

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ABU SEKAM DAN PUPUK KALIUM TERHADAP VIABILITAS DAN DAYA SIMPAN BENIH KEDELAI

The Influence of Husk Ash Extract Concentration and Potassium Fertilizer on the Viability and Storability of Soybean Seed

Rizka Puspa Yunita, Sundahri* dan Moh. Setyo Poerwoko

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember (UNEJ)
Jalan Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121

*E-mail : sundahri.faperta@unej.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of concentration husk ash extract and potassium fertilizer on viability and storability of soybean seed. This research had been conducted at Sumbersari village and Seed Technology Laboratory, University of Jember on 25 August to 27 December 2014. The experiment used a randomized complete block design (RCBD) with two factors, namely the concentration of rice husk ash extract consisted of 5 levels (0%, 2.5%, 5%, 7.5%, 10 %) and the second was the dose of potassium fertilizer consisted of three levels (0 g / plant, 0.5 g / plant, 1.0 g / plant). They were arranged in a factorial design, and each combination was repeated by three times. The results showed that the concentration of rice husk ash extract influenced significantly on the viability and storability of soybean seed, as well as fertilizer potassium significantly affected on germination and seedling vigor index. On the other hand, there was no interaction between extract of husk ash and potassium fertilizer on all parameters. Moreover, the best treatment was A3K1, husk ash extract concentration of 7.5% and potassium fertilizer dose of 0.5 g / plant.

Keywords: Concentration, Husk Ash, Potassium, Soybean.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak abu sekam dan pupuk kalium terhadap viabilitas dan daya simpan benih kedelai. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Sumbersari dan Laboratorium Teknologi Benih, Universitas Jember pada 25 Agustus - 27 Desember 2014. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor, yaitu konsentrasi ekstrak abu sekam yang terdiri 5 taraf (0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%) dan faktor kedua adalah dosis pupuk kalium yang terdiri 3 taraf (0,0 g/ tanaman, 0,5 g/ tanaman dan 1,0 g/ tanaman). Perlakuan tersebut disusun secara faktorial dan masing-masing kombinasi diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan, perlakuan konsentrasi ekstrak abu sekam berpengaruh signifikan terhadap viabilitas dan daya simpan benih kedelai, demikian pula dengan pupuk kalium berpengaruh signifikan terhadap daya kecambah dan indeks vigor kecambah. Namun, tidak terjadi interaksi antara ekstrak abu sekam dan pupuk kalium terhadap semua parameter. Lebih lanjut, perlakuan terbaik adalah A3K1, dengan konsentrasi ekstrak abu sekam 7,5% dan dosis pupuk kalium 0,5 g/ tanaman.

Kata kunci: Konsentrasi, Abu Sekam, Kalium, Kedelai.

How to cite: Rizka Puspa Yunita., Sundahri, Moh. Setyo Poerwoko. 2015. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Abu Sekam dan Pupuk Kalium terhadap Viabilitas dan Daya Simpan Benih Kedelai. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): xx-xx

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas penting di Indonesia dimana permintaannya cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2009 permintaan kedelai sebesar 1,9 juta ton, sedangkan pada tahun 2011 sebesar 2 juta ton dan meningkat pada tahun 2013 menjadi 2,2 juta ton (Malau, 2013). Adanya anomali iklim seringkali menyebabkan tanaman kedelai ditanam pada saat musim hujan. Intensitas curah hujan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman kedelai mudah roboh karena batang atau akarnya tidak mampu menahan bobot dari tanaman tersebut. Selain itu, tanaman menjadi lebih mudah terserang hama dan penyakit. Hal inilah yang dapat mempengaruhi produksi benih tanaman kedelai yang dihasilkan. Dengan adanya tanaman yang roboh dan terserang penyakit tersebut, proses fisiologis tanaman kedelai menjadi terganggu. Akibatnya, fotosintat yang dihasilkan menurun dan mempengaruhi produksi benih (Kuswanto, 2003). Kondisi ini memungkinkan benih memiliki viabilitas atau kemampuan tumbuh yang rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan penambahan unsur hara yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman abiotik maupun biotik.

