**PENYUSUTAN KUANTITAS DAN KUALITAS BENIH JAGUNG PADA BERBAGAI**

**LAMA PENYIMPANAN**

**DEPRECIATION OF CORN SEEDS QUANTITY AND QUALITY**

**ON VARIOUS STORAGE TIME**

**Gita Trisna Ayuningtyas**

**15011074**

**Pembimbing Utama : Ir. Wafit Dinarto, M. Si.**

**Pembimbing Pendamping : Ir. Tyastuti Purwani, M.P.**

***ABSTRACT***

*Corn is one of the main food commodities in Indonesia. Efforts to increase corn production can’t be separated from good post-harvest handling, namely rescue and handling results to avoid damage and shrinkage of the results in terms of quality and quantity. One of the right step to increase corn self-sufficiency at the national level is by paying attention to seed storage. The research try to storage of newly harvested corn seeds for six months. This study was aimed to determine the effect of seed storage time on the quantity and quality shrinked of corn seeds and determine the level of shrink in the quantity and quality of the corn seeds. This study used a single factor experiment arranged in a complete randomized design with four replications. The treatments tested were the length of storage, consisting of 1, 2, 3, 4, 5, and 6 months. The results showed that: (i) Seed storage for six months with an average temperature of 26.4ºC, average relative humidity 58%, initial seed viability 90% and initial moisture content 10.50% able to maintain the quality of corn seeds with a moisture content of 9-11% and power germinate > 80%. (ii) The depreciation rate percentage of corn seed weight during the six-month shelf life is relatively low at 0.22%.*

*Keywords: Corn, seed storage, seed quality, storage time.*

**INTISARI**

Jagung merupakan salah satu komoditas bahan pangan pokok di Indonesia. Upaya peningkatan produksi jagung tidak lepas dari penanganan pasca panen yang baik yaitu usaha penyelamatan dan penanganan hasil untuk menghindari kerusakan dan penyusutan hasil dari segi kualitas maupun kuantitas. Langkah yang tepat untuk meningkatkan swasembada jagung di tingkat nasional, salah satunya dengan memperhatikan penyimpanan benih. Dalam penelitian ini dilakukan penyimpanan benih jagung yang baru dipanen dengan masa simpan selama enam bulan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan benih terhadap penyusutan kuantitas dan kualitas benih jagung dan mengetahui tingkat penyusutan kuantitas dan kualitas benih jagung tersebut. Penelitian ini menggunakan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam rancangan acak lengkap dengan empat ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah lama waktu penyimpanan terdiri atas 1,2, 3, 4, 5, dan 6 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (i) Penyimpanan benih jagung pada enam bulan masa simpan dengan suhu 26,4ºC, kelembaban nisbi 58%, viabilitas benih awal 90% dan kadar air awal 10,50% mampu mempertahankan kualitas benih jagung dengan kadar air 9-11% dan daya berkecambah >80%. (ii) Presentase tingkat penyusutan kuantitas bobot benih jagung selama enam bulan masa simpan relatif rendah yaitu 0,22%.

Kata kunci : Jagung, penyimpanan benih, mutu benih, lama penyimpanan.

1. **PENDAHULUAN**

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu bahan pangan pokok potensial dan menjadi salah satu komoditas penting dalam agribisnis. Pada tahun 2015 produksi jagung nasional sebesar 19,61 juta ton pipilan kering dengan produktivitas 51,78 kuintal/ha dengan luas lahan 3,7 juta ha (Badan Pusat Statistik, 2016).

Upaya peningkatan produksi jagung tidak lepas dari penanganan pasca panen yang baik yaitu usaha penyelamatan dan penanganan hasil untuk menghindari kerusakan dan penyusutan hasil, baik susut kualitas maupun kuantitas. Penanganan pascapanen jagung merupakan serangkaian kegiatan mulai dari panen, pengeringan hingga penyimpanan. Kegiatan tersebut saling berkaitan dan saling mempengaruhi.

Penyimpanan benih merupakan salah satu bagian dari proses penanganan pasca panen dalam upaya menjaga ketersediaan benih dari satu musim ke musim berikutnya. Ketersediaan benih yang bermutu tinggi merupakan salah satu kunci keberhasilan usaha di bidang pertanian mengingat benih merupakan bahan tanam pada suatu proses produksi.

