

Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Terhadap Berbagai Sumber Hara K

*The Respons of Growth and Production of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) Varieties on Application of Potassium Sources*

Atiqah Ash Ashadiqah, Jonis Ginting*, Yaya Hasanah

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author : jonisginting@yahoo.com

ABSTRACT

Soybean is one of the important food commodity in Indonesia because it can be used as food, feed, and raw material processing industry, but the production are still relatively very low. The objective of this research was to know the respons of growth and production of soybean varieties on application of potassium sources. The research was conducted in Tanjung Sari, subdistrict Medan Selayang, Medan on June to September 2016. The research was using a factorial Randomized Block Design with two factors. The first factor was soybean varieties consisted of Dering-1, Anjasmoro, and Grobogan. The second one was potassium sources consisted of without potassium (control), KCl 75 kg/ha, Oil Palm Bunch Ash 150 kg/ha, and Coconut Fiber Ash 180 kg/ha. The research result showed that soybean varieties treatment had significant effect on plant height at 2-6 weeks after planting, leaf area, dry weight of seed per plot, and dry weight of 100 seeds. The application of potassium sources and interaction between soybean varieties and application of potassium sources did not give the significant effect for all parameters.

Keywords: potassium, soybean, variety

ABSTRAK

Kedelai merupakan salah satu komoditi pangan yang penting di Indonesia karena dapat digunakan sebagai pangan, pakan, maupun bahan baku industri pengolahan namun angka produksinya masih tergolong sangat rendah yaitu sebesar 1.57 ton/ha. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kedelai terhadap pemberian berbagai sumber hara K. Penelitian ini dilaksanakan di Tanjung Sari, kecamatan Medan Selayang, Medan mulai bulan Juni sampai dengan September 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah varietas yang terdiri dari 3 varietas yaitu varietas Dering-1, Anjasmoro, dan Grobogan. Perlakuan kedua adalah pemberian berbagai sumber hara K yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu tanpa hara K (kontrol), KCl 75 kg/ha, abu janjang kelapa sawit 150 kg/ha, dan abu sabut kelapa 180 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas nyata meningkatkan tinggi tanaman pada umur 2-6 MST, luas daun, bobot kering biji/ plot, dan bobot kering 100 biji. Pemberian sumber hara K dan Interaksi antara varietas dengan pemberian sumber hara K berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh peubah amatan yang diamati.

Kata Kunci : kalium, kedelai, varietas

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) merupakan salah satu komoditi pangan yang penting di Indonesia karena dapat digunakan sebagai pangan, pakan, maupun bahan baku industri pengolahan. Upaya menuju swasembada kedelai terus dilakukan karena kebutuhan kedelai dalam negeri cukup besar. Selama ini kekurangan kedelai masih dicukupi dengan mengimpor. Sampai dengan tahun 2012 Indonesia masih mengimpor kedelai (Syaiful *et al.*, 2012).

Produksi kedelai pada tahun 2015 tercatat sebesar 963 ribu ton untuk luas lahan pertanaman kedelai di Indonesia yaitu sebesar 614 ribu ha. Perolehan angka produksi kedelai ini meningkat sebesar 0.85% dibandingkan tahun sebelumnya yaitu sebesar 955 ribu ton sedangkan luas lahan produksi kedelai tahun 2015 mengalami penurunan sebesar 0.26% dari luas lahan produksi tahun lalu dimana luas lahan produksi kedelai pada tahun 2014 adalah sebesar 616 ribu ha (Badan Pusat Statistik, 2016).

Digunakannya varietas unggul berdaya hasil tinggi dan berumur pendek mampu meningkatkan hasil per satuan luas maupun per satuan waktu. Berbagai varietas yang memiliki toleransi dan ketahanan yang tinggi terhadap cekaman hama dan penyakit, mampu mengurangi kehilangan hasil dan menurunkan pencemaran pestisida dan biaya pengendalian (Suhartina, 2005). Sejalan dengan peningkatan produksi per satuan luas maka akan terjadi peningkatan pengangkutan unsur hara dari dalam tanah terutama pada waktu panen. Dengan demikian pemupukan mutlak diperlukan guna menghindari pemiskinan unsur hara pada lahan tersebut (Rukmi, 2009).

