berat kering total tanaman tertinggi, hal ini sesuai dengan yang terjadi pada tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Jumlah unsur hara yang diberikan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan biomassa. Hasil ini juga dibuktikan dalam penelitian Kurniawati et al. (2018) bahwa pemberian POC limbah organ dalam ikan sebanyak 300 ml l⁻¹ polybag⁻¹ menghasilkan biomassa bayam merah tertinggi sedangkan peran nitrogen pada berat kering tanaman dibuktikan oleh Syarif et al. (2015) bahwa pemberian Urea 200 kg ha⁻¹ dapat menghasilkan berat kering tanaman sawi tertinggi. Kenyataan bahwa POC yang berasal dari limbah hewani lebih baik, dibuktikan dalam penelitian Haryanta et al. (2022) bahwa pupuk organik cair campuran limbah ikan, darah sapi, jeroan ikan lele, sayuran, buah, kecambah dan makanan menunjukkan rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan baku limbah sayuran, buah, kecambah dan makanan.

Produksi

Hasil analisis ragam bobot segar per tanaman, bobot segar per petak maupun bobot segar per hektar menunjukkan pemberian kombinasi POC ubur-ubur dan Urea pada tanaman sawi hijau berpengaruh sangat nyata. Pada Tabel 5 terlihat pemberian POC ubur-ubur 10 ml l⁻¹ + Urea 150 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan produksi tanaman. Hasil tersebut sesuai dengan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman. Hal ini membuktikan bahwa penambahan unsur hara yang tepat, baik jenis maupun dosisnya dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Hasil penelitian Putri et al. (2023) menunjukkan pemberian POC limbah ikan lebih baik dibandingkan POC kulit pisang, dosis POC limbah ikan 25% mampu menghasilkan bobot buah terung ungu tertinggi. Demikian pula hasil penelitian Yusuf (2019) dan Bara' (2021), membuktikan bahwa pemberian POC limbah ikan dapat meningkatkan produksi tanaman sedangkan hasil penelitian Samaraweera et al. (2022) menunjukkan tanaman okra yang diberi pupuk ubur-ubur memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kompos komersial. Penelitian Purba et al. (2022) juga membuktikan bahwa perlakuan konsentrasi POC yang dikombinasikan dengan interval waktu pemberian pada terung mampu meningkatkan bobot buah sebesar 55% dibandingkan kontrol (tanpa POC), hasil terbaik terdapat pada kombinasi 15 ml l⁻¹ air POC dengan interval waktu pemberian 2 minggu sekali.

Tabel 5. Rerata Bobot Segar Tanaman⁻¹, Bobot Segar Petak⁻¹ dan Bobot Segar Hektar⁻¹

| Perlakuan | Bobot Segar Tanaman ⁻¹ (g) | Bobot Segar Petak ⁻¹ (kg) | Bobot Segar Hektar ⁻¹ (ton) |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 200 kg Urea | 443,40 b | 12,77 b | 39,40 b |
| POC 10 ml + 150 kg Urea | 584,00 c | 15,72 c | 48,52 c |
| POC 20 ml + 100 kg Urea | 453,23 b | 13,30 b | 41,05 b |
| POC 30 ml + 50 kg Urea | 406,47 a | 8,43 a | 26,03 a |
| BNT 5% | 30,54 | 2,29 | 7,07 |

Keterangan: Angka-angka yang didampangi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian POC ubur-ubur dan Urea mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau. Kombinasi POC ubur-ubur 10 ml l⁻¹ + Urea 150 kg ha⁻¹ menghasilkan pertumbuhan dan produksi tertinggi dengan perolehan bobot segar tanaman 48,52 ton ha⁻¹. Hal ini perlu disikapi dengan dilakukannya penelitian atau kajian lebih lanjut terkait pemanfaatan ubur-ubur untuk bahan baku pembuatan pupuk organik agar penggunaan pupuk anorganik dapat lebih dikurangi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Merdeka Pasuruan dan PT. PLN. Indonesia Power Pasuruan atas dukungan fasilitasnya serta seluruh pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini hingga terpublikasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, M., dan Harjo, R.P. 2018. Efektifitas pupuk organik cair limbah ikan dan *trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* sp.). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 3(1):1-12. <https://doi.org/10.24853/jat.3.1>.
- Ali, M., Nisak, F., dan Pratiwi, Y.I. 2020. Pemanfaatan limbah cair ikan tuna terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy dengan *wick system hydroponik*. *Agro Bali: Agricultural Journal*. 3(2):186-193. <https://doi.org/10.37637/ab.v3i2.616>.
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Pasuruan. 2020. Produksi Tanaman Sayuran di Kabupaten Pasuruan Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman, 2018 dan 2019. <https://pasuruankab.bps.go.id/statictable/2020/05/28/418/produksi-tanaman-sayuran-menurut-kecamatan-dan-jenis-tanaman-di-kabupaten-pasuruan-kuintal-2018-dan-2019.html>.
- Bara', D. 2021. *Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) dengan Pemberian Hasil Cucian Ikan dan Air Hasil Cucian Beras di Kabupaten Tana Toraja*. Skripsi. Universitas Bosowa, Makassar.

