

Pengaruh Pemberian Fermentasi Air Cucian Beras (Poc) Pada Pertumbuhan Bibit Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Varietas Inpari 42

The Effect Of Giving Leri Fermentation (Rice Washing Water) On The Growth Of Rice Seedlings (Oryza sativa L.) Inpari 42 Variety

Ach Syafi'i^{1*}, Lia Kristiana¹, Ruly Awidiyantini¹

¹ Universitas Islam Madura, Pamekasan 69317, Jawa Timur, Indonesia

Abstrak.

Air cucian beras mengandung protein glutelin dan vitamin B1 yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Fermentasi adalah proses dekomposisi senyawa-senyawa kompleks pada air cucian beras menjadi senyawa sederhana yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pemberian fermentasi air cucian beras (POC) pada pertumbuhan bibit tanaman padi (*Oryza sativa L.*) varietas inpari 42. Penelitian ini dilaksanakan selama 25 hari mulai tanggal 16 Juni sampai 10 Juli 2024 di Desa Nyalabu Daya, Kecamatan Pamekasan, Kabupaten Pamekasan. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acal Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan yang terdiri dari P1 (Kontrol), P2 (25 ml), P3 (50 ml), P4 (75 ml), P5 (100 ml). Adapun parameter yang diamati antara lain, tinggi tanama, panjang akar, panjang daun, lebar daun, dan berat basah. Data dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian fermentasi air cucian beras berpengaruh meningkatkan pertumbuhan panjang daun, dan lebar daun tapi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, panjang akar, dan berat basah.

Kata kunci : air cucian beras; bibit padi; fermentasi; pupuk organik cair

Abstract.

Rice washing water contains glutelin protein and vitamin B1 which can be used as organic fertilizer. Fermentation is the process of decomposing complex compounds in rice washing water into simple compounds that can be utilized as fertilizer for plants. This study aims to determine the effect of applying fermented rice washing water (POC) on the growth of rice seedlings (*Oryza sativa L.*) variety Inpari 42. The research was conducted for 25 days from June 16 to July 10, 2024, in Nyalabu Daya Village, Pamekasan District, Pamekasan Regency. This study was designed based on a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications consisting of P1 (Control), P2 (25 ml), P3 (50 ml), P4 (75 ml), P5 (100 ml). The observed parameters included plant height, root length, leaf length, leaf width, and wet weight. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at the 5% level. The research results show that the application of fermented rice washing water has an effect on increasing the length and width of the leaves, but does not affect the height of the plants, root length, and wet weight.

Keyword: fermentation; liquid organic fertilizer; rice washing water; rice seeds

1. PENDAHULUAN

Padi (*Oryza Sativa L.*) merupakan tanaman pangan yang memiliki peranan yang sangat penting dalam menyediakan bahan makanan bagi masyarakat Indonesia (Agung Wibowo, 2022). Dalam mendukung program ketahanan pangan dan agribisnis, peningkatan produksi padi masih menjadi prioritas utama. Produksi padi harus terus ditingkatkan agar dapat memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat. Namun demikian, segala upaya untuk meningkatkan produksi selalu mendapat masalah diantaranya berupa kekeringan, banjir, proses budidaya serta serangan hama, dan penyakit. Kabupaten Pamekasan termasuk salah satu wilayah di Madura yang

* Korespondensi Penulis
achsyafii1947@gmail.com

memiliki komoditas utama tanaman padi. Berdasarkan data BPS (2020) di Kabupaten Pamekasan mengalami penurunan produksi sebesar 22.866 ton. Penyebab berkurangnya luas panen padi yang ada di Pamekasan adalah kegiatan non-pertanian yang mengakibatkan konversi lahan pertanian semakin berkurang (Harini *et al.*, 2019). Selain itu, menurunnya total produksi padi juga disebabkan oleh penggunaan pupuk kimia yang berlebihan yang berdampak pada penurunan kualitas lahan yang dapat mempengaruhi produktivitas tanaman padi (Muniarti *et al.*, 2021).