KCl adalah pupuk K yang paling banyak digunakan karena biayanya yang relatif rendah dan karena mengandung lebih banyak K dibanding kebanyakan sumber K lain yaitu 50-52% K

(60- 63% K₂O) dan 45 sampai 47% Cl. Pupuk KCl (*Muriate of Potash*) dianggap memiliki kadar hara K tinggi. Namun muriate berasal dari asam murit, sama dengan asam klorida. Secara teoritis, pupuk ini memiliki kadar K₂O dapat mencapai 60% - 62%, tetapi dalam kenyataan pupuk muriate yang diperdagangkan hanya memiliki kadar K₂O sekitar 50% (Selian, 2008). Pada penelitian Tambunan (2015) menyatakan bahwa pemberian pupuk kalium (*Muriate of Potash*) berpengaruh sangat nyata meningkatkan K_{dd}, tetapi tidak mempengaruhi pH tanah, C-organik, serapan K tanaman, pertumbuhan dan produksi pada tanaman kedelai.

Nutrisi terbesar yang terdapat dalam abu janjang adalah Potassium/Kalium dalam bentuk K₂O. Rerata kandungan K dalam abu janjang masing-masing 46-50% K₂O (Total) dan 36-39% K₂O (*Soluble water*). Hasil penelitian Ginting (1990) pada pembibitan kelapa sawit diketahui bahwa pengaruh abu janjang kelapa sawit maupun kalium klorida dan dolomit adalah nyata ($\alpha = 0,05$) terhadap tinggi tanaman, jumlah pelepah daun, bobot basah dan bobot kering tanaman, pH tanah, K-dd, Ca-dd, Mg-dd, kandungan Mg daun, kandungan Mn daun, tetapi tidak berpengaruh terhadap kandungan nitrogen tanah, fosfor tersedia, kapasitas tukar kation, kandungan nitrogen daun, fosfor daun, kalium daun dan kalsium daun.

Penggunaan abu janjang sawit dalam penelitian Lahuddin (1990) sebagai pupuk dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Dosis maksimum untuk pertumbuhan dan produksi kedelai berkisar antara 4,5–5,25 ton setiap hektar. Penggunaan pupuk 90 kg urea, 100 kg TSP, dan 70 kg KCl setiap hektar memberikan produksi lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan abu janjang dengan dosis hanya 3 ton per hektar. Peningkatan pertumbuhan dan produksi kedelai yang disebabkan oleh pemberian abu janjang melalui perbaikan

pH dan peningkatan unsur-unsur terlarut dalam tanah.

Salah satu limbah pertanian yang potensial untuk dikembangkan sebagai bahan pembuatan pupuk organik adalah sabut kelapa. Sabut kelapa mengandung unsur karbon (C) sehingga dapat dijadikan bahan karbon aktif. Sedangkan kandungan unsur K₂O di dalam abu sabut kelapa adalah sebesar 10,25% Oktavia (2015). Hasil penelitian Nurmas (2008) perlakuan abu sabut kelapa dengan dosis 1,0 sampai 2,5 t/ha memacu pertumbuhan dan produksi mentimun lebih tinggi di bandingkan dengan kontrol. Namun pada peningkatan dosis 2,5 t/ha sudah mulai terjadi penurunan produksi mentimun walaupun secara statistik tidak berbeda nyata dengan dosis 2,0 ton/ha. Dari hasil yang diperoleh juga menunjukkan bahwa abu sabut kelapa dapat mensubsitisi kebutuhan pH tanah sampai netral dan kebutuhan hara essensial tanaman mentimun baik makro maupun mikro.

Abu sabut kelapa terdiri dari unsur organik seperti serat selulosa, dan lignin. Disamping itu, limbah ini juga mengandung mineral yang terdiri dari silika, alumina dan oksida besi. SiO₂ dalam abu sabut kelapa merupakan hal yang paling penting karena dapat bereaksi dengan kapur dan air. Pengolahan abu sabut kelapa sangat mudah. Cukup dibakar dengan panas tertentu hingga membentuk abu – abu lalu disaring hingga mendapatkan abu yang benar - benar halus (Maulidah *et al.*, 2013).

