

Pengaruh Konsentrasi Air Cucian Beras dan Dosis Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Saccharata Sturt*)

Dessy Fitriani Amalia^{*}, Setyastuti Purwanti Soebroto, Ety Rosa Setyawati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*}Email Korespondensi : dessyfitriania@gmail.com

ABSTRAK

Jagung manis atau *Zea Mays L. Saccharata Sturt* menjadi salah satu dari beberapa tanaman pangan pokok bagi masyarakat global, selain gandum dan beras. Penelitian ini memiliki tujuan dalam rangka mengidentifikasi pengaruh konsentrasi air cucian beras dan dosis pupuk P pada pertumbuhan dan hasil jagung manis. Penelitian ini diadakan di Mangir Kidul, Kec. Pajangan, Kab. Bantul, Yogyakarta pada bulan November 2024-Januari 2025. Metode penelitian disusun dalam Rancangan Acak Lengkang melalui desain faktorial 3x3, dosis pupuk P sebagai faktor pertama yang terdiri dari empat aras 0 g/tanaman, 3 g/tanaman, 6 g/tanaman, dan 9 g/tanaman. Faktor kedua konsentrasi 0%, 30%, 50%, dan 70%. *Analysis of variance (ANOVA)* dipergunakan dalam mengevaluasi data penelitian pada angka signifikan 5%. Uji jarak berganda atau DMRT digunakan jika menunjukkan perbedaan yang signifikansi. Hasil menunjukkan, pemberian konsentrasi air cucian beras dan dosis pupuk P tidak terdapat interaksi nyata. Pemberian konsentrasi air cucian beras 50% mengoptimalkan hasil (bobot buah dan diameter buah) yang terbaik. Penggunaan dosis pupuk P 6 g/tanaman dapat mengoptimalkan pertumbuhan (bobot segar akar dan bobot kering akar) dan hasil (bobot buah dan bobot bersih buah).

Kata Kunci: Jagung manis; POC air cucian beras; Pupuk p.

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan tanaman pangan selain gandum dan beras. Jagung manis mengandung gizi khususnya karbohidrat, vitamin A, B, C, dan E, protein lemak, dan kalsium (Iskandar dalam Mariani *et al.*, 2019). Jagung manis memiliki beragam manfaat pada kehidupan sehari-hari, di antaranya kebutuhan rumah tangga, warung makan, restoran, sampai dengan hotel. Jagung manis dapat diolah menjadi beras jagung, tepung, maizena, pati jagung, marning, minuman, dan biskuit. Selain itu, jagung manis juga digunakan sebagai pakan ternak. Tingginya permintaan akan jagung manis setiap hari maka produksi perlu ditingkatkan.

Pada awal tahun 2024, produksi jagung mengalami penurunan. Pada November 2023 produksi jagung tercatat 1,17 juta ton, turun menjadi 0,89 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2024). Produksi jagung manis menurun akibat kualitas tanah yang terus memburuk. Hal ini disebabkan oleh dua faktor utama penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, yang merusak kesuburan tanah, dan kurangnya pemahaman petani tentang pemeliharaan budidaya yang baik dan benar, antara lain adalah pemupukan.

Pupuk terbagi dalam dua jenis, yakni anorganik dan organik. Pupuk organik, baik padat maupun cair, bersumber dari bahan organik seperti tumbuhan, hewan, buah-buahan,

atau Air hasil pencucian beras mengandung beragam nutrisi penting seperti vitamin B kompleks (B1, B3, B6, B12) serta mineral berupa mangan, fosfor dan zat besi yang dapat dimanfaatkan kembali (Nurhasanah, 2011 dalam Ubaidah *et al.*, 2023)). Aini *et al.*, (2023) menjelaskan pada konsentrasi 50% air cucian beras mampu menaikkan tingkat pertumbuhan serta hasil tanaman cabai.

Pupuk anorganik merupakan pupuk yang diproduksi secara sintesis atau melalui proses kimiawi di pabrik. Fosfor dalam pupuk berperan penting dalam pembentukan protein nukleotida, pembentukan dan transfer energi, serta mempercepat pematangan buah dan biji. Soplanit dan Soplanit (2018) menyatakan pemberian tanaman jagung dengan dosis 6g/10 kg tanah dapat meningkatkan penyerapan unsur fosfor (P) dan tinggi tanaman jagung.