Dalam konteks agronomi, benih dituntut untuk bermutu tinggi sebab benih harus menghasilkan tanaman yang berproduksi maksimum dengan sarana teknologi yang maju. Petani sering mengalami kerugian yang tidak sedikit baik biaya maupun waktunya akibat penggunaan benih yang jelek mutunya. Walaupun pertumbuhan dan produksi tanaman sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim dan cara bercocok tanam, tetapi tidak boleh diabaikan dalam pemilihan benih yang akan dipergunakan. Pada umumnya para produsen benih berikhtiar untuk menghasilkan benih dengan kualitas yang optimal agar benihnya dapat tumbuh dan berproduksi tinggi setelah disimpan beberapa waktu.

Berbagai masalah perbenihan merupakan kendala bagi keberhasilan industri benih dan hal yang terkait dengan penyimpanan adalah masalah kerusakan atau kemunduran benih. Kemunduran benih merupakan suatu proses yang dialami oleh setiap jenis benih dan terjadi segera setelah benih masak dan terus berlangsung selama benih mengalami proses pengolahan, pengemasan, penyimpanan dan transportasi. Proses kemunduran benih tidak dapat dihentikan, namun dengan menerapkan ilmu dan teknologi proses kemunduran benih dapat dikendalikan sehingga berlangsung dengan lambat (Koes dan Arief 2012).

Mutu benih akan mengalami penurunan setelah benih mencapai mutu tertinggi pada saat masak fisiologis. Menurut Delouche (1973) dalamKoes dan Rahmawati (2009) benih akan mengalami proses kemunduran secara kronologis. Sifat kemunduran ini tidak dapat dicegah dan tidak dapat balik atau diperbaiki secara sempurna. Laju kemunduran mutu benih dapat diperkecil dengan melakukan penanganan dan pengolahan, penyimpanan, serta pendistribusian benih secara baik.

Umur simpan benih sangat dipengaruhi oleh sifat benih, kondisi lingkungan dan perlakuan manusia. Berapa lama benih dapat disimpan sangat tergantung pada kondisi benih dan lingkungannya sendiri. Beberapa tipe benih tidak mempunyai ketahanan untuk disimpan dalam jangka waktu yang lama atau sering disebut benih rekalsitran. Sebaliknya benih ortodoks mempunyai daya simpan yang relatif lama dan dalam kondisi penyimpanan yang sesuai dapat membentuk cadangan benih yang besar yang dikemukakan Schmidt (2000) dalam Koes dan Rahmawati (2009).

Daya simpan benih beragam antar varietas dan bergantung pada vigor awal pada saat mulai disimpan. Menurut Delouche (1973) dalamKoes dan Rahmawati (2009) benih yang vigor awalnya tinggi dapat disimpan lebih lama bila dibandingkan benih yang vigor awalnya rendah.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh waktu lama penyimpanan terhadap penyusutan kuantitas dan kualitas benih jagung?
2. Bagaimana tingkat laju penyusutan kuantitas dan kualitas benih jagung pada berbagai lama penyimpanan?
3. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap penyusutan kuantitas dan kualitas benih jagung.
2. Mengetahui tingkat penyusutan kuantitas dan kualitas mutu benih jagung pada berbagai lama penyimpanan.
3. **Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dan alternatif bagi para petani dan para pemproduksi benih tentang lama penyimpanan jagung terhadap penyusutan kuantitas dan kualitas benih jagung khususnya varietas bisma, serta dapat digunakan sebagai bahan penelitian yang akan datang.

1. **Hipotesis**
2. Lama penyimpanan berpengaruh terhadap penyusutan kuantitas dan kualitas benih jagung.
3. Semakin lama benih disimpan maka tingkat penyusutan kuantitas dan kualitas benihnya akan semakin besar, penyusutan tersebut terjadi setelah 4 bulan masa simpan.
4. **MATERI DAN METODE PENELITIAN**
5. **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini telah dilaksanakan selama enam bulan mulai dari bulan April hingga bulan Oktober tahun 2018. Bertempat di Laboratorium Agronomi, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

1. **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah nampan, timbangan neraca, germinator, palu (penghalus), plastik *polyetilen* (ukuran 0,8mm), oven, *sealer*, desikator, botol timbang porselen, bak perkecambahan 30 x 50 cm, *hand sprayer,* *termohygrometer* dan alat-alat lainya yang dibutuhkan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung varietas bisma (yang didapatkan UPTD Balai Pengembangan Perbenihan Tanaman Pangan dan Holtikultura (BPPTPH) Jalan Yogyakarta – Wonosari km 33 Gading, Playen, Gunung Kidul, Yogyakarta), kertas buram, pasir dan air.

