**PENGARUH JENIS KEMASAN DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS BENIH KACANG TANAH**

**Wenny Tasya Parinduri**

Program Studi Agroteknologi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

e-mail : wennytasya88@gmail.com

**ABSTRACT**

*Seed storage is part of a series of seed production, and storage methods that affect the shelf life and quality of seeds. This study aims to determine the appropriate type of packaging for storing peanut seed at various storage duration. The research was carried out from March to July 2022 at the Agronomy Laboratory, Faculty of Agroindustry, Mercu Buana University of Yogyakarta. The study used a 3x4 factorial design arranged in a completely randomized design (CRD) with four replications. The first factor is the type of packaging consisting of three types: plastic, flour, and bagor bags. The second factor is storage duration which consists of four levels, namely 4, 8, 12, and 16 weeks. The results showed an interaction between the type of packaging and storage duration on moisture content and seed weight after 16 weeks of storage. The combination of treatment of plastic bags and 4 weeks of storage time is the best treatment to maintain the moisture content and weight of peanut seeds. Plastic bags were able to maintain the quality of peanut seeds better than bagor bags and wheat bags after 16 weeks of storage. Peanut seeds were stored in a room with an initial temperature germination value of 87%, after 8 weeks of storage, the quality has fallen below the standard (80%).*

***Keywords****: peanuts, type of packaging, storage duration*

**PENDAHULUAN**

Benih merupakan salah satu input produksi yang mempunyai kontribusi signifikan terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Ketersediaan benih bermutu dari varietas unggul, mutu yang tinggi, baik mutu fisik, fisologis, genetik maupun mutu patologis mutlak diperlukan di dalam suatu sistem produksi pertanian. Menurut ((Nugraha dan TeKrony, 2006 *cit* Saryoko, 2013). Dalam pertanian modern, benih berperan sebagai *delivery mechanism* yang menyalurkan keunggulan teknologi kepada petani dan konsumen lainnya. Sistem perbenihan yang baik sangat diperlukan agar keunggulan teknologi dapat tersalurkan.

Penyimpanan kacang tanah oleh petani biasanya dilakukan dalam polongnya. Kondisi penyimpanan sangat mempengaruhi daya simpan benih. Menurut (Pitojo, 2005 *cit* Asih, 2012) penyimpanan benih kacang tanah yang tidak baik dapat menurunkan viabilitas dan biasanya hanya mampu bertahan paling lama empat bulan. Di beberapa daerah di Indonesia, petani menggunakan karung goni, kaleng, keranjang bambu sebagai pengemas benih (Kasno *et al.*,1993 *cit* Asih, 2012).

Benih kacang tanah termasuk jenis benih ortodoks dengan kandungan lemak dan protein yang tinggi, sehingga memiliki daya simpan yang rendah. Komposisi kimia benih kacang tanah didominasi oleh kandungan lemak dan protein. Kandungan lemak dalam benih kacang tanah berkisar 20-50% (Hidajat *et al*., 1999 dalam Sari *et al*., 2013). Penyimpanan benih kacang tanah lebih dari 4 bulan dapat menurunkan viabilitas. Pada penelitian Sari *et al*. (2013) didapatkan viabilitas potensial benih di akhir penyimpanan (16 minggu setelah simpan) dengan nilai daya berkecambah (DB) sebesar 70.1% telah nyata turun dibandingkan dengan daya berkecambah di awal penyimpanan (DB 92.0%). Semakin rendahnya viabilitas potensial (nilai daya berkecambah semakin kecil) menunjukkan bahwa selama penyimpanan benih mengalami kemunduran (deteriorasi). Selain itu, benih bersifat higroskopis dan kadar airnya selalu berkeseimbangan dengan kelembaban tempat penyimpanan. Hal yang harus diperhatikan dalam penyimpanan benih adalah kondisi ruang simpan dan kemasan yang digunakan.

Hukum Harrington menyatakan bahwa setiap penurunan suhu ruang simpan sebesar 5 °C dan setiap penurunan kadar air benih 1%, maka umur simpan benih akan bertambah menjadi dua kali lipat. Hukum ini berlaku apabila kelembaban relatif ruang penyimpanan 15-70%, dengan suhu 0-30°C, dan kadar air benih 4-14% (Kuswanto 2003 *cit* Yanti, 2019).

Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu benih adalah :

* 1. Faktor genetik, merupakan faktor bawaan yang berkaitan dengan komposisi genetik benih. Setiap varietas memiliki identitas genetika yang berbeda. Perbedaan tersebut diakibatkan oleh perbedaan gen yang ada dalam benih. Faktor genetika mempengaruhi mutu benih adalah susunan genetik, ukuran biji dan berat jenis. Benih dengan ukuran biji sedang mempunyai persentase perkecambahan lebih tinggi dibandingkan biji berukuran besar maupun kecil.
	2. Faktor lingkungan, faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap mutu benih berkaitan dengan kondisi dan perlakuan selama prapanen, pascapanen, penyimpanan maupun saat pemasaran benih. Kemunduran benih tidak dapat di cegah tetapi dapat ditekan lajunya dengan dengan mengendalikan faktor yang berpengaruh selama penyimpanan seperti suhu, kadar air benih, dan kelembaban. Salah satu cara untuk mempertahankan daya simpan benih adalah dengan penetapan kadar air yang tepat saat benih disimpan sehingga benih dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama tanpa menurunkan viabilitas benih (Justice dan Bass, 1994 *cit* Yanti, 2019).

Robi’in (2007) mengatakan bahwa penggunaan bahan kemasan yang tepat dapat melindungi benih dari perubahan kondisi lingkungan simpan yaitu kelembaban relatif dan suhu. Kemasan yang baik dan tepat dapat menciptakan ekosistem ruang simpan yang baik bagi benih sehingga benih dapat disimpan lebih lama. Prinsip dasar pengemasan benih adalah untuk mempertahankan viabilitas dan vigor benih.

Bahan kantong plastik dibuat dan disusun melalui proses yang disebabkan polimerisasi dengan menggunakan bahan mentah monomer, yang tersusun sambung-menyambung menjadi satu dalam bentuk polimer. Kantong plastik memiliki beberapa keunggulan yaitu sifatnya kuat tapi ringan, tidak memiliki pori-pori, inert, tidak karatan dan bersifat termoplastis (*heat seal*) serta dapat diberi warna. Kelemahan bahan ini adalah adanya zat-zat monomer dan molekul kecil lain yang terkandung dalam plastik yang dapat melakukan migrasi ke dalam bahan makanan yang dikemas.

Kantong bagor (*woven bags*) merupakan kemasan berwujud kantong yang merupakan hasil dari anyaman berbentuk melingkar. Karung bagor merupakan pengganti karung goni yang semula digunakan untuk mengemas berbagai bahan baku / hasil bumi. Karena berbahan ringan dan lebih tahan terhadap air dibandingkan goni, karung bagor dalam kurun waktu singkat telah menggantikan fungsi karung goni di berbagai jenis usaha.

Kantong terigu merupakan kemasan yang permeabel yang memungkinkan pertukaran udara dari dalam tempat penyimpanan benih dengan lingkungan sekitarnya sehingga memberikan pengaruh terhadap viabilitas benih yang disimpan didalamnya.

Hasil penelitian Dinarto (2010) menunjukkan bahwa kenaikan kadar air benih kacang hijau yang disimpan dalam wadah kantung plastik lebih rendah dibandingkan dengan benih yang disimpan dalam wadah kantung terigu dan kantung bagor, hal ini dikarenakan wadah kantung plastik mampu melindungi benih dari pengaruh kelembaban udara sekitarnya lebih baik dibandingkan kantung terigu dan kantung bagor.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi jenis kemasan dan lama penyimpanan yang terbaik untuk mempertahankan viabilitas kacang tanah

**MATERI DAN METODE**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Agronomi Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta, pada bulan Maret – Juli 2022. Bahan dan alat yang digunakan adalah benih kacang tanah varietas Kancil yang diperoleh dari Balai Benih Palawija Gading Wonosari, kantong plastik ketebalan 0,8mm, kantong terigu, kantong terigu, label, *cutter*, *thermometer digital*, alat tulis, *sprayer*, bak plastik/*pot tray*, pasir.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial 3x4 yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat ulangan. Faktor pertama ialah jenis kemasan benih, terdiri atas tiga macam yaitu : kantong plastik, kantong bagor dan kantong terigu. Faktor kedua ialah lama penyimpanan benih, terdiri atas empat aras, yaitu : 4, 8, 12 dan 16 minggu. Total terdapat 12 kombinasi perlakuan.

