

**MAKALAH SEMINAR HASIL
PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI SUMBER KALIUM
PADA BUDIDAYA KEDELAI EDAMAME
(*Glycine max L. Merrill*)**



Oleh:

**Ahmad Ikhsanuddin
20120210115**

Program Studi Agroteknologi

DOSEN PEMBIMBING:

- 1. Ir. Mulyono.M.P**
- 2. Ir. Sarjyah M.S**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

MAKALAH SEMINAR HASIL
PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI SUMBER KALIUM
PADA BUDIDAYA KEDELAI EDAMAME
(Glycine max L. Merrill)

Oleh:

Ahmad ikhsanudin, Ir. Mulyono M.P., Ir.Sarjyah M.S
Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pemberian abu sekam padi sebagai sumber kalium pengganti pupuk KCl pada tanaman Kedelai Edamame. Penelitian telah dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian UMY, Tamantirto, Kasihan, Kabupaten Bantul, D.I.Y pada bulan Juli sampai Oktober 2016. Penelitian dilakukan dengan percobaan dalam polybag menggunakan Rancangan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Lingkungan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang dicobakan : K₀ ; 100 % KCl + 0 % abu sekam padi, K₁; 75 % KCl + 25 % abu sekam padi, K₂ ; 50 % KCl + 50 % abu sekam padi, K₃ ; 75 % KCl + 25 % abu sekam padi, K₄ ; 0 % KCl + 100 % abu sekam padi. Setiap perlakuan diulang 3 kali, dan setiap ulangan terdiri dari 4 sampel. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analysis Of Variance*) pengamatan pada taraf 5 % untuk mengetahui pengaruh perlakuan, apabila hasil yang diperoleh ada beda nyata maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh sama terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame. Abu sekam padi sebagai sumber Kalium organik dapat menggantikan (mensubstitusi) peranan Kalium anorganik (KCl) untuk budidaya kedelai edamame dari 25 % sampai dengan 100 %.

Kata kunci : Kedelai edamame, Pupuk kalium (KCl), Abu sekam padi

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Edamame mempunyai peluang sebagai komoditas ekspor dengan nilai jual yang tinggi yang dapat meningkatkan devisa negara. Hal ini dapat disebabkan, Impor edamame ke Jepang mencapai 60.000-70.000 ton/tahun (Soewanto 2007). Kebutuhan tersebut dipenuhi, sebagian dipasok dari Cina yang menguasai 50%, Taiwan 35% sisanya disuplai Thailand, Vietnam, dan Indonesia, termasuk

Indonesia. Pada tahun 2005 Indonesia mengekspor 665 ton edamame segar beku, setara dengan 0,96% kebutuhan impor edamame Jepang. hal tersebut menggambarkan pasar ekspor edamame masih terbuka luas. Selain itu, harga edamame di pasar ekspor cukup tinggi sekitar USD 1,9 atau Rp 20 ribu – Rp 22 ribu per kilogram. karena di Jepang edamame termasuk tanaman tropis dan dijadikan sebagai sayuran serta cemilan kesehatan, begitu juga di Amerika kedelai ini dikategorikan sebagai *healthy food*. Berdasarkan peranan dan tingginya permintaan membuat tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi sehingga tanaman ini potensial untuk dikembangkan. Kedelai edamame dapat tumbuh baik di daerah beriklim tropis dan subtropis pada suhu cukup panas dan curah hujan yang relatif tinggi, sehingga kedelai ini cocok ditanam di Indonesia.

Pupuk kalium merupakan sumber dari salah satu nutrisi makro yang penting untuk tanaman edamame (*Glycine max* (L.) Merr). yang terus mengalami peningkatan harga dipasaran, karena fakta bahwa pupuk K telah harus diimpor dari negara lain. Di sisi lain tanaman edamame juga perlu nutrisi dalam jumlah besar dalam aplikasi di lapangan, kebutuhan edamame yang dominan terhadap pasokan kalium sebesar 100 – 140 kg ha⁻¹ yang sebagian besar dalam bentuk pupuk KCl dibanding nitrogen hanya 50 – 80 kg ha⁻¹ (Konovsky *et al.*, 1994).. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif pupuk K lainnya untuk memenuhi kebutuhan K untuk tanaman edamame. Salah satu kemungkinan untuk menggantikan pupuk KCl yang umum digunakan dalam budidaya edamame adalah penggunaan abu yang berasal dari tanaman.

