

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS BENIH
KEDELAI (*Glycine max* (L) Merrill)
VARIETAS ANJASMORO**

**Effect Of Storage Time On Viability Soybean Seeds (*Glycine max* (L) Merrill)
Anjasmoro Variety**

Nur Hayati, Setiono

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muara Bungo

Artikel Diterima 10 September 2020, disetujui 25 Oktober 2021

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of storage time and best storage time on the viability of Anjasmoro soybean seeds. This research was conducted in Benteng Village, Sungai Manau District, Merangin Regency with an altitude of ± 204 m asl and a temperature ranging from $\pm 25-31^{\circ}\text{C}$. This research was conducted on 17 October 2019 to 17 February 2020.

This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments, namely: P0 (without storage), P1 (1 month of storage), P2 (2 months of storage), P3 (3 months of storage) and P4 (4 months of storage). The parameters observed were the percentage of normal sprouts (%), percentage of dead seeds (%), percentage of damaged germination (%), germination rate (days), hypocotyl length (cm) and root length (cm). To see the effect of treatment on the observed variables, the data obtained were analyzed statistically using variance fingerprints and if the results of the analysis had a significant effect, then proceed with the Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) at the 5% real level

The results showed that storage time affected the percentage of normal sprouts (%), percentage of dead seeds (%), percentage of damaged germination (%), germination rate (days), hypocotyl length (cm) and root length (cm) of Anjasmoro soybean seeds. . Storage time of 1 month (P1) is the best treatment for the viability of Anjasmoro soybean seeds

Keywords: Storage Time, Viability, Anjasmoro Soybean

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan benih dan lama penyimpanan terbaik terhadap viabilitas benih Kedelai varietas Anjasmoro. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Benteng Kecamatan Sungai Manau Kabupaten Merangin dengan ketinggian ± 204 mdpl dan suhu berkisar $\pm 25-31^{\circ}\text{C}$. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober 2019 sampai 17 Februari 2020.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu : P0 (Tanpa penyimpanan), P1 (1 bulan penyimpanan), P2 (2 bulan penyimpanan), P3 (3 bulan penyimpanan) dan P4 (4 bulan penyimpanan). Adapun

parameter yang diamati adalah persentase kecambah normal (%), persentase benih mati (%), persentase perkecambahan rusak (%), laju perkecambahan (hari), panjang hypokotil (cm) dan panjang akar (cm). Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati maka data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dan apabila hasil analisis berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh terhadap persentase kecambah normal (%), persentase benih mati (%), persentase perkecambahan rusak (%), laju perkecambahan (hari), panjang hypokotil (cm) dan panjang akar (cm) benih kedelai varietas Anjasmoro. Lama penyimpanan 1 bulan (P1) merupakan perlakuan yang terbaik terhadap viabilitas benih Kedelai varietas Anjasmoro

Kata Kunci : Lama Penyimpanan, Viabilitas, Kedelai varietas Anjasmoro

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan sumber protein nabati utama bagi masyarakat yang digunakan baik sebagai bahan makanan, pakan ternak, bahan baku industri maupun bahan penyegar. Bahkan dalam perdagangan pasar internasional, kedelai juga merupakan komoditas ekspor berupa minyak nabati. Selain itu kedelai juga berkhasiat sebagai obat beberapa jenis penyakit. Kedelai memiliki kandungan gizi yang tinggi. Dalam 100 g kedelai mengandung 35 g protein, lemak 18 g, karbohidrat 35 g, dan air 10 g. Pemanfaatan utama kedelai adalah dari bijinya. Biji kedelai kaya protein dan lemak serta beberapa bahan gizi penting lain, misalnya vitamin (asam fitat) dan lesitin yang dapat menghancurkan timbunan lemak dalam tubuh, sehingga secara tidak langsung dapat menekan penyakit darah tinggi dan diare (Kementerian Pertanian, 2016). Hal tersebut menunjukkan bahwa komoditas ini sangat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia, maka komoditas ini menjadi salah satu target dalam pencapaian swasembada pangan