Untuk mengatasi rendahnya viabilitas dan daya simpan benih kedelai pada kondisi yang kurang menguntungkan dan terserang penyakit, dapat dilakukan dengan pemberian abu sekam. Berdasarkan penelitian Nuryono *et al.* (2004) dilaporkan bahwa abu sekam padi mengandung kadar silika cukup tinggi (87-97%). Secara umum, pemberian pupuk silikon dapat memperbaiki fungsi fisiologi tanaman dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama, penyakit dan kerebahan (Takahashi, 1995). Selain itu, penambahan pupuk kalium dapat pula meningkatkan kualitas produk (Ballad, 2011). Dengan demikian, diharapkan kombinasi konsentrasi ekstrak abu sekam dan dosis pupuk kalium yang tepat dapat meningkatkan viabilitas dan daya simpan benih kedelai.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah berapa konsentrasi ekstrak abu sekam dan dosis pupuk kalium yang sesuai sehingga mampu meningkatkan viabilitas dan daya simpan benih kedelai. Adapun tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui viabilitas dan daya simpan benih tanaman kedelai sebagai respon terhadap pemberian ekstrak abu sekam dan pupuk kalium; (2) mengetahui konsentrasi ekstrak abu sekam dan dosis

pupuk kalium yang berpengaruh paling baik terhadap viabilitas dan daya simpan benih kedelai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Sumbersari, Jember dan Laboratorium Teknologi Benih, Universitas Jember pada 25 Agustus – 27 Desember 2014. Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial (5 x 3) dengan 2 faktor yaitu konsentrasi ekstrak abu sekam yang terdiri dari 5 taraf A0 = 0%; A1 = 2,5%; A2 = 5%; A3 = 7,5% dan A4 = 10% ekstrak abu sekam; dan faktor kedua adalah pupuk kalium yang terdiri 3 taraf K0 = 0,0; K1 = 0,5 dan K2 = 1,0 g/ tanaman.

Pelaksanaan percobaan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

Penanaman Tanaman Kedelai. Pesiapan dimulai dari menyiapkan media tanam, dilakukan dengan mencampur dan mengayak pasir dan kompos dengan perbandingan 1:1 dan dikering anginkan. Kemudian media dimasukkan ke dalam polibag ukuran (40x60) cm sebanyak 2/3 bagian. Setelah itu dilakukan proses penanaman benih kedelai sebanyak 3-4 benih kedelai per polibag. Dilakukan juga pemupukan NPK sesuai perlakuan pada saat tanam dan dilakukan pengairan secara intensif. Setelah 14 hari setelah tanam (HST) dilakukan penyulaman bagi tanaman yang mati atau tidak tumbuh pada tiap polibag. Setelah 25 HST, dilakukan penjarangan dengan menyisahkan dua tanaman terbaik per polibag dan dilakukan pemupukan susulan dengan menggunakan NPK. Dilakukan pengajiran untuk setiap tanaman pada umur 40 HST dan dilakukan pemupukan susulan yang terakhir.

Penyediaan ekstrak abu sekam. Penyediaan dimulai dengan cara melakukan fermentasi abu sekam dengan asap cair selama seminggu. Setelah itu dilakukan pengenceran dengan aquades 1.000 ml, sehingga diperoleh 2,5% = 25 ml ekstrak abu sekam per 1.000 ml aquades, 5% = 50 ml per 1.000 ml, 7,5% = 75 ml per 1.000 ml dan 10% = 100 ml per 1.000 ml. Aplikasi ekstrak abu sekam dilaksanakan pada saat tanaman berumur 15 HST dan disesuaikan dengan perlakuan.