Sekam padi merupakan produk samping yang melimpah dari hasil penggilingan padi, dan selama ini banyak digunakan sebagai bahan bakar untuk pembakaran batu bata, pembakaran untuk memasak atau dibuang begitu saja. Penanganan sekam padi yang kurang tepat akan menimbulkan pencemaran lingkungan. 20% dari berat padi adalah sekam padi, dan bervariasi dari 13 sampai 29% dari sekam padi adalah abu sekam yang selalu dihasilkan setiap kali sekam dibakar (Hara, 1986; Krishnarao, dkk 2000 dalam Putro dan Prastyoko, 2007).

Abu sekam padi mengandung beberapa unsur hara yaitu P 0,20%; K 1,21%; Ca dan Mg (me/100g) 0,26 dan 0,12 (Raihan dkk.,2005). Abu sekam padi merupakan bahan organik yang dapat menambahkan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk proses metabolisme tanaman. Pemberian abu sekam padi sebagai sumber unsur hara terutama sebagai pupuk kalium dan silikon, merupakan alternatif bagi petani untuk mengurangi dosis penggunaan pupuk anorganik NPK dan lebih berorientasi pada pertanian berwawasan lingkungan.

B. Perumusan Masalah

Ekspor kedelai sayur atau kedelai edamame yang semakin meningkat maka perlu meningkatkan produksi terhadap edamame. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi kedelai edamame adalah dengan mengembangkan tanaman edamame Indonesia secara intensif agar dapat memenuhi kebutuhan pasar. Usaha meningkatkan produksi dan kualitas tanaman edamame ini, salah satunya dilakukan dengan penambahan abu sekam padi, sebagai sumber Kalium alami ke dalam media tanam edamame.

Peran kalium dalam pertumbuhan telah diakui berpengaruh terhadap hasil beberapa tanaman kacang-kacangan. Akan tetapi, pemberian kalium sebagian besar dalam bentuk pupuk KCl yang terus mengalami peningkatan harga di pasaran, karena fakta bahwa pupuk K harus impor dari negara lain (Sujarwo, dkk. 2009) untuk itu penambahan kalium perlu menggunakan alternatif dengan kalium alami yaitu abu sekam padi. Pemberian abu sekam yang optimal pada tanaman diharapkan mampu memasok unsur hara kalium yang dibutuhkan tanaman sehingga akan meningkatkan produksi dan kualitas tanaman edamame indonesia. Dengan demikian pemberian pupuk KCL diharapkan dapat dikurangi.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektifitas pemberian abu sekam padi sebagai sumber kalium pengganti pupuk KCl pada budidaya kedelai edamame .

II. TATA CARA PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian: Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Tamantirto, Kasihan, Kabupaten Bantul, D.I.Yogyakarta. Waktu pelaksanaannya, yaitu bulan Juli sampai dengan Oktober 2016.

Bahan dan Alat Penelitian: Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai Edamame, abu sekam padi, polybag, pupuk Urea, Za, SP36, KCl dan insektisida. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hand sprayer, cangkul, penggaris, alat tulis, timbangan, kertas label dan alat-alat yang mendukung penelitian ini.

Metode Penelitian: Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dalam polybag menggunakan Rancangan faktor tunggal dan disusun dalam Rancangan Lingkungan Acak Lengkap. Perlakuan yang dicobakan adalah imbalanced abu sekam padi dan pupuk KCl sebagai sumber K yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu :100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi, dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi.

Setiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 15 unit perlakuan dan setiap ulangan terdiri dari 4 sampel, sehingga jumlah keseluruhan unit penelitian adalah 60 unit.

