Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa

Vol. 7 Issue 2, Juli 2024

E-ISSN: 2715-4815

Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Jerami Padi Terhadap Hasil Tanaman Kacang Edamame (*Glycine max (*L.) Merill)

The Effect of Bokashi Rice Straw Fertilizer on the Yield of Edamame Beans (Glycine max (L.) Merill)

Tetti Mauliana Simaremare[1]*, Tuti Heiriyani[1], Ismed Setya Budi[2]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

[2] *Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**e-mail pengarang korespondensi: simaremaretetty@gmail.com*

Diterima: 12 April 2024; Diperbaiki: 16 Juni 2024; Disetujui: 11 Juli 2024

How to Cite: Simaremare, T.M, Heiriyani, T., Kurnain, Budi,I.S. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokasih Jerami Padi terhadap Hasil Tanaman Kacang Edamame (*Glycine max (*L.) Merill). *Agroekotek View*, Vol. 7 (No. 2), halaman 22-30.

ABSTRACT

Edamame beans (Glycine max (L.) Merill) are one of the vegetables in the form of beans originating from Japan. Edamame is proven to contain the highest isoflavones compared to other types of soybeans. The protein content of edamame reaches 36%, much higher than other processed soybeans. The problems that are often found by farmers are lack of yields, less weight and a small number of pods, especially on ultisol soil types. One way to increase the growth and yield of soybeans is by fertilizing. The fertilizer used is rice straw bokashi as organic fertilizer to fertilize the soil, increase plant growth and production. And reduce the amount of rice straw waste. Rice straw contains various macro and micro nutrients which when the straw decomposes, these nutrients will be available to plants. The results showed that the application of rice straw bokashi had no effect on wet weight, number of pods, pod weight and weight of 100 edamame bean pods, however, giving rice straw bokashi to edamame beans gave significant results along with increasing doses of rice straw bokashi. . Found in K3 treatment = 15 t ha^{-1} equivalent to 6 kg/plot.

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Rice Straw Bokashi; NPK; Edamame Nuts

Pendahuluan

Kacang edamame (*Glycine max* (L.) Merill) termasuk salah satu sayuran berupa kacang-kacangan yang berasal dari Jepang. Kacang dipanen saat biji polong masih muda berbeda dengan kacang kedelai biasa yang dipanen ketika biji sudah matang. Biji polong edamame berwarna hijau memiliki ukuran yang lebih besar dengan kandungan protein yang tinggi sekitar 35-45%, rasa yang lebih manis dan tekstur yang lebih lembut sehingga kacang ini dapat diolah sebagai bahan makanan yang sehat untuk dikonsumsi. Tanaman edamame memiliki kandungan gizi yang cukup baik bagi

kesehatan tubuh dikarenakan peningkatan produksi kedelai edamame sangat penting (Korica *et al*., 2019). Permasalahan yang sering ditemukan oleh para petani ialah kurangnya hasil panen, berat bobot yang rendah dan jumlah polong yang sedikit terutama pada lahan jenis tanah ultisol. Tanah ultisol pada umumnya terdiri dari 37-55% fraksi pasir, 10-24% fraksi debu dan 20-28% fraksi liat. Memiliki sifat kimia tanah berupa pH masam, C-organik dan K-dd sangat rendah, N-total, P-total, P tersedia, KTK dan KB rendah serta kejenuhan Al sedang. Dengan pengolahan yang tepat tanah ultisol dapat dikembangkan menjadi lahan pertanian salah satunya sebagai lahan budidaya edamame, namun sebelum digunakan perlu diberi perlakuan tambahan berupa pemupukan. (Hidayat dan Mulyani 2005).