1. **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor yang diujikan adalah lama penyimpanan terdiri atas enam aras yaitu 1,2,3,4,5 dan 6 bulan. Setiap perlakuan, diulang empat kali sehingga total ada 24 unit percobaan. Seluruh sampel kemudian disimpan di dalam almari ruang terbuka (kamar) yang memiliki suhu ruang, yaitu antara 25-27ºC dan memiliki kelembaban udara, yaitu antara 50-70%.

1. **Pelaksanaan Penelitian**
2. Pengujian benih sebelum disimpan

Sebelum dilakukan penyimpanan, benih jagung diuji daya berkecambahnya dengan cara menanam 400 butir benih (50 butir benih diulangi 8 gulungan) dengan uji kertas digulung untuk menentukan daya tumbuh dan perkecambahan benih lalu dilakukan perhitungan dengan menentukan jumlah kecambah normal, pengamatan dilakukan setelah 7 hari disimpan di germinator.

1. Pengujian kadar air benih awal

Kadar air benih diukur dengan menggunakan metode oven. Benih sebelum disimpan juga dilakukan pengujian kadar air awal dengan cara benih jagung dihaluskan 5 gram kemudian dioven pada 130ºC selama 4 jam, setelah mendapatkan data benih ditimbang dan kemudian dihitung.

1. Penyimpanan benih

Benih jagung sebanyak 1000 gram dimasukkan ke dalam kantong plastik *polyetilen* dengan ketebalan 0,8 mm, selanjutnya kantong plastik ditutup rapat dengan menggunakan *sealer* dan disimpan selama enam bulan. Setiap satu bulan sekali dilakukan pembongkaran untuk pengamatan mutu benihnya yaitu daya berkecambah, keserempakan berkecambah, kadar air, rata-rata waktu berkecambah, presentase penyusutan bobot.

1. **Pengamatan**

Secara keseluruhan variabel pengamatan yang dilakukan:

1. Daya berkecambah

Pengamatan dilakukan dengan mengecambahkan benih 100 butir diulang sebanyak 4 ulangan (50 butir benih diulang dalam 8 bak) pada media pasir. Daya berkecambah diamati dengan menghitung jumlah kecambah normal sampai hari ke 7. Perhitungan dengan rumus (AOSA, 1983 *dalam* Dinarto, 2010) :

1. Keserempakan berkecambah

Nilai keserempakan berkecambah diperoleh dengan menghitung jumlah kecambah normal sampai hari ke 4. Perhitungan dengan rumus (AOSA, 1983 *dalam* Dinarto, 2010):

1. Uji Kadar Air

Untuk mengetahui kadar air benih setelah disimpan, kadar air benih diukur dengan metode dasar (metode tungku / oven) yaitu, dengan cara ± 5 g benih pada tiap-tiap perlakuan dikeringkan dalam oven pada suhu 130°C selama 4 jam. Setelah dioven benih didinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang. Persentase kadar air benih dihitung dengan rumus (AOSA, 1983 *dalam* Dinarto, 2010) :

%

Keterangan :

KA : Kadar air benih

M1 : Berat wadah sebelum dioven (g)

M2 : Berat wadah + benih sebelum dioven (g)

M3 : Berat wadah + benih setelah dioven (g)

1. Rata-rata waktu berkecambah

Waktu rata-rata berkecambah di hitung dengan jumlah kecambah normal pada hari-i dikalikan dengan hari ke-i setelah pengujian dimulai hingga sampai hari yang diharapkan dengan dibagi dengan jumlah total dari benih yang berkecambah normal, parameter ini dimulai setelah 6 bulan pengamatan dan diamati selama delapan hari (AOSA, 1983 *dalam* Dinarto, 2010) :

Keterangan :

= Jumlah kecambah normal pada hari ke-1

= Jumlah kecambah normal pada hari ke-n

= hari ke-1 kecambah normal pada hari ke-1

KN = Jumlah total kecambah normal.

