



STUDI MENGENAI VIABILITAS DAN VIGOR BENIH KEDELAI BARU DAN LAMA

STUDY OF VIABILITY AND VIGOR NEW AND OLD SOYBEAN SEEDS

Paul Benyamin Timotiwu¹, Niar Nurmauli^{2*}, dan Fakhira Hamidah Khairunnisa¹
¹Jurusan Agronomi dan Hortikultura, ²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Lampung, Indonesia
*Email: nnurmauli@gmail.com

* Corresponding Author, Diterima: 23 Jun. 2022, Direvisi: 15 Ags. 2022, Disetujui: 2 Okt. 2022

ABSTRACT

The selection of quality seeds depends largely on the seed ages as it will contribute to increasing the yield of soybeans. The viability and vigor of soybean seed seeds need to be tested to determine the quality of soybean seeds. This research was intended to study the differences in germination, viability, and vigor between new soybean seeds and older soybean seeds. The study was conducted in the Seed and Plant Breeding Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used only one factor of the treatment, which included 3 months of stored seed (new soybean seeds) and 14 months of stored soybeans (old soybean seeds) in Completely Randomized Design (CRD) with 10 replications. In addition, the resulting data were assessed for homogeneity of variance using Bartlett test and the differences between treatments using t-test. The result showed that (1) Old soybean seeds tend to germinate slower than new soybean seeds based on germination percentages; (2) New soybean seeds have shown higher viability (94% of normal seedling) and vigor (38,63% of germination speed; 92,8 of vigor index) than old soybean seeds (81.4% of normal seedling), and vigor (21% of germination speed, 79.2% vigor index).

Keywords: Seed, soybean, viability, vigor

ABSTRAK

Pemilihan benih bermutu sangat tergantung pada umur benih karena berpengaruh terhadap peningkatan hasil kedelai. Pengujian viabilitas dan vigor benih perlu dilakukan untuk mengetahui mutu benih kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pola perkecambahan, viabilitas dan vigor antara benih kedelai baru dan lama. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan perlakuan faktor tunggal dengan umur simpan 3 bulan (benih kedelai baru) dan 14 bulan (benih kedelai lama) dalam rancangan acak lengkap (RAL), serta setiap satuan percobaan diulang sebanyak 10 kali. Data yang dihasilkan kemudian diuji keseragaman menggunakan uji Barlett. Perbedaan antarperlakuan dilakukan uji *t-student*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Benih kedelai lama berkecambah lebih lambat dibandingkan benih kedelai baru, berdasarkan hasil pola perkecambahan, (2) Benih kedelai baru menunjukkan viabilitas yang lebih tinggi dengan kecambah normal 94% dan vigor (kecepatan berkecambah 38,63%; dan indeks vigor 92,8), sedangkan pada benih lama menghasilkan viabilitas kecambah normal 81,4% dan vigor (kecepatan berkecambah 21%, dan indeks vigor 79,2).

Kata Kunci : Benih, kedelai, viabilitas, vigor

1. PENDAHULUAN

Panca usaha tani sebaiknya diterapkan untuk tercapainya keberhasilan dalam berbudidaya tanaman. Penggunaan benih bermutu merupakan salah satu komponen dari panca usaha tani. Penggunaan benih berkualitas baik memegang peranan penting dalam meningkatkan hasil panen (Asaad & Sugiman, 2018). Benih yang bermutu memiliki nilai perkecambahan dan kekuatan tumbuh yang tinggi. Jika benih tersebut bermutu maka benih tersebut akan tumbuh sehat dan kuat serta memproduksi yang tinggi jika ditanam di lapangan dengan berbagai kondisi (Kabelwa & Soekamto, 2017).

Budidaya kedelai di Indonesia mengalami kendala yang disebabkan oleh rendahnya mutu benih kedelai dan akan mengakibatkan pula rendahnya hasil kedelai. Ningsih *et al.* (2018) mengemukakan bahwa mutu benih dapat dilihat secara fisik, fisiologis, genetik, dan kesehatan benih. Viabilitas benih (daya berkecambah) dan nilai vigor benih (kecepatan perkecambahan, keserempakan, dan daya simpan benih) termasuk ke dalam mutu fisiologis. Berdasarkan hal tersebut, benih kedelai pada penelitian ini memerhatikan komponen mutu benih secara fisiologis. Sehingga, pengujian viabilitas benih dan vigor benih perlu dilakukan untuk melihat mutu benih kedelai yang sudah mengalami penyimpanan dan yang baru dipanen agar dapat memprediksi pertumbuhan dan hasil jika benih ditanam di lapang.