Ketersediaan hara N, P, dan K pada disediakan oleh pupuk majemuk NPK, dimana pupuk ini harus tersedia di dalam tanah agar terserap oleh tanaman. Pupuk ini mempengaruhi metabolisme serta biokimia tanaman (Firmansyah dkk, 2017). Unsur N dalam pupuk ini bertugas memancing pertumbuhan akar sebagai awal fase vegetatif. Menurut Siregar (2018) pemberian hara N berfungsi sebagai pemacu pembentukan akar dimana saat itu fungsi akar belum maksimal. Pemberian hara N juga dilakukan saat fase reproduktif saat pembentukan biji dan pembentukan tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian (Sihaloho, dkk 2015) pupuk P mempengaruhi jumlah polong tanaman dengan hasil rata-rata jumlah polong 6,66 polong. Tanaman edamame menyerap hara N, P, dan K yang besar untuk mendapatkan hasil panen yang banyak. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu melakukan pemupukan demi mencukupi mineral yang diperlukan oleh tamaman, selain itu dapat juga diberi pemupukan tambahan berupa pupuk anorganik seperti kompos atau pupuk organi cair (Subagyo 2000).

Dalam bahasa Jepang bokashi berarti bahan organik terfermentasi. Cara pembuatannya yaitu dengan mencampurkan enzim EM-4 dengan bahan organik sumber mineral. Hasil dari fermentasi kemudian digunakan sebagai pupuk untuk menambah hara dalam tanah (Tomia, 2012).

Menurut kusumawardhani, 2015 jerami padi terdiri dari daun, pelepah dan ruas atau buku. Jerami mengandung silika sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk dapat dilakukan fermentasi. Namun, bila diberi perlakuan khusus dapat mempercepat proses fermentasi tersebut.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih edamame, pupuk kandang kotoran ayam, jerami padi, dedak, air, gula merah dan EM-4. Alat yang digunakan pada penelitian iniadalah cangkul, terpal, plastik, timbangan, alat tulis, kamera, ember dan gembor.

Metode percobaan yang digunakan adalah adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, yaitu faktor bokashi jerami padi yang terdiri dari 4 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Adapun perlakuan pada penelitian ini yaituK0 = 0 t ha^{-1} (kontrol), K1 = 5 t ha^{-1} setara dengan 2 kg/petak , K2 = 10 t ha^{-1} setara dengan 4 kg/petak, K3 = 15 t ha^{-1} setara dengan 6 kg/petak.

Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan September sampai dengan November 2020, bertempat di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Pembuatan bokashi. Jerami padi yang digunakan dicacah dengan ukuran 5-10 cm kemudian mencampurkan jerami yang sudah dicacah tadi dengan sekam dan dedak, kemudian diaduk secara merata menggunakan cangkul, dan gula merah yang telah dilarutkan menggunakan air serta EM-4, dan kemudian mengaduknya secara merata. Tutup bokashi yang sudah dibuat menggunakan terpal. Selama proses fermentasi, empat hari sekali bokashi diaduk agar suhu pada saat fermentasi merata. Pada saat proses fermentasi berlangsung maka suhu bokashi tersebut masih tinggi atau di atas 50^0C apabila suhu sudah di bawah 50^0C menandakan bahwa proses fermentasi telah selesai. Proses fementasi kurang lebih selama 6 minggu setelah itu bokashi bisa diaplikasikan ke tanah.