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu

Penelitian ini dimulai pada bulan November 2024 hingga Januari 2025 di lahan Desa Mangkir Kidul, Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

B. Alat dan bahan

Timbangan, cangkul, ayakan, gelas ukur, dan alat tulis dipergunakan sebagai alat dalam penelitian. Selanjutnya, bahan yang dipergunakan benih jagung manis (varietas nusa 1), *polybag* 45 x 45, tanah lapisan atas (*top soil*), pupuk kandang sapi, pupuk SP-36, pupuk organik cair (air cucian beras), pupuk anorganik tunggal (urea dan KCL).

C. Metode penelitian

Penelitian ini akan menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan metode faktorial yang melibatkan dua faktor, masing-masing memiliki empat aras. Faktor pertama mencakup variasi dosis pupuk P, yaitu: 0 gram/tanaman, 3 gram/tanaman, 6 gram/tanaman, dan 9 gram/tanaman. Sementara itu, faktor kedua terdiri dari konsentrasi sebesar 0%, 30%, 50%, dan 70%. Kombinasi dari perlakuan yang dihasilkan mencapai 16, dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Sehingga total keseluruhan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 144 tanaman.

D. Pelaksanaan penelitian

1. Pembuatan media tanam

Tanah ditambahkan pupuk kandang yang perbandingannya adalah 1:1. Masukkan media tanam ke dalam polybag kemudian ditimbang sebobot 10 kg.

2. Penanaman

Benih ditanam pada masing-masing polybag sebanyak 2-3 butir. Setelah penanaman, bibit tumbuh berumur 1-2 minggu dipilih satu tanaman yang tumbuh bagus yang lain digunting.

3. Pemberian pupuk

a. Pemupukan anorganik dilaksanakan 3 kali dengan ditugal hingga sedalam 3-5 cm. Jarak dari tanaman sekitar 10-15 cm berikut uraian pemberian pupuk.

1) Pupuk I, pupuk P (SP-36) diberikan (7 Hari Setelah Tanam) berdasarkan perlakuan sebagai berikut:

- a) Dosis pupuk TSP 3 gram/tanaman
- b) Dosis pupuk TSP 6 gram/tanaman
- c) Dosis pupuk TSP 9 gram/tanaman

- 2) Pupuk I, pupuk K (KCL) sebagai pupuk dasar diberikan (7 Hari Setelah Tanam) dengan dosis 5 g/tanaman pada semua tanaman
 - 3) Pupuk II, pupuk N (Urea) diberikan (15-20 Hari Setelah Tanam) dengan dosis 5 g/tanaman pada semua tanaman
 - 4) Pupuk III, pupuk N (Urea) diberikan (25-30 Hari Setelah Tanam) dengan dosis 5g/tanaman pada semua tanaman
- b. Air cucian beras diberikan setiap satu minggu sekali hingga 8 minggu. Diberikan sebanyak 250 ml/tanaman dipinggiran tanaman. Dengan konsentrasi 30%, 50%, 70% sesuai perlakuan. Untuk konsentrasi 30% yaitu 1,5 liter air bekas pencucian beras dan air 5 liter. Untuk konsentrasi 50% yaitu 2,5 liter air bekas pencucian beras dan air 5 liter. Untuk konsentrasi 70% yaitu 3,5 liter air bekas pencucian beras dan air 5 liter.
4. Pemeliharaan
Pemeliharaan mencakup menyiram, menyiangi, serta mengendalikan hama dan penyakit.

E. Parameter pengamatan

Parameter yang diamati dalam pertumbuhan tanaman mencakup tinggi tanaman, bobot segar tanaman, bobot segar akar, bobot kering akar, bobot kering tanaman, kandungan klorofil pada daun, serta lebar daun. Selain itu, metrik hasil meliputi: panjang tongkol, diameter buah, bobot buah, dan bobot buah bersih.

