

“Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif”

Respon Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Lahan Rawa pada Dosis Pupuk Urea dan Abu Sekam yang Berbeda

Hesti Pujiwati, Entang Inorah Sukarj, Mara Adam, dan Umi Salamah

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

Email: hesti_pujiwati@unib.ac.id

Abstrak

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan tanaman pangan yang penting bagi penduduk Indonesia karena memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai sumber protein nabati, bahan baku industri, bahan industri pangan dan sering dijadikan pakan ternak. Produksi kedelai terus menurun dari tahun ke tahun sehingga impor kedelai terus meningkat, hal tersebut menjadi tantangan dalam kegiatan pertanian. Peningkatan produktivitas kedelai Nasional dapat dilakukan salah satunya dengan cara budidaya ekstensifikasi pada lahan rawa. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi antara pupuk urea dan abu sekam padi, mendapatkan dosis pupuk urea dan dosis abu sekam padi optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada budidaya di lahan rawa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020 hingga Maret 2021. Penelitian ini berupa percobaan lapangan bertempat di lahan Percobaan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial yang terdiri dari dua faktor tiga ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk urea yang terdiri atas 4 taraf yaitu: 0, 25, 50 dan 75 kg/ha. Faktor kedua adalah dosis pupuk abu sekam padi yang terdiri atas 4 taraf yaitu: 0, 5, 10 dan 15 ton/ha. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan analisis varian (ANOVA) pada taraf 5%. Dosis urea dan abu sekam padi yang menunjukkan pengaruh nyata di uji lanjut dengan *Polynomial Orthogonal (PO)*. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk urea dan abu sekam padi, dosis optimal pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada budidaya di lahan rawa belum diperoleh, rata-rata hasil kedelai yang diperoleh 3,04 ton/ha, dosis optimal abu sekam padi 8,37 ton/ha mampu meningkatkan bobot bintil akar kering sebesar 0,19 g, rata-rata hasil kedelai yang diperoleh sebesar 3,18 ton/ha.

Kata kunci: abu sekam, kedelai, rawa, urea

Pendahuluan

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu tanaman pangan yang penting bagi penduduk Indonesia karena memiliki banyak manfaat di antaranya sebagai sumber protein nabati, bahan baku industri, bahan industri pangan dan sering dijadikan pakan ternak. Protein

yang tinggi pada kedelai berperan dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat Indonesia (Fauzi *et al.*, 2018). Komoditas kedelai perlu mendapat perhatian lebih karena kebutuhan dalam negeri yang cukup tinggi sementara luas panen dan produksi kedelai terus menurun dari tahun ke tahun sehingga impor kedelai terus meningkat (Endriani *et al.*, 2017). Berdasarkan data pada tahun 2015 produksi kedelai di Indonesia sebesar 963.183 ton, pada tahun 2016 sebesar 859.653 ton dan pada tahun 2017 terjadi penurunan produksi kedelai menjadi 538.728 (Badan Pusat Statistik, 2018).

Peningkatan produktivitas kedelai Nasional dapat dilakukan salah satunya dengan cara budidaya ekstensifikasi pada lahan rawa. Urea adalah pupuk anorganik tunggal yang mengandung nitrogen sekitar 46% berbentuk kristal sebagai bahan dasar penyusunnya. Pemupukan dengan urea dilakukan untuk mendukung pertumbuhan awal tanaman (Prakoso *et al.*, 2018). Perkembangan bintil akar menjadi faktor penting tanaman kedelai pada budidaya jenuh air (Aminah *et al.*, 2017). Bachtiar *et al.* (2016) menyatakan bahwa pemupukan urea pada awal pertumbuhan kedelai dilakukan karena pada saat itu lapisan permukaan tanah tidak jenuh air sehingga akar belum berfungsi secara maksimal. Menurut penelitian Amir *et al.* (2015) pemupukan urea dengan takaran 25 kg/ha pada tanaman kedelai dapat meningkatkan akumulasi N (nitrogen) pada tanaman yang berdampak pada laju fotosintesis dan hasil biji kedelai. Pemupukan urea dosis 50 kg/ha pada tanaman kedelai telah di rekomendasikan. Pengaturan dosis pupuk urea pada tanaman kedelai merupakan upaya untuk meningkatkan hasil kedelai.