Adapun variabel yang diamati meliputi :

Kadar Air Benih. Pengamatan kadar air benih dilakukan setelah benih dipanen dan dijemur 2-3 hari. Penetapan kadar air benih dilakukan dengan cara mengambil benih kedelai untuk masing-masing kombinasi perlakuan sebanyak 4-5 g. Metode yang digunakan adalah metode oven suhu tinggi (130-133^oC) selama 2 jam. Cawan dan tutup (M1) ditimbang, kemudian benih dimasukkan ke dalam cawan porselen diameter 5 cm dan ditimbang beserta tutup (M2). Cawan tersebut dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam dan cawan dikeluarkan dari oven dalam keadaan tertutup, kemudian dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit hingga dingin lalu ditimbang (M3). Kadar air benih dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut (Wulandari, 2008) :

$$KA = \frac{M2-M3}{M2-M1} \times 100\%$$

Keterangan:

KA = Kadar air benih

M1 = Berat wadah + tutup dalam gram

M2 = Berat wadah + tutup + benih dalam gram sebelum dipanaskan

M3 = Berat wadah + tutup + benih dalam gram setelah dipanaskan

Daya Berkecambah. Pengamatan daya berkecambah dilakukan dengan mengecambahkan benih dan menghitung jumlah benih yang berkecambah normal pada hari ke-5 dan ke-7. Kriteria benih dianggap berkecambah normal adalah apabila telah tumbuh menjadi kecambah kuat dengan memiliki batang, akar

kecambah, plumula yang sehat dan kuat. Daya berkecambah dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sadjad *et al.*, 1999) :

$$DB = \frac{\sum KN I + \sum KN II}{\sum BT} \times 100\%$$

Keterangan :

DB= Daya berkecambah benih

KN I = Jumlah kecambah normal pada pengamatan I (hari ke-5)

KN II = Jumlah kecambah normal pada pengamatan II (hari ke-7)

BT = Jumlah benih yang ditanam

Indeks Vigor Kecambah. Indeks vigor dinilai berdasarkan persentase kecambah normal yang muncul pada pengamatan hitungan pertama (hari ke-5) (Copeland and McDonald, 1995) dengan rumus :

$$\text{Indeks Vigor} = \frac{\sum \text{Kecambah Normal Hitungan I}}{\sum \text{Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

Indeks Kecepatan Berkecambah. Penghitungan indeks kecepatan berkecambah dilakukan berdasarkan jumlah tambahan perkecambahan setiap hari atau etmal pada lamanya waktu perkecambahan dalam kondisi optimum dengan rumus :

$$\text{Indeks Kecepatan Berkecambah} = \frac{\% \text{KN} -1}{\text{etmal} -1} + \dots + \frac{\% \text{KN} -n}{\text{etmal} -n}$$

Keterangan :

% KN-1 = persentase kecambah normal pada hari pertama (pengamatan pertama)

Etmal-1 = etmal sampai hari pertama

Etmal-n = saat tanam sampai pengamatan terakhir (24 jam)

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL

Hasil Analisis Ragam dari semua variabel pengamatan disajikan pada Tabel berikut.

Tabel Rekapitulasi Nilai F-hitung Seluruh Variabel Percobaan

No	Parameter	Nilai F-Hitung		
		Konsentrasi abu sekam (A)	Dosis kalium (K)	Interaksi A x K
1	Kadar Air Benih	32,96 **	1,01 ns	0,74 ns
2	Daya Berkecambah	41,32 **	4,66 *	2,00 ns
3	Indeks Vigor Benih	44,61 **	4,14 *	1,52 ns
4	Indeks Kecepatan	43,74 **	1,54 ns	1,18 ns

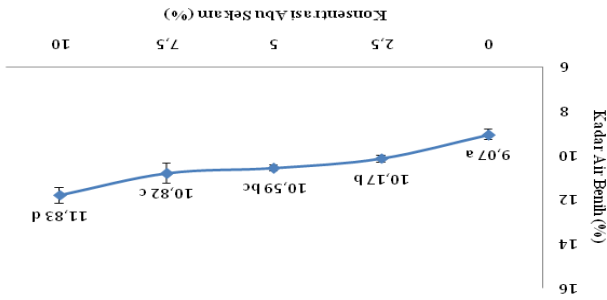
Keterangan: ** Berbeda sangat nyata; * Berbeda nyata; ns Berbeda tidak nyata

Tabel di atas menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak abu sekam berbeda sangat nyata terhadap kadar air, daya berkecambah, indeks vigor benih dan indeks kecepatan berkecambah. Pada perlakuan dosis pupuk kalium berbeda nyata terhadap daya berkecambah dan indeks vigor benih, sedangkan interaksi antara konsentrasi ekstrak abu sekam dan pupuk kalium menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap semua parameter penelitian. Kemudian analisis dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJD), (*Duncan Multiple Range Test*, DMRT) Taraf kepercayaan 95% dilanjutkan pada beberapa parameter meliputi kadar air benih, daya berkecambah, indeks vigor benih dan indeks kecepatan berkecambah.