Salah satu kegiatan pemeliharaan tanaman dalam usaha budidaya tanaman adalah pemupukan, yang bahkan pemupukan ini menjadi salah satu kunci sukses dari usaha budidaya tanaman tersebut. Pemupukan merupakan suatu tindakan yang dilakukan untuk memberikan unsur hara ke dalam tanah atau tanaman. Pemupukan bertujuan untuk memelihara atau memperbaiki kesuburan tanah sehingga tanaman dapat tumbuh lebih cepat dan sehat. Dalam memilih jenis pupuk yang akan digunakan salah satu hal yang harus diperhatikan adalah kandungan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman (Gofar, 2015). Selain pemupukan yang tepat dalam melakukan budidaya tanaman dan Dalam upaya meningkatkan hasil produktivitas tanaman yaitu pemilihan bibit unggul yang baik. Bibit unggul menjadi salah satu faktor penentu. Dengan menggunakan bibit unggul, petani dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mengurangi ketergantungan pada input kimia. Selama ini yang menyebabkan bibit menjadi tidak optimal adalah kondisi tanah dan penggunaan nutrisi yang diberikan sehingga kualitas bibit yang dihasilkan oleh petani kurang maksimal.

Kualitas bibit sangat menentukan jumlah anakan per rumpun sehingga akan menentukan anakan produksinya lebih banyak. Padi Inpari 42 merupakan varietas yang mampu berdaya hasil tinggi, baik di lahan irigasi (cukup air dan hara) maupun dilahan yang tingkat tumbuhnya padi terbatas (kurang air dan hara), mampu beradaptasi dengan lingkungan, dengan daya hasil yang sangat tinggi. Masa tanam padi inpari 42 tergolong genjah karena hanya memerlukan waktu kurang lebih 112 hari setelah tanam. Dengan keunggulan yang dimiliki padi varietas inpari 42 ini juga perlu diperhatikan proses pembibitannya. Proses pembibitan yang baik akan menghasilkan bibit padi yang baik hal tersebut sebagai Upaya untuk meningkatkan kualitas produksi bibit melalui pengenalan inovasi baik secara vegetatif maupun kultur jaringan.

Tanaman berkualitas tinggi dapat diperoleh dengan menyuplai nutrisi mineral secara optimal. Nutrisi mineral melibatkan penyediaan, penyerapan, dan pemanfaatan nutrisi penting yang dibutuhkan untuk dalam proses pertumbuhan tanaman (Fageria *et al.*, 2010). Kalium (K) merupakan unsur hara esensial bagi tanaman setelah nitrogen (N) dan fosfor (P). K diperlukan pada hampir semua proses pertumbuhan tanaman dan berbagai fungsi fisiologis tanaman. Secara umum K berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem, memperkuat batang tegak, dan membantu perakaran tanaman. Salah satu upaya memenuhi kebutuhan K bagi tanaman adalah dengan memanfaatkan bahan alam seperti limbah air cucian beras.

Limbah air cucian beras merupakan hasil buangan yang berasal dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga) yang sering kali terbuang dengan percuma (Bahar, 2016:4). Beras mengalami proses pencucian sebelum dimasak menjadi nasi. Pada proses pencucian beras biasanya dicuci atau dibilas sebanyak 3 kali sebagai upaya untuk membersihkan beras dari kotoran (Wulandari, 2021:1). Air cucian beras atau sering disebut sebagai leri (bahasa Jawa) berwarna putih susu, hal itu berarti bahwa protein dan vitamin B1 yang banyak terdapat dalam beras juga ikut terkikis. Limbah air cucian beras mengandung senyawa organik yang larut saat proses pencucian dan dapat dimanfaatkan petani untuk kegiatan di bidang pertanian. Limbah air cucian beras mengandung senyawa organik yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara (Wardiah, 2014:1). Limbah air cucian beras juga mengandung senyawa organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga dapat memacu produktivitas tanaman. Hasil analisis kandungan air cucian beras adalah N 0,015%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427%, dan B1 0,043% (Wulandari, 2011:4). Bila senyawa organik tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik maka akan bermanfaat bagi petani untuk meningkatkan produktivitas tanaman bibit padi. Hal tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan *et al.* (2022) dengan judul penelitiannya Perbandingan Air Cucian Beras dengan Penambahan Pumakkal, EM4, dan Urea Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Sebagai Bahan Ajar. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan RAL 4 perlakuan dan 5 ulangan. P1 (air cucian beras), P2 (air cucian beras dan penambahan pumakkal), P3 (air cucian beras dan penambahan EM4), P4 (air cucian beras dan penambahan urea). Berdasarkan hasil penelitian, terdapat

