

PENGUJIAN DAYA BERKECAMBAH BIJI BAWANG MERAH SELAMA 7 PERIODE SIMPAN

Atin Yulyatin dan Yati Haryati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jl. Kayu Ambon No. 80 Lembang

ABSTRAK

Biji bawang merah yang akan digunakan sebagai benih harus disimpan pada kondisi yang tepat agar dapat dipertahankan mutu fisik dan fisiologisnya. Daya berkecambah merupakan salah satu tolak ukur mutu suatu benih. Untuk mengetahui umur daya simpan benih dilakukan pengkajian yang dilaksanakan di Laboratorium BPTP Jawa Barat pada Bulan Agustus 2015-Februari 2016. Biji bawang merah yang digunakan adalah varietas Bima merupakan hasil perbanyakan Kebun Bibit Inti (KBI) Lembang yang dipanen sejak tanggal 1 Juli 2015. Metode yang digunakan yaitu RAL (rancangan acak lengkap), dimana perlakuan umur simpan yaitu 0,1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 bulan diulang sebanyak 4 ulangan atau masing-masing ulangan @100 butir. Tujuan pengkajian melakukan pengujian daya berkecambah biji bawang merah selama periode 7 bulan simpan. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa periode simpan berpengaruh paling nyata terhadap daya berkecambah biji bawang merah. Semakin lama benih disimpan maka daya berkecambahnya makin menurun. Biji Bawang merah yang disimpan dengan kantong klip pada suhu ruang hanya dapat mempertahankan daya berkecambahnya > 90% selama 3 bulan.

Kata Kunci : periode simpan, biji, bawang merah

PENDAHULUAN

Petani bawang cenderung menggunakan umbi sebagai benih. Namun mahalnya harga umbi dan tidak bisa disimpan lama membuat sebagian petani mengalami kerugian ketika harga bawang konsumsi rendah akibat impor bawang konsumsi. Maka penggunaan biji bawang merah menjadi salah satu alternatif sebagai benih atau biasa dikenal dengan TSS (*True Seed of Shallot*). Salah satu keunggulannya adalah dapat disimpan lama dan tidak memerlukan tempat yang luas sehingga diharapkan biaya produksi dapat ditekan.

Namun biji bawang merah sebagai benih masih memiliki beberapa kekurangan yaitu daya berkecambah yang cepat menurun jika tidak disimpan secara tepat. Salah satu cara untuk mengetahui seberapa lama biji bawang merah dapat mempertahankan viabilitasnya selama dipenyimpanan adalah dengan menguji daya berkecambahnya sebelum ditanam di lapangan. Pengujian daya berkecambah merupakan salah satu tolak ukur untuk mengetahui viabilitas suatu benih. ISTA (2006) menyatakan bahwa tujuan pengujian daya berkecambah adalah untuk menentukan potensi perkecambahan maksimum dari suatu lot benih yang dapat digunakan untuk membandingkan mutu benih dari lot yang berbeda dan untuk menduga mutu benih sebagai bahan tanaman (the field planting value). Menurut Copeland dan McDonald (1995) uji daya berkecambah harus dilakukan pada media standar yang steril dalam ruangan lembap dengan suhu terkontrol. Pada dasarnya uji daya berkecambah menunjukkan kemampuan maksimum suatu lot benih untuk

menghasilkan tanaman. Nilai daya berkecambah umumnya lebih besar dari pemunculan bibit di lapang. Penghitungan pertama pada uji daya berkecambah bertujuan untuk mengeluarkan benih yang telah berkecambah normal. Penghitungan terakhir dirancang untuk memberikan cukup waktu sehingga benih yang kurang vigor dapat berkecambah normal. Nilai yang diperoleh pada pengujian ini adalah persentase perkecambahan yang merupakan gabungan kecambah kuat dan lemah. Pada umumnya kecambah yang lemah tidak akan tumbuh baik dilingkungan yang sub-optimum.

Salah satu cara untuk menghindari penurunan daya berkecambah biji adalah dengan rekayasa kemasan. Penggunaan kemasan benih dapat dilakukan dengan menggunakan plastik klip untuk penyimpanan jangka pendek (< 5 bulan). Selain harganya yang murah, mudah didapat, dan efisien. Hal ini sejalan dengan penelitian Waluyo *et al.* (2014) mutu fisiologis benih bawang daun dipengaruhi oleh periode simpan dan jenis kemasan, semakin lama benih disimpan pada suhu ruang mutu fisiologisnya menurun seiring dengan bertambahnya periode simpan benih. Untuk mempertahankan daya berkecambah benih bawang merah selama 4 bulan dapat menggunakan plastik klip. Waluyo (2012) benih cabai yang disimpan selama 1 tahun pada di suhu ruang dengan menggunakan kemasan kantong kertas memiliki kecepatan berkecambah yang nyata lebih rendah dibandingkan yang dikemas pada botol kaca, plastik klip dan kantong aluminium foil. Mudjisihono *et al.* (2001) mengungkapkan bahwa jenis kemasan plastik efektif untuk

menghambat perubahan kadar air selama penyimpanan.

