

**STUDI PENGARUH MEDIA PENYIMPANAN BENIH TERHADAP VIABILITAS DAN VIGORITAS TANAMAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis*)**

**STUDY OF THE EFFECT OF SEED STORAGE MEDIA ON VIABILITY AND VIGORITY OF SWORD KORANA PLANT (*Canavalia ensiformis*)**

**Driska Arnanto<sup>1</sup> dan Darnawi<sup>2</sup>**

<sup>1)2)</sup>*Fakultas Pertanian, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa*

**ABSTRACT**

*Provision of large amounts of seed requires seed stock in a storage warehouse. Storage of legume seeds including swordbean seeds in humid tropical regions such as Indonesia is faced with the problem of low shelf life. The purpose of this research are (1) Determine the type of medium swordbean storage media that is good in the long term. (2) Determine the effect of the type of seed storage media on the viability and vigority of the swordbean seed. This research used a Randomized Block Design with five treatments, namely control treatment (new seed), seed treatment stored in plastic, tin, paperbag and still in pod. Each treatment was repeated five times. The seeds used are the swordbean seeds which are stored for two years (2017-2019). Tests conducted are the viability of seeds and seed vigor. Data analysis using analysis of variance with a level of 5%, if there is a significant difference used a Duncan Multiple Range Test (DMRT) with a level of 5%. The results showed that the packaging in the form of pods and paperbag can maintain the viability and vigority of the swordbean seeds.*

*Key-words: swordbean, viability, vigority*

**INTISARI**

Penyediaan benih dalam jumlah besar membutuhkan stok benih di gudang penyimpanan. Penyimpanan benih legum termasuk biji kacang pendek di wilayah tropis lembab seperti Indonesia dihadapkan pada masalah daya simpan rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Menentukan jenis media penyimpanan kacang pedang menengah yang baik dalam jangka panjang. (2) Menentukan pengaruh jenis media penyimpanan benih terhadap viabilitas dan vigority benih swordbean. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan lima perlakuan, yaitu perlakuan kontrol (benih baru), perlakuan benih disimpan dalam plastik, timah, kertas dan masih dalam polong. Setiap perawatan diulang lima kali. Benih yang digunakan adalah biji pedang yang disimpan selama dua tahun (2017-2019). Pengujian yang dilakukan adalah viabilitas benih dan vigor benih. Analisis data menggunakan analisis varian dengan tingkat 5 persen, jika ada perbedaan yang signifikan digunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dengan tingkat 5 persen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengemasan dalam bentuk polong dan paperbag dapat menjaga viabilitas dan vigority biji kacang pedang.

Kata kunci : koro pedang, viabilitas, vigoritas

---

<sup>1</sup> Alamat penulis untuk korespondensi: Driska Arnanto<sup>1</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. Email: [driska.arnanto@ustjogja.ac.id](mailto:driska.arnanto@ustjogja.ac.id)

## PENDAHULUAN

Tanaman koro pedang telah tersebar di seluruh daerah tropis dan telah ternaturalisasi di beberapa daerah, termasuk wilayah Jawa Tengah. Wahyuningsih & Wyati (2013) mengemukakan bahwa koro pedang memiliki potensi sangat besar untuk menjadi produk pangan apabila ditinjau dari segi gizi dan syarat tumbuhnya. Koro pedang dapat diolah menjadi aneka produk pangan seperti tepung untuk olahan kue, *cookies* dan produk *bakery* lainnya, kerupuk, tempe dan beberapa produk olahan lainnya.

Dalam rangka penyediaan benih nasional koro pedang, membutuhkan benih dalam skala besar dan berkelanjutan, sehingga perlu didukung oleh ketersediaan benih yang bermutu dan memadai. Penyimpanan benih kacang-kacangan termasuk benih koro pedang di daerah tropis yang lembab seperti di Indonesia dihadapkan kepada masalah daya simpan yang rendah. Benih yang disimpan dalam waktu tiga bulan pada suhu kamar 30°C, benih kacang-kacangan tidak dapat mempertahankan viabilitasnya pada kadar air 14 persen (Sadjad, 1980). Media penyimpanan yang baik dan tepat dapat menciptakan ekosistem ruang simpan yang baik sehingga benih dapat disimpan lebih lama. Hastuti (2015) mengatakan media simpan yang kedap relatif lebih mampu menahan perubahan vigor benih pada kondisi ruang yang terbuka. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menentukan jenis media penyimpanan benih koro pedang yang memiliki daya simpan paling baik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap, yang terdiri atas

lima perlakuan. Perlakuan pertama adalah benih koro pedang baru (kontrol). Perlakuan kedua adalah benih koro pedang kemasan plastik. Perlakuan ketiga adalah benih koro pedang kemasan kertas *craft*. Perlakuan keempat adalah benih koro pedang kemasan kaleng. Perlakuan kelima adalah benih koro pedang masih dalam polong. Tiap perlakuan diulang sebanyak lima kali. Tiap unit perlakuan terdiri dari 20 sampel tanaman, sehingga total ada 500 tanaman.