pengaruh pemberian air cucian beras dengan masing masing penambahan aktivator pumakkal, EM4, dan Urea terhadap pertumbuhan tanaman. Hasil uji hipotesis menunjukkan $F_{hit} > F_{daf}$. Pengujian BNJ selanjutnya menunjukkan bahwa P4 memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman padi. Sementara belum peneliti temukan terkait penelitian pengaruh fermentasi air cucian beras terhadap bibit padi. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Pemberian fermentasi air cucian beras (POC) Pada pertumbuhan bibit tanaman padi (*Oriza sativa l.*) Varietas Inpari 42.

2. METODE PENELITIAN

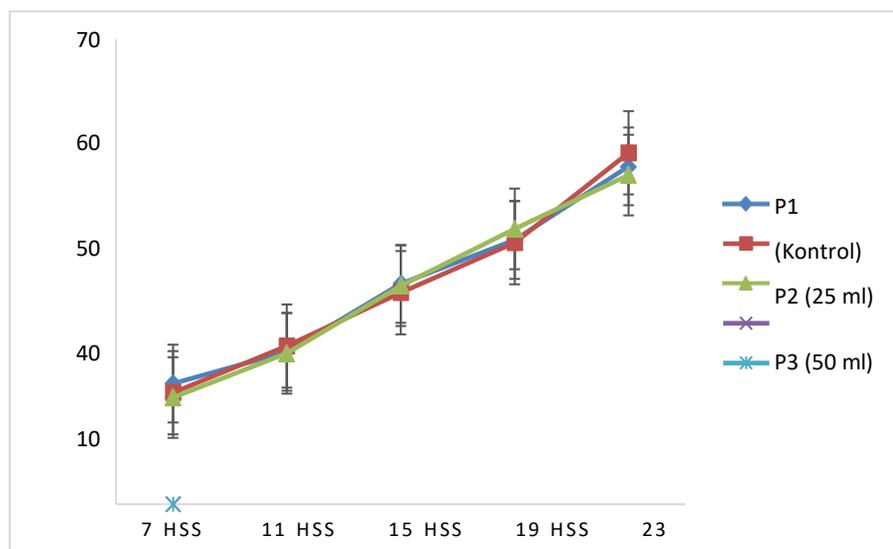
Penelitian akan dilaksanakan di Desa Nyalabu Daya, Kecamatan Pamekasan, Kabupaten Pamekasan, pada lahan tegal yang berada pada ketinggian + 158 m diatas permukaan laut, dengan rata-rata curah hujan 1.435 mm/tahun dengan suhu 27 - 32°C serta pH 5,5 – 6,5 (BPS, 2021). Penelitian ini dilaksanakan selama 25 hari mulai 16 Juni sampai 10 Juli 2024. Alat-alat yang digunakan meliputi : ember, gelas ukur, polybag 25x25 cm, pisau, cetok, saringan, botol kemasan air mineral, saringan, cangkul, tali raffia, kantong sampel, gunting, timbangan, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah air cucian beras, EM4, Mikroorganisme Lokal (MOL), benih padi varietas inpari, media tanam (tanah sawah, limbah sekam padi). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah air cucian beras, EM4, Mikroorganisme Lokal (MOL), benih padi varietas inpari, media tanam (tanah sawah, limbah sekam padi). Adapun Langkah pembuatan POC Sebagai berikut : a). Setelah alat dan bahan sudah siap, bahan utama limbah air cucian beras sebanyak 2 liter dituangkan kedalam botol. b).Tiap 1 liter air cucian beras ditambahkan dengan 100 ml EM4 lalu diaduk hingga tercampur rata. c).Lalu ditambahkan mikroorganisme lokal (MOL) 10 ml. sebagai sumber karbohidrat.d).Ditutup serapat mungkin sehingga tidak ada organisme yang masuk ke dalam botol fermentasi, e). Kemudian didiamkan selama 10-14 hari, dan usia fermentasi 14 hari sudah siap diaplikasikan pada tanaman (Setiawan et al., 2022). Adapun parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, panjang akar, panjang daun, lebar daun, berat basah. Penelitian ini menggunakan polybag dengan satu faktor penelitian yaitu formulasi nutrisi fermentasi air cucian beras. Rancangan perlakuan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Langkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Sehingga diperoleh 20 kombinasi perlakuan. Data hasil

