



Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Tambahan Pada Bawang Merah

Utilization of Rice Washing Water Waste as Additional Fertilizer for Shallots

Lutfi Pramukyana^{a*}, Dwika Nano Hariyanto^b, Kanthi Hastuti Wulandari^c

^a Dosen Program Studi Agroteknologi, Universitas Mochammad Sroedji, Indonesia

^b Dosen Program Studi Agroteknologi, Universitas Mochammad Sroedji, Indonesia

^c Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Universitas Mochammad Sroedji, Indonesia

INFORMASI

Riwayat naskah:

Accepted: 25 - 12 - 2024

Published: 31 - 12 - 2024

Keyword:

Bawang merah

Air cucian beras

Pupuk organik

Corresponding Author:

Lutfi Pramukyana

Universitas Mochammad Sroedji

Jember

*email:

lutfi94pramukyana@gmail.com

ABSTRAK

Budidaya tanaman bawang merah memerlukan pasokan pupuk yang cukup banyak, namun pupuk subsidi yang langka menjadi kendala bagi petani di Indonesia yang rata-rata tergolong di ekonomi tingkat bawah. Petani banyak yang belum mengetahui potensi limbah disekitar rumah tangga yang bisa dijadikan sebagai tambahan pupuk untuk pertumbuhan dan produksi tanaman yaitu air cucian beras. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dampak positif dari limbah air cucian beras terhadap pertumbuhan bawang merah. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan September 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu A0: kontrol (tanpa penambahan air cucian beras) ; A1: air cucian beras 100 ml; A2: penambahan air cucian beras 100 ml + Gula; A3: Penambahan air cucian beras 100 ml + EM4 yang difermentasi 15 hari; A4: Penambahan air cucian beras 100 ml + gula yang difremetasi 15 hari dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A3 (Penambahan air cucian beras 100 ml + EM4 yang difermentasi 15 hari) memberikan hasil terbaik pada variabel pengamatan panjang tanaman, jumlah daun dan kandungan klorofil bawang merah

ABSTRACT

Cultivating shallots requires a large supply of fertilizer, but scarce subsidized fertilizer is an obstacle for farmers in Indonesia, who on average belong to the lower levels of the economy. Many farmers do not know the potential of waste around the household which can be used as additional fertilizer for plant growth and production, namely rice washing water. The aim of this research is to determine the positive impact of rice washing water waste on the growth and production of shallots. This research will be carried out from July to September 2024. The method used in this research is a Completely Randomized Design consisting of 5 treatments, namely A0: control (without adding rice washing water); A1: rice washing water 100 ml; A2: Add 100 ml rice washing water + sugar; A3: Addition of 100 ml rice washing water + EM4 which is fermented for 15 days; A4: Add 100 ml of rice washing water + sugar which is frozen for 15 days and each treatment is repeated 4 times so that there are 20 experimental units. The results showed that treatment A3 (Addition of 100 ml rice washing water + EM4 fermented for 15 days) gave the best results on the observation variables of plant length, number of leaves and chlorophyll content of shallots.

PENDAHULUAN

Bawang merah termasuk dalam komoditas hortikultura unggulan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Penduduk Indonesia rata-rata menggunakan bawang merah untuk campuran bumbu pada kebanyakan masakan mereka. Meskipun bawang merah bukan bahan makanan pokok tetapi kebutuhannya tidak dapat dihindari oleh masyarakat (Pramukyana et al., 2018). Bawang merah juga memiliki kandungan antioksidan yang mampu menekan efek radikal bebas (Aryanta, 2019). Badan pusat stististik mencatat bahwa data konsumsi rumah tangga untuk bawang merah Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2021-2022 yaitu dari 790.630 ton menjadi 831.140 ton. Data ini menunjukkan bahwa konsumsi masyarakat terhadap bawang merah cukup tinggi dan diperkirakan akan terjadi peningkatan kebutuhan di setiap tahunnya. Harga rata-rata bawang merah menurut BPS Jawa Timur di tahun 2022 adalah 38 ribu per kg dan turun menjadi 30 ribu per kg pada tahun 2023. Angka ini menunjukkan bahwa bawang merah memiliki potensi untuk dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomi yang cenderung tinggi dan stabil.