Umur simpan benih kedelai rata-rata yaitu kurang dari 3 bulan. Apabila benih kedelai disimpan lebih dari 3 bulan maka akan terjadi kemunduran benih/deteriorasi jika lingkungan penyimpanan tidak sesuai untuk penyimpanan benih. Kemunduran benih dapat diidentifikasi secara biokimia dan fisiologi. Indikasi kemunduran benih secara biokimia diantaranya penurunan aktivitas enzim, penurunan cadangan makanan, dan meningkatnya nilai konduktivitas; sedangkan indikasi kemunduran secara fisiologi diantaranya penurunan viabilitas dan vigor (Tatipata, *et al.* 2004). Hasil penelitian dari Agustiansyah *et al.* (2020), benih kedelai varietas Anjasmoro yang disimpan pada suhu kamar (30 °C) selama 2 bulan masih memiliki viabilitas yang tinggi yaitu 94%, sedangkan setelah disimpan selama 6 bulan pada suhu yang sama (30 °C) terjadi penurunan viabilitas dari 94% menjadi 77%. Apabila benih tersebut disimpan selama 6 bulan dalam kondisi lingkungan yang bersuhu rendah yaitu 16 °C memiliki viabilitas yang tergolong tinggi sebesar 84%. Hal ini dikarenakan benih kedelai yang disimpan dalam

suhu rendah dapat menekan laju respirasi, maka perombakan cadangan makanan juga lambat sehingga cadangan makan di dalam benih tetap terjaga (Ochandio *et al.*, 2017).

Menurut Wahyuningsih (2018), langkah awal dalam berbudidaya tanaman adalah pengembangan teknologi benih. Kegiatan benih yang paling utama adalah menguji perkecambahan. Uji perkecambahan bertujuan untuk mengetahui status mutu benih. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, pertumbuhan dan produksi dapat diprediksi pada saat benih ditanam di lahan.

Tujuan penelitian adalah untuk studi mengenai perbedaan viabilitas dan vigor antara benih kedelai baru dan benih kedelai lama.

2. BAHAN DAN METODE

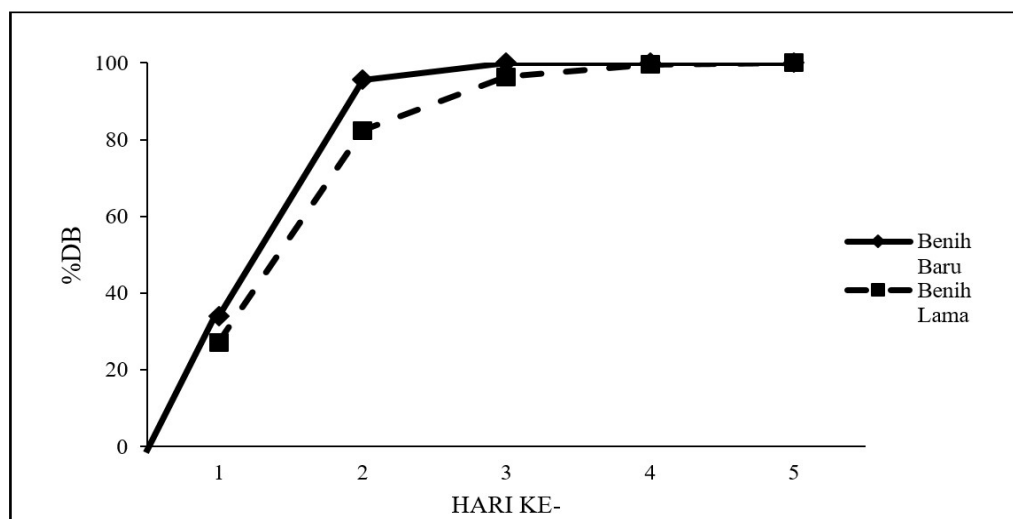
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung dimulai pada November 2020 sampai dengan Maret 2021. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada pengujian viabilitas dan vigor dengan metode UKDdp (Uji Kertas Digulung didirikan dalam plastik) dengan 10 ulangan, dengan menggunakan 25 butir benih pada kertas CD. Selanjutnya, benih ditutup kembali dengan kertas CD dan didirikan di dalam germinator tipe IPB 73-2B.

Perlakuan pada penelitian ini faktor tunggal yaitu benih 3 bulan dari masa panen (benih kedelai baru) dan benih yang telah disimpan 14 bulan (benih kedelai lama). Benih kedelai lama disimpan di suhu ruang 18 °C dikemas dengan plastik *zip lock*. Benih yang digunakan adalah varietas Anjasmoro.