Suhu penyimpanan benih biji bawang merah dapat dilakukan pada suhu < 25°C. Penyimpanan dapat dilakukan oleh petani penangkar dengan syarat suhu terpenuhi. Maka Penelitian Rao et al. (2006) pada biji bawang bombay menunjukkan penyimpanan dengan kantong alumunium dan penambahan silica gel pada suhu 25°C dapat memelihara daya kecambah dan viabilitas biji lebih dari 1 tahun. Daya berkecambah yang baik dan masa hidup benih bawang masing-masing adalah sebesar 1 dan 7 tahun jika benih tersebut disimpan pada kondisi yang baik (Mc Cormack, 2004). Suhu penyimpanan dapat mempengaruhi viabilitas benih biji bawang merah. Vigor benih dicerminkan oleh dua informasi tentang viabilitas, masing-masing kekuatan tumbuh dan daya simpan benih. Kedua nilai fisiologis ini menempatkan benih pada kemungkinan kemampuannya untuk tumbuh menjadi tanaman normal meskipun keadaan biofisik lapangan produksi suboptimum atau sesudah benih melampaui suatu periode simpan yang lama (Sutopo, 2002). Kemampuan benih untuk mempertahankan viabilitasnya, sehingga laju kemunduran dapat dikurangi dipengaruhi oleh kadar air benih diawal penyimpanan, suhu tempat penyimpanan, kerusakan mekanis yang terjadi pada saat panen dan pengolahan, serangan hama dan penyakit (Maemunah, 2010).

Biji bawang merah sangat rentan terhadap penurunan daya berkecambah, yang pada akhirnya akan menurunkan daya tumbuhnya. Jika penanganan penyimpanan biji jelek, kualitasnya cepat menurun yang ditandai oleh daya tumbuh yang jelek di lapangan. Tujuan pengkajian ini adalah melakukan pengujian daya berkecambah biji bawang merah selama periode 7 bulan simpan.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan di Laboratorium BPTP Jawa Barat pada bulan Agustus 2015 - Februari 2016. Biji bawang merah yang digunakan adalah varietas Bima merupakan hasil perbanyakan Kebun Bibit Inti (KBI) Lembang yang dipanen pada tanggal 1 Juli 2015.

Rancangan yang digunakan adalah RAL (rancangan acak lengkap), dimana perlakuan umur simpan yaitu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 bulan

diulang sebanyak 4 ulangan atau masing-masing ulangan @100 butir.

Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan adalah penyimpanan biji dengan kantong plastik klip, suhu ruang dengan berkisar antara 20-23°C, RH 81%. Untuk mengetahui daya berkecambah benih maka dilakukan uji berkecambah. Uji dilakukan antar kertas dalam petridis sebanyak 400 butir biji bawang merah. Masing-masing petridis 100 butir untuk 4 kali ulangan. Biji ditanam dalam petridis yang berisi kertas merang. Selanjutnya biji yang ditanam tersebut diamati pada hari ke 5 dan ke 12 setelah tanam untuk mengetahui persen daya berkecambahnya. Selanjutnya benih tersebut diamati untuk melihat benih normal (BN), benih segar tidak tumbuh (BSTT), benih keras (BK), dan benih mati (BM). Tujuannya adalah untuk melihat persen daya berkecambah (%dB).

BN = Benih total - BSTT - BK - BM

%dB = $\frac{BN}{\text{Benih total}} \times 100\%$

Adapun yang diamati adalah persen daya berkecambah. Data ditabulasi dan dianalisa dengan uji F, apabila terdapat beda nyata maka dilakukan uji lanjut DMRT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam terlihat bahwa pengaruh periode simpan berbeda nyata terhadap daya berkecambah benih (Tabel 1.). Daya berkecambah akan berubah seiring dengan makin lamanya penyimpanan. Waluyo et al. (2014) menyatakan bahwa mutu fisiologis benih bawang daun dipengaruhi oleh periode simpan.