pengamatan terakhir di analisis menggunakan Analysis of Varian (ANOVA) dan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila terjadi pengaruh nyata maka akan dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dan parameter yang diamati.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan variabel pertumbuhan tanaman yang sering di jadikan sebagai parameter pertumbuhan. Hasil Anova menunjukkan perlakuan pemberian fermentasi air cucian beras (POC) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Tinggi tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 1.



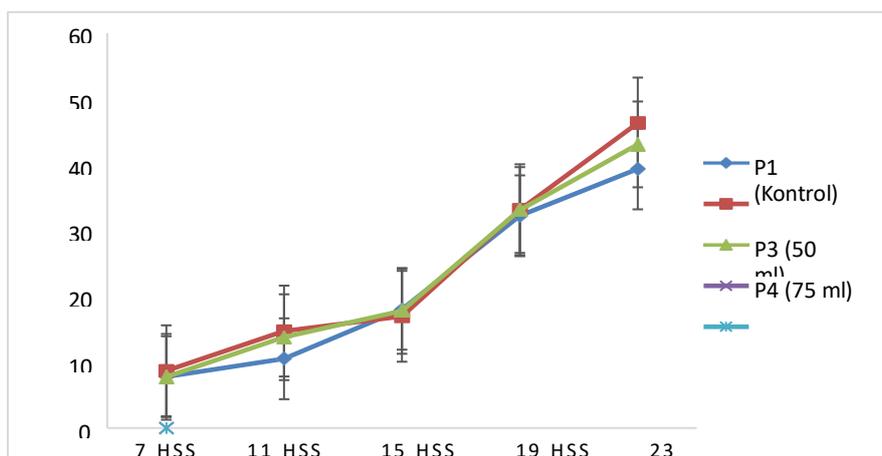
Gambar 1. Tinggi Tanaman

Pada Gambar 1. Dapat dilihat bahwa potensi tumbuh maksimum bibit padi dengan pemberian fermentasi air cucian beras (POC) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, namun pada perlakuan POC 23 hss terdapat tinggi tanaman yang paling tinggi diantara perlakuan lainnya, hal tersebut disebabkan suplai unsur hara yang terdapat dalam media tanam sangat terbatas sehingga tidak dapat mendukung pertumbuhan tanaman, hal tersebut sejalan dengan penelitian Purwati (2013) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk POC semakin tinggi dapat memacu pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil analisis Anova didapat bahwa pemberian fermentasi air cucian beras (POC) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, disebabkan karena konsentrasi POC, jenis POC dan varietas

padi yang digunakan akan mempengaruhi tinggi tanaman. Kandungan unsur hara pada air cucian beras mengandung nitrogen (N) dan fosfor (P) yang penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman padi, termasuk untuk pertumbuhan batang dan akar. Nitrogen membantu juga dalam meningkatkan anakan maksimal sedangkan pospor meningkatkan jumlah anakan. Penggunaan POC dengan dosis optimal akan mempengaruhi tinggi tanaman padi, namun akan tidak tepat dapat menyebabkan hasil yang kurang optimal. Tinggi tanaman padi juga disebabkan berbagai faktor lain seperti kualitas bibit, kondisi tanah dan lingkungan sekitar oleh karena itu pemberian POC harus diintegrasikan dengan praktik budidaya yang baik untuk mencapai hasil yang optimal.