- Emadodin, I., Reinsch, T., Rotter, A., Orlando-Bonaca, M., Taube, F., and Javidpour, J. 2020a. A perspective on the potential of using marine organic fertilizers for the sustainable management of coastal ecosystem services. *Environmental Sustainability*. 3(1):105-115. <https://doi.org/10.1007/s42398-020-00097-y>.
- Emadodin, I., Reinsch, T., Ockens, R.R., and Taube, F. 2020b. Assessing the potential of jellyfish as an organic soil amendment to enhance seed germination and seedling establishment in sand dune restoration. *Agronomy*. 10(6):1-10. <https://doi.org/10.3390/agronomy10060863>.
- Haryanta, D., Sa'adah, T.T., Thohiron, M., Indarwati, I., dan Permatasari, D.F. 2022. Aplikasi pupuk organik cair dari limbah organik perkotaan pada tanaman bawang merah (*Allium Ascalonicum* L.). *Jurnal Pertanian Terpadu*. 10(1):93-105. <https://doi.org/10.36084/jpt.v10i1.403>.
- Haryanto, W., Suhartini, T. dan Rahayu, E. 2007. *Teknik Penanaman Sawi dan Selada Secara Hidroponik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kurniawati, D., Rahayu, Y.S., dan Fitrihidajati, H. 2018. Pengaruh pemberian pupuk cair organik dari limbah organ dalam ikan terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera ficoidea*). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*. 7(1):1-6.
- Kusumawati, A. 2021. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Poltek LPP Press. Yogyakarta.
- Mardiyah, S., Budi, L.S., Puspitawati, I.R. dan Nurwantara, M.P. 2021. Pengaruh pupuk organik cair dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*. 6(1):30-36. <https://doi.org/10.32503/hijau.v6i1.1463>.
- Murdaningsih, M., dan Rahayu, P.S. 2021. Aplikasi pupuk organik cair limbah ikan pada tanaman mentimun (*Cucumis Sativus* L.). *Agrica*. 14(1):1-10. <https://doi.org/10.37478/agr.v14i1.969>.
- Purba, T., Ningsih, H., Purwaningsih, Junaedi, A.S., Gunawan, B., Junairiah, Firgiyanto, R. dan Arsi. 2021. *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Purba, T.V.D., dan Wicaksono, K.P. 2022. Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil terung ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 010(11):614-624. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.11.03>.
- Putri, K.A., Sulistyono, A. dan Djarwantiningsih. 2023. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu (*Solanum melongena* L.) pada konsentrasi dan jenis pupuk organik cair. *Jurnal Agrium*. 20(2):84-94.
- Rajiman. 2020. *Pengantar Pemupukan*. Deepublish. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Samaraweera, V.D., and Dissanayake, D.C.T. 2022. Use of jellyfish as a potential organic fertilizer and its effect on the growth of okra, *Abelmoschus esculentus*. *Ceylon Journal of Science*. 51(3):299-306. <https://doi.org/10.4038/cjs.v51i3.8037>.

- Sarif, P., Hadid, A., dan Wahyudi, I. 2015. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) akibat pemberian berbagai dosis pupuk urea. *Jurnal Agrotekbis*. 3(5):585–591.
- Sultoniayah, S. dan Pratiwi, A. 2019. Pengaruh pupuk organik cair limbah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap pertumbuhan tanaman bayam hijau (*Amaranthus viridis* L.). *Symposium of Biology Education (Symbion)*. 2:96-106. <https://doi.org/10.26555/symbion.3513>.
- Supriati, Y. dan Herlina, E. 2014. *15 Sayuran Organik dalam Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yusuf, V.B.G. 2019. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Bayam Hijau (Amaranthus tricolor L.) dan Sawi Hijau (Brassica juncea L.)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Zahroh, F., Kusrinah, K. dan Setyawati, S.M. 2018. Perbandingan variasi konsentrasi pupuk organik cair dari limbah ikan terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*. 1(1):50-57. <https://doi.org/10.21580/ah.v1i1.2687>.