Variabel pengamatan meliputi munculnya radikula hari pertama, persentase kecambah normal, kecepatan berkecambah, dan indeks vigor. Data yang dihasilkan kemudian diuji homogenitas ragam antar perlakuan dengan uji Barlett. Jika asumsi terpenuhi, maka dilakukan uji-t. Olah data penelitian dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Rstudio*, *Germina Quant*, dan *Microsoft Excel*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola perkecambahan antara benih kedelai baru dan benih kedelai lama menunjukkan adanya perbedaan, benih kedelai baru berkecambah lebih cepat dibandingkan benih kedelai lama (Gambar 1). Pola perkecambahan benih kedelai baru dan lama. Jumlah benih kedelai baru yang berkecambah lebih tinggi dibandingkan dengan benih kedelai lama pada



Gambar 1. Pola Perkecambahan Benih Kedelai Baru dan Lama

Tabel 1. Hasil Uji-t Berbagai Variabel Pengamatan pada Benih Kedelai Baru dan Lama

Variabel Pengamatan	Rata-Rata		t-hitung	Ket
	Benih Baru	Benih Lama		
Munculnya Radikula Hari Pertama (%)	34	27,2	1,87	*
Kecambah Normal (%)	94,8	81,4	6,85	**
Kecepatan Berkecambah (%)	38,6	36,2	3,11	**
Indeks Vigor (%)	92,8	79,2	7,01	**

Keterangan: **: Berbeda nyata pada taraf α 1%, *: Berbeda nyata pada taraf α 5%, tn: Tidak berbeda nyata

hari ke-1 sampai hari ke-4. Benih kedelai lama berkecambah 96% pada hari ke-4 dimana lebih lambat dibandingkan dengan benih kedelai baru yang sudah memiliki persentase berkecambah dengan nilai yang sama pada hari ke-2. Semua benih kedelai baru sudah berkecambah pada hari ke-4, sedangkan benih kedelai lama menyusul pada hari ke-5.

Berdasarkan hasil uji-t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara benih kedelai baru dan benih kedelai lama pada variabel persentase munculnya radikula hari pertama, persentase kecambah normal, kecepatan berkecambah, dan indeks vigor. Persentase munculnya radikula hari pertama pada benih kedelai baru nyata lebih tinggi dibandingkan benih kedelai lama dengan selisih 6,8%. Persentase kecambah normal pada benih kedelai baru sangat nyata lebih tinggi dibandingkan benih kedelai lama dengan selisih 13,4%. Kecepatan berkecambah pada benih kedelai baru nyata lebih cepat daripada benih kedelai lama dengan selisih 2,4%. Demikian pula dengan indeks vigor pada benih kedelai baru yang lebih tinggi dibandingkan benih kedelai lama dengan selisih 13,6% (Tabel 1).

Benih kedelai baru berkecambah lebih cepat dibandingkan benih kedelai lama karena benih kedelai baru memiliki vigor yang lebih tinggi. Benih yang berkecambah lebih cepat menunjukkan bahwa benih memiliki vigor yang lebih tinggi dibandingkan dengan benih yang berkecambah lebih lambat (Lesilolo *et al.*, 2013). Benih kedelai lama bervigor lebih rendah dibandingkan benih kedelai baru karena benih kedelai lama sudah mengalami deteriorasi dari penuaan benih. Demikian ini sesuai dengan pernyataan dari Subantoro & Prabowo (2013) vigor benih dipengaruhi oleh penuaan benih yang mengakibatkan deteriorasi. Akan tetapi, semua benih kedelai lama tetap mampu berkecambah pada hari ke-5 karena benih kedelai lama disimpan pada ruang penyimpanan benih yang bersuhu rendah yaitu 19 °C selama 14 bulan. Menurut Rahmawati & Aqil (2020), penyimpanan benih dibawah suhu rendah dapat memperpanjang umur penyimpanan benih, sedangkan suhu tinggi mempercepat respirasi sehingga mempercepat perubahan cadangan makanan dalam benih yang berdampak pada penurunan viabilitas dan vigor benih. Sedangkan, suhu dan kelembaban udara yang rendah akan

membatasi peningkatan kadar air benih dan laju respirasi benih selama periode penyimpanan.

Persentase munculnya radikula hari pertama pada benih kedelai baru lebih tinggi dibandingkan benih kedelai lama. Benih kedelai baru diduga memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi sehingga tumbuh lebih cepat (Syafuddin & Miranda, 2015). Menurut Ridha, *et al.* (2017), persentase kecambah normal adalah kemungkinan benih dapat tumbuh secara normal di lingkungan yang menguntungkan, yang disebut tingkat kelangsungan hidup benih (viabilitas benih). Persentase kecambah normal pada benih kedelai baru lebih tinggi daripada benih kedelai lama. Akan tetapi, masih termasuk ke dalam kriteria minimal kelas benih dasar yaitu 80%. Hal ini diduga karena kondisi lingkungan penyimpanan benih kedelai lama pada suhu rendah yaitu 18° C. Ochandio *et al.* (2017) menyatakan bahwa suhu ruang penyimpanan benih berpengaruh terhadap laju respirasi. Semakin tinggi suhu ruang penyimpanan maka laju respirasi akan semakin cepat. Sebaliknya jika benih kedelai disimpan pada suhu ruang yang rendah maka laju respirasi akan berjalan lambat, sehingga perombakan cadangan makanan dapat diperlambat maka kemunduran benih dapat diperlambat.