Pengujian pertama adalah uji viabilitas benih. Benih yang sudah direndam, diletakkan dalam baki yang sudah diberi pasir pada kondisi lembab. Pengamatan dilakukan setiap hari selama dua minggu (14 hari). Kemudian dihitung persentase viabilitas dan laju perkecambahannya.

Viabilitas benih dihitung menggunakan rumus:

$$V = \frac{N}{n} \times 100\%$$

Keterangan: V = Viabilitas benih

N = Jumlah benih yang berkecambah

n = Jumlah benih yang dikecambahkan

Laju perkecambahan ditentukan dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikel atau plumula selama jangka waktu tertentu. Laju perkecambahan dihitung menggunakan rumus:

$$LP = \frac{N1T1 + N2T2 + \dots + NnTn}{\text{Jumlah total benih yang berkecambah}}$$

Keterangan: LP = Laju perkecambahan

N = Jumlah benih yang berkecambah pada waktu tertentu

T = Jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir dari interval tertentu suatu pengamatan

Pengujian kedua adalah uji daya vigoritas benih. Uji daya vigoritas menggunakan metode *paper piercing test*,

yaitu menggunakan pasir yang dilapisi dengan kertas saring. Baki yang sudah diisi pasir kurang lebih tiga cm diletakkan benih koro pedang kemudian ditutup dengan kertas saring dan ditambahkan pasir di atasnya kurang lebih tiga cm. setelah itu dihitung indeks vigor dan koefisien vigor menggunakan rumus:

Indeks vigor:

$$IV = \frac{G1}{D1} + \frac{G2}{D2} + \dots + \frac{Gn}{Dn}$$

Keterangan: IV = Indeks Vigor

G = Jumlah kecambah pada hari tertentu

D = waktu yang berkorelasi dengan G

Koefisien vigor:

$$KV = \frac{100(A1 + A2 + \dots + An)}{A1T1 + A2T2 + \dots + AnTn}$$

Keterangan: A = Jumlah benih yang berkecambah pada waktu tertentu

T = Waktu yang berkorespondensi dengan A

n = Jumlah hari perhitungan akhir

Hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan nilai  $\alpha=5$  persen. Apabila terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan dilakukan analisis uji jarak berganda DMRT pada taraf lima persen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Benih bermutu adalah benih yang berkualitas baik yang memiliki daya tumbuh lebih dari 80 persen. Kartasapoetra (2003) mengatakan benih unggul yaitu benih yang bermutu tinggi, baik dari segi kemurnian, kebersihan, daya tumbuh maupun kesehatan benih. Mutu benih mencakup tiga aspek yaitu mutu genetis, mutu fisiologis dan mutu fisik (Sutopo, 2010).

Tujuan utama penyimpanan benih adalah untuk mempertahankan viabilitas

benih dalam periode simpan sepanjang mungkin, sehingga benih dapat ditanam pada musim yang sama di lain tahun atau musim yang berlainan dalam tahun yang sama atau bertujuan untuk pelestarian benih dari suatu spesies tanaman (Sutopo, 2010). Justice & Bass (2002) juga mengatakan penyimpanan benih adalah mengkondisikan benih pada suhu dan kelembaban optimal agar benih dapat mempertahankan mutunya. Suhartanto (2013) mengatakan viabilitas benih selama penyimpanan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup kadar air, sifat genetik, dan viabilitas awal. Faktor eksternal atau lingkungan mencakup suhu dan kelembaban dalam penyimpanan.

Kadar air benih yang tinggi dapat menyebabkan proses metabolisme terutama respirasi dalam benih tetap berjalan, akibatnya perombakan cadangan makanan dalam biji menjadi lebih besar (Sutopo, 2010). Kemasan yang baik dapat mencegah atau menghambat perubahan kadar air di dalam biji (Kuswanto, 2003). Pengemasan benih bertujuan untuk melindungi benih dari faktor biotik dan abiotik, mempertahankan kemurnian benih baik secara fisik maupun genetik, serta memudahkan dalam penyimpanan dan pengangkutan (Suryanto, 2013).