Sekam padi merupakan produk sampingan dari hasil penggilingan padi (Ikhsanuddin, 2016). Unsur hara yang terkandung dalam abu sekam padi yaitu 0,15% Nitrogen (N), 0,16% Fosfor (P), 1,85% Kalium (K), 0,49 Kalsium (Ca), 1,05% Magnesium (Mg) dan 68.7% Silika (Si). Keberadaan unsur silika kurang dari 5% dapat menyebabkan tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh (Prasetyo *et al.*, 2008). Abu sekam padi banyak mengandung unsur hara kalium yang dibutuhkan oleh tanaman kedelai dalam jumlah yang cukup tinggi (Febriana, 2020). Perlakuan abu sekam padi 10 ton/ha menunjukkan pengaruh positif terhadap tinggi tanaman dan penambahan jumlah daun tanaman kedelai (Arinong *et al.*, 2020).

Pemberian abu sekam sebanyak 3 ton/ha pada kedelai menghasilkan bobot biji per petak tertinggi. Pemberian abu sekam berpengaruh terhadap hasil bobot biji kering dan bobot biji kering kedelai per petak (Suciaty *et al.*, 2019). Tujuan Penelitian adalah untuk mendapatkan interaksi pemberian dosis pupuk urea dan abu sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada lahan rawa, mendapatkan dosis pupuk urea optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada lahan rawa dan mendapatkan dosis abu sekam padi optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada lahan rawa.

Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020 hingga bulan Maret 2021 di lahan Percobaan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Kota Bengkulu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, sekop, parang, tugal, sengkuit, knapsack sprayer, pompa air, waring, meteran, timbangan digital, kamera, gunting, spidol, map plastik, tali rafia dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu benih kedelai Devon 1, *Rhizobium sp.*, dolomit, abu sekam padi, pupuk urea, furadan dan insektisida (*Profenofos* 500 g/l dan *Deltametrin* 25 g/l). Penelitian menggunakan metode analisis Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu dosis pupuk urea (U) yang terdiri dari : $U_0 = 0$ kg/ha, $U_1 = 25$ kg/ha, $U_2 = 50$ kg/ha, $U_3 = 75$ kg/ha. Faktor kedua yaitu abu sekam padi (S) yang terdiri dari : $S_0 = 0$ ton/ha, $S_1 = 5$ ton/ha, $S_2 = 10$ ton/ha, $S_3 = 15$ ton/ha. Dari kedua faktor diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan diaplikasikan pada petakan berukuran 80 cm x 160 cm, setiap percobaan diulang sebanyak 3 kali.

Analisis tanah dilakukan sebelum pengolahan lahan penelitian. Sampel tanah diambil pada 5 titik berbeda dengan kedalaman 15-20 cm. Sampel tanah komposit dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Bengkulu untuk mengetahui pH tanah, N, P, K, dan Al. Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma dan vegetasi lainnya. Tanah diolah secara manual menggunakan cangkul dengan membuat petakan berukuran 80 cm x 160 cm dengan jarak antar perlakuan 25 cm dan jarak antar ulangan 80 cm. Pemberian dolomit dilakukan dua minggu sebelum tanam.

Hasil dan Pembahasan

Lahan penelitian yang digunakan sebelumnya ditanami padi rawa. Data yang diperoleh dari stasiun Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Bengkulu menunjukkan curah hujan bulan Desember 2020, Januari 2021, Februari 2021, Maret 2021 berturut-turut yaitu 608 mm/bln, 374 mm/bln, 338 mm/bln, dan 499 mm/bln. Kelembaban udara rata-rata secara berturut-turut yaitu 85%, 82%, 82% dan 85%. Suhu udara rata-rata 26,3°C, 26,8°C, 27,1°C dan 27°C. Lama penyinaran matahari secara berturut-turut yaitu 49%, 50%, 69% dan 64%. Menurut Hanafiah *et al.* (2015), tanaman kedelai mampu tumbuh pada pH tanah 5,8 – 7, suhu udara 25°C – 27°C, cahaya matahari 10 jam/hari, curah hujan 100-200 mm/bulan, kelembaban udara rata-rata 50%, dan ketinggian tempat berkisar dari 0 – 900 m dpl. Hasil analisis tanah penelitian yang digunakan menunjukkan bahwa pH tanah 4,25 (tergolong sangat masam), C-organik 3,69 % (tergolong tinggi), N 0,23% (tergolong sedang), P 3,19 ppm (tergolong rendah), K 0,25 me/100 (tergolong rendah) dan Al-dd 1,75 me/100 (tergolong sangat rendah). Dari data hasil analisis