3.2. Panjang Akar

Pada parameter panjang akar nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P4, hal tersebut menunjukkan bahwa dosis penggunaan fermentasi air cucian beras sangat berpengaruh apabila dosisnya optimal, tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi. Sistem perakaran tanaman dipengaruhi oleh sifat genetik dari tanaman tersebut, selain itu juga dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman (Sofyan & Riniarti, 2014). Data pengamatan panjang akar bibit padi dapat dilihat pada gambar 2.



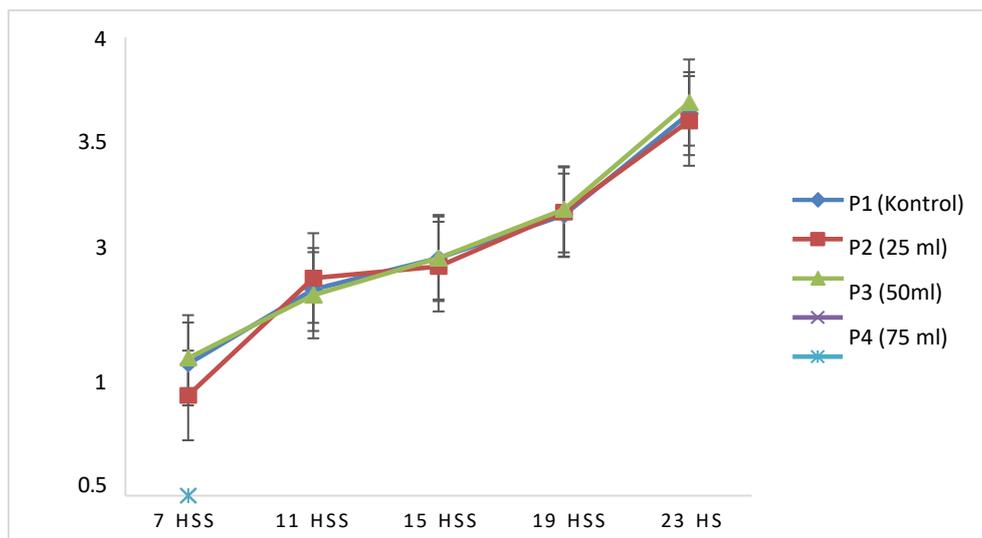
Gambar 2. Panjang Akar

Pada Gambar 2. Berdasarkan hasil analisis Anova ditunjukkan bahwa perlakuan pemberian fermentasi air cucian beras (POC) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar bibit padi varietas inpari 42. Hasil antara perlakuan menunjukkan nilai yang tidak berbeda jauh. Pada penggunaan fermentasi air cucian

beras dapat mempengaruhi panjang akar bibit, tetapi pengaruhnya bervariasi tergantung pada dosis dan jenis POC yang digunakan. Menurut Sitompul & Guritno (1995) menyatakan peran akar dalam pertumbuhan tanaman sama pentingnya dengan tajuk, tajuk berfungsi untuk menyediakan karbohidrat melalui proses fotosintesis, maka fungsi akar adalah menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan dalam metabolisme tanaman. Kemampuan tanaman terhadap daya serap unsur hara dapat dilihat melalui pengukuran proliferasi akar, panjang akar, berat segar akar, dan berat kering akar (Sari *et al.*, 2018). Menurut (Mubarok *et al.*, 2021) pertumbuhan sistem perakaran tanaman tidak dapat bekerja optimal apabila kondisi tanah sebagai tempat media tumbuhnya tidak pada kondisi yang baik atau optimal (Afriani *et al.*, 2021). Pada air cucian beras mengandung unsur hara Nitrogen (N), fosfor (P) dan Kalium (K) yang dibutuhkan untuk pertumbuhan panjang akar.

3.3. Panjang Daun

Daun memiliki peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman bibit padi terutama dalam penentuan produksi. Hasil analisis anova menunjukkan penggunaan fermentasi air cucian beras (POC) memberikan pengaruh nyata pada usia 19 hss. Berikut panjang daun pada tanaman bibit padi dapat dilihat pada Gambar berikut.