Persiapan lahan. Pengolahan lahan dilakukan dengan membuat bedengan menggunakan cangkul. Bedengan dipersiapkan sebanyak 20 petak yang masing-masing petaknya berukuran 1,8 m x 1,8 m, jarak tanam 30 x 30 cm, dan tinggi bedengan 25 cm. Antara bedengan yang satu dengan bedengan yang lain (kanan dan kiri) dibuat parit berukuran 50 cm. Tiap petak terdapat 36 lubang tanam dan kedalaman lubang tanam antara 1,5-2,4 cm. Persiapan benih. Seleksi benih dilakukan dengan cara perendaman di dalam air selama 30 menit, dimana benih yang mengapung merupakan benih hampa yang akan dibuang, sedangkan benih yang tenggelam merupakan benih yang bernas dan siap tanam. Benih yang diperlukan dalam satu petak yaitu 36 benih dan untuk seluruh petak benih yang perlukan yaitu 720 benih. Pemupukan. Pemberian pupuk dasar NPK dilakukan bersamaan dengan pemberian bokahsi. Pengaplikasian bokashi diberi dengan cara menaburkan bokahsi pada setiap petak percobaan. Bokashi jerami padi diberikan tujuh hari sebelum tanam. Masing-masing berisi K0 : 0 kg (kontrol)/petak , K1 : 2 kg/petak, K2 : 4 kg/petak, K3 : 6 kg/petak, sedangkan kebutuhan NPK pada setiap petak di butuhkan sebayak 32,4 gram/bedengan. Penanaman. Masukkan dua biji edamame ke dalam lubang, dan tutup kembali lubang yang telah terisi biji edamame tersebut. Pemeliharaan. Setiap hari dilakukukan penyiraman pada sore hari tergantung kondisi media tanam dilapangan, penyiraman tidak dilakukan saat kondisi media tanam basah terkena air hujan. Penyiangan gulam dilakukan secara manual pada saat pagi dan sore hari. Penyiangan bertujuan untuk mengendalikan gulma agar tidak merebut hara bagi tanaman. Panen dilakukan saat tanaman berumur 68 hari setelah tanam.

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 68 hari (panen). Sampel tanaman yang diamati dipilih secara diagonal dengan titik sentral di tengah-tengah tanaman seluruhnya. Jumlah sampel yang diambil 8 untuk setiap petak, sehingga sampel tanaman yang diamati untuk seluruh petak berjumlah 160 tanaman. Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut : Berat basah. Berat basah tanaman dihitung ketika panen. Berat basah tanaman ditimbang keseluruhan bagian tanaman (g). Jumlah polong tanaman dihitung setelah tanaman kacang edamame dipanen. Polong dipisahkan dari batangnya kemudian dihitung jumlah polongnya. Bobot segar polong. Bobot berat polong tanaman dihitung setelah panen. Bobot polong di timbang setelah menghitung jumlah polong kemudian di timbang dari setiap sampel tanaman (g). Berat kering 100 biji tanaman edamame. Berat 100 biji kering tanaman dihitung setelah panen. Melakukan penimbagan dengan menimbang 100 biji edamame dijemur dibawah sinar matahari selama 2-3 hari, maka didapatkan hasil berat 100 biji kering (g).

Data pengamatan diperoleh dianalisis dan diuji kehomogenannya menggunakan ragam Bartlet. Data dilanjut dengan analisis ragam (ANOVA) terhadap variabel yang diamati pada selang kepercayaan 5%. Jika analisis ragam menunjukkan pemberian bokashi jerami padi berpengaruh maka dilanjutkan dengan analisis lanjut meggunakan uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test/* DMRT pada level kesalahan 5%.

Hasil Dan Pembahasan

Rekapitulasi Hasil Penelitian

Adapun rekapitulasi hasil analisis ragam (ANOVA) dari pengaruh pemberian bokashi jerami padi dapat dilihat pada Tabel 1.