tanah dapat diketahui bahwa kondisi tanah sangat masam dan memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah sehingga perlu diberikan dolomit dan yang mengandung unsur hara makro (N, P, K).

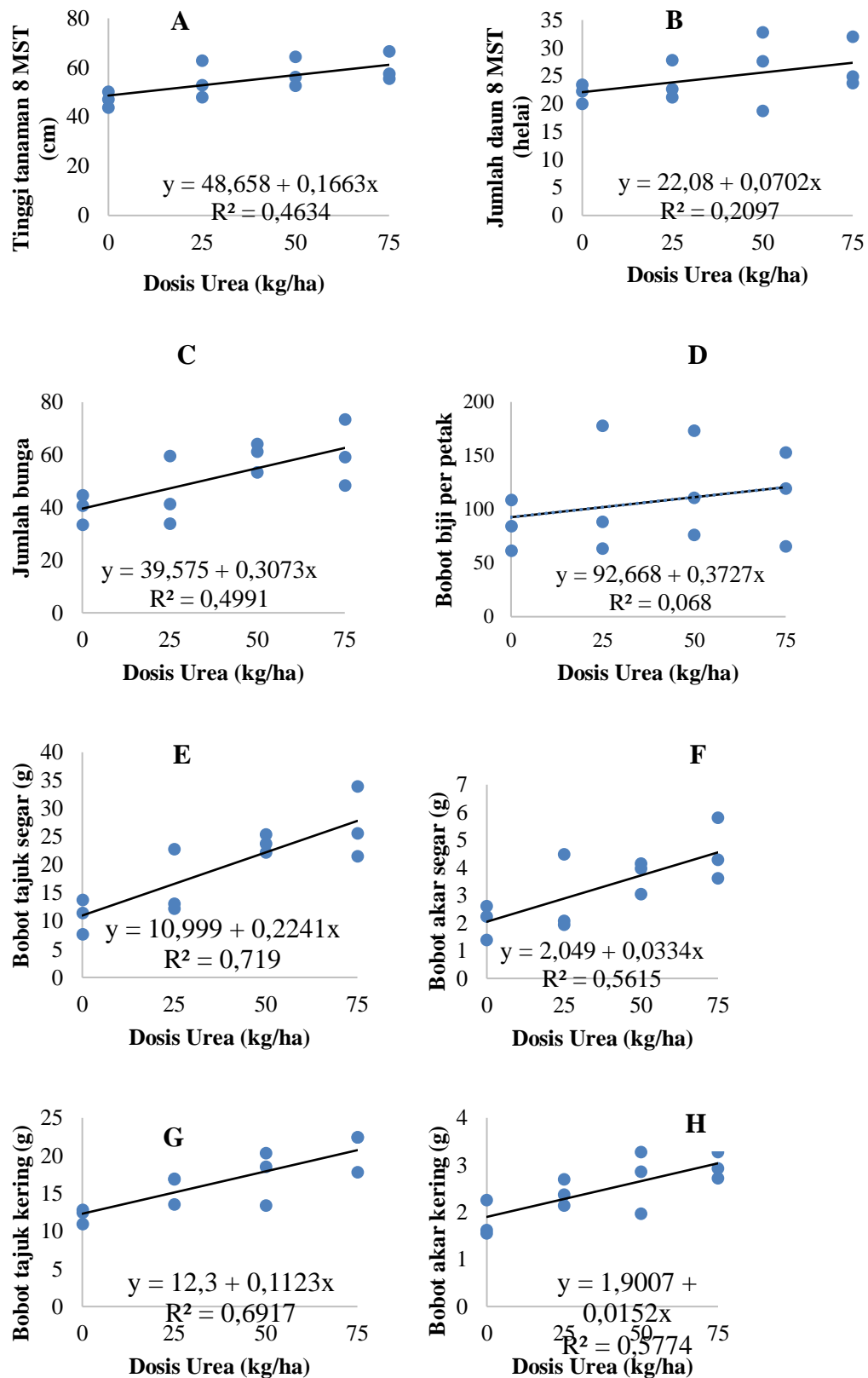
Tinggi tanaman 8 MST menunjukkan respon dengan membentuk pola linear positif, nilai $y = 48,658 + 0,1663x$. Tinggi tanaman kedelai meningkat sesuai dengan penambahan dosis pupuk urea. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari *et al.* (2016) menyatakan, perlakuan pupuk urea memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman kedelai. Dari penelitian terdahulu yang dilakukan Mayani dan Hapsah (2011) menyatakan, pemberian rhizobium dan pupuk urea 25 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai pada lahan bekas sawah.