Pada hasil penelitian tahap pertama yaitu uji viabilitas benih yang disimpan pada berbagai jenis kemasan selama dua tahun dan diamati selama  $\pm$  dua minggu menunjukkan berbeda signifikan pada hasil analisis sidik ragam taraf lima persen (Tabel 3). Hasil analisis lanjutan terlihat bahwa viabilitas benih yang paling tinggi berdasarkan uji Duncan lima persen dari keempat kemasan tersebut adalah polong (70 persen), kemudian kemasan

Tabel 1. Rerata kecambah normal, benih mati, viabilitas benih dan laju perkecambahan

Perlakuan	KN	BM	VB (%)	LP
Kontrol	17.4	2.6	87b	42.44c
Kemasan Plastik	0	20	0a	0a
Kemasan Kertas <i>Craft</i>	3.4	16.6	17a	3.29a
Kemasan Kaleng	0	20	0a	0a
Polong	14	6	70b	21.62b
CV (%)	40.61	21.67	40.61	67.01

Ket: huruf yang sama dibelakang angka menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 2. Rerata jumlah kecambah, indeks vigor, koefisien vigor pada kelima perlakuan

Perlakuan	JK	IV	KV
Kontrol	17.2	5.22 c	18.86 b
Kemasan Plastik	0	0.00 a	0.00 a
Kemasan Kertas <i>Craft</i>	4.2	0.84 a	19.41 b
Kemasan Kaleng	0	0.00 a	0.00 a
Polong	13.2	3.50 b	17.67 b
CV (%)	33.06	56.88	67.01

Ket: huruf yang sama dibelakang angka menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

kertas *Craft* (17 persen ) serta kemasan plastik dan kaleng benih tidak dapat tumbuh, namun pada polong tidak berbeda nyata dengan kontrol berdasarkan uji Duncan lima persen. Laju pertumbuhan benih koro pedang berdasarkan uji lanjutan Duncan lima persen menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kontrol sebesar 42,44, polong sebesar 21,62, dan kemasan kertas *Craft* sebesar 3,29. Pada kemasan plastik dan kaleng tidak berbeda nyata pada uji Duncan lima persen.

Pada penelitian tahap kedua yaitu uji vigoritas benih menggunakan metode *paper piercing test* dan diamati selama  $\pm$  dua minggu. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dari kelima perlakuan

(kontrol, kemasan plastik, kemasan kertas, kemasan kaleng dan polong) berbeda secara signifikan. Hasil analisis uji lanjutan Duncan lima persen pada indeks vigor benih menunjukkan berbeda nyata dibanding dengan kontrol (5,22) pada keempat kemasan. Indeks vigor pada polong paling tinggi dibanding dengan kemasan lain yaitu 3,5, selain itu indeks vigor pada kemasan kertas *Craft* lebih rendah yaitu 0,84. Namun, pada koefisien vigor hasil uji lanjutan Duncan lima persen tidak menunjukkan beda nyata pada ketiga perlakuan yaitu kontrol (18,86), kemasan kertas *Craft* (19,41) dan polong (17,67).

Hasil penelitian pada tahap pertama (uji viabilitas benih) dan kedua (uji vigoritas

benih) menunjukkan bahwa penyimpanan benih koro pedang paling baik dalam bentuk polong, kedua dalam kemasan kertas *Craft*. Hal ini diduga polong dalam keadaan kering (kadar air rendah) dapat menjaga perubahan kadar air di dalam biji. Pada penelitian penyimpanan benih kacang tanah terbukti penyimpanan dalam bentuk polong memiliki hasil yang tinggi dibanding kacang yang sudah dikupas (Anakusara, 2013). Selain itu polong melindungi biji dari serangan hama, karena mengandung senyawa dari polifenol yang bersifat sebagai *repellen*. Kriteria polong koro pedang yang dapat menjaga viabilitas dan vigoritas benih adalah polong yang tidak terkena jamur dan tertutup rapat, meskipun polong terkena serangan penyakit apabila tertutup rapat polong tetap menjaga viabilitas dan vigoritas benih. Polong yang sedikit terbuka dapat menyebabkan patogen penyakit dapat menyerang biji koro pedang.

Proses penyimpanan benih tidak lepas dari pengaruh kadar air dalam benih terutama terhadap viabilitas dan vigoritas benih. Kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan laju respirasi benih meningkat, sehingga benih mengalami kemunduran (deteriorasi). Fernandez (2018) dalam penelitiannya mengatakan bahwa benih koro pedang yang disimpan dalam plastik dan kaleng selama tiga bulan mengalami peningkatan kadar air lima kali lipat dibanding kadar air awal sedangkan pada polong hanya mengalami peningkatan sebesar 0,9 persen .

Jenis media penyimpanan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya tumbuh benih koro pedang. Rahmawati, dkk (2016) mengatakan potensi tumbuh maksimum benih koro pedang yang disimpan lebih dari 6 bulan mengindikasikan semakin banyak benih yang tumbuh menjadi kecambah abnormal.