Benih yang telah disimpan sesuai masing-masing perlakuan, dihitung menggunakan rumus:

* + 1. **Daya berkecambah**

$$Daya berkecambah=\frac{Σ kecambah normal}{Σ benih dikecambahkan} x 100\%$$

* + 1. **Keserempakan berkecambah**

$$\frac{Σ kecambah normal hari ke-4}{Σ benih dikecambahkan} x 100\%$$

* + 1. **Waktu rata-rata berkecambah**

$$ Rata-rata hari berkecambah=\frac{\left(KN1 x T1\right)+ \left(KN2xT2\right)…..}{Total benih berkecambah}$$

N : jumlah benih yang

 berkecambah

 pada saat waktu tertentu

T : jumlah antara awal pengujian

 sampai dengan akhir dari

 interval tertentu suatu

 pengamatan

* + 1. **Bobot benih setelah penyimpanan**

Bobot benih diukur dengan cara menimbang dari masing-masing perlakuan setelah penyimpanan 16 minggu. Bobot benih dihitung dengan menggunakan benih yang bebas dari kriteria benih rusak.

* + 1. **Kadar air**

Uji kadar air dilakukan dengan menimbang botol timbang dan tutupnya, yang sudah dioven selama 1 jam pada suhu 130˚C, catat berat botol timbang+tutup (X), selanjutnya botol timbang+benih. Botol+benih dioven pada suhu 130 selama 1 jam dan ditimbang sehigga diperoleh bobot (Y), kemudian botol+benih dikeluarkan dari oven dan dimasukkan ke dalam desikator diamkan selama 30 menit. Selanjutnya botol+benih setelah dioven ditimbang (Z). Kadar air benih dihitung menggunakan rumus:

$$Kadar air=\frac{Y-Z}{Y-X} x 100\%$$

Keterangan :

X : berat botol + tutup.

Y : X + benih.

Z : X + benih setelah di oven

 Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam taraf 5% dan apabila hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

HASIL

Berdasarkan uji pendahuluan yang telah dilakukan diketahui bahwa benih tersebut memiliki daya tumbuh 87% dan kadar air 12%. Dari hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan tersebut menunjukkan bahwa benih kacang tanah yang akan digunakan untuk penelitian memiliki mutu yang masih baik.

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap parameter mutu benih yang meliputi kadar air, bobot benih setelah penyimpanan, daya berkecambah, keserampakan berkecambah dan waktu rata-rata berkecambah yang disimpan selama 16 minggu adalah:

1. Kadar Air

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan ada interaksi antara faktor perlakuan jenis kemasan dengan faktor perlakuan lama penyimpanan. Masing-masing faktor perlakuan menunjukkan berpengaruh nyata terhadap kadar air benih kacang tanah selama penyimpanan (Lampiran 1).

Tabel 1. Purata kadar air benih kacang tanah pada berbagai jenis kemasan dan

lama penyimpanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Kemasan | Lama Penyimpanan (minggu) | Purata |
| 4 | 8 | 12 | 16 |
| Kadar air (%) |
| Kantong plastik | 12,23a | 12,43b | 12,70c | 13,58d | 12,73 |
| Kantong bagor | 14,20e | 14,23e | 14,25dc | 14,63hi | 14,33 |
| Kantong terigu | 14,18e | 14,43bc | 14,50gh | 14,70i | 14,45 |
| Purata | 13,53 | 13,69 | 13,82 | 14,30 | (+) |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak

 beda nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

( + ) : terdapat interaksi

1. Bobot Benih Setelah Penyimpanan

Persentase bobot benih awal sebelum disimpan adalah 85 g. Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan ada interaksi antara faktor perlakuan jenis kemasan dengan faktor perlakuan lama penyimpanan terhadap bobot benih kacang tanah selama penyimpanan (Lampiran 2).

Tabel 2. Purata bobot benih kacang tanah pada berbagai jenis kemasan dan

lama penyimpanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Kemasan | Lama Penyimpanan (minggu) | Purata |
| 4 | 8 | 12 | 16 |
| Bobot (gram) |
| Kantong plastik | 85,72a | 86,36abc | 86,40abc | 86,12abc | 86,15 |
| Kantong bagor | 87,26bcd | 86,85abcd | 87,22bcd | 87,33cd | 87,16 |
| Kantong terigu | 87,16bcd | 87,80bc | 88,75ef | 89,58f | 88,32 |
| Purata | 86,71 | 87,00 | 87,46 | 86,76 | ( +) |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak

 beda nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

(+ ) : terdapat interaksi

1. Daya Berkecambah

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara faktor perlakuan jenis kemasan dengan faktor perlakuan lama penyimpanan. Masing-masing faktor perlakuan menunjukkan berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih kacang tanah (Lampiran 3).