Di tinjau dari segi produksi kedelai di Indonesia mencapai 963.183 ton pada tahun 2015 dan turun menjadi

859.653 ton pada tahun 2016 dan 538.728 ton pada tahun 2017. Di Provinsi Jambi produksi kedelai naik dari 6.732 ton pada tahun 2015 menjadi 11.338 ton pada tahun 2016 dan turun menjadi 10.925 ton pada tahun 2017, hal ini disebabkan oleh naiknya luas panen kedelai di Provinsi Jambi yaitu dari 4.906 Ha tahun 2015 naik menjadi 8.543 pada tahun 2016 dan turun menjadi 966 ha pada tahun 2017 (BPS, 2018). Kabupaten Merangin merupakan salah satu penghasil kedelai di Provinsi Jambi, pada tahun 2017 kabupaten Merangin mampu memproduksi kedelai sebanyak 923 ton dengan luas panen 562 Ha dan produktivitas 1,64 ton/ha (BPS Merangin, 2018). Jika dibandingkan dengan budidaya yang intensif hasilnya masih rendah yaitu mencapai 2-2,5 ton/ha (Sumarno, 1990). Masih rendahnya hasil kedelai diantaranya disebabkan oleh masih rendahnya tingkat penggunaan teknologi budi-daya kedelai dan penggunaan benih yang tidak berkualitas dan tidak unggul (Danapriatna, 2007).

Kedelai merupakan salah satu bahan pokok yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena nilai gizinya yang tinggi. Untuk memenuhi konsumsi dalam negeri, maka produksinya perlu ditingkatkan dengan cara penggunaan benih bermutu dalam

budidaya (Adisarwanto, 2008). Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pengembangan tanaman kedelai adalah tersedianya benih bermutu dengan daya berkecambah >80%. Benih bermutu dihasilkan melalui penanganan panen dan pasca panen yang tepat, antara lain penyimpanan (Kartono, 2004).

Tujuan utama penyimpanan benih adalah untuk mempertahankan viabilitas benih dalam periode simpan yang sepanjang mungkin (Sadjad, 1977). Penyimpanan juga bertujuan untuk menjaga ketersediaan benih dan untuk mengawetkan cadangan bahan tanam dari satu musim ke musim berikutnya. Semakin berkembangnya pertanian maka penyimpanan benih diarahkan untuk dapat mempertahankan viabilitas benih sepanjang mungkin dengan mengkonsisikannya pada penyimpanan yang tepat (Justice dan Bass, 2002).

Benih bermutu mempunyai sifat fisiologis, fisik dan genetik yang baik, yang dipengaruhi oleh proses produksi sampai penyimpanan (Sadjad, 1980). Menurut Purwanti (2004) pengadaan benih kedelai tepat jumlah dan waktu sering terkendala oleh daya simpan benih yang rendah. Penyediaan benih kedelai bermutu di Indonesia saat ini masih mengalami kendala yaitu kemunduran benih kedelai yang berlangsung cepat selama penyimpanan. Kemunduran benih secara cepat tersebut terutama disebabkan oleh tingginya kandungan protein dan kondisi lingkungan tropis dengan kelembapan yang tinggi. Sedangkan menurut Terryana, *dkk* (2015), benih kacang kedelai bermutu sering berhadapan dengan masalah daya simpan benih yang rendah karena suhu dan kelembapan ruang simpan, sehingga benih kedelai cepat mengalami penurunan viabilitas dan vigor selama masa penyimpanan.