Dalam pencapaian swasembada kedelai dibutuhkan peningkatan produksi per satuan luas dan waktu. Penggunaan varietas unggul disertai dengan pemupukan yang tepat dan berimbang merupakan pilihan yang tepat untuk mewujudkan swasembada kedelai di Indonesia. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang respons pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kedelai terhadap berbagai sumber hara K.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Tanjung Sari, Kecamatan Medan Selayang, Medan dengan ketinggian tempat $\pm$ 25 meter di atas permukaan laut mulai bulan Juni 2016 sampai dengan September 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai varietas Dering-1, Anjasmoro, Grobogan, pupuk KCl, abu janjang kelapa sawit, abu sabut kelapa, pupuk urea, SP 36 dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan analitik, cangkul, selang, meteran, jangka sorong, oven, spektrofotometer, pacak dan parang.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu, faktor pertama adalah varietas yang terdiri dari tiga jenis yaitu Dering-1 (V₁) ; Anjasmoro (V₂) ; Grobogan (V₃) dan faktor kedua adalah Sumber K yang terdiri dari empat jenis perlakuan yaitu kontrol (K₀) ; KCl 30 g/plot (K₁) ; abu janjang kelapa sawit 60 g/plot (K₂) ; abu sabut kelapa 180 g/plot (K₃).

Persiapan penelitian yang dilakukan meliputi persiapan lahan, persiapan benih, aplikasi pupuk N dan P, aplikasi sumber K, penanaman, sedangkan pemeliharaan meliputi penyiraman, penjarangan, penyulaman, penyiangan dan panen.

Peubah amatan yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, luas daun, bobot kering biji/plot dan bobot kering 100 biji.

Data dianalisis dengan analisis ragam. Jika ada pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Tinggi Tanaman, Luas Daun, Bobot Kering Biji/Plot dan Bobot Kering 100 Biji Beberapa Varietas Kedelai dengan Perlakuan Sumber Hara K.

Perlakuan	Peubah Amatan			
	Tinggi Tanaman (cm)	Luas Daun (cm ²)	Bobot Kering Biji/Plot (g)	Bobot Kering 100 Biji (g)
<u>Varietas (V)</u>				
Dering-1 (V ₁)	50.45b	90.21b	676.11a	11.80c
Anjasmoro (V ₂)	60.20a	129.10ab	533.23b	13.38b
Grobogan (V ₃)	41.20b	134.74a	546.16b	19.40a
<u>Sumber Kalium (K)</u>				
Kontrol (K ₀)	49.80	109.88	540.05	14.31
KCl 75 kg/ha (K ₁)	51.87	122.22	580.41	15.36
AJKS 150 kg/ha (K ₂)	49.12	121.34	606.40	14.90
ASK 450 kg/ha (K ₃)	51.67	118.64	613.81	14.87
<u>Interaksi V x K</u>				
V ₁ K ₀	45.59	78.84	618.58	11.93
V ₁ K ₁	53.94	115.34	619.26	11.79
V ₁ K ₂	48.41	80.42	702.55	11.76
V ₁ K ₃	53.87	86.24	764.07	11.73
V ₂ K ₀	61.48	114.81	492.85	12.62
V ₂ K ₁	60.51	112.17	568.98	14.07
V ₂ K ₂	58.87	154.50	539.89	13.36
V ₂ K ₃	59.93	134.92	531.19	13.49
V ₃ K ₀	42.34	135.98	508.72	18.39
V ₃ K ₁	41.17	139.15	552.99	20.21
V ₃ K ₂	40.10	129.10	576.77	19.60
V ₃ K ₃	41.20	134.74	546.16	19.40

Keterangan: Angka yang diikuti notasi pada peubah amatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

AJKS = Abu Janjang Kelapa Sawit

ASK = Abu Sabut Kelapa

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap peubah amatan tinggi tanaman pada umur 6 MST sedangkan perlakuan sumber K dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap peubah amatan tinggi tanaman pada umur 6 MST. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa perlakuan varietas Anjasmoro (V₂) nyata menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (60,20 cm) dibanding

dengan varietas Dering-1 (V₁) dan Grobogan (V₃). Perlakuan K₁ (KCl) menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi (51,8 cm) dibandingkan dengan kontrol (K₀), abu janjang kelapa sawit (K₂), dan abu sabut kelapa (K₃) sedangkan kombinasi tertinggi terdapat pada perlakuan V₂K₀ (61,48 cm) dan terendah pada perlakuan V₃K₂ (40,10 cm). Perbedaan tinggi tanaman pada setiap varietas menunjukkan bahwa setiap varietas memiliki ciri khusus baik berupa