Hasil uji lanjut dengan uji Duncan menunjukkan semakin lama benih kacang tanah disimpan maka semakin menurun daya berkecambahnya (Tabel 3).

Tabel 3. Purata daya berkecambah benih kacang tanah pada berbagai jenis

kemasan dan lama penyimpanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Kemasan | Lama penyimpanan (minggu) | Purata |
| 4 | 8 | 12 | 16 |
| Daya Berkecambah (%) |
| Kantong plastik | 88,50 | 78,50 | 69,50 | 45,50 | 70,50a |
| Kantong bagor | 88,50 | 68,50 | 54,00 | 48,50 | 64,13b |
| Kantong terigu | 72,00 | 66,00 | 57,50 | 28,00 | 55,88b |
| Purata | 82,00a | 71,00b | 60,33b | 40,67c | (-) |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak

 berbeda nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

(-) : tidak terdapat interaksi

1. Keserempakan Berkecambah

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara faktor perlakuan jenis kemasan dengan faktor perlakuan lama penyimpanan. Masing-masing faktor perlakuan menunjukkan berpengaruh nyata terhadap keserempakan berkecambah benih kacang tanah (Lampiran 4).

Hasil uji lanjut dengan uji Duncan menunjukkan semakin lama benih kacang tanah disimpan maka semakin menurun keserempakan berkecambahnya (Tabel 4).

Tabel 4. Purata keserampakan berkecambah benih kacang tanah pada

berbagai jenis kemasan dan lama penyimpanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Kemasan | Lama Penyimpanan (minggu) | Purata |
| 4 | 8 | 12 | 16 |
| Keserempakan berkecambah (%) |
| Kantong plastik | 76 | 75 | 60 | 40 | 62,44a |
| Kantong bagor | 71 | 67 | 56 | 18 | 52,63b |
| Kantong terigu | 70 | 60 | 52 | 28 | 52,25b |
| Purata | 71,92a | 67,00a | 55,67b | 28,50c | (-) |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak

 berbeda nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

( - ) : tidak terdapat interaksi

1. Waktu Rata-rata Berkecambah

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara faktor perlakuan jenis kemasan dengan faktor perlakuan lama penyimpanan. Masing-masing faktor perlakuan menunjukkan berpengaruh nyata terhadap waktu rata-rata berkecambah benih kacang tanah (Lampiran 5).

Hasil uji lanjut dengan uji Duncan menunjukkan semakin lama benih kacang tanah disimpan maka semakin rendah waktu rata-rata berkecambahnya (Tabel 5).

Tabel 5. Purata waktu rata-rata berkecambah benih kacang tanah pada

berbagai jenis kemasan dan lama penyimpanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Kemasan | Lama Penyimpanan (minggu) | Purata |
| 4 | 8 | 12 | 16 |
| Waktu rata-rata berkecambah (waktu) |
| Kantong plastik | 2,34 | 2,49 | 3,30 | 3,29 | 2,85b |
| Kantong bagor | 2,43 | 3,78 | 3,88 | 3,97 | 3,51a |
| Kantong terigu | 3,16 | 3,73 | 4,02 | 3,98 | 3,72a |
| Purata | 2,64b | 3,33b | 3,73a | 3,75a | (-) |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak

 beda nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

( - ) : tidak terdapat interaksi

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan ada interaksi perlakuan antara jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap kadar air dan bobot benih setelah penyimpan. Hal ini menunjukkan pada perlakuan jenis kemasan kantong plastik benih kacang tanah yang disimpan selama 16 minggu mampu mempertahankan kadar air tetap rendah, hal ini disebabkan permeabilitas bahan kemasan yang berbeda sehingga perubahan kadar air benih dalam setiap kemasan juga berbeda. Kadar air dipengaruhi oleh kelembaban nisbi ruang simpan, sehingga jika suhu ruang meningkat maka kelembaban udara pada ruang penyimpanan akan menjadi rendah karena aktivitas air dalam udara.

Pada penelitian ini hal tersebut terjadi pada penyimpanan benih dengan kemasan kantong bagor dan kantong terigu. Kemasan yang berporous sehingga mudah terjadi pertukaran air dan udara dari lingkungan penyimpanan. Peningkatan kadar air pada kemasan porous (berpori) dapat terjadi karena kondisi lingkungan yang tidak terkontrol, permeabilitas kemasan yang rendah dan sifat higroskopis dari benih yang dapat menyerap kandungan air dari lingkungan sekitar.