Menurut Tatipata *et al.* (2004) kemunduran benih dapat ditengarai secara biokimia dan fisiologi. Indikasi biokimia kemunduran benih dicirikan antara lain penurunan aktivitas enzim, penurunan cadangan makanan, meningkatnya nilai kon-duktivitas. Indikasi fisiologi kemunduran benih antara lain penurunan daya berkecambah dan vigor. Kemunduran benih merupakan proses penurunan mutu secara berangsur-angsur dan kumulatif serta tidak dapat balik (*irreversible*) akibat perubahan fisiologis yang disebabkan oleh faktor dari dalam benih. Proses penuaan atau mundurnya vigor secara fisiologis ditandai dengan penurunan daya berkecambah, peningkatan jumlah kecambah abnormal, penurunan pemunculan kecambah di lapangan (*field emergence*), terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman, meningkatnya kepekaan terhadap lingkungan yang ekstrim dan akhirnya dapat menurunkan produksi tanaman (Copeland dan McDonald, 2001).

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan dan lama penyimpanan yang terbaik terhadap viabilitas benih Kedelai varietas Anjasmoro. Penelitian Sari (2017) menyimpulkan bahwa daya tumbuh varietas Anjasmoro, Detam 4 dan Grobogan mengalami kenaikan viabilitas benih pada 1 bulan penyimpanan dan menurun kembali pada penyimpanan bulan ke-4, sedangkan varietas Dering 1 dan Detam 1 menunjukkan penurunan daya tumbuh pada 1 bulan penyimpanan dan mengalami kenaikan kembali pada bulan ke-4 penyimpanan.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan mengajukan judul : "Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap

Viabilitas Benih Kedelai Varietas Anjasmoro”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Benteng Kecamatan Sungai Manau Kabupaten Merangin dengan ketinggian ± 204 mdpl dan suhu berkisar $\pm 25-31^{\circ}\text{C}$ (Monografi desa Benteng, 2019), Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober 2019 sampai 17 Februari 2020. Bahan yang digunakan ialah benih tanaman kedelai varietas Anjasmoro, pasir dan kertas buram. Sedangkan alat yang digunakan adalah kantong plastik, karet, bak perkecambahan benih, plastik, timbangan, ember, penggaris, buku, pena dan kamera hp untuk dokumentasi.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu : P0 (Tanpa penyimpanan), P1 (1 bulan penyimpanan), P2 (2 bulan penyimpanan), P3 (3 bulan penyimpanan) dan P4 (4 bulan penyimpanan). Setiap perlakuan terdiri 4 ulangan sehingga diperlukan 20 bak/unit perkecambahan, setiap bak/unit perkecambahan ditanami 100 benih dan yang diambil sampel benih kedelai dan total benih kedelai seluruhnya adalah 2000 benih kedelai dan untuk Uji Viabilitas (umur Berkecambah, persentase perkecambahan, jumlah kecambah rusak, persentase perkecambahan rusak, dan laju perkecambahan).

Menurut Sutopo (2004), salah satu faktor yang penting mempengaruhi perkecambahan adalah media yang memiliki sifat fisik yang baik, gembur, mempunyai kemampuan menyimpan air dan bebas dari organisme bebas penyakit. Media perkecambahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pasir yang dimasukkan kedalam bak perkecambahan berukuran 60 cm x 70

cm x 10 cm. Benih kacang kedelai yang digunakan adalah benih kacang kedelai varietas Anjasmoro yang benih tersebut yang didapat dari petani kedelai desa Suo-suo kecamatan Sumay Kabupaten Tebo. Adapun langkah-langkah dalam persiapan benih adalah sebagai berikut : (1) Mengambil benih yang akan disimpan, (2) Masukkan benih tersebut kedalam plastik yang sudah diberi label, (3) Ikat plastik agar tetap kedap udara (4) Kemudian simpan benih di dalam kamar sesuai perlakuan yaitu 1 bulan penyimpanan, 2 bulan penyimpanan, 3 bulan penyimpanan dan 4 bulan penyimpanan. Setelah benih disimpan sesuai dengan perlakuan maka langkah selanjutnya adalah menanam benih ke dalam bak/unit perkecambahan. Setiap bak/unit perkecambahan ditanami 100 benih.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah Persentase Kecambah Normal (%), Persentase Benih Mati (%), Persentase Perkecambahan Rusak (%), Laju Perkecambahan (Hari), Panjang Hypokotil dan Panjang Akar sedangkan data penunjang dalam penelitian adalah pengukuran suhu tempat penyimpanan dilakukan dengan menggunakan termometer yang diukur pada pagi hari jam 07.⁰⁰ WIB (suhu Minimum) dan siang hari jam 13.⁰⁰ WIB (suhu Maksimum), dilakukan setiap hari selama penelitian. Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati maka data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dan apabila hasil analisis berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5% (Steel and Torrie, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Kecambah Normal (%)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase kecambah normal. Rataan persentase kecambah normal pada masing-masing pengaruh lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Persentase Kecambah Normal Benih Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) Varietas Anjasmoro