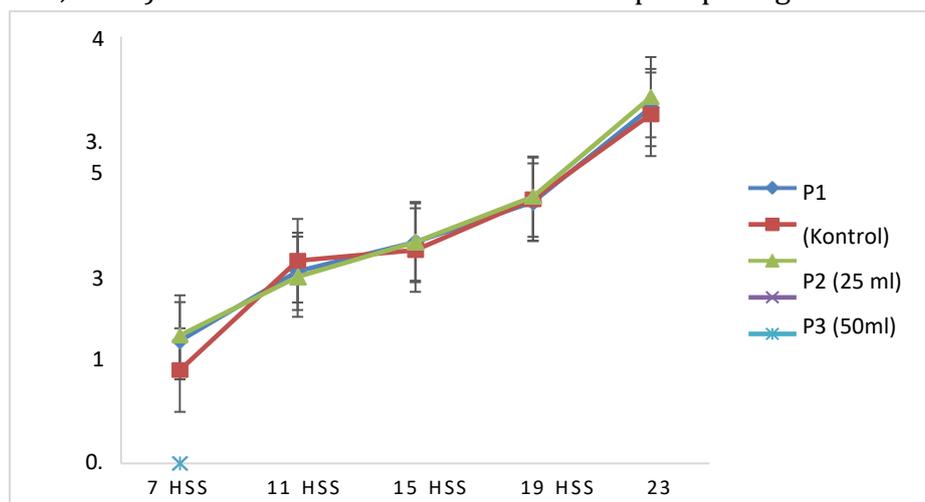
Gambar 3. Panjang Daun Bibit Padi

Gambar 3. Menunjukkan bahwa perlakuan pemberian fermentasi air cucian beras (POC) nilai tertinggi pada perlakuan P5 dan nilai terendah pada perlakuan kontrol. Pada parameter panjang daun berpengaruh nyata, panjang daun pada usia 19

hss, pada perlakuan yang diuji dapat disimpulkan nilai tertinggi pada daya tumbuh bibit padi pada P5 (100 ml). Hal ini sesuai dengan penelitian Suherman *et al.* (2021) nutrisi yang diserap oleh benih berguna untuk melunakkan kulit biji dan menyebabkan embrio dan endosperm berkecambah yang mengakibatkan pecah atau robeknya kulit benih. Nutrisi juga memberikan fasilitas untuk masuknya oksigen ke dalam benih. Pada penggunaan air cucian beras terhadap panjang daun pada pembibitan padi berpengaruh tidak signifikan pada penggunaan dosis tertentu termasuk juga pada interaksi dengan perlakuan lain tidak berpengaruh nyata pada tinggi bibit. Dengan tidak adanya pengaruh fermentasi air cucian beras terhadap panjang daun bisa disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu dan ketersediaan air juga berperan penting dalam pertumbuhan daun, varietas padi mungkin lebih responsif terhadap POC dari pada yang lainnya, kualitas POC atau fermentasi air cucian beras dapat mempengaruhi efeknya pada pertumbuhan daun.

3.4. Lebar Daun

Lebar daun menjadi parameter penting dalam pertumbuhan tanaman. Daun terdapat komponen sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis penyedia makanan tanaman dan transpirasi yang menentukan pertumbuhan tanaman (Irwan & Wicaksono, 2017). Berikut lebar daun bibit tanaman padi pada gambar 4.



