

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP DAYA PERKECAMBAHAN
BIJI LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)*****The Effect of Seed Storage Duration on Seed Germination of Yellow
Pumpkin (*Cucurbita moschata*)*****Tri Suwandi¹, Taufik Rahman¹, Ega Adinda Putri Maharani¹, Ihat Solihat¹, Karlita Vaulin Fauziah¹, Laurent Elizabeth Stelladarifa¹, Mila Nurlaila¹ dan Wulida Khomsah Febriyani¹**¹Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, 40154* Email: trisuwandi@upi.edu dan taufikrahman@upi.edu**Abstract**

Yellow pumpkin (*Cucurbita moschata*) is an agricultural product that is rich in beta carotene or provitamin A, so it is very good for health. This study aims to determine the effect of storage duration on the germination of yellow pumpkin seeds and was carried out in Bandung from 24 November to 15 December 2022. The experiment was carried out by treating S0=seeds not stored, S1=seeds stored for 1 day, S2 = seeds stored for 3 days, S3 = seeds stored for 5 days, and S4 = seeds stored for 7 days. Each treatment was repeated 3 times with a total of 10 seeds in each repetition. Seeds are planted in soil media as deep as 0.5 cm in a clear plastic container without being covered. What was observed was the germination percentage in each experiment. The results obtained from the experiment showed that seed germination duration had an effect on the germination percentage of yellow pumpkins. The highest percentage of seed germination was achieved in the 5 days storage treatment.

Keywords: *Cucurbita moschata, yellow pumpkin, germination, storage***Abstrak**

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan salah satu hasil pertanian yang kaya akan beta karoten atau provitamin A sehingga sangat baik untuk kesehatan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap daya perkecambahan biji labu kuning dan telah dilakukan di Bandung mulai tanggal 24 November hingga 15 Desember 2022. Percobaan dilakukan dengan memberikan perlakuan pada S0=biji tidak disimpan, S1=biji disimpan selama 1 hari, S2= biji disimpan selama 3 hari, S3=biji disimpan selama 5 hari, dan S4=biji disimpan selama 7 hari. Masing-masing perlakuan dilakukan ulangan sebanyak tiga kali dengan jumlah 10 biji pada setiap pengulangan. Biji ditanam pada media tanah sedalam 0,5 cm yang berada di dalam wadah plastik bening tanpa ditutup. Hal yang diamati adalah persentase daya perkecambahan pada setiap percobaan. Hasil yang didapat dari percobaan menunjukkan bahwa lama penyimpanan biji berpengaruh terhadap daya perkecambahan labu kuning. Persentase daya perkecambahan biji tertinggi dicapai pada perlakuan penyimpanan biji selama 5 hari.

Kata kunci: *Cucurbita moschata, labu kuning, perkecambahan, penyimpanan.*

PENDAHULUAN

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan salah satu hasil pertanian yang kaya akan beta karoten atau provitamin A, sehingga sangat baik untuk kesehatan. Di Indonesia, tanaman labu dapat tumbuh dengan baik karena mampu menyesuaikan diri di daerah dataran tinggi dan dataran rendah, baik dalam suhu panas maupun dingin. Petani di Indonesia jarang membudidayakan labu kuning secara khusus, namun kebanyakan dibudidayakan di pekarangan ataupun kebun. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil serta pertumbuhan tanaman adalah dengan memperhatikan proses pembibitan supaya bibit tanaman menjadi berkualitas (Crocker & Barton, 1953; Hartman & Kester, 1975).

Pada umumnya, penyimpanan biji dilakukan dan dibutuhkan untuk kepentingan pembudidayaan, pengiriman material, serta ekonomi. Penyimpanan biji merupakan usaha mempertahankan viabilitas benih tetap tinggi, sampai ditanam kembali atau untuk tujuan pelestarian benih dari suatu jenis tanaman (Sutopo, 2002). Penyimpanan biji memiliki kaitan dengan pengelolaan dari kadar air dalam biji, suhu serta kelembapan ruangan yang tujuannya untuk mempertahankan viabilitas dari biji dalam jangka waktu yang lama. Lamanya penyimpanan biji ini dipengaruhi oleh karakteristik biji dari setiap jenis tumbuhan serta lingkungan sekitarnya (Sutopo, 1988; Baskin & Baskin, 1998).

Viabilitas biji dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Umumnya jika biji disimpan dalam jangka waktu yang lama maka viabilitasnya akan semakin menurun, ditambah lagi jika ruangan penyimpanannya memiliki suhu dan kelembapan yang sulit untuk dikendalikan (Sadjad, 1989).

