



RESPON PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATA* L.) TERHADAP PENGGUNAAN AIR CUCIAN BERAS DAN PUPUK NPK 16-16-16 DI POLIBAG

Mirna Wulandari¹, Sri Susanti Ningsih^{2*}, Syafrizal Hasibuan³

^{1,2,3}Prodi Agroteknologi, Universitas Asahan, Kisaran, Indonesia

Email : srisusantin27@gmail.com

Abstract

This research was conducted in Siumbuh Baru, Village Kisaran Timur Discrit, Asahan Regency, North Sumatra. This research was conducted in January-February 2023. A factorial randomized block design (RDB) was used to design this study. This first factor is the treatment with rice washing water (A) which has four levels, namely A0=0 ml/liter of water per polybag (Control), A1=125 ml/l of water polybag of rice washing water, A2 =250 ml/l liter of water/polybag of rice and A3 = 375 ml/l liter of water/polybag of Rice Washing Water. The second factor was the NPK 16-16-16 (N) treatment at three levels, namely N0 = 0 g/polybag of NPK 16-16-16 (control), N1 = 0.875 g/polybag of NPK 16-16-16 fertilizer (125 kg /ha), N2 = 1.75 g/polybag (250 kg/ha). The results showed that rice washing water increased plant height 4 weeks after planting when the concentration was 375 ml/l liter of water/a polybag of rice washing water (A3) was 25.94 cm, the number of leaves increased 4 weeks after planting when the concentration was 375 ml/l liter of water /polybag of rice washing water (A3) was 29.33 strands, the fastest flowering age when the concentration was 0 ml/l liter of water/polybag (A0) was 37.28 days. At the age of 4 weeks after planting, treatment of plants with NPK 16-16-16 (N) significantly increased plant height. Plants reached a maximum height of 24.90 cm at a dose of 1.75 g/polybag (N2), and had a maximum number of leaves of 25.08 at the same dose. Rice water and NPK 16-16-16 fertilizer did not change all parameters of green bean plants.

Keywords: Mung Beans, NPK, Rice Washing Water

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Siumbuh Baru, Kecamatan Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2023. Rancangan acak kelompok (RAK) faktorial digunakan untuk merancang penelitian ini. Faktor pertama adalah perlakuan pemberian dengan air cucian beras (A) yang memiliki empat taraf yaitu: A₀ = 0 ml/l liter air per polibag (kontrol), A₁ = 125 ml/l liter air/polibag Air Cucian Beras, A₂ = 250 ml/l liter air/polibag Air Cucian Beras, dan A₃ = 375 ml/l liter air/polibag Air Cucian Beras. Faktor kedua adalah perlakuan NPK 16-16-16 (N) pada tiga taraf yaitu N₀ = 0 g/polibag Pupuk NPK 16-16-16 (kontrol), N₁ = 0,875 g/polibag Pupuk NPK 16-16-16 (125 kg/ha), N₂ = 1,75 g/polibag (250 kg/ha). Hasil menunjukkan bahwa air cucian beras meningkatkan tinggi tanaman 4 minggu setelah tanam ketika konsentrasi 375 ml/l liter air/polibag air cucian beras (A₃) adalah 25,94 cm, jumlah daun meningkat 4 minggu setelah tanam ketika konsentrasi 375 ml/l liter air/polibag air cucian beras (A₃) adalah 29,33 helai, umur mulai berbunga tercepat ketika konsentrasi 0 ml/l liter air/polibag (A₀) adalah 37,28 hari. Pada umur 4 minggu setelah tanam, perlakuan tanaman dengan pupuk NPK 16-16-16 (N) meningkatkan tinggi tanaman

secara nyata. Tanaman mencapai tinggi maksimum 24,90 cm pada dosis 1,75 g/polibag (N₂), dan memiliki jumlah daun maksimum 25,08 helai pada dosis yang sama. Air cucian beras dan pupuk NPK 16-16-16 tidak mengubah semua parameter tanaman kacang hijau.