Cara Penelitian: Persiapan Media Tanam, Perlakuan (Aplikasi Abu SekamPadi), Penanaman, Pemupukan, Penyiraman, Pengendalian, Hama dan Penyakit, Panen

Parameter yang Diamati: Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun, Jumlah Cabang, Bobot Segar dan Kering Tajuk (g), Bobot Segar dan Kering Akar (g), Jumlah Polong Isi/tanaman (polong), Persentase Polong Isi(%), Bobot Segar Polong Isi/tanaman (g) dan Hasil Polong/satuan luas (ton/h)

Analisa Data : Analisis data hasil pengamatan dilakukan dengan Sidik Ragam (*Analysis Of Variance*) yang disajikan dalam bentuk tabel anova dengan taraf nyata 5 %. Apabila diperoleh hasil beda nyata antar perlakuan yang dicobakan dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf nyata 5%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman disajikan pada Lampiran 6.a. Hasil sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata kombinasi perlakuan dosis pupuk KCl dan abu sekam padi terhadap tinggi tanaman kedelai pada akhir pengamatan umur 42 HST. Rerata tinggi tanaman kedelai umur 42 HST disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1., dapat dilihat bahwa pemberian kombinasi pupuk KCl dan Abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai. Pada semua perlakuan (100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi, dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi) menunjukkan hasil pertumbuhan yang relatif sama. Dengan tidak adanya perbedaan tersebut, menunjukkan bahwa abu sekam padi dapat menggantikan atau mensubstitusi pupuk KCl dalam budidaya kedelai edamame.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman, jumlah daun dan cabang kedelai 42 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Jumlah Cabang (Cabang)
100% KCl + 0% Abu Sekam Padi	26,37	20,33	4,67
75% KCl + 25% Abu Sekam Padi	22,54	19,67	4,50
50% KCl + 50% Abu Sekam Padi	27,00	20,00	5,25
25% KCl + 75% Abu Sekam Padi	25,42	21,33	5,08
0% KCl + 100% Abu Sekam Padi	26,62	19,33	4,83

Berdasarkan kenyataan ini jelas terlihat bahwa unsur kalium yang terdapat pada pupuk KCl dan abu sekam padi berperan sama dan sama-sama tersedia maka memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai edamame. Menurut Tisdale dan Nelson (1963) unsur kalium lebih berperan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman terutama pada bagian yang sedang aktif bertumbuh yaitu pada bagian meristem ujung (pucuk) dan terdapatnya juga dalam jumlah yang lebih banyak pada jaringan tersebut dibandingkan dengan bagian yang lebih tua. tersebut dibandingkan dengan bahagian yang lebih tua.

B. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam jumlah daun disajikan pada Lampiran 6.b. Hasil sidik ragam jumlah daun menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata kombinasi perlakuan dosis Pupuk KCl an abu sekam padi terhadap penambahan jumlah daun tanaman kedelai pada akhir pengamatan umur 42 HST. Rerata jumlah daun kedelai edamame umur 42 HST disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1., dapat dilihat bahwa pemberian kombinasi pupuk KCl dan Abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kedelai. Pada semua perlakuan (100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % abu

Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi, dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi) menunjukkan hasil pertambahan daun yang relatif sama. Dengan tidak adanya perbedaan tersebut, menunjukkan bahwa abu sekam padi dapat menggantikan atau mensubstitusi pupuk KCl dalam budidaya kedelai edamame.

Dari hasil diatas diketahui bahwa perlakuan pupuk KCl dan Abu sekam padi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 42 HST, Hal ini dikarenakan pupuk KCl dan Abu sekam padi sebagai sumber K tersedia sama pada semua perlakuan sehingga memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun. Seperti yang dijelaskan oleh Suyamto (1999), bahwa fungsi Kalium adalah untuk mengaktifkan kerja beberapa enzim (seperti enzim asetik thiokinase, aldolase, piruvat kinase, sintesa tepung, glutamil sintetase, suksinil Co-A dan ATP-ase), sehingga memacu translokasi karbohidrat dari akar tanaman ke organ tanaman yang lain, sehingga mempengaruhi pertumbuhan daun tanaman juga menambah jumlah daun dan luas daun tanaman.