Kebutuhan penyimpanan benih untuk menghilangkan masa dormansi fisiologis mengakibatkan keragaman waktu perkecambahan dan laju perkecambahan biji saat ditanam. Pengaruh fisiologis akibat adanya penyimpanan diantaranya menurunkan laju perkecambahan, meningkatnya jumlah kecambah abnormal secara morfologis, dan menyebabkan semai semakin peka terhadap patogen (Bernal-Lugo et.al., 2000). Tujuan dari penyimpanan benih adalah supaya mendapatkan benih yang memiliki daya hidup tinggi pada kurun waktu tertentu sampai benih tersebut siap untuk ditanam di media tanam sebenarnya dan dapat digunakan untuk pelestarian benih tanaman itu sendiri (Yuniarti & Djaman, 2015).

Berdasarkan penelitiannya terhadap benih leci (*Litchi chinensis*, Sonn.), Triani (2021) menyatakan bahwa dengan memberikan perlakuan penyimpanan ke-1 yaitu benih tidak disimpan, perlakuan ke-2 yaitu benih disimpan

selama 3 hari pada suhu 16°C, dan perlakuan ke-3 yaitu benih disimpan selama 6 hari pada suhu 16°C, diperoleh kesimpulan bahwa benih yang disimpan lebih lama (selama 6 hari) mengalami nilai daya berkecambah yang lebih rendah dan kemunduran waktu berkecambah dibanding dengan yang tidak disimpan dan yang disimpan selama 3 hari. Penelitian serupa juga dilakukan dengan menggunakan biji *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.. Solikin (2012) menyatakan bahwa penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan yang sama, yaitu lama penyimpanan biji berpengaruh terhadap persentase dan laju perkecambahan biji. Tetapi belum ada yang meneliti pada tumbuhan labu kuning (*Cucurbita moschata*).

Berdasarkan hal tersebut, mini riset ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lamanya penyimpanan terhadap daya perkecambahan biji labu kuning (*Cucurbita moschata*).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 24 November - 15 Desember 2022. Penelitian ini berlokasi di Kebun Botani, Universitas Pendidikan Indonesia, Jln. Dr. Setiabudi No. 229, Isola, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat.

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah satu buah labu kuning (*Cucurbita moschata*) untuk diambil bijinya sebanyak 120 biji. Bahan dan peralatan lain yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah, air, pisau, wadah plastik, kertas label, tisu, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode eksperimen, dimana peneliti memberikan perlakuan kontrol terhadap satu variabel bebas. Dilanjutkan dengan kegiatan pengamatan terhadap variabel untuk melihat besar pengaruh yang didapat.

Penyiapan Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Labu kuning dipotong menggunakan pisau, kemudian diambil bijinya dan dibersihkan dengan air. Setelah itu, dilakukan pemisahan antara biji kempis dengan biji tidak kempis untuk ditiriskan. Biji yang tidak kempis dimasukkan ke dalam wadah berisi media tanam, masing-masing sebanyak 10 biji. Pada percobaan ini, biji diberikan beberapa perlakuan sebagai berikut: S0=biji tidak disimpan, S1= biji disimpan selama 1 hari, S2= biji disimpan selama 3 hari, S3=biji disimpan selama 5 hari, dan S4=biji disimpan selama 7 hari. Untuk perlakuan S0, biji langsung

ditanam. Sedangkan untuk perlakuan S1 sampai S4, sebelum ditanam biji disimpan terlebih dahulu di ruang terbuka.

Penyiapan Media Tanam

Disiapkan 15 wadah plastik bening baru tanpa dilubangi ataupun ditutup. Tanah dimasukkan ke dalam wadah plastik dan diratakan sampai tanah memiliki kedalaman 2 cm.

Proses Penanaman Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Biji labu ditanam pada media tanam pada kedalaman 0,5 cm dari permukaan tanah. Penyiraman dilakukan sebanyak 1 kali dalam sehari dengan cara diciprat menggunakan tangan.