Perlakuan	Rata-Rata (%)
P0	84,25 b
P1	90,25 a
P2	67,25 c
P3	49,00 d
P4	41,75 e
KK = 4,51 %	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 1 diatas menunjukan bahwa waktu penyimpanan berpengaruh terhadap persentase kecambah normal yang dihasilkan. Bertambah lamanya penyimpanan benih dalam penelitian ini maka persentase kecambah normal semakin berkurang dan berbeda nyata setiap perlakuan dengan persentase perkecambahan terendah pada perlakuan P4 yaitu 41,75 %. Hal ini menandakan menurunnya mutu fisiologi benih kedelai varietas Anjasmoro. Hal ini diduga disebabkan semakin banyak cadangan makanan dalam benih seperti karbohidrat yang digunakan untuk proses respirasi yang meningkat selama penyimpanan. Dengan demikian kondisi fisik dan fisiologis benih semakin menurun yang ditandai dengan penurunan persentase perkecambahan benih dari rata-rata sekitar 90,25 %

menjadi rata 41,75 % pada akhir penyimpanan 4 bulan.

Benih yang mengalami respirasi secara terus menerus karena enzim-enzim yang ada di dalam benih menjadi aktif. Respirasi ini menyebabkan terjadinya perombakan cadangan makanan didalam benih. Semakin lama proses respirasi ini terjadi, semakin banyak pula cadangan makanan benih yang digunakan, selain itu respirasi juga menyebabkan terjadinya pelepasan energi khususnya dalam bentuk panas, yang merupakan fase yang paling mempengaruhi dalam proses penyimpanan benih. Justice dan Bass (2002) mengemukakan selama benih disimpan, telah terjadi proses respirasi dalam benih, sehingga cadangan makanan yang terdapat pada kotiledon yang digunakan sebagai cadangan energi dalam proses pertumbuhan benih selanjutnya telah dirombak sehingga terjadinya pengurangan cadangan makanan. Copeland dan McDonald (2001) menyatakan bahwa respirasi merupakan serangkaian aktivitas enzim dalam merombak cadangan makanan. Benih yang telah mengalami kemunduran memiliki laju respirasi yang lemah dan menyebabkan hilangnya perkecambahan benih.

Rendahnya persentase perkecambahan pada perlakuan P0 (tanpa penyimpanan) dibandingkan dengan perlakuan P1, diduga benih yang tidak berkecambah matang fisiologis (masak optimal) benih belum tercapai sehingga menyebabkan rendahnya persentase perkecambahan. Sutopo (2004), menyatakan bahwa benih yang dipanen sebelum tingkat kemasakan fisiologisnya tercapai tidak mempunyai viabilitas yang tinggi karena pada keadaan tersebut diduga belum memiliki cadangan makanan yang cukup dan juga pembentukan embrio belum sempurna. Sari (2017), juga menyatakan bahwa kandungan makanan dan protein dalam benih tidak sama,

sehingga mempengaruhi kemampuan benih dalam berkecambah. Meskipun demikian perlakuan P0 memenuhi persyaratan benih BS yang tertuang dalam Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor : 1316/ HK.150/C/12/ 2016 : daya berke-cambah minimal pada kedelai kelas BS dan FS adalah 80%.