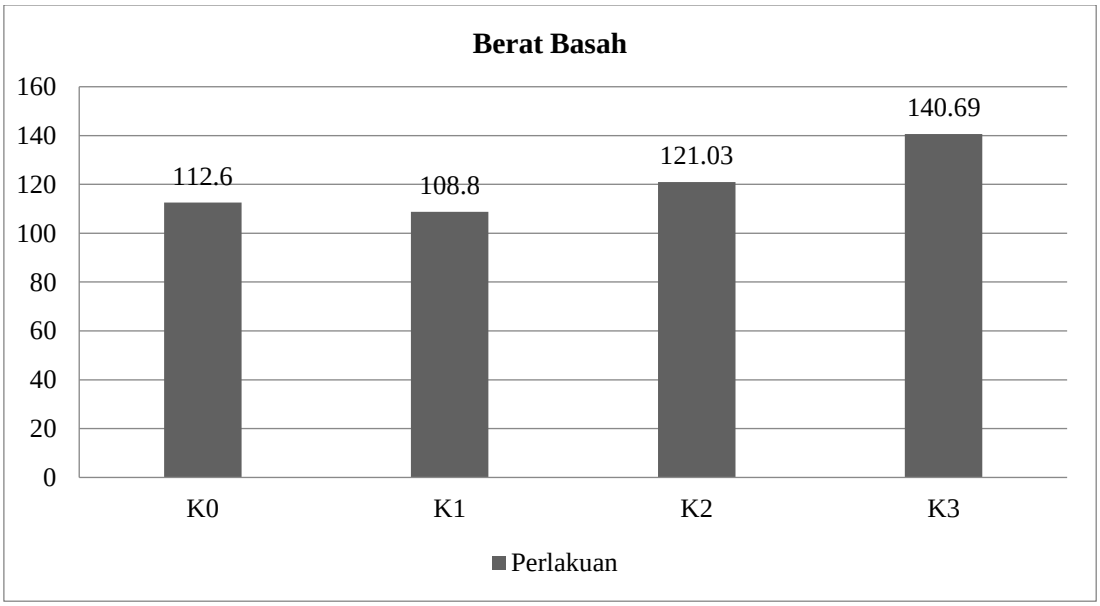
Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam Anova pengaruh pemberian bokashi jerami padi terhadap hasil tanaman kacang edamame

Variable pengamatan	K0	K1	K2	K3	KK
Berat basah	ns	ns	ns	Ns	22,53
Jumlah polong	ns	ns	ns	Ns	22,33
Bobot polong	ns	ns	ns	Ns	27,42
Bobot 100 biji	ns	ns	ns	Ns	23, 41

Keterangan : * = Berpengaruh nyata
** = Berpengaruh sangat nyata
ns = Tidak berpengaruh nyata
KK = Koefisien keragaman

Berat Basah

Berdasarkan variabel pengamatan berat basah menunjukkan bahwa ragam homogen dan analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh pemberian bokashi terhadap hasil tanaman edamame. Rata-rata berat basah tanaman edamame dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Berat basah tanaman edamame

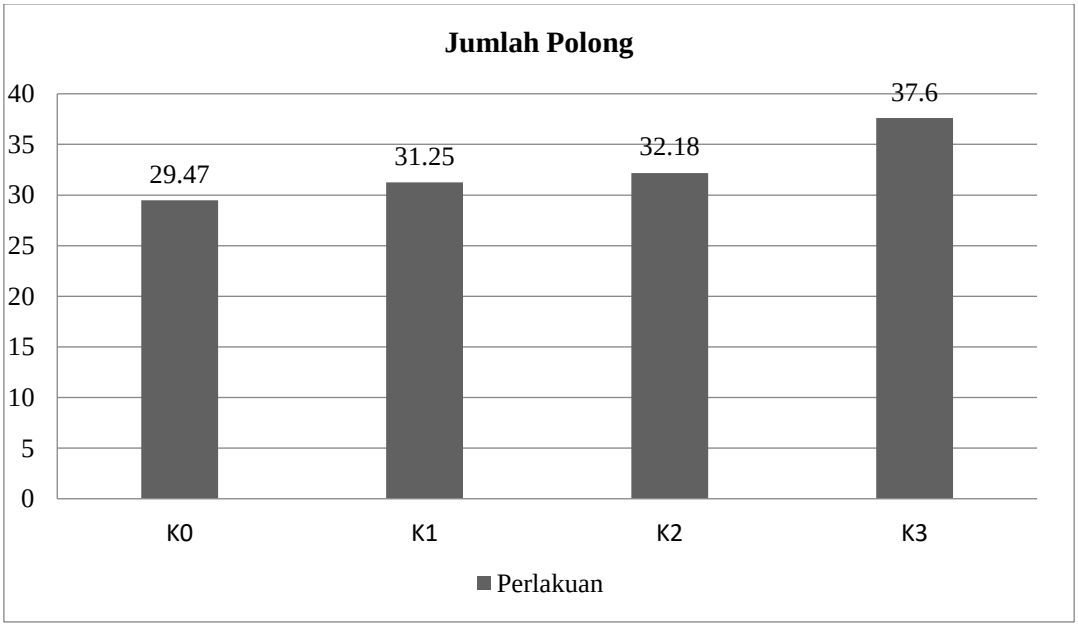
Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan K3 memberikan hasil berat basah yang paling tinggi, yaitu 140,69 g diikuti perlakuan K2 sebanyak 121,03 g, perlakuan K0 112,6 g dan perlakuan terendah K1, yaitu 108,80 g. Dosis yang tinggi pada bokashi jerami padi mampu meningkatkan berat basah meskipun tidak memberikan pengaruh yang berbeda. Pemberian bokashi pupuk jerami padi mampu menambah unsur hara pada tanah dan mencukupi pasokan hara bagi tanaman. Namun pada penelitian ini,