Dan menurut penelitian Suyamto (1999), bahwa dengan mengkombinasikan antara air tersedia dan pupuk KCl menghasilkan kenyataan bahwa pada 75 – 100 % kapasitas lapang dengan pupuk KCl dapat meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman, memperbanyak jumlah daun, memperlebar luas daun, meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dan memperbanyak jumlah polong isi beberapa varietas yang berbeda.

C. Jumlah Cabang

Hasil sidik ragam jumlah cabang disajikan pada Lampiran 6.c. Hasil sidik ragam jumlah cabang menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata kombinasi perlakuan dosis pupuk KCl dan abu sekam padi terhadap pertambahan jumlah cabang tanaman kedelai pada akhir pengamatan umur 42 HST. Rerata jumlah cabang kedelai umur 42 HST disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1., dapat dilihat bahwa pemberian kombinasi pupuk KCl dan Abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman kedelai. Pada semua perlakuan (100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi, dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi) menunjukkan hasil pertambahan jumlah yang relatif sama. Dengan tidak adanya perbedaan tersebut, menunjukkan bahwa abu sekam padi dapat menggantikan atau mensubstitusi pupuk KCl dalam budidaya kedelai edamame.

Banyaknya jumlah daun tanaman edamame berpengaruh atau berkorelasi dengan jumlah cabang, karena cabang kedelai tumbuh diatas tangkai daun pada buku-buku, akan tetapi jumlah cabang akan lebih sedikit dengan jumlah daun. Hal ini disebabkan tumbuhnya daun pada buku-buku, selanjutnya akan diikuti oleh tumbuhnya cabang dan bunga, atau salah satu cabang atau bunga. Banyaknya jumlah buku per tanaman berpengaruh banyaknya jumlah daun. Meningkatnya jumlah daun

berpengaruh pada banyaknya jumlah cabang dan jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun (Bakhtiar dkk, 2014 ; Fattah, 2010 ; Pakpahan, 2009).

D. Bobot Segar dan Kering Tajuk

Hasil sidik ragam bobot segar dan kering tajuk disajikan pada Lampiran 6.d dan 6.e. Hasil sidik ragam bobot segar dan kering tajuk menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata kombinasi perlakuan dosis pupuk KCl dan abu sekam padi terhadap bobot segar tajuk kedelai setelah panen pada umur 68 HST. Rerata bobot segar dan kering tajuk kedelai umur 68 HST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata bobot segar dan kering tajuk kedelai umur 68 HST.

Perlakuan	Bobot segar tajuk (gram)	Berat Kering Tajuk (gram)
100% KCl + 0% Abu Sekam Padi	48,28	12,24
75% KCl + 25% Abu Sekam Padi	43,14	11,53
50% KCl + 50% Abu Sekam Padi	45,37	12,14
25% KCl + 75% Abu Sekam Padi	48,58	13,16
0% KCl + 100% Abu Sekam Padi	42,01	11,38

Berdasarkan Tabel 2., dapat dilihat bahwa pemberian kombinasi pupuk KCl dan Abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar dan kering tajuk kedelai. Pada semua perlakuan (100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi, dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi) menunjukkan hasil bobot segar dan kering tajuk yang relatif sama. Dengan tidak adanya perbedaan tersebut, menunjukkan bahwa abu sekam padi dapat menggantikan atau mensubstitusi pupuk KCl dalam budidaya kedelai edamame.

Bobot segar tajuk merupakan hasil akumulasi fotosintat dalam bentuk biomasa tanaman dan kandungan air pada daun. Dijelaskan oleh Loveless (1987), bahwa sebagian bobot segar tajuk disebabkan oleh kandungan air. Air berperan dalam turgiditas sel, sehingga sel-sel daun akan membesar.

Menurut Simatupang (1992), unsur hara yang tersedia saat pertumbuhan menyebabkan proses fotosintesis berjalan dengan aktif, sehingga pemanjangan dan pembelahan sel-sel akan lebih cepat. Seiring dengan bertambahnya sel tanaman maka akan diikuti dengan bertambahnya jumlah daun dan tinggi tanaman. Unsur K dapat berpengaruh terhadap pembentukan meristem sehingga mempengaruhi laju fotosintesis yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman baik vegetatif maupun generatif. Selain itu unsur K berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim, reaksi fotosintesis dan respirasi, serta berperan dalam translokasi karbohidrat ke dalam tubuh tanaman (Lakitan, 1993).