Persentase Benih Mati (%)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase benih mati. Rataan persentase benih mati pada masing-masing pengaruh lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Persentase Perkecambahan Benih Mati

Perlakuan	Rata-Rata (%)
P0	10,00 c
P1	7,25 c
P2	20,50 b
P3	30,50 a
P4	33,75 a
KK = 16,58 %	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 2 diatas menunjukan bahwa perlakuan P0 tidak berbeda dengan perlakuan P0 tapi berbeda dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Hasil penelitian menunjukan bahwa persentase perkecambahan benih mati paling banyak terdapat pada perlakuan P4 yaitu 33,75 % dan tidak berbeda dengan perlakuan P3 sedangkan persentase perkecambahan benih mati paling sedikit adalah perlakuan P1 yaitu 7,25 % dan tidak berbeda dengan perlakuan P0, sehingga perlakuan P1 merupakan perlakuan terbaik terhadap persentase benih mati. Hal ini diduga peyimpanan yang lama menyebabkan hilangnya persediaan sumber makanan sebelum

benih berkecambah sehingga benih banyak yang mati.

Sadjad (1980) menjelaskan bahwa benih yang telah berespirasi aktif selama periode simpan akan kehabisan energi untuk tumbuh pada saat perkecambahan. Menurut Soeseno dan Suningsih (1984) dalam Subantoro (2014), menyatakan bahwa respirasi dapat menghabiskan jaringan yang terlibat dalam pengangkutan zat makanan dari tempat cadangan makanan dan keadaan ini menyebabkan embrio tidak mendapat penyediaan makanan itu. Dalam hal ini sel-sel meristematis pada embrio ituakhirnya mati karena rusak atau kekurangan makanan. Damanhuri dkk (1993) menambahkan bahwa selama penyimpanan benih kedelai terdapat beberapa asam lemak jenuh yang dihasilkan dan menyebabkan degra-dasi peroksida, sehingga tidak hanya lemak yang hancur tetapi juga reaksi kompleks yang menghasilkan suatu produk toksin yang potensial yang dapat mengakibatkan hilangnya daya berkecambah sebelum persediaan sumber energi habis.

Persentase Perkecambahan Rusak (%)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase benih rusak. Rataan persentase benih rusak pada masing-masing pengaruh lama pe-nyimpanan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Persentase Perkecambahan Rusak

Perlakuan	Rata-Rata (%)
P0	5,75 d
P1	2,50 d
P2	12,25 c
P3	20,50 c
P4	24,50 a
KK = 16,55 %	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa perlakuan P0 tidak berbeda dengan perlakuan P1, tapi berbeda dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase perkecambahan rusak yang paling banyak terdapat pada perlakuan P4 yaitu 24,50 % dan persentase perkecambahan dan persentase perkecambahan rusak yang paling sedikit terdapat pada perlakuan P1 bulan yaitu 2,50 % tapi tidak berbeda dengan perlakuan P0 sehingga perlakuan P1 merupakan perlakuan terbaik terhadap benih tidak rusak. Hal ini diduga akibat perubahan fisiologis faktor dalam benih (salah satunya adalah viabilitas awal sebelum disimpan).

Menurut Bewley and Black (1985) dalam Raka (2019), indikasi fisiologis ditandai dengan penurunan daya berkecambah dan penurunan vigor benih (lambatnya pertumbuhan kecambah/menurunnya keserempakan tumbuh). Schmidt (2002) juga menyatakan bahwa benih yang disimpan akan mengalami penurunan fisiologis secara alami atau penuaan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan hilangnya viabilitas.