Analisis Data

Daya Perkecambahan Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Daya perkecambahan biji diamati dan data diambil dengan cara menghitung biji yang tumbuh pada setiap harinya. Kemudian data yang didapatkan diolah menggunakan aplikasi Microsoft Excel dan *Statistical Program for Social Science* (SPSS) dengan melakukan uji parametrik yaitu One Way ANOVA, sebab data yang didapat berdistribusi normal dan homogen. Penggunaan kedua aplikasi tersebut bertujuan untuk memudahkan dalam mengetahui pengaruh lama penyimpanan dan menghitung jumlah persentase biji yang tumbuh. Daya perkecambahan tersebut dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Daya Berkecambah (\%)} = \frac{\text{Jumlah benih berkecambah}}{\text{Jumlah benih}} \times 100\%$$

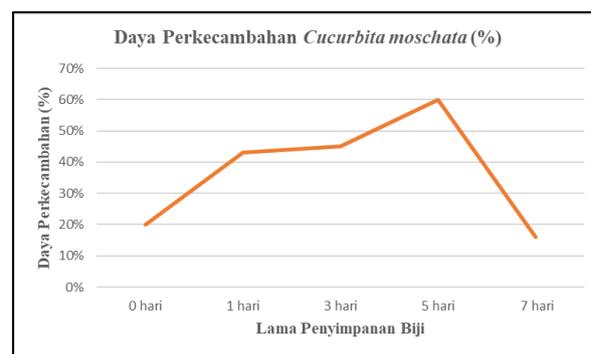
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkecambahan merupakan proses pengaktifan embrio yang mengakibatkan terbukanya kulit biji hingga muncul tumbuhan baru. Hal penting yang terjadi pada saat perkecambahan meliputi penyerapan air (imbibisi), pengaktifan enzim, serta munculnya kecambah hingga akhirnya terbentuk anakan baru (Copeland, 1976). Uji perkecambahan dapat digunakan untuk

mengetahui kemampuan biji untuk berkecambah (Willan, 1985).

Tabel 1. Daya Perkecambahan Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda

Lama Penyimpanan Biji	Daya Perkecambahan (%)
0 hari	20 %
1 hari	43 %
3 hari	45 %
5 hari	60 %
7 hari	16 %



Gambar 1. Daya Perkecambahan Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda

Penelitian ini dilakukan pada biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) yang diberi perlakuan penyimpanan selama 1, 3, 5, dan 7 hari serta yang tidak diberi perlakuan penyimpanan. **Tabel 1** dan **Gambar 1** menunjukkan daya perkecambahan yang berbeda pada setiap perlakuan.

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari lama penyimpanan terhadap daya perkecambahan biji labu kuning, dilakukan uji *One Way ANOVA*.

Tabel 2. Hasil Uji *One Way* ANOVA

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	dB	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Perlakuan	0.383	4	0.096	4.948	0.018
Dalam Perlakuan	0.193	10	0.019		
Total	0.576	14	-		

Berdasarkan hasil uji *One Way* ANOVA (Tabel 2) didapatkan hasil nilai signifikansi < nilai probabilitas. Pada nilai signifikansi diperoleh 0.018 sedangkan nilai probabilitas sebesar 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lama penyimpanan berpengaruh terhadap daya perkecambahan biji labu kuning (*Cucurbita moschata*).

Daya Perkecambahan

Tingginya nilai persentase daya perkecambahan pada perlakuan S3, yaitu biji disimpan selama 5 hari dengan jumlah persentase sebesar 60 % bisa disebabkan oleh faktor internal pada biji yang secara fisiologis memerlukan waktu simpan beberapa waktu meskipun sebenarnya biji ketika dipanen telah tua. Harjadi (1979), Sutopo (1988) dan Hartman *et al.* (2002) melaporkan bahwa beberapa jenis biji tumbuhan memerlukan waktu simpan dalam kondisi kering selama beberapa hari, bulan, bahkan tahun agar mampu berkecambah dengan optimal sebagai sifat genetik biji untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya serta untuk mempertahankan siklus hidupnya. Setelah waktu simpan optimal untuk perkecambahan terlampaui, perkecambahan biji cenderung menurun seperti yang dicapai pada perlakuan S4, yaitu biji disimpan selama 7 hari dengan daya perkecambahan 16%. Penurunan daya perkecambahan tersebut merupakan salah satu indikasi fisiologi deteriorasi atau kemunduran biji (Tatipata *et al.* 2004). Penyebab menurunnya persentase perkecambahan bisa karena berkurangnya cadangan makanan yang merupakan energi untuk perkecambahan. Berkurangnya cadangan makanan tersebut dapat disebabkan oleh penyimpanan biji yang terlalu lama atau tempat penyimpanan yang tidak tepat, sehingga viabilitas dan vigor biji labu kuning menurun, sebagaimana yang dikatakan oleh Hasanah (2002) bahwa penyimpanan biji merupakan keadaan pascapanen yang menjadi penentu dari viabilitas benih (Triani, 2021).