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Abu Sekam terhadap Viabilitas dan Daya Simpan Benih Kedelai

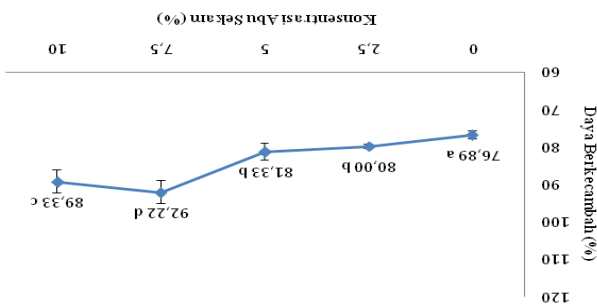
Kadar air benih merupakan salah satu faktor mutu fisiologi benih yang mempengaruhi viabilitas dan vigor suatu benih

(Kuswanto, 2003). Perlakuan konsentrasi ekstrak abu sekam berpelarut asap cair terhadap viabilitas dan daya simpan benih kedelai berpengaruh nyata terhadap kadar air benih (Gambar 1).



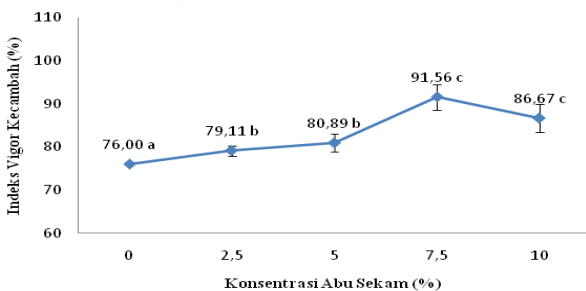
Gambar 1. Pengaruh konsentrasi ekstrak abu sekam terhadap kadar air benih.

Berdasarkan hasil analisis dengan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95% pada gambar 1, menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak abu sekam berpengaruh nyata terhadap kadar air benih. Perlakuan 10% memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 10% ekstrak abu sekam dapat meningkatkan kadar air sebesar 30,42% dibandingkan kontrol. Sementara itu perlakuan 7,5% tidak berbeda nyata dengan 5%, dimana perlakuan 7,5% kadar air yang dicapai lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 5%. Namun, ekstrak abu sekam 5% menghasilkan kadar air lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 2,5%. Selain kadar air, parameter yang diukur lainnya adalah daya berkecambah. Hasil perlakuan konsentrasi ekstrak abu sekam terhadap parameter daya berkecambah dapat dilihat pada Gambar 2.



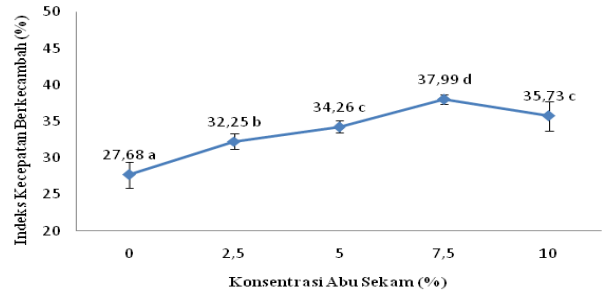
Gambar 2. Pengaruh konsentrasi ekstrak abu sekam terhadap daya berkecambah.