F. Metode analisis

Analisis data dengan *Analysis of Variance (ANOVA)* atau analisis sidik ragam pada jenjang nyata sebesar 5%. Selanjutnya juga dilakukan pengujian jarak berganda (*Duncan Multiple Range's Test*) apabila hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan. Analisis ini akan menggunakan *software SPSS*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

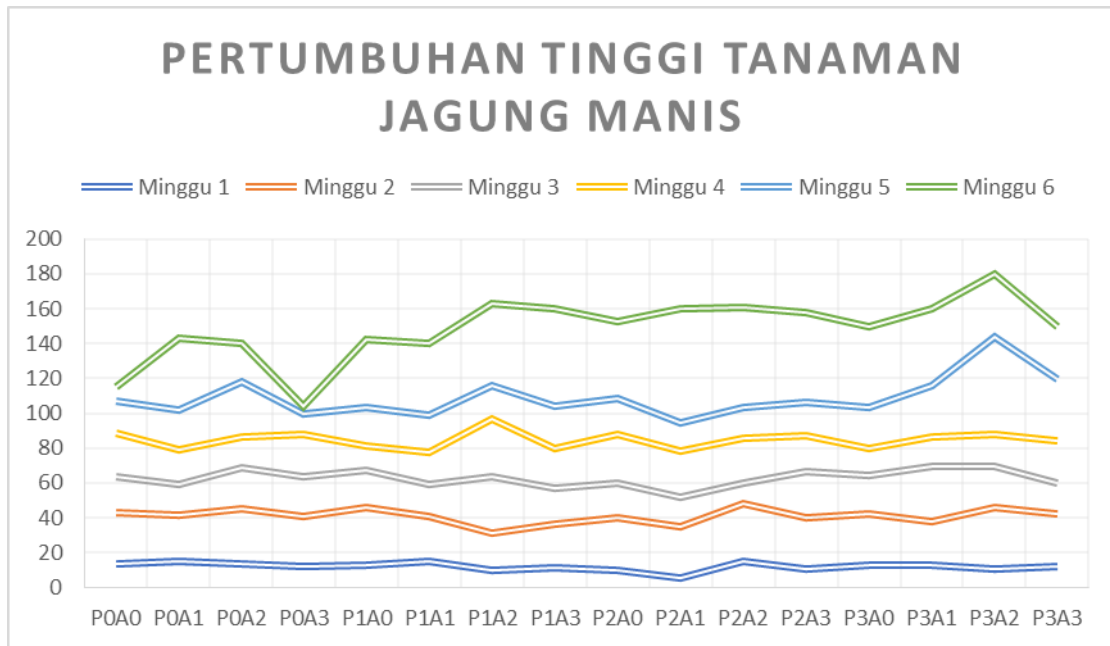
Mengacu pada hasil sidik ragam mengindikasikan bahwasanya pemberian POC air cucian beras serta pupuk P dalam parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, bobot segar tanaman, bobot segar akar, bobot kering tanaman, bobot kering akar, lebar daun, serta klorofil daun) dan hasil (panjang tongkol, bobot tongkol, bobot bersih buah, dan diameter buah) tidak terdapat interaksi nyata.

Hasil analisis mengindikasikan bahwasanya pemberian dosis pupuk P terdapat beda nyata pada pertumbuhan (bobot segar akar, kering akar serta klorofil daun) dan hasil (bobot buah dan bobot bersih buah) dengan dosis pupuk P memberikan pengaruh yang terbaik pada jagung manis. Tidak ada pengaruh nyata pada pertumbuhan (tinggi tanaman, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, klorofil daun dan lebar daun) dan hasil (panjang tongkol dan diameter buah). Lebih lanjut cermati Tabel 1 dan Grafik 1.