Budidaya bawang merah saat ini memiliki kendala yaitu tingginya biaya produksi dalam budidayanya mulai dari kebutuhan pupuk, pestisida dan biaya operasional lainnya. Petani kesulitan mendapatkan akses pupuk subsidi untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman, sehingga memerlukan alternatif untuk memenuhi kebutuhan pupuk tersebut dengan harga yang lebih terjangkau yaitu dengan memanfaatkan senyawa organik yang ada disekitar rumah tangga, mudah didapat dan ramah lingkungan (Ubaidah et al., 2023). Senyawa organik ini harapannya bisa memicu pertumbuhan tanaman bawang merah yang dibudidayakan.

Indonesia saat ini masih menjadikan beras sebagai bahan makanan pokok. Beras yang akan diolah menjadi nasi siap konsumsi menghasilkan limbah air cucian beras. Pecucian beras tersebut setidaknya membutuhkan 2 liter air bersih untuk pengulangan pencucian. Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2022 adalah 86 juta menurut BPS sehingga akan didapatkan rata-rata 172 juta liter limbah air cucian beras yang dihasilkan oleh penduduk tersebut (Ubaidah et al., 2023). Banyaknya air cucian beras itu terbuang dan belum dimanfaatkan dengan baik (Sifaunajah et al., 2022).

Air cucian beras merupakan salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena terdapat beberapa kandungan senyawa yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Senyawa kimia yang terkandung pada air cucian beras putih yaitu magnesium 14,25%, fosfor 16,3 %, Vitamin B1 0,043% dan kalsium 2,94% (Wulandari et al., 2013). Pada proses pencucian beras akan menghasilkan air yang berwarna putih susu, ini menunjukkan bahwa terdapat banyak karbohidrat sekitar 89 – 90%, vitamin B1 dan protein yang terdapat didalam beras yang terkikis pada saat pencucian. Vitamin B1 berperan dalam proses metabolisme tanaman yaitu merombak karbohidrat menjadi energi sebagai penggerak aktifitas yang ada pada tanaman (Maharani, 2023).

Limbah air cucian beras ini dapat dimanfaatkan untuk dijadikan sebagai pupuk tambahan untuk pertumbuhan bawang merah. Penelitian menunjukkan terdapat potensi dari air cucian beras sebagai POC (Pupuk Organik Cair) pada tanaman selederi (Milawati Lalla, 2018). Pemberian air cucian beras sebesar 40 ml memberikan efektivitas terbaik pada jumlah daun, bobot umbi dan jumlah umbi pada bawang merah (Ubaidah et al., 2023). Pemberian air cucian beras sebanyak 300ml/tanaman memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah pada tanaman sawi hijau (Muslimah et al., 2023). Penelitian menunjukkan pemberian perlakuan 1 liter air cucian beras ditambah 1 liter air bersih memberikan hasil yang efektif pada tinggi tanaman dan bobot segar tanaman selederi (Saputra, 2021). Perlakuan 150ml/l air cucian beras memberikan berat polong per tanaman kacang tanah yaitu 47,19 g (Himayana & Aini, 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi limbah air cucian beras dan mendapatkan perlakuan yang paling efektif sebagai pupuk tambahan pada bawang merah.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – September di Lahan penelitian Fakultas Pertanian Universitas Mochammad Sroedji Jember didalam Green house.

Bahan dan Alat-alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah Sanren F1, kompos, tanah gembur, beras, EM4, gula pasir dan air bersih.