Pemberian dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 8 MST dengan membentuk pola linear positif, nilai $y = 22,08 + 0,0702x$. Hal ini sejalan dengan penelitian Meitasari dan Wicaksono (2017), menyatakan bahwa pemberian nitrogen 100% dari rekomendasi pupuk nitrogen yaitu 50 kg/ha mampu meningkatkan jumlah daun tanaman kedelai.

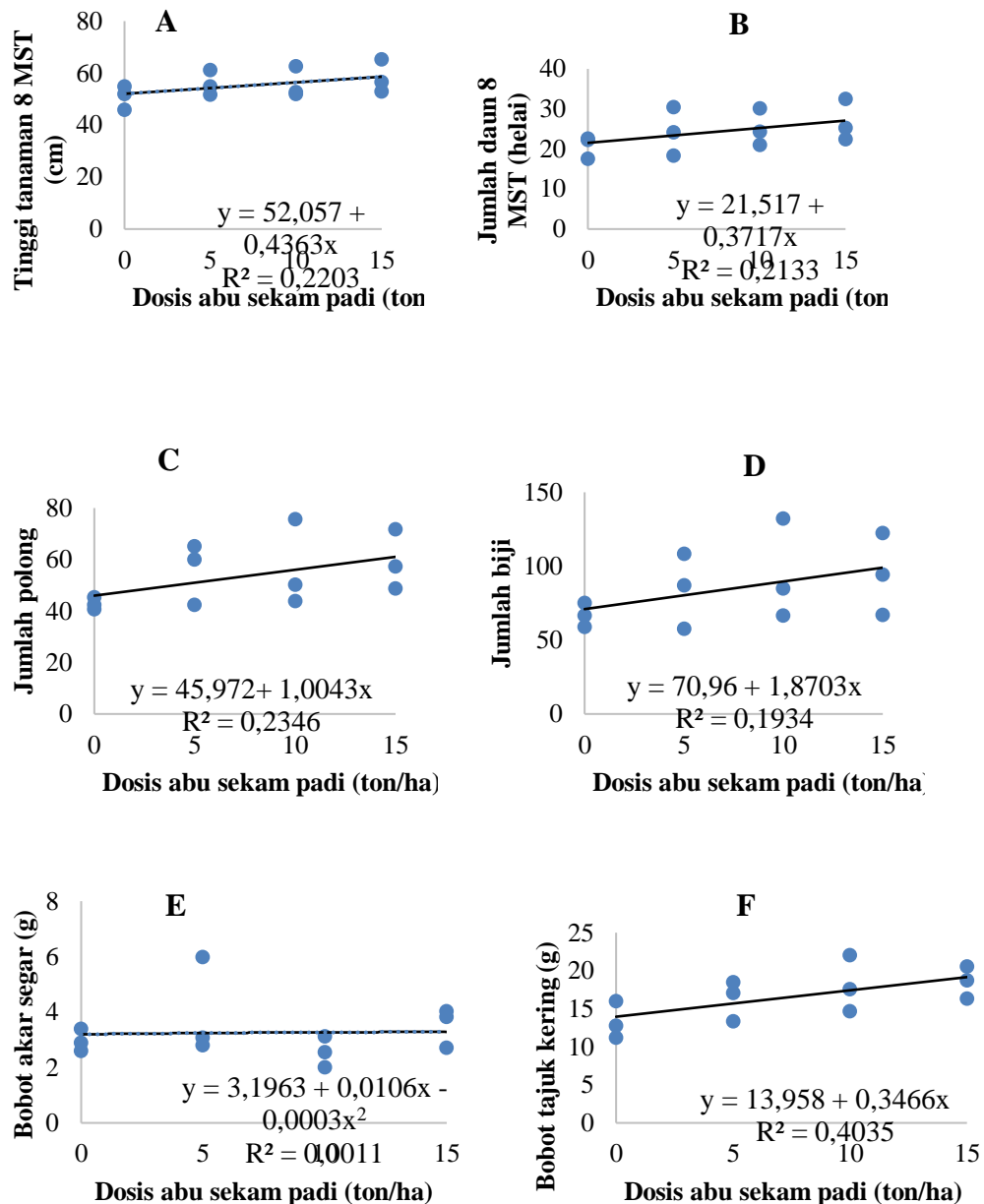
Jumlah bunga tanaman kedelai meningkat sejalan dengan penambahan dosis pupuk urea. Pemberian dosis pupuk urea dari 0 kg/ha sampai dengan 75 kg/ha meningkatkan jumlah bunga secara linear, nilai $y = 39,575 + 0,3073x$ dan $R^2 = 0,4991$. Menurut Kurniawan *et al.* (2013) sifat genetik tanaman lebih dominan sebagai faktor utama dalam proses pembungaan pada tanaman kedelai. Pemberian dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap variabel bobot biji per petak dengan membentuk pola linear positif, nilai $y = 92,668 + 0,3727x$. Hal ini serupa dengan penelitian Triyanto *et al.* (2014) menyatakan, pemberian pupuk urea berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi biji kacang tanah per plot.