Gambar 2 menunjukkan, konsentrasi ekstrak abu sekam terbaik pada perlakuan 7,5% jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Apabila dibandingkan dengan kontrol yang menghasilkan daya berkecambah sebesar 76,89% dengan perlakuan 7,5% yang menghasilkan daya berkecambah sebesar 92,00% maka terjadi peningkatan sebesar 19,65% sebagai akibat pemberian ekstrak abu sekam terhadap daya berkecambah. Pengamatan viabilitas dan daya simpan benih lainnya adalah mengukur indeks vigor kecambah (Gambar 3).



Gambar 3. Pengaruh konsentrasi ekstrak abu sekam terhadap indeks vigor kecambah.

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada parameter indeks vigor adalah konsentrasi 7,5% dibandingkan dengan level perlakuan lainnya. Pada parameter ini terdapat peningkatan sebesar 20,47% sebagai respon terhadap pemberian konsentrasi ekstrak abu sekam 7,5% dibandingkan dengan kontrol. Meskipun pada gambar 3, perlakuan ekstrak abu sekam dengan konsentrasi 10% menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 7,5%, namun dari segi efisiensi penggunaan ekstrak abu sekam, perlakuan 7,5% lebih efisien. Parameter lain yang digunakan untuk mengetahui daya simpan benih kedelai adalah indeks kecepatan berkecambah (Gambar 4).

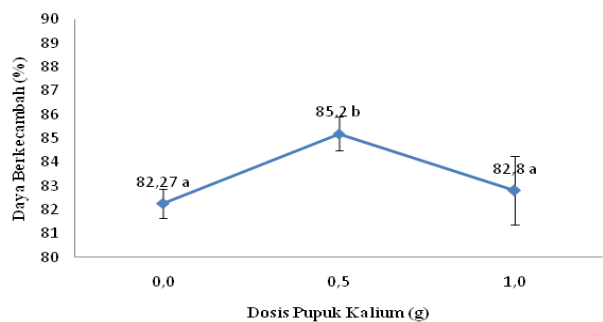


Gambar 4. Pengaruh konsentrasi ekstrak abu sekam terhadap indeks kecepatan berkecambah.

Konsentrasi ekstrak abu sekam 7,5% menghasilkan nilai indeks kecepatan berkecambah paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Kontrol dengan nilai 27,68%/etmal memiliki nilai terendah bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 7,5% menghasilkan nilai indeks kecepatan berkecambah sebesar 37,99%. Jika dibandingkan dengan kontrol, perlakuan 7,5% dapat meningkatkan indeks kecepatan berkecambah sebesar 37,24%.

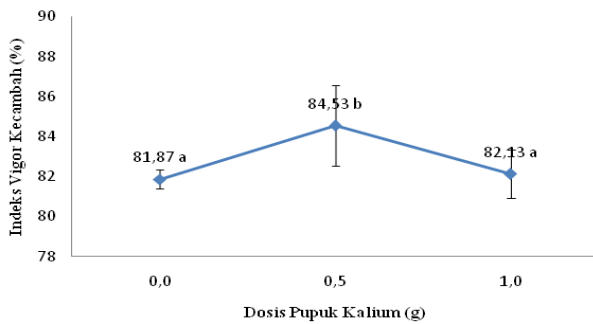
Pengaruh Pupuk Kalium terhadap Viabilitas dan Daya Simpan Benih Kedelai

Perlakuan pupuk kalium pada viabilitas dan daya simpan benih kedelai hanya berpengaruh signifikan pada parameter daya berkecambah dan indeks vigor kecambah. Hasil perlakuan pupuk kalium terhadap parameter daya berkecambah dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh pupuk kalium terhadap daya berkecambah.

Perlakuan dosis pupuk kalium terhadap daya berkecambah benih, perlakuan 0,5 g/tanaman menghasilkan daya kecambah paling baik dengan nilai sebesar 85,2% jika dibandingkan dengan kontrol yang menghasilkan daya kecambah sebesar 82,27%, terjadi peningkatan sebesar 3,56%. Sedangkan pemberian pupuk kalium dengan dosis 0 g/tanaman dan 1 g/tanaman, menghasilkan daya berkecambah yang tidak berbeda nyata.



Gambar 6. Pengaruh pupuk kalium terhadap indeks vigor kecambah.

