

Rekayasa Kehadiran Gulma Dan Dosis Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai

ENGINEERING THE PRESENCE OF WEED AND DOSAGE OF PHOSPHORE FERTILIZER ON SOYBEAN GROWTH AND PRODUCTION

Muhammad Muaz Munauwar^{1*}, Baidhawi¹, Hendrival¹ dan Adnan²

¹Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

²Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Samudra

*Corresponding author : muaz.munauwar@unimal.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyiangan gulma diberbagai waktu dan pengaruh pemberian beberapa taraf pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah penyiangan gulma 28 hari setelah tanam (HST), 42 HST, (28 dan 42) HST, dan terus menerus. Faktor kedua adalah pemberian pupuk fosfor 0 kg P₂O₅/ha, 25 kg P₂O₅/ha, 50 kg P₂O₅/ha dan 75 kg P₂O₅/ha. Enam belas kombinasi perlakuan yang didapat diulang sebanyak tiga kali, sehingga didapat empat puluh delapan unit percobaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada pengamatan 30 HST tanaman kedelai tertinggi terdapat pada penyiangan gulma (28 dan 42) HST dan penyiangan terus menerus, sedangkan ukuran tanaman kedelai terendah terdapat pada perlakuan penyiangan gulma 28 HST dan 42 HST. Umur berbunga tercepat terdapat pada 28 HST dan 42 HST, penyiangan gulma terus menerus menyebabkan kedelai menjadi paling akhir berbunga. Umur panen kedelai tercepat terjadi pada penyiangan gulma 28 HST dan 42 HST, sedangkan umur panen terlama terdapat pada perlakuan penyiangan gulma (28 dan 42) HST dan penyiangan gulma terus menerus. Berat biji per tanaman terendah terdapat pada penyiangan gulma 28 HST dan 42 HST, sedangkan berat biji tertinggi terdapat pada penyiangan gulma (28 dan 42) HST dan penyiangan gulma terus menerus.

Kata kunci: kedelai, gulma, fosfor

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of weeding at various times and the effect of applying several levels of phosphorus fertilizer to the growth and production of soybean plants. This study used a factorial Randomized Block Design (RBD) with two treatments which were repeated three times. The first factor was weeding 28 days after planting (DAP), 42 DAP, (28 and 42) DAP, and continuously. The second factor is the application of phosphorus fertilizer 0 kg P₂O₅/ha, 25 kg P₂O₅/ha, 50 kg P₂O₅/ha and 75 kg P₂O₅/ha. The sixteen treatment combinations obtained were repeated three times, so that forty-eight experimental units were obtained. The results of this study showed that at 30 DAP the highest soybean crop was weeded (28 and 42 DAP) and continuous weeding, while the lowest soybean plant size was found in weeding treatment at 28 DAP and 42 DAP. The fastest flowering age was at 28 DAP and 42 DAP, continuous weeding caused soybeans to be the last to flower. The fastest soybean harvesting age occurred at weeding 28 DAP and 42 DAP, while the longest harvesting age was found in weeding treatments (28 and 42 DAP) and continuous weeding. The lowest seed weight per plant was weeded at 28 DAP and 42 DAP, while the highest seed weight was at weeding (28 and 42) DAP and continuous weeding.

Keywords: soybean, weed, phosphorus

PENDAHULUAN

Kebutuhan kedelai (*Glycine max*) di Indonesia selalu mengalami peningkatan pada setiap tahunnya, bila melihat pola konsumsi masyarakat maka kedelai merupakan komoditi yang sangat dibutuhkan masyarakat. Terjadi fluktuasi produksi kedelai di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir. Produksi kedelai pada tahun 2006 mencapai 747.611 ton, tahun 2007 produksi kedelai mengalami penurunan yang sangat signifikan menjadi 592.534 ton, tahun 2008 terjadi peningkatan produksi kedelai menjadi 775.710 ton, sedangkan tahun 2009 terjadi kembali peningkatan produksi kedelai nasional menjadi 974.512 ton (Putra *et al.*, 2018).