Produksi tanaman biasanya lebih akurat dinyatakan dengan ukuran bobot kering daripada dengan bobot basah, karena bobot basah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air (Sitompul dan Guritno, 1995). Semua Perlakuan memiliki ketersediaan

unsur hara makro K yang sama sehingga berpengaruh sama terhadap bobot keringnya. Hal ini berkaitan dengan adanya kation K^+ pada sel-sel di dalam daun mempengaruhi membuka dan menutupnya stomata, sehingga mengakibatkan proses fotosintesis dapat berlangsung dan menghasilkan fotosintat yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

E. Bobot Segar dan Kering Akar

Hasil sidik ragam bobot segar dan kering akar disajikan pada Lampiran 6.f dan 6.g. Hasil sidik ragam bobot segar akar menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata kombinasi perlakuan dosis pupuk KCl dan abu sekam padi terhadap bobot segar akar kedelai setelah panen pada umur 68 HST. Rerata bobot segar dan kering akar kedelai umur 68 HST disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata bobot segar dan kering akar kedelai umur 68 HST.

Perlakuan	Bobot segar akar (gram)	Bobot kering akar (gram)
100% KCl + 0% Abu Sekam Padi	16,65	2,55
75% KCl + 25% Abu Sekam Padi	14,14	2,48
50% KCl + 50% Abu Sekam Padi	17,79	2,70
25% KCl + 75% Abu Sekam Padi	19,50	3,29
0% KCl + 100% Abu Sekam Padi	15,45	2,81

Berdasarkan Tabel 3., dapat dilihat bahwa pemberian kombinasi pupuk KCl dan Abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar dan kering akar kedelai. Pada semua perlakuan (100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi, dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi) menunjukkan hasil bobot segar dan kering akar yang relatif sama. Dengan tidak adanya perbedaan tersebut, menunjukkan bahwa abu sekam padi dapat menggantikan atau mensubstitusi pupuk KCl dalam budidaya kedelai edamame.

Perlakuan pupuk KCl, abu sekam padi dan kombinasi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar dan kering akar. Tidak berpengaruhnya seluruh perlakuan terhadap bobot segar dan kering akar disebabkan karena jumlah unsur hara terutama unsur K diberikan dalam dosis yang sama sesuai dengan rekomendasi yaitu 150 kg/h yang dapat tersedia dari suplai KCl maupun abu sekam padi.

Unsur hara K selain berfungsi meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman juga dapat meningkatkan pertumbuhan akar. Menurut Sari, dkk (2012) unsur kalium berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan akar. Leiwakabessy, dkk (2003) menambahkan bahwa unsur kalium yang cukup akan memperbesar pertumbuhan akar. semakin banyaknya unsur kalium yang tersedia bagi tanaman maka perkembangan akar akan lebih baik .

F. Jumlah dan Presentase Polong Isi per Tanaman

Hasil sidik ragam jumlah polong isi per tanaman disajikan pada Lampiran 6.h. Hasil sidik ragam jumlah polong isi per tanaman menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata kombinasi perlakuan dosis pupuk KCl dan abu sekam padi terhadap jumlah polong isi per tanaman kedelai setelah panen pada umur 68 HST. Persentase polong isi per tanaman menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pupuk KCl dan abu sekam padi menunjukan angka persentase yang tinggi terhadap polong isi per tanaman kedelai setelah panen pada umur 68 HST. Rerata jumlah dan persentase polong isi per tanaman kedelai umur 68 HST disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata jumlah dan persentase polong isi kedelai

Perlakuan	Jumlah Polong isi (polong)	Persentase Polong Isi (%)
100% KCl + 0% Abu Sekam Padi	32,75	98,49
75% KCl + 25% Abu Sekam Padi	32,42	99,75
50% KCl + 50% Abu Sekam Padi	32,83	99,00
25% KCl + 75% Abu Sekam Padi	35,25	97,24
0% KCl + 100% Abu Sekam Padi	32,00	99,47

Berdasarkan Tabel 4., dapat dilihat bahwa pemberian kombinasi pupuk KCl dan Abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah dan persentase polong isi kedelai. Pada semua perlakuan (100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi, dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi) menunjukkan jumlah dan persentase polong isi yang relatif sama. Dengan tidak adanya perbedaan tersebut, menunjukkan bahwa abu sekam padi dapat menggantikan atau mensubstitusi pupuk KCl dalam budidaya kedelai edamame.