1. Persentase susut bobot benih

Persentase susut bobot benih jagung setiap bulan sekali untuk mengetahui kemerosotan benih setelah penyimpanan. Kemudian dihitung dengan rumus (Sastrasupadi, 2000 *dalam* Sari dkk. 2013):

x 100 %

Keterangan:

P = persentase susut bobot benih,

a = berat awal

b = berat akhir

1. **Analisis Data**

Semua data pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (Annova) taraf 5%, apabila berpengaruh nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test (*DMRT) taraf 5 %.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil**

Hasil pengamatan kondisi tempat penyimpanan benih jagung pada perlakuan pengaruh berbagai lama penyimpanan selama enam bulan masa simpan menunjukkan rata-rata suhu ruang simpan adalah 26,4˚C dan kelembaban relatif 58%. Hasil pengukuran kadar air awal benih jagung sebelum disimpan adalah 10,50% dan daya berkecambah awal sebelum disimpan adalah 90%.

Variabel yang dianalisis pada penelitian ini adalah kadar air benih, daya berkecambah, keserempakan berkecambah, waktu rata-rata berkecambah dan presentase penyusutan bobot benih jagung. Hasil dan analisis hasil setelah enam bulan penyimpanan sebagai berikut:

1. **Kadar air benih**

Hasil analisis dengan sidik ragam pada kadar air benih jagung menunjukkan perlakuan lama penyimpanan berpengaruh nyata (Lampiran 3a).

Tabel 1. Kadar air benih jagung setelah penyimpanan enam bulan pada berbagai lama penyimpanan.

|  |  |
| --- | --- |
| **Lama Penyimpanan (bulan)** | **Kadar air (%)** |
|
| 1 | 11,18**a** |
| 2 | 9,87**c** |
| 3 | 10,30**bc** |
| 4 | 11,03**ab** |
| 5 | 10,31**bc** |
| 6 | 10,90**ab** |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf 5%.

Kadar air benih jagung yang disimpan selama enam bulan menunjukkan bahwa penyimpanan bulan ke-1 tidak berbeda nyata dengan penyimpanan bulan ke-4 dan ke-6 dan berbeda nyata dengan penyimpanan bulan ke-2,3,5 (Tabel 1).

1. **Daya berkecambah**

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh lama penyimpanan terhadap daya berkecambah benih jagung menunjukkan bahwa berbeda nyata (Lampiran 3b).

Daya berkecambah menunjukkan lama penyimpanan benih jagung tidak beda nyata pada bulan ke-1,2,3,5,6 karena tetap mampu menjaga mutu benih tetap di atas 90% dan berbeda nyata dengan lama penyimpanan bulan ke 4 (Tabel 2).

Tabel 2. Daya berkecambah benih jagung setelah penyimpanan enam bulan pada berbagai lama penyimpanan.

|  |  |
| --- | --- |
| **Lama Penyimpanan (bulan)** | **Daya berkecambah (%)** |
|
| 1 | 97,00**a** |
| 2 | 96,50**a** |
| 3 | 94,00**a** |
| 4 | 86,25**b** |
| 5 | 96,00**a** |
| 6 | 95,50**a** |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf 5%.

1. **Keserempakan berkecambah**

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap keserempakan berkecambah benih jagung (Lampiran 3c; Tabel 3).

Tabel 3. Keserempakan berkecambah benih jagung setelah penyimpanan enam bulan pada pengaruh berbagai lama penyimpanan.

|  |  |
| --- | --- |
| **Lama Penyimpanan (bulan)** | **Keserempakan**  **berkecambah (%)** |
|
| 1 | 93,75**a** |
| 2 | 90,50**a** |
| 3 | 87,00**a** |
| 4 | 77,50**a** |
| 5 | 87,75**a** |
| 6 | 82,25**a** |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf 5%.

1. **Rata-rata waktu berkecambah**

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan perlakuan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata waktu berkecambah benih jagung (Lampiran 3d; Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata waktu Berkecambah benih jagung setelah penyimpanan enam bulan pada berbagai lama penyimpanan.

|  |  |
| --- | --- |
| **Lama Penyimpanan (bulan)** | **Waktu Rata-rata Berkecambah (Hari)** |
|
| 1 | 3,17**a** |
| 2 | 3,27**a** |
| 3 | 3,32**a** |
| 4 | 3,25**a** |
| 5 | 3,23**a** |
| 6 | 3,48**a** |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf 5%

1. **Penyusutan Bobot Benih**

Hasil analisis dengan sidik ragam pada penyusutan bobot benih jagung menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan (Lampiran 3e).