Bobot tajuk basah memiliki nilai persamaan $y = 10,999 + 0,2241x$. Akar yang tumbuh dengan baik akan mempengaruhi serapan air dan unsur hara pada tanaman. Serapan unsur hara dan air akan mempengaruhi bobot brangkasan segar karena air merupakan faktor utama yang berpengaruh terhadap bobot brangkasan segar (Eka dan Triono, 2016).

Pemberian dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap bobot tajuk kering dan bobot akar kering. Bobot tajuk kering memiliki nilai persamaan $y = 12,3 + 0,1123x$. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari (2018) menyatakan, frekuensi pemberian pupuk urea berpengaruh terhadap bobot kering tajuk. Hal ini sejalan pula dengan penelitian terdahulu yang dilakukan Meitasari dan Wicaksono (2017) menunjukkan pemberian pupuk nitrogen 100% dari rekomendasi dapat meningkatkan berat kering tanaman kedelai. Menurut Aliamin *et al.* (2018) bobot kering tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman.



Gambar 1. Hubungan dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada lahan rawa : (A) tinggi tanaman 8 MST, (B) jumlah daun 8 MST, (C) jumlah bunga, (D) bobot biji per petak, (E) bobot tajuk segar, (F) bobot akar segar, (G) bobot tajuk kering, dan (H) bobot akar kering



Gambar 2. Hubungan dosis abu sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada budidaya jenuh air : (A) tinggi tanaman 8 MST, (B) jumlah daun 8 MST, (C) jumlah polong, (D) jumlah biji, (E) bobot akar segar, dan (F) bobot tajuk kering

Pemberian abu sekam padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 8 MST. Hal ini sejalan dengan penelitian Arinong *et al.* (2020) menyatakan, pengaplikasian bahan organik abu sekam padi 10 ton/ha menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai 42 dan 49 hst. Pengaruh abu sekam padi terhadap tinggi tanaman berkaitan dengan perbaikan kondisi tanah dan ketersediaan unsur hara bagi tanaman kacang hijau (Riono dan Apriyanto, 2020).

Pemberian abu sekam padi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 8 MST dengan membentuk pola linear positif nilai $y = 21,517 + 0,3717x$. Hasil penelitian ini sejalan dengan Sundari (2015) menyatakan, pemberian abu sekam padi dosis 0, 1000, 2000, dan 3000 kg/ha berpengaruh nyata terhadap jumlah daun trifoliat tanaman kedelai. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Rahman *et al.* (2020) menyatakan bahwa pemberian abu sekam padi pada tanaman kedelai berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman.