Pengaruh yang sama pada seluruh perlakuan terhadap jumlah polong isi kedelai hal ini diduga karena semua perlakuan mampu memenuhi ketersediaan unsur K di dalam tanah. Pemberian Kalium berperan sebagai katalisator dalam pembentukan tepung, gula dan lemak serta dapat meningkatkan kualitas hasil yang berupa terbentuknya bunga dan polong isi tanaman, seperti yang dilaporkan oleh Setyamidjaya (1986). Penambahan pupuk Kalium yang tepat juga akan mempengaruhi penampakan fisik polong yang besar dan bernas, karena cadangan makanan yang ditimbun semakin banyak, selain itu unsur Kalium juga dapat membantu meningkatkan serapan unsur lainnya khususnya N dan P.

Pada semua perlakuan (100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi, dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi) menunjukkan hasil persentase yang sama. Dengan tidak adanya perbedaan tersebut, menunjukkan bahwa abu sekam padi

dapat menggantikan atau mensubstitusi pupuk KCl dalam budidaya kedelai edamame.

Peningkatan persentase polong isi tersebut sangat dipengaruhi oleh adanya cadangan unsur Kalium yang cukup, Firmansyah (2007) menyatakan kekurangan unsur K menyebabkan tanaman cepat menjadi tua, pemasakan biji yang tidak merata, ukuran biji yang tidak normal dan persentase kehampaan biji yang tinggi .

G. Bobot Segar dan Hasil Polong Isi

Hasil sidik ragam bobot segar polong isi per tanaman dan hasil polong (ton/h) disajikan pada Lampiran 6.j dan 6.k. Hasil sidik ragam bobot segar polong isi per tanaman dan hasil polong (ton/h) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata kombinasi perlakuan dosis pupuk KCl dan abu sekam padi terhadap bobot segar polong isi per tanaman dan hasil polong (ton/h) kedelai setelah panen pada umur 68 HST. Rerata bobot segar polong isi per tanaman dan hasil polong (ton/h) kedelai umur 68 HST disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata bobot segar polong isi/tanaman dan hasil polong (ton/h)

Perlakuan	Bobot Segar Polong Isi (gram)	Hasil Polong / Satuan Luas (ton/h)
K0 (100% KCl + 0% Abu Sekam Padi)	77,32	19,32
K1 (75% KCl + 25% Abu Sekam Padi)	74,47	18,61
K2 (50% KCl + 50% Abu Sekam Padi)	71,41	17,85
K1 (25% KCl + 75% Abu Sekam Padi)	81,10	20,27
K1 (0% KCl + 100% Abu Sekam Padi)	79,01	19,75

Berdasarkan Tabel 5., dapat dilihat bahwa pemberian kombinasi pupuk KCl dan Abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar polong isi dan hasil polong (ton/h) kedelai. Pada semua perlakuan (100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi, dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi) menunjukan hasil bobot segar polong isi dan hasil polong (ton/h) yang relatif sama. Dengan tidak adanya perbedaan tersebut, menunjukkan bahwa abu sekam padi dapat menggantikan atau mensubstitusi pupuk KCl dalam budidaya kedelai edamame.

Hal ini dikarenakan banyaknya jumlah polong isi yang dihasilkan mempengaruhi bobot segar polong yang dihasilkan. Hasil jumlah polong isi yang tidak berbeda nyata maka menyebabkan bobot segar polong isi tidak berbeda pula. Dimana dalam hal ini pupuk yang diberikan pada tanaman kedelai cukup atau terserap oleh tanaman sehingga berat yang dihasilkan juga meningkat. Pemberian Kalium sebagai katalisator dalam pembentukan tepung, gula dan lemak serta dapat meningkatkan kualitas hasil yang berupa terbentuknya bunga dan polong isi tanaman, seperti yang dilaporkan oleh Setyamidjaya (1986).