Febriyanti (2013) mengatakan bahwa kriteria kecambah normal pada koro pedang adalah hipokotil memiliki panjang dua kali dari panjang benih, akar primer dua kali panjang benih, plumula belum atau telah membuka dan kotiledon masih menempel pada hipokotil. Sedangkan kriteria kecambah abnormal pada koro pedang adalah hipokotil belum berkembang sempurna dan kulit benih masih membungkus kotiledon.

Dari hasil penelitian tahap pertama dan kedua pada kemasan plastik dan kaleng benih tidak dapat tumbuh sama sekali. Hal ini disebabkan penggunaan kemasan plastik dan kaleng tertutup rapat sehingga terjadi peningkatan suhu. Wirawan dan Wahyuni (2002) mengatakan temperatur berpengaruh terhadap laju respirasi benih dan tingkat kadar air benih. Semakin tinggi kadar air maka semakin cepat kemunduran benih. Hal ini senada dengan Sutopo (2010) bahwa temperatur tinggi dan kandungan air dalam benih tinggi akan meningkatkan laju respirasi benih.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian uji viabilitas dan vigoritas benih koro pedang yang disimpan selama dua tahun dengan berbagai kemasan (plastik, kaleng, kertas *Craft* dan polong) yang paling baik pertama adalah penyimpanan dalam bentuk polong dan kedua dalam bentuk kertas *Craft*. Penyimpanan benih koro pedang dalam bentuk polong terbukti menjaga kualitas benih yang disimpan. Namun penyimpanan dalam bentuk polong akan memerlukan banyak sekali ruang. Penyimpanan dalam bentuk kemasan kertas *Craft* memberikan penghematan ruangan yang signifikan meskipun viabilitas dan vigoritas benih pada

kemasan kertas *Craft* dibanding polong masih tertinggal jauh.

#### DAFTAR PUSTAKA

Anakusara, R. 2013. *Daya Simpan Benih Kacang Tanah (Arachis hypogaeae L.) Pada Berbagai Kondisi Benih Dan Temperatur*. Skripsi. Universitas Syiah Kuala Aceh.

Hastuti Dwi, Sumadi & Ewrni S. 2015. *Pengaruh Kadar Air Awal Benih dan Jenis Kemasan Terhadap Populasi Hama Callosobruchus maculatus F Viabilitas dan Vigor Benih Kedelai (Glycine max L. Merr.) Setelah Penyimpanan Tiga Bulan*. 11(1): 53-63

Febriyanti F. 2013. *Pengaruh jenis kemasan, kondisi ruang simpan, dan periode simpan terhadap viabilitas benih kacang koro pedang putih (Canavalia ensiformis (L.) DC.)* [sripsi]. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.

Fernandez, M. F., Y. Maryani., dan Darnawi. 2018. *Pengaruh Jenis Kemasan Penyimpanan Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Koro Pedang Putih (Cannavalia ensivormis)*. *Jurnal Agroust*. Vol 2(1). 25-33p.

Justice OL, Bass LN. 2002. *Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih*. Roesli R, penerjemah. Jakarta (ID): PT Raja Grafindo Persada. Terjemahan dari: *Principles and Practice Of Seed Storage*.

Kartasapoetra, A. G. 2003. *Teknologi Benih*. Buku. Rineka Cipta. Jakarta

Kuswanto H. 2003. *Teknologi Pemrosesan, Pengemasan, dan Penyimpanan Benih*. Yogyakarta (ID): Kanisius

Rahmawati, N.E., T.K. Suharsi, M. Surahman. 2016. *Pengusangan Cepat Fisik serta Penyimpanan Benih Koro Pedang (Canavalia ensiformis (L.) DC.) Menggunakan Ruang Simpan dan Kemasan Berbeda*. *Jurnal Buletin Agrohorti*. Vol4(3). 327-335p

Sadjad, S. 1980. *Panduan pembinaan mutu benih tanaman kehutanan di Indonesia*. Proyek Pusat Pembinaan Kehutanan Direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi. Ditjen Kehutanan IPB.

Suryanto, H. 2013. *Pengaruh Beberapa Perlakuan Penyimpanan Terhadap Perkecambahan Benih Suren (Toona sureni)*. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. Vol2(1). 26-40p.

Sutopo, L. (2010). *Teknologi Benih* (Edisi Revisi Fakultas Pertanian UNIBRAW). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Wahyuningsih, S.B. & Wyati.S. 2013. *Pemanfaatan Koro Pedang pada Aplikasi Produk Pangan dan Analisis Ekonominya*. *Riptek* 7(2):1-10

Wirawan, B. & S. Wahyuni (2002). *Memproduksi Benih Bersertifikat*. Jakarta: Penebar Swadaya.