Kata Kunci: Kacang hijau, Air Cucian Beras, NPK 16-16-16

1. Pendahuluan

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) adalah tanaman pangan atau biji-bijian yang sudah populer. Tanaman ini termasuk dalam keluarga polong-polongan dan telah dibudidayakan di Indonesia sejak zaman dahulu. Kacang hijau harus terlebih dahulu disiapkan sebelum digunakan sebagai bahan makanan bagi manusia. Karena kandungan proteinnya yang tinggi dan nutrisi lengkap lainnya, kacang hijau adalah bahan makanan yang berkualitas tinggi dan baik dikonsumsi manusia guna memenuhi kebutuhan diet dan kesehatannya (Cahyono, 2010). Kacang hijau kaya akan protein 22,00 g, karbohidrat 69,20 g dan rendah lemak 1,20 g per 100 g. Permintaan produksi kacang hijau di Indonesia terus berkembang sementara produksi di dalam negeri belum cukup memenuhi kebutuhan. Oleh karena itu, impor kacang hijau dilakukan dan upaya diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi kacang hijau di dalam negeri. Pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi yang lebih sehat merupakan faktor yang mendukung peningkatan permintaan kacang hijau. Harapannya, pengembangan produksi lokal dapat mengurangi ketergantungan terhadap impor (Purnomo dan Hartono, 2012).

Dalam hal budidaya kacang hijau menduduki peringkat ketiga sebagai salah satu tanaman yang umum dibudidayakan sesudah kacang tanah dan kedelai. Tanaman kacang hijau ini memiliki keunggulan agronomi karena toleran ketika mengalami kekurangan air dan dapat tumbuh meskipun tanah kurang subur. Tidak seperti varietas legum lainnya, kacang hijau lebih tahan terhadap hama. Akibatnya, kemungkinan gagal panen juga menurun. Tanaman kacang hijau dimanfaatkan sebagai komponen makanan manusia, obat (terapi), dan pakan ternak (Purnomo dan Hartono, 2012). Pada tahun 2019, produksi kacang hijau di Kabupaten Asahan mencapai 92,10 ton, dengan luas panen 81,00 hektar dan produktivitas 11,37 ton per hektar, menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Asahan (Utara, 2022). Dengan luas panen 64,00 hektar dan hasil 74,00 ton per hektar, produksi tahun 2020 menjadi 74,00 ton. Sedangkan luas panen 38,00 hektar dan produktivitas 11,84 ton per hektar, maka produksi tahun 2021 menjadi 44,00 ton. Berdasarkan angka tersebut di atas, produktivitas kacang hijau dari tahun 2019 hingga tahun 2021 tumbuh setiap tahunnya. Untuk meningkatkan produksi dimana lahan kesuburan harus dijaga agar produktivitas tanaman kacang hijau tidak meningkat. Cara pemberian pupuk organik dapat digunakan untuk mengurangi kerusakan tanah yang disebabkan oleh penggunaan kimia atau adanya pestisida kimia (Taher, Y. A., Fitri, A., dan Desi, 2022). Pupuk organik cair (POC) adalah sejenis bahan organik yang tahan kekeringan dan mudah diserap tanaman serta aman bagi lingkungan (Prasetyo, D dan Evizal, 2001). Satu-satunya zat organik yang paling berguna adalah air limbah pencuci beras yang sudah terdiferensiasi.

Kegunaan air cucian beras dengan pemanasan dapat digunakan pada tanaman, sehingga masyarakat umum dapat menggunakannya. Banyak nutrisi termasuk vitamin,

mineral dan komponen lainnya bahkan ada di dalam air yang kita hirup. Istilah air pencuci juga digunakan untuk menyebut air leri yang mengandung nutrisi seperti tiamin (vitamin B1) dan kobalamin (vitamin B12). Untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau dilakukan pemupukan menggunakan pupuk anorganik sebagai penambah nutrisi media tumbuh. Pupuk NPK digunakan untuk memenuhi nutrisi tumbuhan yang terdiri dari nitrogen, fosfor, dan kalium. Peran nutrisi yang mengandung nitrogen adalah untuk mendorong pertumbuhan batang, cabang, dan daun secara keseluruhan, serta sintesis senyawa organik seperti protein dan lemak serta perkembangan daun. Fosfor nutrisi memiliki tiga fungsi utama: mendorong pertumbuhan akar, membantu pencernaan dan pernapasan, dan berfungsi sebagai blok bangunan untuk sintesis protein. Kalium adalah nutrisi yang membantu tanaman tumbuh lebih kuat dan meningkatkan produksi proteins dan carbohydrate (Chamsyah Noor Muhammad dan Adesca Yoga, 2006); (Lingga & Marsono, 2006)). Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya respon pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau (*vigna radiata* L.) akibat penggunaan air cucian beras dan pupuk NPK 16-16-16 di polibag sehingga dapat implementasikan oleh masyarakat khususnya ibu-ibu rumah tangga.