karakteristik fenotip maupun genotip. Hal ini sesuai dengan literatur Mangoendidjojo (2003) yang menyatakan bahwa timbulnya variasi disebabkan oleh adanya pengaruh lingkungan dan faktor keturunan atau genetik, dimana perbedaan kondisi lingkungan memberikan kemungkinan munculnya variasi yang akan menentukan penampilan akhir tanaman tersebut. Bila ada variasi yang timbul pada populasi tanaman yang ditanam pada kondisi lingkungan yang sama maka variasi tersebut merupakan variasi yang berasal dari genotip individu anggota populasi.

Luas Daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap peubah amatan luas daun sedangkan perlakuan sumber K dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap peubah amatan luas daun yang diambil pada umur 6 MST.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa varietas Grobogan (V_3) nyata menghasilkan luas daun tertinggi (134.74 cm^2) yang berbeda nyata dibandingkan dengan Dering-1 (V_1) namun berbeda tidak nyata dibandingkan dengan Anjasmoro (V_2). Perlakuan KCl (K_1) menghasilkan luas daun yang lebih tinggi (122.22 cm) dibandingkan dengan Kontrol (K_0), abu janjang kelapa sawit (K_2), dan abu sabut kelapa (K_3). Sedangkan kombinasi tertinggi berada pada perlakuan V_3K_1 dan terendah pada perlakuan V_1K_0 . Pada perlakuan sumber kalium menunjukkan bahwa penggunaan pupuk KCl mampu menghasilkan luas daun tertinggi diduga dikarenakan kandungan K_2O yang tertinggi dari sumber K yang lain serta yang lebih mudah diserap oleh tanaman mengingat KCl merupakan jenis pupuk anorganik. Unsur hara kalium berperan penting dalam proses pengangkutan unsur hara dalam tubuh tanaman. Hal ini sesuai dengan literatur Taufiq (2002) yang menyatakan bahwa di dalam tanaman unsur hara K dan P ada saling ketergantungan. Unsur K berfungsi

sebagai media transportasi yang membawa hara-hara dari akar termasuk hara P ke daun dan mentranslokasi asimilat dari daun ke seluruh jaringan tanaman. Kurangnya hara K dalam tanaman dapat menghambat proses transportasi dalam tanaman. Oleh karena itu, agar proses transportasi unsur hara maupun asimilat dalam tanaman dapat berlangsung optimal maka unsur K dalam tanaman harus optimal.

Bobot Kering Biji/Plot

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap peubah amatan bobot kering biji/plot sedangkan perlakuan sumber K dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap peubah amatan bobot kering biji/plot.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa perlakuan varietas Dering-1 (V_1) nyata meningkatkan bobot kering biji/plot tertinggi (676.11 g) dibandingkan dengan varietas Anjasmoro (V_2) dan Grobogan (V_3). Perlakuan abu sabut kelapa (K_3) cenderung menghasilkan bobot kering biji/plot tertinggi (613.81 g) dibandingkan dengan kontrol (K_0), KCl (K_1), dan abu janjang kelapa sawit (K_2). Sedangkan kombinasi tertinggi berada pada perlakuan V_1K_3 dan terendah pada perlakuan V_2K_0 . Berdasarkan penelitian menunjukan bahwa kombinasi varietas Dering-1 dan abu sabut kelapa menghasilkan bobot kering biji/plot paling tinggi dikarenakan karakteristik varietas Dering-1 yang mampu bertahan pada lahan kering selama fase reproduktif yang didukung dengan fungsi abu sabut kelapa sebagai pupuk sekaligus amelioran yang mampu memperbaiki struktur tanah serta mengikat air untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan literatur Suhartina (2005) yang menyatakan bahwa kedelai varietas Dering-1 toleran kekeringan selama fase reproduktif dan memiliki wilayah adaptasi pada lahan sawah dan lahan kering. Peran abu sabut kelapa didukung oleh literatur Hardjowigeno (2003) yang menyatakan

bahwa pupuk organik selain dapat menambah hara, tetapi dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, menambah kemampuan tanah menahan air dan meningkatkan kegiatan mikroorganisme tanah. Dengan meningkatnya kesuburan tanah maka akan membawa pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, baik pertumbuhan akar maupun pertumbuhan bagian atas tanaman