pemberian bokashi jerami padi belum mampu mencukupi pasokan hara bagi tanaman edamame. Bahan organik yang terkandung ini mampu menyerap dan menyediakan unsur hara dengan cara menukar kapasitas kation yang rendah (Hardjowigeno, 2002).

Tanaman kedelai yang diberikan pupuk boashi mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif (Sinaga, 2005) diantaranya berat basah, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah buku, dan tinggi tanaman (Letari, 2011). Selain itu, intensitas serangan hama dan penyakit dapat berkurang setelah pemberian bahan organik.

Jumlah polong

Berdasarkan variabel pengamatan jumlah polong menunjukkan bahwa ragam homogen dan analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh pemberian bokashi terhadap hasil tanaman edamame. Rata-rata jumlah polong tanaman edamame dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah polong tanaman edamame

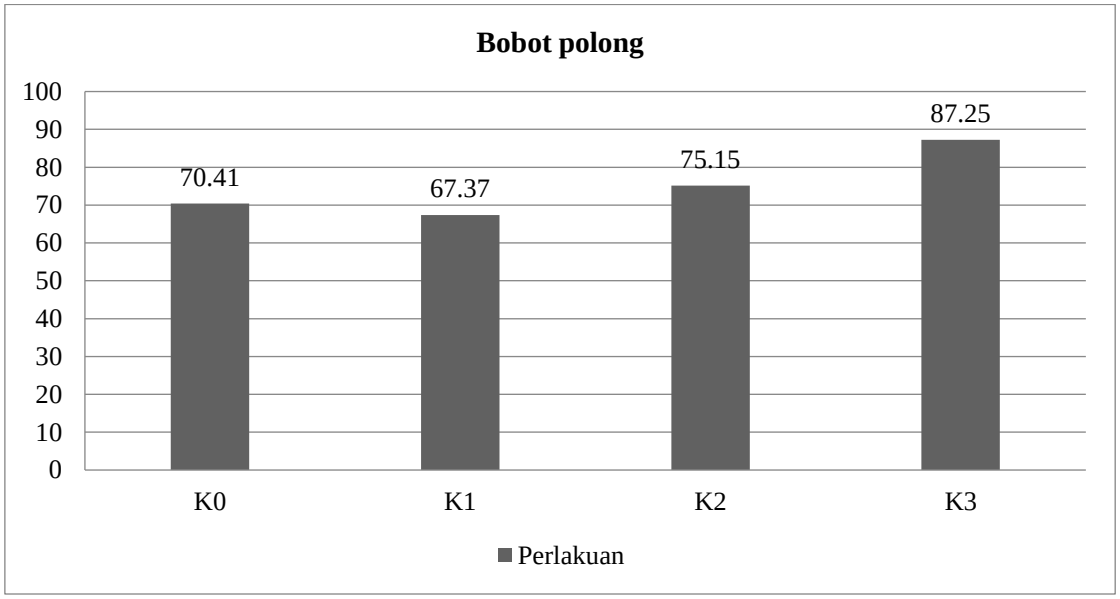
Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan K3 memberikan hasil jumlah polong yang paling tinggi, yaitu 37,6 polong diikuti perlakuan K2 sebanyak 32,18 polong, perlakuan K1 31,25 polong dan perlakuan terendah K0, yaitu 29,47. Pemberian bokashi jerami pada tanaman edamame tidak berpengaruh terhadap jumlah polong kedelai edamame. Hal itu diduga hara yang tersedia belum cukup untuk mendukung jumlah polong. Selain itu faktor lingkungan juga mempengaruhi pembentukan jumlah polong. Kurangnya unsur N pada masa generatif dalam tanah dapat berakibat polong menjadi hampa atau kopong. Menurut Puspasari (2018) pembentukan bunga, polong, dan biji dipengaruhi oleh unsu N. Ditambahkan juga Adisarwanto (2005) nitogen yang terserap akan diproses melalui bagian batang dan daun setelah polong terbentuk, yang kemudian dimasukkan ke polong melalui kulit polong.