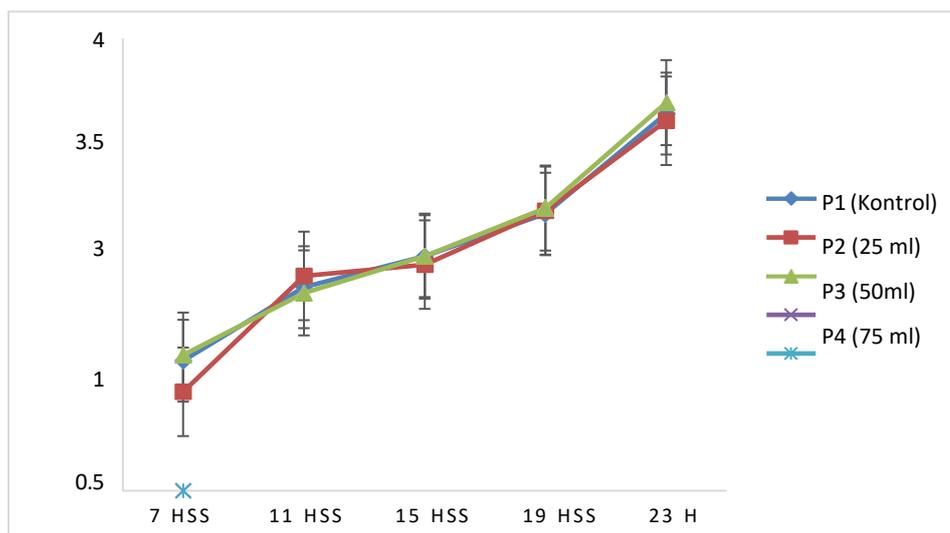
Gambar 4. Lebar Daun Bibit Padi

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa rata-rata lebar daun setiap minggunya mengalami kenaikan. Luas daun tertinggi terdapat pada P5 yaitu 100 ml, dosis POC tinggi yang diberikan terhadap tanaman memberikan respon yang lebih cepat

dibandingkan pada perlakuan lainnya. Bahar (2016) menyatakan bahwa air cucian beras mengandung banyak nutrisi yang terlarut didalamnya diantaranya adalah protein, 80 % vitamin B1, 50% fosfor, dan 60% zat besi, protein dan vitamin B1 (thiamin) yang terkandung dalam air cucian beras pada tanaman memiliki peranan yang sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman akan lebih besar dan memiliki jumlah ukuran daun yang lebih besar sehingga memaksimalkan fotosintesis pada masa pertumbuhan vegetatif. Disamping pengaruh air cucian beras yang berpengaruh terhadap lebar daun media tanam juga sangat berpengaruh terhadap lebar daun, kondisi lingkungan dan cara aplikasi POC yang benar. Berdasarkan hasil analisis Anova didapat bahwa pemberian fermentasi air cucian beras (POC) memberikan pengaruh nyata pada parameter lebar daun di ulangan 11 hss, dan 15 hss.

3.5. Berat Basah

Berat basah sering digunakan sebagai parameter penting pada pertumbuhan tanama. Hasil analisis Anova didapatkan bahwa perlakuan pemberian fermentasi air cucian beras (POC) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah tanaman. Berikut berat basah tanaman bibit padi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Berat Basah Bibit Padi

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa penggunaan fermentasi air cucian beras (POC) pada pertumbuhan bibit padi varietas Inpari 42 menunjukkan berat basah bibit yang cenderung meningkat setiap minggu. Peningkatan tertinggi pada dosis POC P4 (1.37). Berat basah tanaman bibit diperoleh dengan menimbang tanaman

yang sudah bersih dari sisa tanah pada akar sebelum tanaman layu akibat akibat kehilangan air. Dari berat basah tanaman dapat difungsikan untuk mengetahui banyaknya nutrisi dan air yang dapat diserap tanaman (Lakitan. 2008).

Pertambahan berat basah terjadi karena pembelahan sel dalam jaringan tanaman. Pembelahan tersebut dipengaruhi oleh fotosintesis tanaman dibantu dengan daun. Jumlah klorofil pada tanaman dipengaruhi oleh unsur N tanah sebagai bahan penyusun. Unsur N berperan penting dalam pertumbuhan tanaman terutama sebagai unsur pembangun klorofil. Lemak, enzim, dan senyawa lainnya (Asih & Syamsiyah, 2019). Pembentukan senyawa dan biomasa yang optimal akan meningkatkan berat basah tanaman dan berdampak pada hasil bibit yang baik.