Bobot Kering 100 Biji

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap peubah amatan bobot kering 100 biji sedangkan perlakuan sumber K dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap peubah amatan bobot kering 100 biji.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa varietas Grobogan (V_3) nyata meningkatkan bobot kering 100 biji lebih tinggi (19,40 g) dibandingkan dengan Dering-1 (V_1) dan Anjasmoro (V_2). Perlakuan KCl (K_1) diketahui menghasilkan bobot kering 100 biji tertinggi (15,36 g) dibandingkan dengan Kontrol (K_0), Abu Janjang Kelapa Sawit (K_2) dan Abu Sabut Kelapa (K_3) sedangkan kombinasi tertinggi berada pada perlakuan V_3K_1 dan terendah pada perlakuan V_1K_3 . Varietas Grobogan menghasilkan bobot kering 100 biji yang lebih berat dibandingkan dengan varietas Dering-1 dan Anjasmoro yang mana sesuai dengan deskripsi varietas masing-masing. Hal ini sesuai dengan literatur Suhartina (2005) yang menyatakan bahwa varietas unggul yang beredar di masyarakat, diantaranya varietas Grobogan yang memiliki potensi hasil 2,7 t/ha, bobot biji 18 g/100 biji, dan umur panen 76 hari

SIMPULAN

Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap peubah amatan tinggi tanaman pada umur 2-6 MST, luas daun, bobot kering biji/ plot, dan bobot kering 100 biji. Varietas terbaik adalah varietas

Dering-1 karena menghasilkan produksi bobot kering biji/plot tertinggi secara nyata. Perlakuan sumber K dan Interaksi antara varietas dan pemberian sumber K berpengaruh tidak nyata untuk semua peubah amatan yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Tanaman Pangan, Angka Tetap Tahun 2015. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Ginting, J. 1990. Penggunaan Abu Janjang Kelapa Sawit sebagai Pengganti Pupuk Kalium dan Dolomit pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Tesis. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Lahuddin. 1990. Pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Mangoendidjojo. 2003. Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta.
- Maulidah, D., W. P. Larasaty dan A. Setiawan. 2013. Geopolimer dari Limbah Abu Sabut Kelapa Sebagai Pengganti Semen untuk Pembuatan Beton. Usulan Progam Kreativitas Mahasiswa. Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta. [Diakses pada 21 Maret 2016]
- Nurmas, A. 2008. Pengaruh Abu Sabut Kelapa sebagai Bahan Pengapuran Alternatif terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun pada Tanah PMK. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Haluoleo, Kendari [Diakses pada 21 Maret 2016]
- Oktavia, F. 2015. Peran Produk Olahan Sabut Kelapa sebagai Penunjang Kelestarian Ekologi. Prosiding

- Konferensi Nasional Kelapa VIII. Balai Penelitian Tanaman Palma, Manado. [Diakses pada 20 Februari 2016]
- Rukmi. 2009. Pengaruh Pemupukan Kalium dan Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. Universitas Muria Kudus.
- Selian, A. R. K. 2008. Analisa Kadar Unsur Hara Kalium (K) sari Tanah Perkebunan Kelapa Sawit Bengkalis Riau secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Tugas Akhir. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Suhartina. 2005. Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balai peneitian tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian. Malang.
- Syaiful, S. A., M. A. Ishak., N. E. Dungga dan M. Riadi. 2012. Peran *Conditioning* Benih dalam Meningkatkan Daya Adaptasi Tanaman Kedelai terhadap Stres Kekeringan. Laporan Penelitian. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Tambunan, D. P., H. Hanum dan A. Rauf. 2015. Aplikasi limbah panen padi dan pupuk kalium untuk meningkatkan hara kalium dan pertumbuhan serta produksi kedelai (*Glycine max (L.) Merill.*). Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan. [Diakses pada 6 April 2016]
- Taufiq, A. 2002. Status P dan K lahan kering tanah alfisol pulau Jawa dan Madura serta optimasi pemupukannya untuk tanaman kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Komisariat Daerah Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. 16-17 Desember 2002. Hal. 94-103. Malang.