Laju Perkecambahan (Hari)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap laju perkecambahan. Rataan laju perkecambahan pada masing-masing pengaruh lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Laju perkecambahan

Perlakuan	Rata-Rata (Hari)
P0	4,47 d
P1	4,40 d
P2	4,90 c
P3	5,51 b
P4	6,13 a
KK = 2,09 %	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penyimpanan (P0) tidak berbeda dengan perlakuan P1, tapi berbeda dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju perkecambahan yang paling lambat terdapat pada perlakuan P4 yaitu 6,13 hari dan laju perkecambahan yang paling cepat terdapat pada perlakuan P1 yaitu 4,40 hari dan tidak berbeda dengan perlakuan P0 sehingga perlakuan P1 merupakan perlakuan terbaik terhadap laju perkecambahan. Hal ini mengindikasikan bahwa benih kedelai pada perlakuan P1 maupun P0 merupakan benih vigor menunjukkan nilai laju perkecambahan yang tinggi, karena benih tersebut berkecambah lebih cepat pada waktu yang relatif singkat. Benih yang kurang vigor akan berkecambah normal untuk jangka waktu yang lebih lama (Sadjad dkk.,1999). Menurut Dewi (2002) vigor benih dapat dipertahankan bila benih disimpan dalam kondisi yang sesuai. Suhu yang rendah dengan batas waktu tertentu mengakibatkan aktivitas metabolisme benih rendah dan penggunaan energi menjadi lebih kecil, sehingga benih dapat dipertahankan tetap tinggi

Yaya *et al.*, (2003), menyatakan bahwa benih kedelai yang disimpan selama 4 bulan pada suhu 15 °C memiliki persentase perkecambahan diatas 70%. Sedangkan Ernawati dkk (2016) menyatakan bahwa pada suhu rata-rata selama 6 bulan penelitian mencapai 28,9 °C menyebabkan penurunan persentase DB pada tiap bulannya hingga mencapai 45% pada akhir periode penyimpanan. Lambatnya laju perkecambahan pada perlakuan P4, P3 dan P2 diduga disebabkan oleh suhu ruang simpan selama penyimpanan. Peningkatan suhu ruang simpan akan menyebabkan laju respirasi dan perombakan cadangan makanan ber-

langsung semakin cepat. Selama respirasi berlangsung terjadi penggunaan cadangan makanan berupa karbohidrat dalam bentuk gula dan pati akan diurai terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan protein dan lemak. Pada kondisi lingkungan tidak mengun-tungkan, proses respirasi akan berlangsung secara terus menerus.

Panjang Hypokotil (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap panjang hipokotil. Rataan panjang hipokotil pada masing-masing pengaruh lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Panjang Hipokotil

Perlakuan	Rata-Rata (cm)
P0	16,49 a
P1	16,63 a
P2	13,27 b
P3	11,91 bc
P4	10,39 c

KK = 10,91 %

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penyimpanan (P0) tidak berbeda dengan perlakuan P1, tapi berbeda dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang hipokotil benih kedelai yang paling pendek terdapat pada perlakuan P4 yaitu 10,39 cm dan panjang hipokotil yang terpanjang terdapat pada perlakuan P1 yaitu 16,63 cm dan tidak berbeda dengan perlakuan P0 sehingga perlakuan P1 merupakan perlakuan terbaik terhadap panjang hipokotil. Hal ini diduga pada perlakuan P0 dan P1, aktivitas enzim terutama enzim respirasi dapat ditekan, sehingga perombakan cadangan makanan juga ditekan, proses deteriorasi dapat ditekan. Matinya sel-sel meristematis dan habisnya cadangan

makanan dan degradasi enzim dapat diperlambat, sehingga viabilitas dan vigor masih tinggi. Hal ini nampak pula dari panjang hipokotil lebih baik dari perlakuan lain