Menurut Paramita *et al.* (2018) parameter yang menunjukkan vigor kekuatan tumbuh dan lebih responsif dibandingkan daya berkecambah adalah kecepatan berkecambah. Kecepatan berkecambah dan indeks vigor pada benih kedelai baru memiliki nilai yang lebih tinggi daripada benih kedelai lama. Hal ini diduga karena nilai indeks vigor dan kecepatan berkecambah saling berkorelasi sesuai dengan pernyataan dari (Lesilolo *et al.*, 2013) yang menyatakan bahwa benih yang dapat tumbuh dengan cepat akan mengatasi kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan karena nilai laju perkecambahan berkorelasi dengan vigor benih yang ditunjukkan dari indeks vigor.

4. KESIMPULAN

Benih kedelai baru cenderung berkecambah lebih cepat dibandingkan dengan benih kedelai lama berdasarkan pola perkecambahan mulai hari ke-0 sampai hari ke-5. Benih kedelai baru memiliki viabilitas (persentase kecambah normal 94%) dan vigor (kecepatan berkecambah 38,63%; indeks vigor 92,8) yang lebih tinggi dibandingkan dengan viabilitas (persentase kecambah normal 81,4%) dan vigor (kecepatan berkecambah 36,21%; indeks vigor 79,2%) pada benih kedelai lama.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustiansyah, Nurmiaty, Y., Ermawati, dan Putri, A. S. 2020. Mutu Limabelas Lot Benih Kedelai (*Glycine max* [L.] Merr) yang Disimpan sampai Enam Bulan pada Suhu Ruang yang Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*, 9 (3), 223–232.
- Asaad, M., dan Sugiman, S. B. 2018. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Peluang Pengembangan Teknologi Produksi Benih Kedelai di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 3(1), 37–48.
- Kabelwa, S., dan Soekamto, M. H. 2017. Pengaruh Air Kelapa terhadap Perkecambahan Benih Kedelai (*Glycine max* (L) Merr. *Jurnal Median*, 9(2), 9–19.
- Lesilolo, M. K., Riry, J., dan Matatula, E. A. 2013. Pengujian Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman yang Beredar di Pasaran Kota Ambon. *Agrologia*, 2(1), 1–9.
- Ningsih, N. N. D. R., Raka, I. G. N., Siadi, I. K., dan Wiryana, G. N. A. S. 2018. Pengujian Mutu Benih Beberapa Jenis Tanaman Hortikultura yang Beredar di Bali. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 7(1), 64–72.
- Ochandio, D., Abalone, R., Barreto, A. A., and Yommi, A. 2017. Modelling respiration rate of soybean seeds (*Glycine max* (L .)) in hermetic storage. *Journal of Stored Products Research*, 74, 36–45.
- Paramita, K. E., Suharsi, T. K., dan Surahman, M. 2018. Optimasi Pengujian Daya Berkecambah dan Faktor yang Mempengaruhi Viabilitas dan Vigor Benih Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dalam Penyimpanan. *Jurnal Agrohorti*, 6(2), 221–230.
- Rahmawati and Aqil, M. 2020. The effect of temperature and humidity of storage on maize seed quality. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 484, 1–6.
- Ridha, R., Syahril, M., dan Juanda, B. R. 2017. Viabilitas dan Vigoritas Benih Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Akibat Perendaman dalam Ekstrak Telur Keong Mas. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 4(1), 84–90.
- Subantoro, R. dan Prabowo, R. 2013. Pengaruh berbagai Metode Pengujian Vigor terhadap Pertumbuhan Benih Kedelai. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 9(1), 48–60.

- Syafruddin dan Miranda, T. 2015. Vigor Benih Beberapa Varietas Jagung pada Media Tanam Tercemar Hidrokarbon. *Jurnal Floratek*, 10, 18–25.
- Tatipata, A., Yudono, P., Purwantoro, A., dan Mangoendidjojo, W. 2004. Kajian Aspek Fisiologi dan Biokimia Deteriorasi Benih Kedelai dalam Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 11(2), 76–87.
- Wahyuningsih, S. 2018. *Viabilitas Benih Kedelai dan Kacang Tanah Selama Masa Penyimpanan*. Diakses pada <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2020.