Tabel 1. Analisa Sidik Ragam Anova pada Daya Berkecambah Biji Bawang Merah selama 7 Periode Simpan.

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | F-hit | Pr>F | %kk |
|------------------|----|----------|-----------|-------|---------|------|
| Model | 7 | 11494,97 | 1642,14** | 40,7 | <0,0001 | 8,78 |
| Error | 24 | 968,25 | 40,344 | | | |
| Corrected Total | 31 | 12463,22 | | | | |

Catatan : tn=tidak nyata, *=perlakuan berpengaruh nyata pada taraf 5%, **=berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%

Mutu benih awal benih atau 0 bulan simpan yaitu 92%(Gambar 1.). Berdasarkan analisis mutu tersebut, benih yang digunakan memiliki mutu fisiologis yang baik, sehingga diharapkan penelitian penyimpanan dapat dilakukan dengan baik dan penarikan kesimpulan yang keliru (misleading interpretation) dapat dihindari.

Periode simpan selama 0-3 bulan menunjukkan bahwa daya berkecambah biji bawang merah masih diatas 90%. Hal tersebut diduga bahwa biji bawang merah yang disimpan dengan kemasan kantong klip dan di suhu ruang masih dapat mempertahankan daya berkecambahnya. Selain itu kemunduran benih atau turunnya mutu benih diakibatkan oleh kondisi penyimpanan dan kesalahan dalam penanganan benih (Umar, 2012).

Namun ketika periode simpan 4 bulan daya berkecambahnya menurun menjadi 55,5%. Hal tersebut berbeda dengan penelitian Waluyo et al, (2014) bahwa daya berkecambah benih bawang merah selama 4 bulan dapat menggunakan plastik klip. Esti dan Eny (2007) menyatakan bahwa menurun viabilitas benih disebabkan oleh peningkatan kandungan asam lemak bebas yang nyata lebih tinggi. Selain itu suhu penyimpanan yang tinggi yaitu 20-230C dapat menjadi salah satu penyebab menurunnya daya berkecambah benih. Benih akan terus melakukan respirasi selama dipenyimpanan maka perlu adanya penekanan faktor dari luar untuk mengurangi kecepatan respirasi tersebut. Respirasi menggunakan substrat dari cadangan makanan dalam benih, sehingga cadangan makanan berkurang untuk pertumbuhan embrio pada saat benih dikedambahkan. Respirasi merupakan proses oksidasi, semakin lama respirasi berlangsung, semakin banyak cadangan makanan benih yang digunakan (Justice and Bass, 2002)

Makin lama penyimpanan maka daya berkecambahnya makin turun. Pada periode simpan selama 4,5,6 dan 7 bulan tidak berbeda nyata namun periode simpan 6 bulan daya berkecambahnya lebih rendah yaitu 49%. Sadjad (1980) menyatakan bahwa periode simpan akan berpengaruh terhadap viabilitas benih, dimana penurunan viabilitas seiring dengan pertambahan waktu

Penggunaan kantong klip sebagai media simpan tidak dapat mempertahankan daya berkecambah biji bawang merah. Hal ini diduga bahwa kantong klip hanya dapat digunakan sebagai media simpan jangka pendek yaitu selama 3 bulan. Waluyo et al. (2014), menyatakan bahwa plastik klip merupakan kemasan berpori yang cocok untuk penyimpanan jangka pendek serta suhu ruang yang fluktuatif sehingga respirasi benih lebih cepat, akibatnya viabilitas benih lebih cepat turun.