2. Bahan dan Metode

Metode pada penelitian ini yaitu menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial digunakan untuk merancang penelitian ini. Faktor pertama adalah perlakuan pemberian dengan air cucian beras (A) yang memiliki empat taraf yaitu:

- A₀ = 0 ml/1 liter air per polibag (kontrol)
- A₁ = 125 ml/1 liter air/polibag Air Cucian Beras
- A₂ = 250 ml/1 liter air/polibag Air Cucian Beras,
- A₃ = 375 ml/1 liter air/polibag Air Cucian Beras.

Faktor kedua adalah perlakuan NPK 16-16-16 (N) pada tiga taraf yaitu N₀ = 0 g/polibag Pupuk NPK 16-16-16 (kontrol), N₁ = 0,875 g/polibag Pupuk NPK 16-16-16 (125 kg/ha), N₂ = 1,75 g/polibag (250 kg/ha).

3. Hasil dan Pembahasan

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan dan perhitungan sidik ragam membuktikan bahwa pemberian air cucian beras dan pupuk NPK 16-16-16 tidak berdampak signifikan pada pertumbuhan tanaman kacang hijau pada minggu 1, 2, dan 3 setelah tanam. Namun, pada usia 4 minggu setelah tanam, berdampak signifikan. Sementara interaksi antara air cucian beras dan NPK 16-16-16 tidak memiliki dampak yang signifikan pada umur amatan secara keseluruhan.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras dan Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Kacang hijau umur 4 minggu setelah tanam

A/N	N ₀	N ₁	N ₂	Rataan
A ₀	22.42 a	22.58 a	23.08 a	22.69 b
A ₁	23.00 a	22.42 a	22.67 a	22.69 b
A ₂	23.42 a	26.33 a	26.75 a	25.50 ab
A ₃	24.50 a	26.25 a	27.08 a	25.94 a
Rataan	23.33 b	24.40 ab	24.90 a	

Berdasarkan tabel 1, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara penggunaan konsentrasi 370 ml/1 liter air/polibag (A_3) dan konsentrasi 250 ml/1 liter air/polibag (A_2) terhadap tinggi tanaman tertinggi. Tinggi tanaman mencapai 25,94 cm pada konsentrasi A_3 dan 25,50 cm pada konsentrasi A_2 , berbeda nyata dengan konsentrasi 125 ml/1 liter air/polibag (A_1) mencapai 22,69 cm dan berbeda signifikan dengan konsentrasi 0 ml/1 liter air/polibag (A_0) mencapai 22,69 cm. Dengan dosis 1,75 g/polibag (N_2) dan tinggi tanaman 24,90 cm tidak ada perbedaan nyata antara dosis 0,875 g/polibag (N_1) dan 23,33 cm berbeda signifikan dengan dosis 0 g/polibag (N_0), pemberian pupuk NPK 16-16-16 menunjukkan dampak yang tidak signifikan. Tanaman tertinggi secara visual diperoleh pada kombinasi perlakuan A_3N_2 , dengan tinggi 27,08 cm. Menurut (Srimaulinda et al., 2021) syarat pertumbuhan pertama dapat dipenuhi oleh konsentrasi fosfor air cucian beras, meningkatkan tinggi tanaman dan produksi cabai merah karena memiliki konsentrasi karbohidrat yang tinggi. Dalam ZPT buatan, hormon auksin dan giberelin dihasilkan melalui perantara karbohidrat. Giberelin berguna untuk mendorong pertumbuhan akar, sedangkan auksin berguna untuk mendorong pertumbuhan tunas dan tunas baru. Selanjutnya, menurut (Koesmaryono, 2001), pada tingkat dan jenis tumbuhan tertentu, laju fotosintesis meningkat dengan meningkatnya suhu lingkungan. Temperatur tinggi akan mempercepat penguraian bahan organik, menyebabkan buah akan matang lebih cepat. Suhu juga dapat memperlambat proses dekomposisi bahan organik.

Jumlah Daun (helai)

Analisis variansi dan data pengamatan menunjukkan bahwa penambahan fertilitas NPK 16-16-16 dan air beras terhadap jumlah daun (helai) tidak berpengaruh nyata pada umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam. Namun, ketika perawatan dimulai, dampaknya baru terasa empat minggu setelah tanam. Sedangkan interaksi antara pengolahan air beras dan pemupukan NPK pada tanaman kacang hijau tidak berpengaruh nyata.