Perlakuan dengan dosis sebesar 0,5 g/tanaman menghasilkan indeks vigor kecambah paling baik yaitu sebesar 84,53%. Apabila dibandingkan dengan kontrol yang menghasilkan nilai sebesar 81,87% maka terjadi peningkatan sebesar 3,24% sebagai respon terhadap pemberian pupuk kalium. Sedangkan pemberian pupuk kalium dengan dosis 0,0 g/tanaman dan 1,0 g/tanaman, menghasilkan indeks vigor kecambah yang tidak berbeda nyata.

PEMBAHASAN

Secara faktor tunggal, aplikasi ekstrak abu sekam dan pupuk kalium berpengaruh signifikan terhadap 4 parameter pengamatan, meliputi : kadar air benih, daya berkecambah, indeks vigor kecambah dan indeks kecepatan berkecambah.

Kadar air merupakan faktor penting dalam menentukan mutu benih. Hal ini disebabkan kadar air merupakan faktor fisiologis yang memengaruhi viabilitas dan vigor suatu benih. Berdasarkan Gambar 1, perlakuan ekstrak abu sekam 10% berpengaruh paling baik terhadap kadar air benih sebelum disimpan. Diduga ekstrak abu sekam tersebut mengandung unsur silikon yang optimum dan berpengaruh terhadap kadar air benih. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Alvarez *et al.* (1997) dan Yukamgo dan Yuwono (2005), yang menyatakan bahwa dengan adanya kandungan silikon di dalam benih yang tebal dapat membantu menahan atau memperlambat kehilangan air akibat penguapan. Si juga dapat memperkuat dinding sel epidermis sehingga dapat menekan proses penyerapan dan cekaman air dapat berkurang, dengan demikian kadar air benih yang dihasilkan tetap terjaga. Takahashi (1995) menyimpulkan bahwa silikat diserap oleh akar, kemudian ditranslokasikan ke daun dan gabah padi, sehingga jaringan tersebut mengeras dan menebal akibat Si. Selain perlakuan sebelum penyimpanan, Si juga berperan penting dalam proses penyimpanan benih.

Daya berkecambah merupakan salah satu parameter vigor benih setelah proses penyimpanan. Ekstrak abu sekam dengan konsentrasi 7,5% serta dosis pupuk kalium 0,5 g/tanaman menghasilkan daya berkecambah yang paling baik. Adanya silikon pada benih dapat menyebabkan kulit benih menjadi lebih tebal (Alvarez *et al.*, 1997). Diduga, benih dengan kulit yang lebih tebal dapat menekan terjadinya kebocoran cadangan makanan dan berpengaruh terhadap proses perkecambahan benih sehingga dapat terlaksana dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Rahardjo (2012) yang menyatakan pemberian abu sekam padi 5-10 g/100 benih mampu mempertahankan daya berkecambah benih kakao sebesar 99-100% setelah penyimpanan benih selama dua minggu. Hal ini disebabkan abu sekam dapat melindungi benih sehingga tidak terjadi pelukaan pada benih, sehingga dapat menekan terjadinya kebocoran cadangan makanan. Selain itu, pemberian kalium pada waktu dan dosis yang tepat dapat berpengaruh secara langsung terhadap translokasi hasil fotosintesis dari daun menuju ke tempat penyimpanan. Unsur ini

meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat sehingga meningkatkan ketebalan dinding sel benih. Kalium berperan dalam proses pembentukan dan pengisian benih bersama dengan fosfor (Sutejo, 1999), sehingga benih dapat berkecambah dengan baik. Parameter daya simpan yang juga dipengaruhi oleh pemberian ekstrak abu sekam dan kalium adalah indeks vigor kecambah.