Gambar 1. Pengujian Daya Berkecambah Biji Bawang Merah Selama 7 Periode Simpan

Daya berkecambah benih yang tinggi dapat menjadi salah satu indikasi bahwa benih tersebut bermutu. Sebaliknya jika benih yang mempunyai vigor rendah menyebabkan pemunculan bibit di lapangan rendah, terutama dalam kondisi tanah yang kurang ideal (Umar, 2012). Faktor-faktor yang mempengaruhi viabilitas benih selama penyimpanan dibagi menjadi faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup sifat genetik (ortodoks atau rekalsitran), daya kecambah dan vigor, kondisi fisik dan kadar air benih awal serta tingkat kematangan benih. Faktor eksternal antara lain suhu dan kelembaban ruang simpan, komposisi kimia benih dan kebersihan mikroflora (Copeland dan McDonald, 2002). Benih bermutu tinggi mencakup mutu genetik, mutu fisik dan mutu fisiologis memerlukan penanganan yang terencana dengan baik (Esti dan Eny, 2007). Biji yang berkualitas pada akhirnya akan mempengaruhi produksi. Biji yang bermutu ditandai oleh daya berkecambah yang tinggi, tumbuh cepat, serempak, dan seragam. Rahmawati (2009), menyatakan bahwa kualitas benih ditandai dengan daya berkecambah yang tinggi, tumbuh cepat, serempak dan seragam. Kualitas biji sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya (a) kualitas genetik, yaitu kualitas benih yang ditentukan berdasarkan identitas genetik yang telah ditetapkan oleh pemulia dan tingkat kemurnian dari varietas yang dihasilkan, identitas benih yang dimaksud tidak hanya ditentukan oleh tampilan benih, tetapi juga fenotipe tanaman; (b) kualitas fisiologi, yaitu kualitas benih yang ditentukan oleh daya berkecambah/daya tumbuh dan ketahanan simpan benih; (c) kualitas fisik, ditentukan oleh tingkat kebersihan, keseragaman biji dari segi ukuran maupun bobot, kontaminasi dari benih tanaman lain atau biji gulma, dan kadar air (Saenong, 1982).

KESIMPULAN

Daya berkecambah biji bawang merah cepat mengalami penurunan. Pengujian daya berkecambah biji bawang merah selama periode 3 bulan simpan hanya mampu mempertahankan daya berkecambah sebanyak 90%.

DAFTAR PUSTAKA

- Copeland OL, McDonald MB. 1995 Principle of Seed Science and Technology. New York: Chapman & Hall, 408 hal.
- Copeland LO and MB McDonald. 2002. Principles of Seed Sciences and Technology. Fourth Edition. Kluwer Academic Publisher, Massachusetts.
- Esti, R. dan Eny Widajati. 2007. Pengaruh Kemasan, Kondisi Ruang Simpan dan Periode Simpan terhadap Viabilitas Benih Caisin (*Brassica chinensis L.*). *Bul. Agron.* 35 (3):191 – 196
- Justice, O.L., and L.N. Bass. 2002. Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih (Terjemahan R Roesli). Raja Grafindo Persada. Jakarta. 446 hal.
- [ISTA]. International Seed Testing Association. 2006. Seed Science and Technology. International Rules for Seed Testing. Zurich: International Seed Testing Association.
- Maemunah. 2010. Viabilitas Dan Vigor Benih Bawang Merah Pada Beberapa Varietas Setelah Penyimpanan Viability And Vigor Of Red Onion Varieties After Storage. *J. Agroland* 17 (1) : 18 - 22, Maret 2010 ISSN : 0854 – 641X
- McCormack, J.H. 2004. Seed Processing and Storage. Jeff McCormack co.. <http://www.syngentafoundation.org> diakses 25 Oktober 2011.
- Mudjisihono, R., D. Hindiarto., Z dan Noor. 2001. Pengaruh Kemasan Plastik terhadap Mutu Sawut kering Selama Penyimpanan. *Jurnal Penelitian Pertanian.* 20 (1):55-65.
- Rao, R.G.S., P.M. Singh and M. Rai. 2006. Storability of onion seeds and effects of Packaging and storage condition on viability and vigour. *Scientia Horticulturae.* 110 : 1-6.
- Rahmawati. 2009. Mutu Fisiologis Benih dari Berbagai Tingkat Bobot Biji Selama Periode Simpan. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Prosiding Seminar Nasional Serealia 2009. ISBN :978-979-8940-27-9.
- Saenong, S. 1982. Pengaruh vigor benih terhadap vigor tanaman di lapang dan daya simpan benih jagung. Magister Sain Tesis. FPS, IPB. 127p.
- Sadjad S. 1980. Panduan pembinaan mutu benih tanaman kehutanan di Indonesia. Proyek Pusat Pembinaan Kehutanan Direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi. Ditjen Kehutanan-IPB.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Umar, S.2012. Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap Daya Simpan Benih Kedelai {*Glycine Max (L.) Merr.*}. *Berita Biologi* 11(3): 401-410, Desember 2012
- Waluyo, N. 2012. Kemunduran Benih Cabai Merah (*Capsicum annumL.*) Varietas Tanjung-2 Pada Ruang Simpan Dan Kemasan Yang Berbeda Selama Periode Simpan. Prosiding Seminar nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia 2012.
- Waluyo, N., C. Azmi dan R. Kirana. 2014. Pengaruh Jenis Kemasan Terhadap Mutu Fisiologis Benih Bawang Daun (*Allium Fistulosum L.*) Selama Periode Simpan. ISSN: 1410-0029 *Agrin* Vol. 18, No. 2, Oktober 2014