Selain dari faktor luar, genetik dalam varietas tanaman menentukan jumlah polong. Perbedaan varietas yang digunakan akan menghasilkan jumlah polong yang

berbeda pula. Hal ini sejalan dengan Ramadhani *et al* (2016) dimana genetik serta lingkungan mempengaruhi jumlah polong.

Bobot polong

Berdasarkan variabel pengamatan bobot polong menunjukkan bahwa ragam homogen dan analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh pemberian bokashi terhadap hasil tanaman edamame. Rata-rata bobot polong tanaman edamame dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Bobot polong tanaman edamame

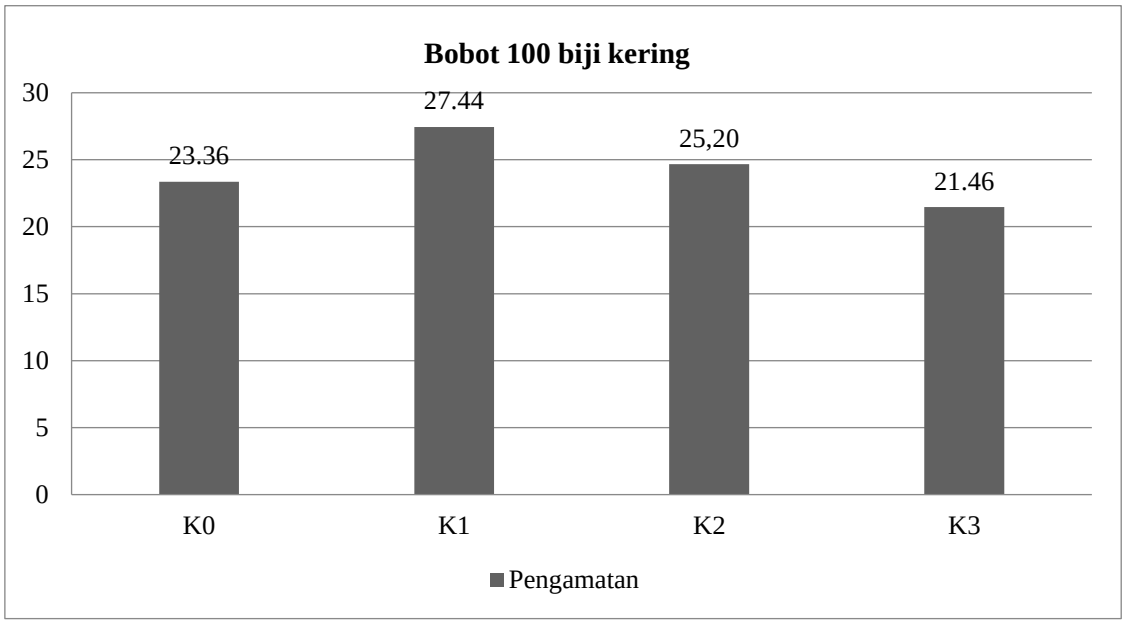
Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan K3 memberikan hasil bobot polong yang paling tinggi, yaitu 87,25 g diikuti perlakuan K2 sebanyak 75,15 g, perlakuan K1 sebanyak 70,41 g dan perlakuan terendah K0, yaitu 67,37 g.
Dapat dilihat bahwa bobot polong pada masing-masing perlakuan memiliki berat yang tidak terlalu bereda jauh. Hal ini disebabkan karena sudah tercukupinya unsur hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Sesuai dengan penelitian Wijayanto, bahwa pemberian bahan organik dapat merangsang aktivitas mikroorganisme ditanah, yang memainkan peran penting dalam proses dekomposisi dan mineralisasi bahan organik tanah, sehingga bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi penting di dalam tanah. Lebih jauh dikatakan bahwa penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kadar C- organik, nitrogen dan fosfor pada tanah (Wijayanto *et al*., 2016). Salah satu cara mengembalikan kesuburan tanah dapat menggunakan pupuk organik.