Penyusutan bobot benih jagung yang disimpan selama enam bulan tidak berbeda nyata dengan yang lain kecuali pada bulan ke-5 (Tabel 5).

Tabel 5. Persentase penyusutan bobot benih jagung setelah penyimpanan enam bulan pada berbagai lama penyimpanan.

|  |  |
| --- | --- |
| **Lama Penyimpanan (bulan)** | **Penyusutan Bobot Benih**  **(%)** |
|
| 1 | 0,009**b** |
| 2 | 0,118**ab** |
| 3 | 0,012**b** |
| 4 | 0,000**b** |
| 5 | 0,220**a** |
| 6 | 0,000**b** |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf 5%

Laju penyusutan bobot benih jagung selama disimpan enam bulan menunjukan bahwa terjadi penyusutan bobot benih jagung pada bulan ke-1,2,3,5 (gambar 2).

Gambar 2. Grafik Presentase Susut Bobot (%)

Keterangan : Nilai 0 memiliki arti bahwa tidak terjadi penyusutan pada bobot benih.

1. **Pembahasan**

Pengaruh lama penyimpanan terhadap penyusutan kuantitas dan kualitas benih jagung setelah masa simpan enam bulan dapat dilihat dari beberapa variabel yang diamati yaitu kadar air benih, daya berkecambah, keserempakan berkecambah, waktu rata-rata berkecambah dan persentase penyusutan bobot.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan benih jagung selama enam bulan pada kadar air awal 10,50%, daya berkecambah awal 90% dengan rata-rata suhu ruang simpan 26,4˚C dan rata-rata kelembaban nisbi 58%, mampu menjaga kadar air antara 9-11% (Tabel 1), Hal ini disebabkan karena selama enam bulan masa simpan ditemukan penurunan/penyusutan kadar air benih. Penurunan/penyusutan kadar air ini dipengaruhi oleh suhu ruang penyimpanan dan kelembaban nisbi disekitarnya karena setiap harinya suhu dan kelembaban disekitar tempat penyimpanan berubah. Suhu yang optimum untuk penyimpanan benih jangka panjang adalah 0°-32°C dan kelembaban nisbi antara 50-60% sudah cukup baik untuk mempertahankan viabilitas benih (Ismana, 2018). Sesuai dengan Purwanti (2004) dalam Nissa (2016), suhu ruang simpan berperan dalam mempertahankan viabilitas benih selama penyimpanan, yang dipengaruhi oleh kadar air benih dan kelembaban nisbi ruangan. Sehingga pada kadar air rendah, respirasi berjalan lambat dibandingkan pada kadar air tinggi dengan itu viabilitas benih dapat dipertahankan lebih lama.

Kunci keberhasilan penyimpanan benih ortodoks seperti seperti jagung terletak pada pengaturan kadar air. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang telah dikemukakan oleh Harington (1973) dan Delauche (1990) dalam Arief dan Koes (2010), bahwa ketahanan simpan benih dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu kadar air dan suhu. Menurut Harrington (1972) dalam Nissa (2016) setiap penurunan kadar air 1% maka daya simpan akan meningkat 2 kali lipatnya berlaku pada suhu 0-50˚C dan pada kadar air 4-14%. Sehingga dengan adanya penurunan kadar air dapat menekan laju respirasi. Benih bersifat higroskopis (mudah menyerap air) dan selalu berusaha mencapai kondisi *equilibrium* dengan lingkungannya menurut Hendarto (2007) dalam Dewi (2015).

Penggunaan bahan kemasan yang tepat dapat melindungi benih dari perubahan kondisi lingkungan simpan yaitu kelembaban nisbi dan suhu. Kemasan yang baik dan tepat dapat menciptakan ekosistem ruang simpan yang baik bagi benih sehingga benih dapat disimpan lebih lama (Robi’in, 2007). Pada penelitian ini pengemasan benih jagung menggunakan bahan yang kedap udara (plastik) sehingga mampu melindungi benih dari pengaruh lingkungan sekitarnya. Sesuai dengan Mudjisihon, dkk. (2001) jenis kemasan plastik efektif untuk menghambat perubahan kadar air selama penyimpanan.

Kadar air yang baik untuk benih jagung yaitu sebesar 11-12% (Wirawan dan Wahyuni, 2002). Kadar air paling tinggi selama enam bulan masa simpan yaitu 11,18% tergolong masih cukup aman untuk kadar air benih jagung karena tidak melebihi 12%. Kadar air rata-rata dibawah 11% (Tabel 1) dengan demikian kadar air benih dapat dijaga sehingga proses kemunduran benih/deteriorasi dapat diperlambat.