Peningkatan suhu ruang simpan dapat menyebabkan laju respirasi dan perombakan cadangan makanan berlangsung semakin cepat sehingga mengalami kemunduran . Respirasi benih menghasilkan gas karbon dioksida dan uap air. Gas karbondioksida yang dihasilkan oleh benih menghamburkan energi yang seharusnya disimpan selama penyimpanan dapat secara langsung mengurangi viabilitas dan vigor benih. Setelah penyimpanan, uap air yang dihasilkan akan membuat benih lebih berat. Pola perubahan bobot benih dapat dilihat pada Tabel. 5 yang menunjukkan adanya hubungan antara penambahan bobot benih simpan dengan peningkatan kadar air benih.

Pada penelitian ini daya berkecambah benih kacang tanah selama 8 minggu masih memiliki mutu yang baik dan memiliki keserempakan berkecambah yang normal. Pada penyimpanan setelah 8 minggu benih sudah memiliki mutu dibawah standar 80%. Kemunduran benih diartikan sebagai turunnya viabilitas benih yang mengakibatkan rendahnya vigor benih dan kurang baiknya pertanaman serta penurunan hasil. Kecepatan tumbuh atau laju perkecambahan yang lebih rendah menunjukkan lambatnya pertumbuhan kecambah dan mengindikasikan lemahnya vigor kekuatan tumbuh. Proses yang terjadi pada kemunduran benih salah satunya adalah menurunnya laju perkecambahan dan daya simpan benih (Copeland 1976 *cit* Kolo, 2016).

Vigor benih menurun lebih cepat dibandingkan viabilitas. Benih yang memiliki vigor yang tinggi akan lebih serempak berkecambah, karena memiliki cadangan makanan yang tinggi, sehingga dapat membantu untuk berkecambah secara serempak di lingkungan yang optimum maupun yang sub-optimum (Febriyanti, 2013).

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada interaksi antara faktor perlakuan jenis kemasan dengan lama penyimpanan pada variabel kadar air dan bobot benih sampai penyimpanan 16 minggu. Jenis kemasan kantong plastik dan lama penyimpanan 4 minggu merupakan perlakuan terbaik untuk mempertahankan kadar air dan bobot benih kacang tanah.
2. Kantong plastik mampu mempertahankan mutu benih kacang tanah lebih baik daripada kantong bagor dan kantong terigu.
3. Benih kacang tanah yang disimpan pada suhu kamar dengan nilai daya berkecambah awal 87%, mutunya sudah turun di bawah standar (80%) setelah 8 minggu penyimpanan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Asih, P.R. 2012. *Pengaruh Coating Terhadap Viabilitas Benih Kacang Tanah Selama Penyimpanan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Dinarto, W. 2010. *Pengaruh Kadar Air Dan Wadah Simpan Terhadap viabilitas Benih Kacang Hijau Callosobruchus Chinensis L*.. J AgriSains. Vol. 1 (1): 1-11.

Febriyanti, F. 2013. *Viabilitas benih koro pedang putih (Canavalia ensiformis (L.) DC.) yang disimpan pada beberapa jenis kemasan dan periode simpan*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Kolo, E dan Anna, T. 2016. *Pengaruh Kondisi Simpan Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Tomat* (*Lycopersicum esculentum, Mill*). Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. 1 (3) 112-115

Robi’in. 2007. *Perbedaan Bahan Kemasan dan Periode Simpan dan Pengaruhnya terhadap Kadar Air Benih Jagung dalam Ruang Simpan Terbuka*. Buletin Teknik Pertanian. 12 (1) : 7- 9.

Sari, M., E. Widajati, dan P. R. Asih. 2013. *Seed Coating Sebagai Pengganti Fungsi Polong pada Penyimpanan Benih Kacang Tanah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Saryoko, A. Zuraida. Y. 2013. *Peluang Pengembangan Petani Penangkar Benih Padi : Studi Kasus Kecamatan Cibadak Kabupaten Lebak Provinsi Banten*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten.

Yanti, KW. 2019. *Mutu Benih Kedelai Yang Disimpan Pada Berbagai Jenis Wadah dan Lama Penyimpanan*. Skripsi. Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Yogyakarta