Sutopo (2004) menjelaskan bahwa energi perkecambahan merupakan hasil asimilasi dari bahan-bahan seperti karbohidrat, lemak dan protein kemudian ditranslokasikan ke titik tumbuh sehingga terjadi perkecambahan dan pertumbuhan. Daun belum berfungsi sebagai organ fotosintesis, maka pertumbuhan kecambah sangat tergantung pada cadangan makanan yang ada dalam benih. Perkecambahan terjadi dari perombakan cadangan makanan sehingga cadangan makanan yang tersisa dalam benih semakin sedikit sampai pada titik tertentu yang menyebabkan benih tidak mampu berkecambah lagi secara normal. Ini berarti daya kecambah benih akan semakin menurun. Sadjad (1980), menyatakan bahwa benih yang lebih cepat tumbuh menjadi kecambah normal, akan mampu menghadapi berbagai macam kondisi lingkungan. Kecepatan tumbuh atau laju perkecambahan yang lebih rendah menunjukkan lambatnya pertumbuhan kecambah dan mengindikasikan lemahnya vigor kekuatan tumbuh.

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Rataan panjang akar pada masing-masing pengaruh lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Panjang Akar

Perlakuan	Rata-Rata (%)
P0	4,72 ab
P1	5,13 a
P2	4,45 b
P3	3,73 c
P4	2,61 d

KK = 10,35 %

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penyimpanan (P0) tidak berbeda dengan perlakuan P1 dan P2, tapi berbeda dengan perlakuan P3 dan P4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang akar benih kedelai yang paling pendek terdapat pada perlakuan P4 yaitu 2,61 cm dan panjang akar yang terpanjang terdapat pada perlakuan P1 yaitu 5,13 cm dan tidak berbeda dengan perlakuan P0 sehingga perlakuan P1 merupakan perlakuan terbaik terhadap panjang akar. Hal ini karena pada perlakuan P1 dan P0 mempunyai cadangan makanan yang cukup sehingga energi perkecambahan terse-dia untuk benih kedelai untuk berkecambah dan tumbuh.

Energi perkecambahan merupakan hasil asimilasi dari bahan-bahan seperti karbohidrat, lemak dan protein kemudian ditranslokasikan ke titik tumbuh sehingga terjadi perkecambahan dan pertumbuhan. Akar yang panjang menggambarkan bahwa benih tersebut masih mempunyai cadangan makanan yang besar sehingga berkemampuan membentuk epikotil dan radikal yang lebih besar dan kuat (Sutopo, 2004), sedangkan Muqnisyah dan Nakamura (1984) mengatakan panjang akar primer dan panjang hipokotil dapat digunakan untuk menilai vigor kecambah benih.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Lama penyimpanan berpengaruh terhadap persentase perkecambah-bahan (%), persentase benih mati (%), persentase perkecambahan rusak (%), laju perkecambahan (hari), panjang

hypokotil (cm) dan panjang akar (cm) benih kedelai varietas Anjasmoro

2. Lama penyimpanan 1 bulan (P1) merupakan perlakuan terbaik terhadap viabilitas benih kedelai varietas Anjasmoro

Saran

Untuk mendapatkan viabilitas benih kedelai varietas Anjasmoro yang maksimal disarankan melakukan penyimpanan 1 bulan dan untuk mempertahankan viabilitas benih dalam jangka lama perlu penelitian lanjutan dengan mengkombinasikan dengan jenis kemasan benih selama penyimpanan dan juga disarankan melakukan penelitian tentang perbedaan umur panen terhadap viabilitas benih kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2008. Budidaya kedelai tropika. Penebar Swadaya, Jakarta.
- BPS Merangin, 2018. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu, Ubi Jalar Menurut Kecamatan di Kabupaten Merangin Tahun 2017.<https://meranginkab.bps.go.id>
- BPS. 2018. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Kedelai Menurut Provinsi, 2014-2018. <https://www.bps.go.id>. Di Unduh 15 Juni 2019
- Copeland, L.O. and M.B. McDonald. 2001. Principles of Seed Science and Technology. Fourth edition. Kluwer Academic Publisher, London. 467 p.