Untuk pengamatan kualitas mutu benih hasil penelitian ditunjukkan oleh nilai daya berkecambah, nilai keserempakan berkecambah, dan nilai rata-rata waktu berkecambah pada berbagai lama penyimpanan. Mutu benih dapat dilihat dari penampilannya seperti kebernasan, warna, dan campuran fisik. Selain mutu fisik, juga ada mutu genetik, dan mutu fisiologi. Mutu genetik menyangkut kemurnian dan keunggulan varietas. Mutu fisiologi menyangkut daya tumbuh benih, kadar air, dan vigor benih (Syukur dan Rifianto, 2013).

Selama penyimpanan enam bulan mutu benih jagung menunjukkan tidak berbeda nyata kecuali pada daya berkecambah bulan ke-4 (Tabel 2,3,4). Walaupun terdapat perbedaan nyata pada daya berkecambah bulan ke-4 benih jagung masih bermutu tinggi karena diatas 80% (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan pendapat Wirawan dan Wahyuni (2002) yang mengungkapkan bahwa benih dianggap bermutu tinggi apabila memiliki daya berkecambah lebih dari 80% setelah benih disimpan. Menurut Copeland dan McDonald (2001) dalam Nissa (2016), viabilitas benih dapat diukur dengan tolok ukur daya berkecambah. Perkecambahan benih adalah muncul dan berkembangnya struktur terpenting dari embrio benih serta kecambah tersebut menunjukkan kemampuan untuk berkembang menjadi tanaman normal pada kondisi lingkungan yang menguntungkan. Hal yang mempengaruhi penyusutan daya berkecambah selama penyimpanan yaitu kadar air, kadar air benih mengalami kenaikan dan penurunan (Tabel 1) sehingga sejumlah energi didalam benih ada yang hilang dan menyebabkan daya berkecambah benih ada yang menurun. Sesuai dengan pendapat Syamsu dkk., (2003) menyebutkan bahwa ada dua faktor yang memengaruhi daya berkecambah benih selama penyimpanan yaitu kelembaban relatif dan temperatur. Faktor kelembaban merupakan faktor penting karena berhubungan langsung dengan kadar air benih. Pada suhu rendah, aktivitas enzim terutama enzim respirasi dapat ditekan sehingga perombakan cadangan makanan dan proses deteriorasi juga dapat ditekan. Matinya sel-sel meristematis dan habisnya cadangan makanan dan degradasi enzim dapat diperlambat, sehingga viabilitas dan vigor masih tinggi.

Pengamatan keserempakan tumbuh merupakan salah satu uji vigor kekuatan perkecambahan suatu lot benih yang akan memberikan gambaran berapa persen benih yang mampu berkecambah normal di lapangan ketika kondisi memadai dan sebaliknya (Lesilolo, dkk. 2013). Hasil penelitian keserempakan berkecambah benih selama enam bulan masa simpan tertinggi 93,75% dan terendah 77,50% (Tabel 3). Sehingga vigor benih masih baik dengan hasil keserempakan berkecambah benih diatas 70%. Sesuai yang dikatakan oleh Sadjad (1993) dalam Simamora, dkk. (2018) bahwa benih yang memiliki vigor baik memiliki nilai keserempakan tumbuh 40-70% artinya ketika keserempakan tumbuh di atas 70%, berarti benih tersebut vigornya tinggi, tetapi apabila nilainya di bawah 40% berarti benih tersebut memiliki vigor rendah. Selama penyimpanan enam bulan keserempakan berkecambah tetap mengalami penyusutan (Tabel 3) hal tersebut dikarenakan oleh sifat genetik yang tidak sama antar individu benih kemudian faktor lingkungan yang mempengaruhi seperti halnya pada daya berkecambah, namun penyusutan tersebut tiada berarti karena nilainya masih diatas 70%. Benih yang memiliki vigor yang baik adalah benih yang umumnya memiliki pertumbuhan cepat dan seragam karena mengindikasikan benih tersebut dapat beradaptasi dengan keadaan lingkungan sekitar (Lesilolo, dkk. 2012). Hal ini dibuktikan juga dengan waktu rata-rata benih berkecambah yang tidak berbeda nyata pula (Tabel 4) namun tetap terjadi penyusutan pada waktu rata-rata berkecambah disetiap bulannya, penyusutan wajar terjadi karena bulan satu ke bulan lain terdapat suhu dan temperatur yang berbeda pada masa penyimpanan enam bulan. Dari pengujian 100 benih butir jagung selama tujuh hari benih berkecambah pada 3,17 – 3,48 hari atau dengan kata lain pada hari ke tiga. Sesuai dengan pernyataan Astriani & Dinarto (2010) mengatakan bahwa semakin pendek waktu yang dibutuhkan oleh benih untuk berkecambah maka semakin baik mutu benih. Arief., dkk (2010) menambahkan kecepatan berkecambah benih dikatakan tinggi apabila pada hari ketiga atau keempat benih sudah berkecambah.