Kedelai merupakan komoditi yang kegunaannya sangat luas, merupakan bahan baku yang digunakan untuk berbagai jenis makanan olahan yang dikonsumsi manusia, selain itu kedelai digunakan sebagai bahan baku berbagai industri, kedelai juga digunakan sebagai bahan dasar pakan ternak (Suriyat *et al.*, 2018). Tanaman kedelai termasuk dalam tanaman semak rendah semusim yang tumbuh tegak memiliki daun lebar, sedikit ataupun banyaknya cabang kedelai dipengaruhi oleh kultivar dan lingkungan tempat tumbuhnya (Sultani *et al.*, 2018).

Salah satu yang perlu diperhatikan dalam usaha meningkatkan produksi tanaman kedelai adalah persaingan antara gulma dan kedelai. Keberadaan gulma yang dominan pada sekitar tanaman kedelai akan menyebabkan keadaan yang tidak menguntungkan bagi kedelai, pertumbuhan dan produksi kedelai akan menurun karena terjadinya persaingan air, unsur hara, cahaya dan ruang tumbuh antara kedelai dengan gulma (Ichwan *et al.*, 2021).

Pemupukan juga perlu diperhatikan dalam usaha meningkatkan produksi kedelai, lahan yang ditanam secara terus menerus akan mengalami kekurangan unsur hara, pemupukan merupakan cara yang dapat dilakukan untuk mengembalikan ketersediaan unsur hara pada lahan, fosfor ialah pupuk yang sangat dibutuhkan kedelai dalam pertumbuhan

dan pembentukan polong, tanaman yang kekurangan fosfor akan mengalami pertumbuhan yang tidak maksimal (Syuhada *et al.*, 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah penyiangan gulma 28 hari setelah tanam (HST), 42 HST, (28 dan 42) HST, dan terus menerus. Faktor kedua adalah pemberian pupuk fosfor 0 kg P₂O₅/ha, 25 kg P₂O₅/ha, 50 kg P₂O₅/ha dan 75 kg P₂O₅/ha. Enam belas kombinasi perlakuan yang didapat diulang sebanyak tiga kali, sehingga didapat empat puluh delapan unit percobaan. Uji F dan uji lanjut DMRT pada taraf 5% digunakan untuk menganalisis hasil pengamatan.

Penelitian dilaksanakan di desa Meunasah Alue Kecamatan Muara Dua Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2022. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah gembor, cangkul, meteran, dan kamera. Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas dena 2, pupuk fosfor dan insektisida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman kedelai

Tidak terjadi interaksi antara penyiangan gulma dan pemberian pupuk fosfor dalam mempengaruhi tinggi tanaman kedelai umur 15 dan 30 HST (Tabel 1). Perlakuan penyiangan gulma tidak memberikan pengaruh nyata pada tinggi kedelai 15 HST, begitu pula dengan pemberian pupuk fosfor yang tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 15 dan 30 HST. Namun Perlakuan penyiangan gulma mengakibatkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai umur 30 HST, dimana ukuran tertinggi kedelai terdapat pada penyiangan gulma (28 dan 42) HST dan penyiangan terus menerus, sedangkan ukuran tinggi kedelai terendah terdapat pada perlakuan penyiangan gulma 28 HST dan 42 HST.

Tabel 1. Pengaruh penyiangan gulma dan pemberian pupuk fosfor terhadap tinggi tanaman kedelai

| Perlakuan | 15 HST (cm) | 30 HST (cm) |
|---|-------------|-------------|
| Penyiangan Gulma : | | |
| 28 HST | 32,76 a | 52,23 a |
| 42 HST | 30,45 a | 50,13 a |
| 28 dan 42 HST | 32,18 a | 58,3 b |
| Terus Menerus | 32,04 a | 61,24 b |
| Pupuk Fosfor: | | |
| 0 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 31,16 a | 51,14 a |
| 25 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 31,72 a | 51,25 a |
| 50 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 30,16 a | 52,44 a |
| 75 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 32,48 a | 55,13 a |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%

Terjadinya perbedaan tinggi tanaman kedelai diumur 30 HST pada perlakuan penyiangan gulma disebabkan oleh daya saing yang diberikan gulma pada tanaman lebih rendah pada perlakuan (28 dan 42) HST dan perlakuan penyiangan gulma terus menerus, sehingga menyebabkan tanaman lebih maksimal mendapatkan air dan nutrisi untuk tumbuh. Ketersediaan air dan unsur hara sangat menentukan pertumbuhan tanaman kedelai, kedelai yang mendapatkan kebutuhan hidup yang cukup akan dapat tumbuh dan berkembang dengan maksimal (Nurmala, 2018). Tidak terjadinya perbedaan tinggi tanaman akibat perlakuan penyiangan gulma pada 15 HST, serta perlakuan pemberian pupuk fosfor pada 15 HST dan 30 HST diduga karena kedelai cukup mendapatkan nutrisi untuk tumbuh.