Indeks vigor kecambah berkaitan erat dengan daya berkecambah benih, semakin tinggi daya berkecambah benih maka indeks vigor yang ditunjukkan akan tinggi pula (Wulandari, 2008). Ekstrak abu sekam dengan konsentrasi 7,5% berpengaruh paling baik pada indeks vigor kecambah. Diduga pada konsentrasi 7,5% memiliki kandungan Si yang paling optimal terhadap indeks vigor kecambah. Pemberian ekstrak abu sekam menyebabkan kulit benih menjadi lebih tebal. Benih dengan kulit yang lebih tebal memiliki kandungan makanan yang lebih tinggi karena terhindar dari kebocoran cadangan makanan (Darmawan, 2014). Khan *et al.* (2011) menyatakan bahwa 90% bobot benih adalah cadangan makanan yang akan digunakan oleh embrio untuk tumbuh dan berkembang. Sementara itu Krzyzanowski *et al.* (2008) melaporkan bahwa kulit benih berfungsi melindungi cadangan makanan dan embrio serta mempunyai korelasi positif yang kuat antara lignin pada kulit benih dengan daya simpan benih kedelai.

Perlakuan dosis kalium 0,5 g/tanaman berpengaruh paling baik terhadap indeks vigor kecambah (Gambar 6). Hal ini disebabkan bahwa pemberian pupuk kalium berhubungan dengan pembentukan biji dalam polong tanaman. Unsur kalium merupakan unsur esensial yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang cukup banyak pada saat pembentukan biji berlangsung, terutama pada tanaman kacang-kacangan, kekurangan unsur K menyebabkan tanaman cepat menjadi tua, pemasakan biji yang tidak merata, ukuran biji yang tidak normal dan persentase kehampaan biji yang tinggi (Firmansyah, 2007). Kalium berperan penting dalam pembentukan protein yang menghasilkan vigor benih, cadangan energi untuk perkecambahan, meningkatkan bobot benih dan menurunkan asam lemak bebas dalam benih sehingga daya simpan benih menjadi lebih lama (Bewley and Black, 1987). Selanjutnya parameter lain yang memberikan respon baik terhadap daya simpan benih adalah indeks kecepatan berkecambah.

Kecepatan berkecambah benih mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh benih karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimal (Mugnisjah *et al.*, 1994). Indeks kecepatan berkecambah yang terbaik dihasilkan perlakuan konsentrasi 7,5% ekstrak abu sekam, diduga ekstrak abu sekam tersebut mengandung unsur silikon yang optimum untuk benih kedelai. Peranan Si sendiri bagi tanaman yang utama adalah untuk meningkatkan produktivitas dan memperkuat pertumbuhan tanaman sehingga daun menjadi lebih tegak dan proses fotosintesis serta pengisian cadangan makanan menjadi lebih optimal (Su-Jein, 2002). Kandungan cadangan makanan merupakan faktor internal benih yang berpengaruh terhadap keberhasilan perkecambahan benih. Hal ini berkaitan dengan kemampuan benih dalam melakukan imbibisi dan ketersediaan sumber energi kimiawi potensial bagi benih (Darmawan, 2014).

Selain faktor tunggal, interaksi antara ekstrak abu sekam dan dosis pupuk kalium juga diamati. Interaksi antara konsentrasi ekstrak abu sekam dan dosis pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Hal ini disebabkan karena pada kedua perlakuan tersebut, masing-masing perlakuan memiliki fungsinya tersendiri, sehingga bila digabungkan atau pada interaksi tidak tampak pengaruh kedua faktor (konsentrasi abu sekam x dosis pupuk kalium). Abu sekam padi mengandung unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman, yakni silikon

(Si). Berdasarkan penelitian, abu sekam hasil pembakaran sekam padi dapat digunakan sebagai pupuk silikon (Putro dan Prasetyoko, 2007). Pemanfaatan limbah ini dipandang penting karena pada abu sekam terkandung unsur hara silikon yang relatif tinggi.