Tabel 2. Hasil uji pengaruh pemberian air cucian beras dan pupuk npk 16-16-16 terhadap jumlah daun tanaman kacang hijau (helai) pada umur 4 minggu setelah tanam

A/N	N_0	N_1	N_2	Rataan
A_0	18.83 a	17.33 a	21.17 a	19.11 c
A_1	17.50 a	18.50 a	23.00 a	19.67 bc
A_2	20.58 a	22.83 a	27.83 a	23.70 b
A_3	29.00 a	30.67 a	28.33 a	29.33 a
Rataan	21.48 c	22.33 b	25.08 a	

Berdasarkan tabel 2 bahwa Air cucian beras dengan konsentrasi 375 ml/1 liter air/polibag (A_3) menghasilkan daun terbanyak, yaitu 29,33 daun, menurut tabel 2. Konsentrasi yang sama untuk 250 ml/1 liter air/polibag (A_2) adalah 23,70 helai, konsentrasi yang sama untuk 125 ml/1 liter air/polibag (A_1) adalah 19,67 helai, dan konsentrasi yang sama untuk 0 ml/1 liter air/polibag (A_0) adalah 19,11 helai.

Dengan dosis 1,75 g/polibag (N_2), perlakuan dengan NPK 16-16-16 menghasilkan jumlah daun tertinggi, yaitu 25,08 daun; berbeda dengan takaran 0,875 g/polibag (N_1), yang setara dengan 22,33 helai, dan perbedaan yang nyata yaitu 0 g/polibag (N_0), yaitu 21,48 helai. Namun, pengaruh air beras dan NPK 16-16-16 tidak signifikan. Pada perlakuan A_3N_1 diperoleh daun terbanyak yaitu 30,67 daun. yang menemukan bahwa kondisi iklim memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman kacang hijau varietas Vima-1. Saat curah hujan tinggi, tanaman tidak dapat menyerap pupuk

sepenuhnya. Akibatnya, tumbuhan tidak akan menyerap banyak unsur hara. Ini akan mengganggu berbagai fungsi fisiologis tanaman (Hadiyanti et al., 2022). Kandungan karbohidrat, nitrogen, fosfor, kalsium, kalium, magnesium, sulfur, dan besi ditemukan dalam air cucian beras (Dewi et al., 2021).

Umur Mulai Berbunga (hari)

Analisis variansi dan data pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan air beras dan pupuk NPK 16-16-16 pada tanaman kacang hijau tidak berpengaruh terhadap waktu pembungaan tanaman pada 1, 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam. Pengaruh yang diberikan pada tanaman kacang hijau secara keseluruhan tidak signifikan.

Tabel 3. Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian air cucian

A/N	N ₀	N ₁	N ₂	Rataan
A ₀	36.83 a	37.50 a	37.50 a	37.28 a
A ₁	37.83 a	38.00 a	38.17 a	38.00 a
A ₂	38.50 a	38.17 a	37.67 a	38.11 a
A ₃	37.67 a	38.67 a	38.50 a	38.28 a
Rataan	37.71 a	38.08 a	37.96 a	

Pada tabel 3, air cucian beras dengan 0 ml/1 liter air/polibag (A₀) menunjukkan umur berbunga tercepat pada 37,28 hari. Konsentrasi 125 ml/1 liter air/polibag (A₁) menunjukkan umur berbunga tercepat pada 38,00 hari, konsentrasi 250 ml/1 liter air/polibag (A₂) menunjukkan umur berbunga tercepat pada 38,11 hari, dan konsentrasi 375 ml/1 liter air/polibag (A₃) menunjukkan umur berbunga tercepat pada 38,28 hari.