Umur berbunga kedelai

Pada Tabel 2 terlihat perlakuan penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur berbunga tercepat

terdapat pada 28 HST dan 42 HST, penyiangan gulma terus menerus menyebabkan kedelai menjadi paling akhir berbunga. Sedangkan perlakuan pemberian pupuk fosfor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga kedelai. Tidak terjadi interaksi antara penyiangan gulma dengan pemberian pupuk fosfor.

Perbedaan umur berbunga akibat penyiangan gulma disebabkan oleh daya saing yang diberikan gulma terhadap tanaman kedelai, semakin kuat tekanan yang diberikan gulma kepada tanaman kedelai maka akan semakin cepat kedelai mengeluarkan bunga, begitu pula sebaliknya yang terjadi pada perlakuan penyiangan gulma secara terus menerus yang mengakibatkan kedelai lama berbunga karena gulma tidak ada pada tanaman kedelai. Menurut Ramadani *et al.*, (2021) semakin besar tekanan yang diberikan gulma pada kedelai maka akan semakin cepat tanaman kedelai berbunga.

Tabel 2. Pengaruh penyiangan gulma dan pemberian pupuk fosfor terhadap umur berbunga kedelai

| Perlakuan | Umur Berbunga (HST) |
|---|---------------------|
| Penyiangan Gulma : | |
| 28 HST | 32,31 a |
| 42 HST | 32,14 a |
| 28 dan 42 HST | 35,67 ab |
| Terus Menerus | 37,85 b |
| Pupuk Fosfor: | |
| 0 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 34,12 a |
| 25 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 34,23 a |
| 50 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 35,46 a |
| 75 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 35,5 a |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%

Umur panen kedelai

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan penyiangan gulma memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen kedelai, umur panen kedelai tercepat terjadi pada penyiangan gulma 28 HST dan 42 HST, sedangkan umur panen terlama terdapat pada Tabel 3. Pengaruh penyiangan gulma dan pemberian pupuk fosfor terhadap umur panen kedelai

perlakuan penyiangan gulma (28 dan 42) HST dan penyiangan gulma terus menerus. Pemberian pupuk fosfor yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen kedelai. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyiangan gulma dengan perlakuan pemberian pupuk fosfor.

| Perlakuan | Umur Panen (HST) |
|---|------------------|
| Penyiangan Gulma : | |
| 28 HST | 78,54 a |
| 42 HST | 77,63 a |
| 28 dan 42 HST | 83,13 b |
| Terus Menerus | 84,34 b |
| Pupuk Fosfor: | |
| 0 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 80,19 a |
| 25 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 81,45 a |
| 50 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 81,51 a |
| 75 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 81,72 a |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%

Terjadinya perbedaan umur panen pada perlakuan penyiangan gulma disebabkan oleh persaingan yang diberikan oleh gulma kepada kedelai, semakin besar persaingan antara gulma dan tanaman kedelai maka akan semakin cepat kedelai mengakhiri siklus hidupnya, karena cekaman yang terjadi pada kedelai akan mengakibatkan kedelai mempercepat proses metabolismenya, itulah yang menyebabkan pada penyiangan gulma (28 dan 42) HST dan penyiangan gulma terus menerus umur panen kedelai menjadi lebih panjang. Hariandi *et al.*, (2019) menyatakan bahwa kedelai yang mendapatkan tekanan dari gulma akan lebih singkat umur panennya

dibandingkan dengan kedelai yang daya saingnya dengan gulma lebih kecil.

Berat biji per tanaman kedelai

Penyiangan gulma mengakibatkan pengaruh nyata terhadap berat biji per tanaman (Tabel 4), berat biji terendah terdapat pada penyiangan gulma 28 HST dan 42 HST, sedangkan berat biji tertinggi terdapat pada penyiangan gulma (28 dan 42) HST dan penyiangan gulma terus menerus. Pemberian pupuk fosfor yang berbeda tidak mengakibatkan terjadinya perbedaan berat biji per tanaman. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyiangan gulma dengan pemberian pupuk fosfor terhadap berat biji per tanaman.