Pemberian dosis abu sekam padi 0 ton/ha sampai dengan 15 ton/ha dapat meningkatkan jumlah polong secara linear dengan nilai persamaan $y = 45,972 + 1,0043x$ dan $R^2 = 0,2346$. Hasil penelitian Arinong *et al.* (2020) menyatakan penambahan bahan organik berupa abu sekam padi memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kedelai. Kandungan unsur P dan K pada abu sekam padi berperan dalam pembentukan protein tertentu yang membantu pembungaan menjadi lebih banyak sehingga menghasilkan jumlah polong yang banyak juga.

Pemberian dosis abu sekam padi 0 ton/ha sampai dengan 15 ton/ha meningkatkan jumlah biji secara linear dengan nilai persamaan $y = 70,96 + 1,8703x$ dan $R^2 = 0,1934$. Ukuran biji dipengaruhi oleh daya toleransi varietas pada kondisi budidaya jenuh air, kedelai berukuran biji besar lebih toleran terhadap kondisi jenuh air dibandingkan dengan kedelai berukuran sedang atau kecil (Aminah *et al.*, 2017).

Pemberian dosis abu sekam padi terhadap bobot akar segar membentuk pola kuadratik dengan koefisien determinan menunjukkan kontribusi abu sekam padi sebesar 0,1% ($R^2 = 0,0011$). Hasil penelitian Perdanatika *et al.* (2013) menyatakan, pemberian abu sekam padi 3,73 ton/ha sudah mampu meningkatkan bobot segar tanaman.

Pemberian dosis abu sekam padi 0 ton/ha sampai dengan 15 ton/ha meningkatkan bobot tajuk kering secara linear dengan nilai $y = 13,958 + 0,3466x$ dan $R^2 = 0,4035$. Penambahan abu sekam padi mengakibatkan adanya ruang yang dapat ditembus akar sehingga akar lebih mudah tumbuh untuk menyerap unsur hara dalam jumlah yang banyak (Kusuma *et al.*, 2013).

Kesimpulan

Belum diperoleh dosis Urea maksimum hingga dosis 75 kg/ha baik pada pertumbuhan maupun hasil kedelai 2) Dosis optimal abu sekam padi 8,37 ton/ha mampu meningkatkan bobot bintil akar kering sebesar 0,19 g. Rata-rata hasil kedelai yang diperoleh sebesar setara dengan 3,18 ton/Ha.

Daftar Pustaka

- Aliamin. 2018. Pengaruh pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai hitam pada tanah aluvial. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Aminah, Nirwana dan M.S. Palad. 2017. Respon varietas kedelai (*Glycine max L. Merr*) pada tingkat kelengasan tanah yang berbeda. *Jurnal Agrotek*, 1(2):14-22.
- Amir, B., D. Indradewa dan E.T.S. Putra. 2015 Hubungan bintil akar dan akar aktivitas nitrat reduklase dengan serapan N pada beberapa kultivar kedelai (*Glycine max*). Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversiti Indonesia, 1(5):1132-1135.
- Arinong, A.R., J. Nurholis dan M. Hairul. 2020. Aplikasi jerami dan abu sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. *Jurnal Agrisitem*, 16(1):33-43.
- Bachtiar, M. Ghulamahdi, M. Melati, D. Guntoro dan A. Sutandi. 2016. Kebutuhan nitrogen tanaman kedelai pada tanah mineral dan mineral bergambut dengan budidaya jenuh air. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(3):217-228.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Data statistik produksi kedelai menurut provinsi tahun 2014 – 2018. [https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPATAP-2017\(pdf\)/24-ProdKedelai.pdf](https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPATAP-2017(pdf)/24-ProdKedelai.pdf). Diakses pada 21 September 2020.
- Endriani, M. Ghulamahdi, E. Sulistyono. 2017. Pertumbuhan dan hasil kedelai di lahan rawa lebak dengan aplikasi pupuk hayati dan kimia. *Jurnal Agron Indonesia*, 45(3):263-270. DOI: <https://dx.doi.org/10.24831/jai.v45i3>
- Fauzi, A.R. dan M.D. Puspitawati. 2018. Budidaya tanaman kedelai (*Glycine max L.*) varietas Burangrang pada lahan kering. *Jurnal Bioindustri*, 1(1):1-9.
- Febriana, E. 2020. Pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) dengan pemberian abu sekam padi dan pupuk kandang sapi di tanah ultisol. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Hanafiah, D.S., Irwan, B.S., dan Ratna, R. L. 2015. Respon morfologi tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) varietas anjasmoro terhadap iradiasi sinar gamma. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(2):515-526.
- Ikhsannuddin, A. 2016. Pemanfaatan abu sekam padi sebagai sumber kalium pada budidaya kedelai edamame (*Glycine max L. Merril*). *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Kurniawan, S., A. Rasyad dan Wardati. 2013. Pengaruh pemberian pupuk posfor terhadap Pertumbuhan beberapa varietas kedelai (*Glycine nax (L.) Merril*). *Jurnal online*, Univeritas Riau.
- Kusuma, A.H., M. Izzati dan E. Saptaningsih. 2013. Pengaruh penambahan arang dan abu sekam dengan proporsi yang berbeda terhadap permeabilitas dan porositas tanah liat serta Pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal buletin Anatomi dan Fisiologi*, 21(1): 1-9.