Untuk hasil pengamatan susut kuantitas pada presentase penyusutan bobot benih (Tabel 5) menunjukkan bahwa berbeda nyata terhadap berbagai lama penyimpanan. Penyusutan bobot benih jagung setelah disimpan sangatlah penting dikarenakan untuk mengetahui terjadinya kemunduran benih atau tidak selama penyimpanan. Hal ini disebabkan benih yang dalam penyimpanan selama enam bulan selain mengalami respirasi (walaupun respirasinya rendah) juga mengalami perombakan cadangan makanan. Adapun fungsi utama cadangan makanan dalam biji adalah untuk memberi makan pada embrio maupun tanaman yang masih muda sebelum tanaman itu mampu memproduksi zat makanan, hormon, dan proteinnya sendiri (Ashari 2006 dalam Simamora, dkk. 2018). Sehingga jika terjadi perombakan cadangan makanan dalam biji/ benih maka akan terjadi susut pada biji/benih itu sendiri. Pada (Tabel 1) terjadi peningkatan kadar air yang berarti terjadi respirasi dan perombakkan cadangan makanan. Kemudian dapat dilihat pula pada (Grafik 1), penyusutan bobot benih jagung paling signifikan terdapat pada bulan kedua dan kelima. Sehingga penyusutan bobot ini dipengaruhi oleh kadar air. Sesuai dengan hasil penelitian Justice dan Bass (1979) dalam Ismana (2018) kadar air merupakan faktor yang paling mempengaruhi kemunduran benih. Lebih lanjut dikatakan bahwa kemunduran benih meningkat sejalan dengan meningkatnya kadar air benih. Kadar air berhubungan erat dengan suhu, suhu berhubungan dengan kerja enzim, apabila suhu naik, maka kerja enzim juga meningkat, sebaliknya apabila suhu turun, maka kerja enzim juga menurun. Kenaikan suhu berakibat degradasi perombakan cadangan makanan lebih giat (Ismana, 2018) hal ini yang menyebabkan terjadinya penyusutan benih jagung selama penyimpanan. Namun, presentase susut bobot benih jagung ini masih tergolong rendah bahkan pada bulan ke empat dan ke enam presentase susut bobot benih 0% sehingga hal ini dapat menekan kerusakan benih. Dan dibuktikan dengan daya berkecambah benih jagung yang masih bagus diatas 80% dan kadar air yang rendah dibawah 11% sehingga dapat menekan laju respirasi yang membuat mutu benih jagung tetap bagus sampai enam bulan masa simpan. Beberapa tipe benih tidak mempunyai ketahanan untuk disimpan dalam jangka waktu yang lama atau sering disebut benih rekalsitran. Sebaliknya benih ortodoks mempunyai daya simpan yang lama dan dalam kondisi penyimpanan yang sesuai dapat membentuk cadangan benih yang besar di tanah sesuai dengan Schmidt (2000) dalam Koes dan Rahmawati (2009) maka dari itu lama waktu penyimpanan benih ortodoks lebih panjang dibanding benih rekalsitran. Rata-rata penyimpanan benih jagung yang masih berviabilitas tinggi berkisar 4-6 bulan masa simpan. Seperti hasil penelitian simamora, dkk (2018) Kadar air yang aman untuk penyimpanan benih jagung berkisar <13% dan daya berkecambah diatas 80% selama 4 bulan masa simpan. Kemudian hasil penelitian Koes dan Arief (2012) menunjukkan bahwa Benih jagung berwarna kuning dalam hal ini varietas Srikandi Kuning dan Sukmaraga masih mampu mempertahankan daya tumbuh (> 90%), dibandingkan dengan benih jagung putih varietas srikandi putih dan Anoman selama 6 bulan masa simpan.