Pupuk NPK 16-16-16 dengan dosis 0 g/polibag (N₀) memiliki umur berbunga tercepat, 37,71 hari. Dengan dosis 1,75 g/polibag (N₂), umur berbunga tidak berbeda, yaitu 37,96 hari, dan dengan dosis 0,875 g/polibag (N₁), umur berbunga tidak berbeda, yaitu 38,08 hari. Pemberian perlakuan pemupukan NPK mutiara pada umur mekar pertama tidak memberikan dampak yang signifikan. Ini disebabkan fakta bahwa unsur P yang dikandung pupuk NPK 16-16-16 sangat penting bagi tanaman kacang hijau, dan dalam penelitian ini tanaman tidak memanfaatkan unsur P secara maksimal. Senyawa organik dalam struktur tumbuhan, terdapat komponen seperti inti sel, sitoplasma, membran sel dan bagian yang berhubungan dengan perkembangan seksual seperti putik, butiran dalam serbuk sari, biji, bunga dan benang sari, berfungsi sebagai bahan bangunan terikat bagi tumbuhan. Unsur P merupakan unsur yang sangat penting bagi tumbuhan (Aslamiah, I. D., 2018). (Marzuki, R., dan Soeprapto, 2007) mengklaim bahwa jumlah N, P, dan K yang tepat sangat penting untuk pertumbuhan kacang hijau. Tanaman dengan unsur N yang cukup akan memiliki daun berwarna hijau tua, yang menunjukkan kandungan klorofil yang tinggi pada daun. Sebaliknya, ketiadaan klorofil akan menyebabkan daun menguning (klorosis) jika tanaman kekurangan N. Menurut (Nurhayati, 2017), karena unsur N termasuk dalam bahan organik biji, seperti koenzim, klorofil, asam amino, dan banyak lagi, pupuk N pada tanaman akan mendorong pertumbuhan tanaman. Salah satu aplikasi perlakuan pemupukan NPK Mutiara akan memberikan unsur hara makro yang seimbang kepada tanaman dengan memberikan unsur hara N, P, dan K serta tambahan unsur hara Ca dan Mg. Kacang hijau dapat tumbuh dengan dosis yang diberikan karena N, P, dan K masing-masing adalah 16% (Ramadhan, A., Dewi, R. N., dan Saiful, 2022).

4. Simpulan

Dari hasil penelitian ini kesimpulan yang didapatkan yaitu perlakuan air beras berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan jumlah daun tanaman umur 4 minggu setelah tanam. yaitu 25,94 cm dan jumlah daun yaitu 29,33 helai. Untuk pemberian pupuk NPK 16-16-16 berdampak secara signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada usia 4 MST yaitu 24,90 cm dan jumlah daun yaitu 25,08 helai. Sehingga air cucian beras dan pupuk NPK 16-16-16 dapat digunakan dalam pertumbuhan kacang hijau. Limbah air cucian beras dapat dimanfaatkan untuk skala rumah tangga.

5. Referensi

- Aslamiah, I. D., dan S. (2018). *Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah Terhadap Penambahan Konsentrasi Pupuk Organik dan Pengurangan Dosis Pupuk Anorganik. Prosiding Semnastan*. 115–126.
- Cahyono, B. (2010). *Kacang Hijau : Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Semarang. CV Aneka Ilmu.
- Chamsyah Noor Muhammad dan Adesca Yoga. (2006). Buanglah Air Cucian Berasmu dengan Baik dan Benar. *Jurnal Harian Sumbawa Barat Pos Edisi 29 Desember 2011*.
- Dewi, E., Agustina, R., & Nuzulina. (2021). Potensi Limbah Cair Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L). *Jurnal Agroristik*, 4(2), 40–46.
- Hadiyanti, N., Nareswari, A. ., D.C, A., & Sylviana, W. (2022). Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 6(1).
- Koesmaryono, Y. (2001). *Hubungan Cuaca dan Iklim dengan Penyakit Tanaman*.
- Lingga, & Marsono. (2006). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya.
- Marzuki, R., dan Soeprapto, H. S. (2007). *Bertanam Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurhayati. (2017). The Effect Of Coconut Shell Charcoal On Sesame (*Sesamum indicum* L.) Yield Grown On Coastal Sandy Land Area In bantul, Indonesia. *International Research Journal Of Engineering and Technology*, 4, 1035-1041.
- Prasetyo, D dan Evizal, R. (2001). Pembuatan dan Upaya Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrotropika*, 20, 68–77.
- Purnomo dan Hartono, R. (2012). *Kacang hijau : Teknik budidaya di berbagai kondisi lahan dan musim*.
- Ramadhan, A., Dewi, R. N., dan Saiful, B. (2022). Pengaruh Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18, 48–52.
- Srimaulinda, Kiki, N., & Riyanto. (2021). Pengaruh Konsesntrasi Air Kelapa dan Air Cucian Beras dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *Ilmiah Biologi UMA*, 3(2), 62–72.
- Taher, Y. A., Fitri, A., dan Desi, Y. (2022). Pengaruh Konsentrasi POC Air Cucian Beras dan Kulit Kentang Terhadap Pertumbhan dan Hasil Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) untuk Pengurangan Biaya Produksi. *Ekonomi Dan Bisnis*, 23, 220–234.
- Utara, B. P. S. S. (2022). *Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka*. CV. Rabbani. Medan.