Tabel 1. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis terhadap dosis pupuk P

| Parameter | Dosis Pupuk P | | | |
|----------------------|---------------|-----------|----------|-----------|
| | Kontrol | P1 (3 g) | P2 (6 g) | P3 (9 g) |
| Tinggi tanaman | 152,25 a | 145,33 a | 141,00 a | 186,58 a |
| Bobot segar tanaman | 100,166 a | 73,66 a | 101,25 a | 111,25 a |
| Bobot segar akar | 14,33 ab | 8,91 b | 28,41 a | 19,33 ab |
| Bobot kering tanaman | 56,56 a | 41,97 a | 68,76 a | 58,87 a |
| Bobot kering akar | 9,70 ab | 6,07 b | 19,63 a | 14,09 ab |
| Klorofil daun | 43,67 a | 43,71 a | 37,3 b | 46,04 a |
| Lebar daun | 6,69 a | 6,1 a | 6,77 a | 7,54 a |
| Bobot buah | 224,83 b | 184,25 c | 260,25 a | 211,66 bc |
| Bobot buah bersih | 174,91 b | 134,416 c | 215,91 a | 165,83 bc |
| Panjang tongkol | 17,10 a | 15,88 a | 17,05 a | 16,10 a |
| Diameter buah | 0,81 a | 0,76 a | 0,84 a | 0,72 a |

Keterangan: Rerata pada baris yang diikuti huruf yang sama tidak memiliki perbedaan nyata pada taraf 5%.



Grafik 1. Perkembangan jagung manis terhadap tinggi tanaman

Hasil analisis mengindikasikan pemberian konsentrasi air cucian beras 50% mampu menaikkan tingkat hasil (bobot buah dan diameter buah) tanaman jagung manis. Pemberian air cucian beras (0%, 30%, dan 70%) pada pertumbuhan (tinggi tanaman, bobot basah tanaman, bobot basah akar, bobot kering tanaman, bobot kering akar, klorofil daun, serta lebar daun) dan hasil (bobot bersih buah dan panjang tongkol) sama baiknya. Lebih lanjut cermati Tabel 2.

Tabel 2. Respon tanaman jagung manis terhadap konsentrasi air cucian beras pada pertumbuhan dan hasil

| Parameter | Konsentrasi Air Cucian Beras | | | |
|----------------------|------------------------------|----------|----------|-----------|
| | Kontrol | A1 (30%) | A2 (50%) | A3 (70%) |
| Tinggi tanaman | 149,91 p | 180,33 p | 151,66 p | 143,25 p |
| Bobot segar tanaman | 101,41 p | 95,91 p | 89,00 p | 100,00 p |
| Bobot segar akar | 20,41 p | 17,33 p | 14,41 p | 18,83 p |
| Bobot kering tanaman | 60,30 p | 56,30 p | 49,58 p | 59,98 p |
| Bobot kering akar | 13,90 p | 11,83 p | 10,45 p | 13,31 p |
| Klorofil daun | 43,45 p | 40,69 p | 43,70 p | 42,87 p |
| Lebar daun | 6,99 p | 6,7 p | 6,58 p | 6,84 p |
| Bobot buah | 207,75 q | 208,08 q | 246,83 p | 218,33 pq |
| Bobot buah bersih | 162,08 p | 162,75 p | 197,91 p | 168,33 p |
| Panjang tongkol | 17,05 p | 15,89 p | 17,24 p | 15,96 p |
| Diameter buah | 0,66 q | 0,82 pq | 0,84 p | 0,81 pq |

Keterangan: Rerata baris yang diikuti huruf yang sama tidak memiliki perbedaan nyata pada taraf 5%.

B. Pembahasan

Tidak ada hubungan yang nyata antara penggunaan POC air cucian beras dan pupuk P pada parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, bobot segar tanaman, bobot segar akar, bobot kering tanaman, bobot kering akar, lebar daun, dan klorofil daun serta parameter seperti panjang tongkol, bobot tongkol, bobot bersih buah, dan diameter buah yang ditunjukkan oleh hasil uji sidik ragam atau ANOVA. Artinya, kegiatan memberikan POC air cucian beras tidak berkaitan dengan dosis pupuk P akibat tidak adanya interaksi berdasarkan hasil analisis.