Alat yang di gunakan pada penelitian ini ialah cangkul, sekop, kertas label, penggaris, selang air, botol air mineral bekas dan spidol.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu ; A0: Kontrol (Tanpa penambahan air cucian beras); A1: Penambahan air cucian beras 100ml; A2: Penambahan air cucian beras 100ml + Gula 2 gr ; A3: Penambahan air cucian beras 100ml + EM4 10 ml yang difermentasi 15 hari; A4: Penambahan air cucian beras 100ml + Gula 2 gr yang difermentasi 15 hari (Fadilah et al., 2020). Masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Perlakuan ini diaplikasikan pada tanaman berumur 15 hari setelah semai setiap 1 minggu sekali dan akan berakhir pada 10 hari sebelum panen.

Variabel pengamatan

Variabel pengamatan pada penelitian ini adalah:

1. Panjang tanaman
2. Jumlah daun
3. Kandungan klorofil (menggunakan klorofil meter / SPAD)

Data dianalisis menggunakan uji F (ANOVA). Jika antar perlakuan terjadi perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Terhadap Panjang Tanaman Bawang Merah

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan dua hal yang saling berkaitan, pertumbuhan merupakan penambahan ukuran atau volume serta jumlah sel secara irreversible (tidak dapat kembali ke bentuk semula), sedangkan perkembangan merupakan proses perubahan biologis menuju kedewasaan yang tidak ditandai dengan ukuran tetapi dengan metamorfosis (perubahan bentuk tubuh) dan tingkat kedewasaan. Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan A3: Penambahan air cucian beras 100ml + EM4 yang difermentasi 15 hari, dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap variabel pertumbuhan bawang merah yaitu panjang tanaman dengan rata rata 22,12 cm pada umur 15 HST dan 26,94 cm pada umur 30 HST serta 37,27 cm pada umur 45HST di dibandingkan dengan perlakuan lainnya hal ini dikarenakan kandungan unsur hara yang terkandung didalam air cucian beras salah satunya nitrogen. Nitrogen adalah nutrisi yang berperan dalam membangun sel, jaringan, dan organ tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Milawati Lalla, 2018), N 0,015%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan vitamin B1 0,043% merupakan unsur yang terkandung didalam air cucian beras. Respon pemanfaatan limbah air cucian beras terhadap panjang tanaman bawang merah disajikan pada table 1.

Tabel 1. Hasil rata-rata Panjang Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Panjang Tanaman		
	15 HST	30 HST	45 HST
A0	14,96 d	18,41 d	24,16 d
A1	15,29 cd	19,76 c	26,09 d
A2	16,06 c	20,25 c	30,36 c
A3	22,12 a	26,94 a	37,27 a
A4	19,16 b	22,81 b	34,59 b

Keterangan: huruf kecil (Vertikal), angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Pada variabel pengamatan panjang tanaman dan jumlah daun umur 15,30 dan 45 hari setelah tanam pada tabel 1 didapatkan perlakuan A3 (Pemberian air cucian beras 100 ml + EM4 yang difermentasi 15 hari) menunjukkan hasil yang paling baik. Hal ini dikarenakan kandungan Nitrogen di air cucian beras berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, protein, dan asam amino (Fadilah et al., 2020). Oleh karena itu keberadaannya dalam jumlah banyak menjadi penting terutama pada fase pertumbuhan vegetatif. Zat nitrogen ini merupakan bahan penyusun protein. Namun, tanaman memiliki banyak komponen lain yang membentuk protein. Kandungan nitrogen merupakan faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. sehingga tanaman sebenarnya membutuhkan nitrogen untuk menghasilkan protein. Jika terjadi defisiensi nitrogen, kemungkinan besar terjadi defisiensi protein. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penambahan EM4 dan masa inkubasi air cucian beras 15 hari memberikan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun yang terbaik pada tanaman sawi hijau (Wijiyanti et al., 2019).

2. Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Terhadap Jumlah Daun Bawang Merah

Berdasarkan penelitian pemberian air cucian beras sebagai pupuk tambahan pada tanaman bawang merah yang telah dilakukan, didapatkan hasil penelitian secara lengkap sebagaimana berikut :
Tabel 2. Hasil rata-rata Jumlah Daun Bawang Merah

Perlakuan	Jumlah Daun		
	15 HST	30 HST	45 HST
A0	2,00 c	4,83 c	8,00 d
A1	2,00 c	5,17 c	8,59 cd
A2	2,23 c	6,42 b	9,17 bc
A3	4,84 a	8,08 a	11,25 a
A4	2,84 b	7,09 b	9,75 b

Keterangan: huruf kecil (Vertikal), angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 di atas, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air cucian beras terhadap jumlah daun memberikan pengaruh yang sangat signifikan. Pada variabel pengamatan jumlah daun umur 15,30 dan 45 hari setelah tanam pada tabel 2 didapatkan perlakuan A3 (Pemberian air cucian beras 100 ml + EM4 yang difermentasi 15 hari) menunjukkan hasil yang paling baik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penambahan EM4 dan masa inkubasi air cucian beras 15 hari memberikan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun yang terbaik pada tanaman sawi hijau (Wijiyanti et al., 2019). Peningkatan panjang tanaman dan jumlah daun bawang merah yang diamati di setiap umur pengamatan diduga karena perlakuan fermentasi dengan EM4 dapat mengurai bahan organik yang terkandung pada air cucian beras menjadi bentuk yang sederhana sehingga dapat diserap dengan maksimal oleh tanaman (Setiawan et al., 2022). Konsentrasi air cucian beras sebanyak 100% memberikan tinggi tanaman terbaik (Husna et al., 2022). Hasil yang sama juga ditunjukkan

bahwa pemberian air cucian beras 100% memberikan hasil terbaik pada setiap variabel pengamatan, hal ini karena air cucian 100% memiliki kandungan unsur hara 50% nitrogen dan 60% fosfor. Sedangkan perlakuan P0 (0% air cucian beras) memberikan hasil yang terendah pada variabel pengamatan tanaman sawi hijau (Dewi et al., 2021).

3. Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Terhadap Kandungan Klorofil Bawang Merah

Berdasarkan penelitian pemberian air cucian beras sebagai pupuk tambahan pada tanaman bawang merah yang telah dilakukan, didapatkan hasil penelitian secara lengkap sebagaimana berikut :

Tabel 3. Hasil rata-rata Kandungan Klorofil Bawang Merah

Perlakuan	Kandungan klorofil
A0	22,38 d
A1	23,48 d
A2	29,98 c
A3	46,68 a
A4	34,12 b

Keterangan: huruf kecil (Vertikal), angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan analisa data pada tabel 3 diperoleh perlakuan A3 (air cucian beras 100ml + EM4 yang difermentasi 15 hari) memberikan kandungan klorofil yang paling baik pada tanaman bawang merah. Kandungan magnesium pada air cucian beras berfungsi sebagai penyusun zat hijau daun atau klorofil sehingga tanaman dapat melakukan fotosintesis secara optimal (Himayana & Aini, 2018). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian pupuk air cucian beras pada masa inkubasi berbeda dapat mempengaruhi jumlah total klorofil pada tanaman sawi hijau. Pembentukan klorofil pada tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara salah satunya adalah unsur nitrogen (Wijiyanti et al., 2019). Air cucian beras memiliki kandungan nitrogen dan zat besi dimana kedua unsur tersebut merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman pada fase vegetatif untuk merangsang pertumbuhan dan pembentukan klorofil (Adlian et al., 2023). Sedangkan manfaat dari EM4 adalah akan bekerja efektif apabila ditambahkan kedalam bahan organik dan diaplikasikan pada tanah. EM4 akan menjadi agen fermentasi bahan organik tersebut sehingga unsur hara yang terkandung didalamnya akan mudah terserap oleh tanaman. Kelebihan lain dari EM4 dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik dan mampu menyuplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Meriatna et al., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata perlakuan air cucian beras terhadap variabel pertumbuhan yaitu panjang tanaman, jumlah daun dan kandungan klorofil bawang merah. Perlakuan A3 (Penambahan air cucian beras 100 ml + EM4 yang difermentasi 15 hari) merupakan perlakuan yang paling efektif pada variabel pertumbuhan bawang merah yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlian, Lenci Patty, K., & Kiriho, F. (2023). Efektivitas Pemberian Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Oryza: Jurnal Agribisnis Dan Pertanian Berkelanjutan*, 8(2), 1–10.
- Aryanta, I. W. R. (2019). Bawang Merah Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(1), 29–35. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v1i1.280>
- Dewi, E., Agustina, R., & Nuzulina, N. (2021). Potensi Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair (Poc) Pada Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agoristik*, 4(2), 40–46. <https://doi.org/10.47647/jar.v4i2.471>