Faktor tanah yang digunakan juga mempengaruhi hasil. Tanaman akan tumbuh baik bila ditanam di tanah yang gembur dan subur sehingga akar mudah tumbuh dan menyerap air serta hara. Sesuai dengan Mimilianti (2002) tanah yang subur mampu menghasilkan produksi yang tinggi, selain itu dengan teknik budidaya yang tepat dan pemenuhan faktor tumbuh maka proses fotosintesis dapat dicapai secara maksimal yang akan berpengaruh pada produksi tanaman.

Bobot 100 biji kering

Berdasarkan variabel pengamatan bobot 100 biji kering menunjukkan bahwa ragam homogen dan analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh pemberian bokashi terhadap hasil tanaman edamame. Rata-rata bobot 100 biji kering tanaman edamame dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bobot kering 100 biji tanaman edamame

Gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan K1 memberikan hasil bobot 100 biji kering yang paling tinggi, yaitu 27,44 g diikuti perlakuan K2 sebanyak 25.20 g, perlakuan K0 sebanyak 23,36 g dan perlakuan terendah K3, yaitu 21,46 g.

Berat polong 100 biji kering mencapai hasil makimum pada perlakuan K1. Dapat disimpulkan bahwa berat polong 100 biji kering terus meningkat seiring meningkatnya dosis pemberian bokashi jerami padi. Penambahan hara tanaman yang berlebihan dapat menyebabkan titik jenuh maksimum sehingga menyebabkan pertumbuhan menurun.

Peningkatan dosis pupuk bokashi menyebabkan terjadi peningkatan bobot 100 biji. Hal ini diduga berkaitan dengan meningkatnya serapan hara N, P, dan K oleh tanaman edamame akibat pemberian pupuk bokashi. Pupuk bokashi menggunakan jerami padi. Kandungan beberapa unsur hara untuk 1 ton kompos jerami padi adalah : Nitrogen (N) 2,11 %, Fosfor (P2O5) 0,64%, Kalium (K2O) 7,7%, Kalsium (Ca) 4,2%, Magnesium (Mg) 0,5%, Cu 20 ppm, Mn 684 ppm dan Zn 144 ppm (Adiningsih, 2005). Semua unsur hara yang terkandung dalam bokashi jerami padi bermanfaat pada tanaman edamame.