Berdasarkan hasil analisis Anova didapat bahwa pemberian fermentasi air cucian beras (POC) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter berat basah tanaman bibit padi varietas Inpari 42. Faktor yang mempengaruhi berat basah dari bibit adalah dosis pemberian fermentasi air cucian beras yang optimal , kandungan tanah atau media tanam dari pembibitan padi juga mempengaruhi termasuk unsur hara dan PH dapat menyebabkan bibit merespon terhadap pemberian fermentasi air cucian beras, disamping itu dengan adanya pemberian fermentasi air cucian beras dapat menyebabkan POC tersebut berinteraksi dengan perlakuan lain seperti pemberian pupuk kimia, atau penggunaan teknik budidaya tertentu.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Pemberian Fermentasi Air Cucian Beras (POC) Pada Pertumbuhan Bibit Tanaman Padi (*Oriza sativa L.*) Varietas Inpari 42 menunjukkan bahwa parameter panjang daun dan lebar daun memberikan pengaruh yang nyata sedangkan parameter tinggi tanaman, panjang akar, dan berat basah tidak berpengaruh nyata.

5. SARAN

Perlu adanya penelitian lanjutan tentang pembibitan padi dengan penambahan dosis fermentasi air cucian beras (POC).

6. DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, N. F., Muharam, M., & Rahmi, H. (2021). Pengaruh Pemberian Kombinasi Fermentasi Air Cucian Beras dan Limbah Cair Tahu pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Pelita F1. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(3), 18-25.
- Aini, N., Puspaningrum, Y., Khiftiyah, A. M., & Chusnah, M. (2023). Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum Frutescens*). *AGROSAINTIFIKA*, 5(2), 68-71.
- Andita, A. D., Muryanto, S., & Aulia, M. P. (2022). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *AGROTECH Research Journal*, 3(2), 16-20.
- Setiawan, D., Sulistiani, W. S., Noor, R., & Santoso, H. (2022, July). PERBANDINGAN AIR CUCIAN BERAS DENGAN PENAMBAHAN PUMAKKAL, EM4, DAN UREA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PADI SEBAGAI BAHAN AJAR BIOLOGI BERUPA LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA* (Vol. 1, No. 1, pp. 62-71).
- Saputra, J. P. (2021). Efektivitas Pemberian Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan dan Produksi Seledri (*Apium Graveolens* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 20(2), 215-222.
- Rida, Z. A., & Wicaksono, K. S. (2023). PEMANFAATAN NORMALIZED GREEN RED DIFFERENCE INDEX (NGRDI) UNTUK MENDUGA KADAR N-TOTAL PADA LAHAN PADI DI KABUPATEN PAMEKASAN. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 491-497.
- Husna, A., Susilawati, C. D. N., Gunawan, Y., Aziz, P. A., & Widiyanti, A. (2022). Pemberian Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans* Poir). *Indonesian Journal of Engineering (IJE)*, 3(1), 34-48.
- Saputri, I. (2021). Analisis NPK pupuk organik cair dari berbagai jenis air cucian beras dengan metode fermentasi yang berbeda. *Jurnal Agrotech*, 11(1), 36-42.

- Setiawan, D., Sulistiani, W. S., Noor, R., & Santoso, H. (2022, July). Perbandingan Air Cucian Beras Dengan Penambahan Pumakkal, Em4, Dan Urea Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Sebagai Bahan Ajar Biologi Berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Ipa* (Vol. 1, No. 1, Pp. 62-71).
- Wijiyanti, P., Hastuti, E. D., & Haryanti, S. (2019). Pengaruh masa inkubasi pupuk dari air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(1), 21-28.
- Wahyuni, L. D., Purnomo, S. S., & Rahmi, H. (2021). Pengaruh Pemberian Fermentasi Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L. var. mira*). *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 6(2), 127-131.
- Janah, N., Apriani, R. R., & Sofyan, A. (2023). Pengaruh Pemberian POC Limbah Cair Tahu dan Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 11(2), 144-150.
- Ubaidah, N. (2022). PENGARUH PEMBERIAN AIR CUCIAN BERAS SEBAGAI PUPUK TAMBAHAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH (*Allium cepa L.*).
- Fadilah, A. N., Darmanti, S., & Haryanti, S. (2020). Pengaruh penyiraman air cucian beras fermentasi satu hari dan fermentasi lima belas hari terhadap