- Mayani, N dan Hapsoh. 2011. Potensi Rhiobium dan pupuk urea untuk meningkatkan produksi kedelai (*Glycine max L.*) pada lahan bekas sawah. Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Meitasari, A.D. dan K.P. Wicaksono. (2017). Inokulasi rhizobium dan perimbangan nitrogen pada tanaman kedelai (*Glycine max (L) Merrill*) varietas Wilis. *Jurnal Plantropica*, 2(1):55-63.
- Melati, M., A. Asiah, dan D. Rianawati. 2008. Aplikasi pupuk organik dan residunya untuk produksi kedelai panen muda. *Buletin Agronomi*. 36(3):204-213.
- Perdanatika, A, Suntoro dan Pardjanto. (2013). Respon penambahan abu sekam dan dolomit terhadap Pertumbuhan kedelai di tanah alfisol.
- Prakoso, D., D. Indradewa dan E. Sulistyaningsih. 2018. Pengaruh dosis urea terhadap Pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max L.Merr.*) kultivar Anjasmoro. *Jurnal Vegetalika*, 7(3):16-29.
- Prasetyo, T.B., I. Darfis dan R. Fitri. 2008. Pengaruh pemberian abu sekam sebagai sumber silika (Si) bagi pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Solum*, 5(1):43-49.
- Rahajeng, W. dan M. M. Adie. 2013. Varietas kedelai umur genjah. *Buletin Palawija*. Hal 91-100.
- Rahman, A., Jati, N. dan Muhammad. 2020. Aplikasi jerami dan abu sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. *Jurnal Agrisistem*, 16(1):1858-4330.
- Riono, Y. dan M. Apriyanto. 2020. Pemanfaatan abu sekam padi dalam inovasi pemupukan kacang hijau (*Vigna radiate L.*) di lahan gambut. *Jurnal Selodang Mayang*, 6(2):60-69.
- Sari, E.F., P. Puspitorini, dan T. Kurniastuti. 2016. Pengaruh pemberian legin dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merril*). *Jurnal Variabel Pertanian*, 10(1):20-36.
- Sari, R. 2018. Pengaruh frekuensi pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max (L.)Merill*). *Skripsi*. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi.
- Suciaty, T., A.T. Sakaya dan D. Purnomo. 2019. Pengaruh pupuk nonsilika dan abu sekam terhadap hasil kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). *Prosiding Seminar Nasional Agroteknologi 2019*. Jurusan Agroteknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung. Hal: 682-690.
- Sundari. 2015. Pengaruh pemberian abu sekam, P, dan K terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai hitam pada budidaya jenuh air di lahan pasang surut. *Skripsi*. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Triyanto, Y., S.N. Nasution dan M. Ridwan. 2014. Pengaruh pemberian pupuk urea dan pupuk majemuk super vit diamond terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaeae L.*). *Jurnal Agroplasma*, 1(1):30-39.