Tabel 4. Pengaruh penyiangan gulma dan pemberian pupuk fosfor terhadap berat biji per tanaman kedelai

| Perlakuan | Berat biji per tanaman (g) |
|---|----------------------------|
| Penyiangan Gulma : | |
| 28 HST | 25,17 a |
| 42 HST | 23,87 a |
| 28 dan 42 HST | 43,64 b |
| Terus Menerus | 46,12 b |
| Pupuk Fosfor: | |
| 0 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 35,25 a |
| 25 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 36,07 a |
| 50 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 36,25 a |
| 75 Kg P ₂ O ₅ /Ha | 37,54 a |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%

Terjadinya perbedaan berat biji per tanaman akibat perlakuan penyiangan gulma disebabkan oleh ketersediaan air, unsur hara, ruang tumbuh dan cahaya matahari yang cukup diperoleh pada perlakuan penyiangan gulma (28 dan 42) HST dan penyiangan gulma terus menerus, sehingga kedelai dapat memproduksi dengan optimum. Pada perlakuan penyiangan 28 HST dan 42 HST jumlah gulma lebih banyak pada plot percobaan, sehingga faktor kebutuhan hidup yang diperoleh kedelai lebih sedikit, itulah yang menyebabkan produksi kedelai lebih rendah dari perlakuan yang lain. Perbedaan pemberian pupuk fosfor tidak menyebabkan perbedaan hasil produksi kedelai per tanaman diduga terjadi karena tanah masih memiliki ketersediaan fosfor yang mencukupi untuk pertumbuhan kedelai. Menurut Ichwan *et al.*, (2021) ketersediaan air, unsur hara, ruang tumbuh, dan cahaya menentukan jumlah produksi kedelai.

KESIMPULAN

Untuk memperoleh jumlah produksi kedelai yang tinggi maka penyiangan gulma harus dilakukan dua kali yaitu pada 28 hari setelah tanam dan 42 hari setelah tanam. Pada lahan yang memiliki cadangan fosfor yang cukup maka tidak perlu dilakukan pemberian pupuk fosfor.

DAFTAR PUSTAKA

- Hariandi, D., Indradewa, D., & Yudono, P. (2019). Pengaruh Gulma Terhadap Komponen Fisiologi Beberapa Kultivar Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Jurnal Agroekotek*, 11(1), 1–8.
- Ichwan, B., M, R., Eliyanti, E., Irianto, I., & Pebria, C. (2021). Respons Kedelai Edamame terhadap Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kotoran Ayam. *Jurnal Media Pertanian*, 6(2), 98.
- Nurmala, T. (2018). Pengaruh pupuk hayati majemuk dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai di *Inceptisol Jatiningor* Effect of compound-biological-fertilizers and phosphor on growth and yield of soybean on *Inceptisols Jatiningor* Pendahuluan. 17(3), 750–759.
- Putra, F. P., Yudono, P., & Waluyo, D. S. (2018). Weeds Composition Change Under Intercropping System of Upland Rice with Soybean in Coastal Sandy Area. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(1), 33.
- Ramadani, A. T., Nafi'ah, H. H., & Maesyaroh, S. S. (2021). Analisis Vegetasi Gulma Pada Lahan Pertanian Kacang Kedelai (*Glycine max* L.Merill). *JAGROS: Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 5(2), 409.
- Sultani, S., Hasanuddin, H., & Hafisah, S.



(2018). Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Mulsa Organik Chromolaena odorata terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Agrista*, 22(2), 70–76.

Suriyat, M., Marliah, A., Studiagroteknologi, P., & Kuala, U. (2018). *Analisis Pertumbuhan Tanaman Kedelai pada Berbagai Jenis dan Dosis Mulsa Organik Gulma Kirinyuh dan Nimba Analysis of Soybean Plant lant Growth at Different Types and Doses Neem mendukung pertumbuhan tanaman kedelai . Mulsa organik merupakan suatu bahan d.* 3(3), 31–38.

Syuhada, S., Erida, G., & Hasnuddin, H. (2018). Pengaruh Jenis dan Dosis Mulsa Terang Bulan dan Kirinyuh Terhadap Pertumbuhan Gulma pada Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(4), 168–174.