Pada penelitian Darmawan *et al*. (2018), menyatakan bahwa penggunaan 10 ton/ ha kompos jerami padi dapat meningkatkan produksi tanaman kedelai tertinggi. Pada penelitian ini menggunakan dosis 0 t ha^{-1}, 5 t ha^{-1} , 10 t ha^{-1} 15 t ha^{-1} tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka Terdapat adanya kenderungan meningkatkan hasil pengaruh pemberian pupuk bokashi jerami padi terhadap hasil berat basah, jumlah polong, bobot polong dan berat kering 100 biji tanaman edamame terhadap pemberian bokashi jerami padi. Penggunaan pupuk bokashi jerami padi menunjukkan adanya kecenderungan meningkat dengan dosis 15 t ha^{-1} mampu meningkatkan hasil berat basah, jumlah polong, bobot polong. Sedangkan pada berat 100 biji kering terbaik terdapat pada perlakuan 5 t $ha^{-1.}$.

DAFTAR PUSTAKA

Adisarwanto, T. (2005). Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta Hal: 18-23.

Darmawan R, Adiwirman, dan Rahma D. I. (2018). Aplikasi Kompos Jerami Padi Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine Max L. Merrill. *Skripsi*. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau.

Firmansyah, Imam, Syakir, M., dan Liferdi Lukman. (2017). *Pengaruh kombinasi Dosis NPK terhadap pertumbuhan dan Hasil Tanaman terung (Solanum melongena L)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta Selatan.

Hardjowigeno, Sarwono. (2002). *Ilmu Tanah*. Penerbit Akademika Pressindo. Jakarta.

Hidayat, A., dan A. Mulyani. (2005). *Lahan Kering Untuk Pertanian. hal: 7-37 dalam Buku Teknologi Pengelolaan Lahan Kering*. Pusat Penelitian Tanah dan Pengembangan dan Agroklimat. Bogor.

Korica, S., A. Szparaga., M. Kubon., E. Czerwi., dan Prizkier, T. (2019). *Morphological And Biochemical Responses of Glycine max (L.) Merr. to The Use of Seaweed Extract*. Koszalin University of Technology. Poland.

Kusumawardhanil, R. dan Titis Agunging Tyas. (2015). Pemanfaatan jerami padi menjadi pupuk organik dan wahana budidaya belut oleh masyarakat Desa Wonorejo. *Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta*.

Lestari. (2011). *Telaah Kesuburan Tanah*. Angkasa. Bandung.

Mimilianti, W. (2000). *Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kanola* (*Brassica Campestris*). Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan. Jawa Timur.

Puspasari, R. (2018). Pengelolaan Hara Silika pada Tanah Pertanian di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi*, (12): 237–246.

Ramadhani M., F. Silvina, dan Armaini. (2016). Pemebrian Pupuk Kandang Dan Volume Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycinemax* (L) Merril). *Jurnal Faperta* 3(1).

Sihaloho, Novita Sari., Rahmawati Nini., Lollie, Agustina P. Putri. (2015). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max (L). Merril) Varietas Detam 1 Terhadap Pemberian Vermikompos dan Pupuk P. Fakultas Pertanian USU Medan. *Jurnal Agroekoteknologi*, 3(4). EISSN No 2337-6597.

Sinaga, W.T. (2005). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bhatara. Jakarta.

Siregar, Todung Barita Radja., Rasyad Aslim., Murniati. (2018). Respon Tanaman Kedelai (Glycine max (L). Merril) Terhadap Dosis Pupuk Kalium Dan aktu Aplikasi Pupuk Nitrogen. Fakultas Pertanian, Universitas Riau. *JOM Faperta* 5(1).

Subagyo, H., N. Suharta, dan A.B. Siswanto. (2000). *Tanah-tanah pertanian di Indonesia. Hal. 21-66 dalam Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.

Tomia, A. (2012). Pemanfaatan Bokashi Kotoran Ternak Ayam Terhadap Produktivitas Tanaman Caisin. *Skripsi*. Staf Pengajar Faperta UMMU. Ternate.

Wijayanto, T., Zulfikar, M. Tufaila, A.M. Sarman, dan M. Zamrun. (2016). Influence of Bokashi on Soil Chemical Properties, Soybean (Glycine max (L.) Merrill) Yield Compnents and Production. *WSEAS TRANSACTIONS on BIOLOGY and BIOMEDICINE* 13: 134-141.