Hasil polong per luasan (ton/ha) perlakuan 100 % KCl + 0 % Abu Sekam Padi diperoleh yaitu 19,32 ton/h, 75 % KCl + 25 % Abu Sekam Padi : 18,61 ton/h, 50 % KCl + 50 % Abu Sekam Padi : 17,85 ton/h, 25 % KCl + 75 % Abu Sekam Padi : 20,27 ton/h dan 0 % KCl + 100 % Abu Sekam Padi : 19,75 ton/h. Berdasarkan deskripsi tanaman kedelai (Lampiran 5.) Hasil produksi kedelai edamame ditempat asalnya produksi edamame dapat mencapai 8-9 ton/h.

Raintung (2010) menyatakan hasil yang tinggi diduga karena tanaman mampu memanfaatkan P dan K yang tersedia dalam tanah. Pupuk KCl yang mengandung unsur K yang mempunyai peranan dapat menghalangi efek rebah dan memberikan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Mapegau, 2006).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa : Aplikasi abu sekam padi efektif dapat menggantikan peran pupuk KCl sebagai sumber K dari 25% sampai dengan 100% pada budidaya kedelai edamame.

Saran

Dari hasil penelitian pemberian 100 % abu sekam padi (4,5 ton/h) lebih disarankan kepada petani dalam budidaya kedelai edamame daripada 100 % pupuk KCl (150 kg/h). Mempertimbangkan bahwa abu sekam padi ramah lingkungan, murah, dan terjangkau bagi para petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Soewanto, H., A. Prasongko dan Sumarno 2007. Agribisnis edamame untuk ekspor. p.416-443. Dalam Sumarno, Suyanto, A. Widjono, Hermanto dan H. Kasim (Eds.): Kedelai. Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. 521 p.
- Konovsky J., T.A. Lumpkin, and D. McClary. 1994. Edamame: The vegetable soybean. In O'Rourke, A.D. (Ed.). Understanding The Japanese Food and Agrimarket: A Multifaceted Opportunity. Haworth Press, Binghamton. p. 173-181.
- Hara, 1986; Krishnarao, dkk 2000 dalam Putro, A.L., dan Prasetyoko, D., 2007. Abu Sekam Padi Sebagai Sumber Silika Pada Sintesis Zeolit ZSM-5 Tanpa Menggunakan Templat Organik. Akta Kimindo. Vol. 3(1), hal. 33-36
- Raihan, S., Hairunyah, A. Noor, dan Y. Raihana. 2005. Peranan Beberapa Macam Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung di Lahan Kering. <http://www.google.com/scholar>, diakses pada tanggal 5 November 2016

- Mapegau. 2006. Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi. Jambi
- Setyamidjaja, D., 1986. Pupuk dan Pemupukan. Simplex, Jakarta
- Leiwakabessy M., U.M. Wahjudin, Suwarno. 2003. Kesuburan Tanah. IPB, Bogor
- Firmansyah A. 2007. Upaya Peningkatan Produktivitas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Panderman Melalui Dosis dan Waktu Pemberian Kalium. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Lakitan, B. 1993. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja grafindo Persada, Jakarta
- Loveless A.R. 1987. Prinsip-prinsip Fisiologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik. Jakarta : Gramedia
- Simatupang, S. 1992. Pengaruh Beberapa Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota*). Jurnal Hortikultura 2(1) : 16-18
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suyanto, H. 1999. Pengaruh irigasi dan pemupukan pada hasil tanaman kedelai. (Risalah hasil penelitian tanaman pangan). Balitan. Malang. p 126 – 127
- Tisdale, S.L., and W.L Nelson. 1963. Soil fertility and fertilizers. The MacMiillan Company. New York. 430 pp.
- Bakhtiar, Taufan, Hidayat, dan Y. Jufri. 2014. Keragaan pertumbuhan dan komponen hasil beberapa varietas unggul kedelai di Aceh Besar. Universitas Syiah Kuala, Aceh. Jurnal Floratek 9: 46 – 52.