- Fadilah, A. N., Darmanti, S., & Haryanti, S. (2020). Effects of Watering for One Day Fermented Rice Washing and Fifteen Day Fermentation on Photosynthetic Pigment Levels and Vegetative Growth of Green Mustard Plants (*Brassica juncea* L.). *Bioma*, 22(1), 76–84.
- Himayana, A. T. S., & Aini, N. (2018). Pengaruh Pemberian Air Limbah Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* var. *chinensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(6), 1180–1188.
- 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*, 3(1), 34–48.
- Maharani, P. A. (2023). Pemanfaatan Kandungan Gizi Pada Air Beras Untuk Pertumbuhan Cabai. *Jurnal Ilmu Gizi : Journal of Nutrition Science*, 12(1), 35–38. <https://doi.org/10.33992/jig.v12i1.1429>
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.29103/jtku.v7i1.1172>
- Milawati Lalla. (2018). 259197-Potensi-Air-Cucian-Beras-Sebagai-Pupuk-O-46199783 (1). *Jurnal Agropolitan*, 5(1), 38–43.
- Muslimah, A., Rizal, S., & Marmaini, M. (2023). Pemanfaatan Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Untuk Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Indobiosains*, 5(2), 81–87. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v5i2.12308>
- Pramukyana, L., Kendarini, N., & Respatijarti. (2018). Respon Pemberian Konsentrasi GA3 Terhadap Pembungaan Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L .) Response Of GA3 ' S Concentration Toward Flowering Two Shallot Varieties. *Jurnal Produksi Tanaman, Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya*, 6(7), 1433–1441.
- Saputra, J. P. (2021). Efektivitas Pemberian Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Seledri (*Apium Graveolens* L.). *Agrifor*, 20(2), 215. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v20i2.5601>
- Setiawan, D., Sulistiani, W. S., Noor, R., & Santoso, H. (2022). Perbandingan Air Cucian Beras Dengan Penambahan Purnakal, Em4, Dan Urea Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Sebagai *Prosiding Seminar* ..., 63–64. <https://prosiding.ummetro.ac.id/index.php/snpb/article/download/43/24>
- Sifaunajah, A., -, M., Azizah, C., Amelia, N. F., & Sholehah, N. A. (2022). Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair. *VIVABIO: Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 4(1), 33. <https://doi.org/10.35799/vivabio.v4i1.39556>
- Ubaidah, N., Ernawati, E., Abdullahsetiawan, W., Alam, P., Lampung, U., & Lampung, U. (2023). Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Tambahan Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa* L .). *Jofpe Journal*, 3 Nomor 1(Mei 2023), 45–53.
- Wijiyanti, P., Hastuti, E. D., & Haryanti, S. (2019). Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) (Effect Of Fertilizer Incubation Period Of Rice Wash Water On Green Mustard Plant Growth (*Brassica juncea* L.). Pipit). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 4(1), 21–28.
- Wulandari, C. G. M., Muhartini, S., & Trisnowati, S. (2013). Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). *Vegetalika*, 1(2), 24–35. <https://jurnal.ugm.ac.id/jbp/article/viewFile/1516/1313>