Peranan unsur hara kalium bagi tanaman adalah dalam pembentukan zat karbohidrat, pembentukan hijau daun dan bunga, meningkatkan daya serap akar, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit, mengatur kesetimbangan pupuk nitrogen dan fosfat, serta meningkatkan kadar gula, lemak dan rasa pada buah. Adapun apabila tanaman mengalami defisiensi unsur hara kalium ini dapat menyebabkan pembentukannya lamban dan tanaman menjadi kerdil, pucuk daun menguning secara menua pada tepi-tepinya, kematian pucuk akar dan akar rambut, dan penyerapan unsur hara terganggu (Firmansyah, 2007).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi ekstrak abu sekam dan dosis pupuk kalium tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Konsentrasi 7,5% ekstrak abu sekam dan dosis pupuk kalium 0,5 g/tanaman secara tunggal berpengaruh paling baik terhadap viabilitas dan daya simpan benih kedelai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Dodo di Kelurahan Sumpersari, Jember yang telah membantu dalam penyediaan lahan dalam proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez PJC, FC Krzyzanowski, JMG Mandarino, NJB França. 1997. Hubungan antara kedelai mantel konten benih lignin dan ketahanan terhadap kerusakan mekanis. *Benih Sains dan Teknologi*. 25:209-214.
- Ballad. 2011. Pengelolaan kalium pada tanaman kedelai di lahan sawah dengan pola tanam padi-padi-kedelai. *Lokakarya Balitkabi*.
- Bewley JD, M Black. 1987. *The Physiology and Biochemistry of Seeds*. Springer-Verlag, Berlin.
- Copeland LO, MB McDonald. 1995. *Principles of Seed Science and Technology*. 3rd. Chapman & Hall, New York.
- Darmawan A. 2014. Pengaruh tingkat kemasakan benih terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit varietas comexio. *Produksi Tanaman*. 2(4):339-346.
- 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.
- Khan AP, Shah, SK Khalil, S Munir, M Zubair. 2011. Seed quality and vigor of soybean cultivars as influenced by canopy temperature. *Pakistan Journal of Botany*. 43:643-648.
- Krzyzanowski CF, JD Barros, JM Mandarino, M Kaster. 2008. Evaluation of lignin content of soybean seed coat stored in a controlled environment. *Revista Brazili de Sementes*. 30:220-223.
- Kuswanto H. 2003. *Teknologi Pemrosesan, Pengemasan dan Penyimpanan Benih*. Kanisius, Yogyakarta.
- Malau S. 2013. Kebutuhan kedelai nasional 2013. (<http://tribunnews.com/bisnis/>). [8 April 2015].
- Mugnisjah, W Qamara, Setiawan. 1994. *Panduan Praktikum dan Penelitian Bidang Ilmu dan Teknologi Benih*. Edisi 1. Cetakan 1. PT. Raja Rafindo Persada, Jakarta.
- Nuryono, D Mujiyanti, ES Kunarti. 2004. Pengaruh konsentrasi NaOH pada peleburan abu sekam padi cara basah. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian MIPA*. Semarang.
- Putro A, D Prasetyoko. 2007. Abu sekam padi sebagai sumber silika pada sintesis zeolit ZSM-5 tanpa menggunakan templat organik. *Akta Kimindo*. 3(1):33-36.
- Rahardjo P. 2012. Pengaruh pemberian abu sekam padi sebagai bahan desikan pada penyimpanan benih terhadap daya tumbuh dan pertumbuhan bibit kakao. *Pelita Perkebunan*. 28(2):91-99.
- Sadjad S, Muniati, S Ilyas 1999. *Parameter Pengujian Vigor Benih dari Komparatif ke Simulatif*. PT. Grasindo, Jakarta.
- Su-Jein C. 2002. Effect of silicon nutrient on bacterial blight resistance of rice (*Oryza sativa* L.). In *Proceedings of the Second Silicon in Agriculture Conference*, 22-26 August 2002, Tsuruoka, Yamagata, Japan. 31-33.
- Sutejo M. 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta, Jakarta. 177 hal.
- Takahashi E. 1995. Uptake model and physiological functions of silica. *Science of Rice Plant*. 2:420-433.
- Wulandari A. 2008. *Penentuan Kriteria Kecambah Normal yang Berkorelasi dengan Vigor Bibit Jarak Pagar (Jatropha curcas Linn.)*. Skripsi, Jurusan Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 52 hal.
- Yukamgo E, NW Yuwono. 2005. Peran silikon sebagai unsur bermanfaat pada tanaman tebu. *Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 7(2):103-116.