**IV. KESIMPULAN**

1. Penyimpanan benih jagung pada enam bulan masa simpan dengan suhu 26,4ºC, kelembaban nisbi 58%, viabilitas benih awal 90% dan kadar air awal 10,50% mampu mempertahankan kualitas benih jagung dengan kadar air 9-11% dan daya berkecambah >80%.
2. Presentase tingkat penyusutan kuantitas bobot benih jagung selama enam bulan masa simpan relatif rendah yaitu 0,22%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arief, R. dan Koes, F. 2010. Deteksi Dini Mutu dan Ketahanan Simpan Benih Jagung Hibrida F1 Bima 5 Melalui Uji Pengusangan Cepat (AAT*). Prosiding Pekan Serealia Nasional,* 455-463 hal.

Arief, R., Koes, F., & Komalasari, O. 2010. Mutu Benih Jagung pada Beberapa

Tingkat Masak. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*, 433-437 hal.

Astriani, D. dan Dinarto, W. 2010. Uji Toksisitas Beberapa Gulma Sebagai Pestisida Nabati Hama Bubuk Pada Penyimpanan Benih Jagung. *Jurnal AgriSains*. 1(2): 54-64 hal.

Badan Pusat Statistik. 2016. *Data Produktivitas Jagung*. Pusat Data dan Informasi Pertanian. <http://www.bps.go.id>.

Dinarto, W. 2010. Pengaruh Kadar Air dan Wadah Simpan terhadap Viabilitas Benih Kacang Hijau dan Populasi Hama Kumbang Bubuk Kacang Hijau *Callosobruchus chinensis* L. *Jurnal AgriSains*. 1(1): 68-78 hal.

Ismana, M. N. Jaya. 2018. *Pemanfaatan ekstrak daun sirsak untuk mengendalikan hama Sitophilus spp pada penyimpanan benih jagung.* [Skripsi]. Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta : D.I. Yogyakarta. 11-12 hal*.*

Koes, F dan Rahmawati. 2009. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Benih dan Produktivitas Jagung. *Paper presented on Prosiding seminar nasional serealia.* 283-289 hal.

Koes, F dan Arief, R. 2012. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Jagung Kuning dan Jagung Putih. *Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros.* 512-521 hal.

Lesilolo, M. K., J. Patty, & N. Tetty. 2012. Penggunaan Desikan Abu dan Lama Simpan terhadap Kualitas Benih Jagung *(Zea mays L.)* pada Penyimpanan Ruang Terbuka. *Jurnal Agrologia*. 1 (1): 51-59 hal.

Lesilolo, M.K., J. Riry, & E. A. Matatula. 2013. Pengujian Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman yang Beredar di Pasaran Kota Ambon. *Jurnal Agrologia.* 2 (1): 1-9 hal.

Mudjisihono R., D Hindiarto., Z dan Noor. 2001. Pengaruh kemasan plastik terhadap mutu sawut kering selama penyimpanan. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 20 (1): 55-65 hal.

Nissa, R.N. 2016. *Viabilitas benih kedelai (glycine max (l.) Merill) varietas dering-1 pascasimpan lima bulan asal pemupukan susulan pada dosis npk majemuk berbeda.* [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung: Bandar lampung. 17-18 hal.

Robi’in. 2007. Perbedaan Bahan Kemasan, Periode Simpan dan Pengaruhnya terhadap Kadar Air Benih Jagung dalam Ruang Simpan Terbuka*. Buletin Teknik Pertanian* 12 (1): 117-124 hal.

Simamora, R. R. A, Nuraini, A, Kadapi, M, Ruswandi, D. 2018. Kualitas benih jagung manis calon tetua hibrida unpad setelah empat bulan penyimpanan. *Jurnal pertanian agros*. 20 (2): 79-88 hal.

Syamsu, W.,Yubiarti N., Kurniaty R., & Abidin, Z. (2003). *Teknik penanganan benih orthodok.* (buku 1). Bogor: Badan Penelitian dan pengembangan Kehutanan; Balai Penelitian dan pengembangan Teknologi perbenihan.

Syukur, M, Rifianto, A. 2013. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya: Jakarta.

Wirawan, B dan Sri Wahyuni 2002. *Memproduksi Benih Bersertifikat : Padi, Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau.* Cetakan Jakarta : Penerbit Swadaya.