- Damanhuri T.S., Sukdikno dan P. Yudono. 1993. Penurunan Kualitas fisiologis dan kimiawi benih kedelai selama pe-nyimpanan. BPPS-UGM vol 6
- Danapriatna, N. 2010. Pengaruh Penyimpanan Terhadap Viabilitas dan Benih Kedelai. Jurnal Ilmu Pengetahuan, Agama dan Budaya Bandung. Vol 8 No 1
- Dewi, M. 2002. Pengaruh Kondisi Ruang Simpan dan Jenis Kemasan Terhadap Viabilitas Benih Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) pada beberapa periode simpan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ernawati, A., F. Ramadhani dan M. Surahman. 2016. Pengaruh Jenis Kemasan terhadap Daya Simpan Benih Kedelai (*Gly-cine max* (L.) Merrill) Varietas Anjasmoro. Bul. Agrohorti 6(1)
- Justice, O., Bass L.N. 2002. Prinsip dan praktek penyimpanan benih. Roesli R, penerjemah. Terjemahan dari : Principles and practices of seed storage. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kartono, 2004, Teknik Penyimpanan Benih Kedelai Varietas Wilis Pada Kadar Air Dan Suhu Penyimpanan Yang Berbeda. Buletin Teknik Pertanian Vol.9. nomor 2.
- Kementerian Pertanian. 2016. Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan Kedelai. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Jakarta
- Muqnisyah, W.Q. and S. Nakamura. 1984. Vigor of Soyben Seed Produce from Aifferent Nitrogen and Phosphours Fertilizer Application. Seed Sci. and Tech.
- Purwanti, S. 2004. Kajian Suhu Simpan terhadap Kualitas Benih Kedelai Hitam dan Kedelai Kuning. Jurnal Ilmu Pertanian. 11 (1).
- Raka, I.G.N. 2019. Pengaruh Waktu Panen Terhadap Daya Simpan Benih Kacang Panjang. Jurnal Agroekoteknologi Tropika. Vol. 8, No. 3. Diunduh 20 Februari 2020.
- Sadjad S., Murniati E dan Ilyas S. 1999. Parameter pengujian vigor benih dari komperatif ke simulatif. Grasindo. Jakarta (ID)
- Sadjad, S. 1977. Penyimpanan benih tanaman pangan. Badan Lati-han Pola Bertanam. LPDP-IRRI.
- Sadjad, S. 1980. Tehnologi Benih dan Masalah Uji Viabilitas Benih. Dasar-dasar Teknologi Benih Capita Seleкта. Departemen Agronomi Institut Pertanian Bogor.
- Sari. K.P. 2017. Pengaruh Lama Simpan Terhadap Mutu Benih Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang. Malang.
- Schmidt, L. 2002. Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Sub Tropis 2000. Departemen Kehutanan. Jakarta
- Steel, R, G, D dan Torrie, J, H. 1994. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan BIO Metrik. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Subantoro, R. 2014. Studi Pengujian Deteriorasi (Kemunduran) pada Benih Kedelai. *Mediagro* Vol 10. NO. 1. Diunduh Februari 2020
- Sumarno. 1990. Kedelai dan cara Budidayanya. CV Jasaguna, Jakarta Selatan.
- Sutopo, L. 2004. Teknologi Benih (edisi revisi). Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Tatipata, A., P. Yudono., A. Purwantoro., dan W. Mangoendidjojo. 2004. Kajian Aspek Fisiologi Dan Biokimia Deteriorasi Benih Kedelai Dalam Penyimpanan. *Ilmu Pertanian* 11 (2): 76-87
- Terryana, T, Suhartono, M.R dan Qadir, A. 2015. Alat Pengusahaan Cepat untuk Penapisan Vigor Daya Simpan Benih Kedelai. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* Vol.34 No 3. hal 229-235. Bogor.
- Yaya, Y., Vearasilp, S., Phosupongi, S., Tpoweezik E. 2003. Prediction of soybean seed viability and quality in relation to seed moisture contents and storage temperature. Chiang-may University, Department of Agronomy. Thailand.