POC air cucian yang tidak difermentasi yang menyebabkan kadar unsur hara N, P, dan K rendah pada pertumbuhan tanaman. Nitrogen sebanyak 0,014%, magnesium 13,286%, fosfor 14,452%, kalsium 3,574%, sulfur 0,005%, besi 0,0698%, vitamin B1 0,043%, dan kalium 0,02% merupakan kandungan POC dari tidak terfermentasinya air cucian beras (Aini *et al.*, 2023). Melalui perolehan analisis yang dilakukan menunjukkan sebanyak 50% konsentrasi air cucian beras dapat mendorong hasil baik pada bobot maupun diameter buah) yang terbaik pada tanaman jagung manis. Hal ini dikarenakan air cucian beras memiliki kandungan B6, B1, B3, B12, mangan, fosfor, dan zat besi. Vitamin B1 dapat merubah kandungan karbohidrat menjadi energi tanaman, karbohidrat yang telah diubah berperan dalam pembentukan hormon auksin dan giberelin untuk mendorong adanya pertumbuhan akar. Hal ini sesuai dengan temuan Yulianingsih (2017) bahwa bobot atau berat buah menunjukkan pengaruh dari air cucian beras yang ditunjukkan pada hasil tanaman terong ungu.

Hasil analisis menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi air cucian beras (kontrol, 30%, dan 70%) tidak memberikan peningkatan terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis, yang mencakup tinggi tanaman, bobot segar tanaman, bobot segar akar, bobot kering tanaman, bobot kering akar, kandungan klorofil daun, serta lebar daun. Selain itu,

konsentrasi tersebut juga tidak berpengaruh terhadap hasil tanaman, seperti bobot bersih buah dan panjang tongkol. Hal ini disebabkan penanaman saat musim hujan yang mengakibatkan pencucian nutrisi unsur hara tidak terserap dengan baik oleh tanaman (Siswanto, 2019). Sehingga konsentrasi unsur hara yang diberikan mungkin tidak sesuai dengan pertumbuhan tanaman jagung manis meskipun perlakuan telah sesuai. POC air cucian beras tidak menunjukkan adanya peningkatan pada tumbuh kembang serta hasil tanaman kacang hijau menurut (Taher *et al.*, 2022).

Hasil terbaik ditunjukkan pada dosis pupuk P 6 gram/tanaman yang ditinjau berdasarkan bobot segar akar dan bobot kering akar serta hasilnya (baik pada bobot buah hingga bobot buah bersih). Fosfor sangat esensial untuk tanaman sebab terlibat pada sejumlah tahapan penting. Beberapa fungsi utama pupuk P yaitu menghasilkan dan menyimpan energi (dalam bentuk ATP), membantu transportasi energi dan ion, berperan dalam metabolisme (seperti fotosintesis dan respirasi), menyusun nukleotida piridin, terlibat dalam reaksi oksidasi dan reduksi, serta mendukung penyerapan hara aktif (Emawati *et al.*, 2017). Fosfat turut memiliki peran dalam pembungaan, pembentukan buah dan biji, pemasakan tumbuhan, dan berkembangnya akar. Sesuai hasil studi Satriani, (2017) menjelaskan bahwa pemberian pupuk dengan dosis 6 gram/polybag mampu menaikkan tingkat pertumbuhan tanaman kacang hijau. Pertumbuhan seperti tinggi tanaman, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman, klorofil daun, serta lebar daun dan hasilnya seperti panjang tongkol dan diameter buah pada tanaman jagung manis tidak memberikan peningkatan baik pada berbagai dosis pupuk P (0 gram, 3 gram, dan 9 gram). Hal ini terjadi karena pada dosis tertentu nutrisi yang ada tidak mencukupi sehingga tumbuh kembangnya terhambat. Jika pemupukan tanaman tidak sesuai dengan kebutuhan haranya dapat mengakibatkan gangguan tanaman. Kekurangan fosfor dapat menyebabkan pertumbuhan lambat dan kerdil, kemampuan akar dalam menyerap air dan nutrisi yang menurun, daun tampak kusam dan tidak sehat, tongkol yang kecil dan tidak sempurna, serta keterlambatan dalam proses pematangan buah (Mustikawati *et al.*, 2020). Kelebihan fosfor pada tanaman juga tidak baik karena dapat menyebabkan fosfor terfiksasi di dalam tanah, dengan demikian tidak dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan meskipun jumlahnya berlebihan (Winarso, 2005).

KESIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan dari penelitian berdasarkan hasil dan analisis yang telah dilakukan:

1. Tidak terdapat interaksi nyata pada konsentrasi air cucian beras dan dosis pupuk P bagi pertumbuhan baik pada tinggi tanaman, bobot segar tanaman, bobot segar akar, bobot kering tanaman, bobot kering akar, dan lebar daun) maupun hasilnya seperti klorofil, bobot buah, bobot bersih buah, panjang tongkol, dan diameter buah.
2. Penggunaan air cucian beras pada konsentrasi 50% mampu menaikkan tingkat hasil (bobot buah dan diameter buah) yang tinggi.
3. Pemberian dosis pupuk P 6 g/polybag dapat meningkatkan pertumbuhan (bobotnya segar akar dan kering akar) dan hasil (bobotnya buah dan bobot bersih buah).

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Puspaningrum, Y., Mariatul Khiftiyah, A., & Chusnah, M. (2023). Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum Frutescens*). *Agrosaintifika*, 5(2), 68–71. <https://doi.org/10.32764/agrosaintifika.v5i2.3664>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Data Produksi Tanaman Jagung Tahun 2024*. <https://www.bps.go.id/id>
- Emawati, E., Yani, N. S., & Idar, I. (2017). Analisis Kandungan Fosfor (P) Dalam Dua Varietas Kubis (*Brassica oleracea*) Di Daerah Lembang Bandung. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 08. <https://doi.org/10.15416/ijpst.v1i1.10426>
- Mariani, K., Subaedah, S., & Nuhung, E. (2019). Analisis Regresi Dan Korelasi Kandungan Gula Jagung Manis Pada Berbagai Varietas Dan Waktu Panen. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 3(1), 55–62. <https://doi.org/10.33096/agr.v3i1.72>
- Mustikawati, R., Tadjudin, T., & Alfandi, A. (2020). Effect Of Phosporus and Sulfur Fertilizers On Growth And Tield Shallots (*Allium ascalonicum L.*) Bima Variety. *Agros wagati Jurnal Agronomi*, 8(2). <https://doi.org/10.33603/agros wagati.v8i2.4945>
- Satriani. (2017). Pengaruh Pemberian Bokashi Tapak Kuda Dan Pupuk Sp36 , Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1), 15. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi6-8u61cH0AhUCSWwGHXZRB6UQFnoECAIQAAQ&url=https%3A%2F%2Fjournal.lppm-unasman.ac.id%2Findex.php%2Fagrovital%2Farticle%2Fdownload%2F120%2F112&u sg=AOvVaw3G6ToS-V_25ukakf4
- Siswanto, B. (2019). Sebaran Unsur Hara N, P, K Dan Ph Dalam Tanah. *Buana Sains*, 18(2), 109. <https://doi.org/10.33366/bs.v18i2.1184>
- Soplanit, M. C., & Soplanit, R. (2018). Pengaruh Bokashi Ela Sagu Pada Berbagai Tingkat Kematangan Dan Pupuk SP-36 Terhadap Serapan P Dan Pertumbuhan Jagung (*Zea mays L.*) Pada Tanah Ultisol. *Agrologia*, 1(1). <https://doi.org/10.30598/a.v1i1.299>
- Taher, Y. A., Fitri, A., Desi, D. Y., & Eka, U. (2022). Jurnal Ekonomi dan Bisnis Dharma Andalas Pengaruh Konsentrasi POC Air Cucian Beras dan Kulit Kentang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*) untuk Pengurangan Biaya Produksi. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Dharma Andalas*, 24(1), 259–270.
- Ubaidah, N., Ernawati, E., Setiawan, W. A., & Suratman. (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.
- Winarso, S. (2005). *Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. GAVA MEDIA.
- Yulianingsih, R. (2017). Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Terung Ungu (*Solanum Melongena L.*). *Piper*, 13(24), 61–68. <https://doi.org/10.51826/piper.v13i24.68>