Lignowski, *et al.* (1971) menyatakan bahwa dalam penelitiannya mengenai sintesis glutamin dalam kecambah labu kuning, diketahui selama

perkecambahan terjadi peningkatan glutamin dalam kotiledon. Tingkat aktivitas sintesis yang rendah ditemukan pada tahap awal perkecambahan, tetapi aktivitas meningkat pesat setelah 2 hari dan mencapai maksimum pada 6 hari. Tingkat aktivitas paling tinggi terjadi setelah 4 hari perkecambahan dengan peningkatan sintesis glutamin hingga 6 kali lipat, dan setelah 6 hari perkecambahan dengan peningkatan hingga 7 kali lipat. Selama perkecambahan biji labu kuning, terjadi hidrolisis protein untuk menghasilkan asam amino bebas yang dimetabolisme di kotiledon atau ditranslokasikan ke jaringan sumbu tumbuhan. Hal tersebut menjamin pasokan nitrogen untuk pembibitan yang sedang berkembang. Selama 8 hari pertama perkecambahan, 75% protein cadangan dihidrolisis dan 50% nitrogen dalam kotiledon diangkut ke jaringan sumbu, dimana glutamin menjadi pembawa nitrogen. Aktivitas sintetase glutamin maksimum terjadi selama periode pertumbuhan sumbu terbesar dan transportasi nitrogen dari kotiledon. Aktivitas maksimum ini terjadi bersamaan dengan aktivitas arginase dan urease maksimum di kotiledon labu kuning untuk menghasilkan ornitin, CO₂ dan amonia. Aktivitas sintesis yang kurang mungkin disebabkan oleh tingginya aktivitas ATPase yang ditemukan dalam enzim dari kotiledon. Namun, hanya sedikit aktivitas ATPase yang ditemukan pada kotiledon labu kuning.

Daya perkecambahan juga ditentukan oleh faktor penghambat perkecambahan dan faktor dormansi. Randolph & Cox (1943) mengungkapkan bahwa endosperm mengandung zat yang mencegah perkecambahan. Pada biji *Cucurbita*, zat penghambat ditemukan pada embrio dan kedua kulit biji. Dormansi pada biji dapat disebabkan oleh keadaan fisik dari kulit biji atau keadaan fisiologis dari embrio. Lapisan biji bagian dalam *Cucurbita* lebih permeabel terhadap gas daripada bagian luarnya, dan kulit biji membatasi pertukaran gas. Dengan demikian, peningkatan ketersediaan oksigen dapat menyebabkan perkecambahan yang lebih baik, terutama ketika kulit biji dibuka (Toole *et al.*,

1956).

KESIMPULAN

Lama penyimpanan memiliki pengaruh terhadap daya perkecambahan biji labu kuning. Persentase daya perkecambahan tertinggi diperoleh pada perlakuan S3 dengan lama penyimpanan 5 hari yaitu sebesar 60 %. Sedangkan untuk persentase daya perkecambahan terendah diperoleh pada perlakuan S4 dengan lama penyimpanan 7 hari yaitu sebesar 16 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Baskin, C. C., & Baskin, J. M. 1998. *Seeds: Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*, 5-8. Acad. Press, San Diego, California.
- Copeland, L. O. 1976. *Principles of Seed Sciences and Technology*. Burger Publishing Co. Minnesota.
- Crocker, W., & Barton, L. V. 1953. *Physiology of Seeds*, 87-100. Chronica Botanica Company. Waltham. USA.
- Harjadi, S. 1979. *Pengantar Agronomi*, 144 – 150. PT Gramedia. Jakarta.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E. 1975. *Plant Propagation: Principles and Practices*. London: Prentice Hall Inc.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., & Geneve, R. L. 2002. *Plant Propagation: Principles and Practices*, 199 – 236. 7th edition. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Hasanah, M. 2002. Peran Mutu Fisiologik Benih dan Pengembangan Industri Benih Tanaman Industri. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(3), 84-91.
- Kartiningrum, E. D. 2015. *Panduan Penyusunan Studi Literatur*. Diakses pada 17 Oktober 2022, dari <https://stikesmajapahit.ac.id/lppm/wp-content/uploads/2019/04/panduan-penyusunan-studi-literatur.pdf>
- Lignowski, E. M., Splittstoesser, W. E., & Chou, K. H. 1971. Glutamine Synthesis in Germinating Seeds of *Cucurbita moschata*. *Plant and cell physiology*, 12(5), 733-738.
- Bernal-Lugo, I., Camacho, A., & Carballo, A. 2000. Effect of Seed Age on the Enzymic Antioxidant System of Maize Cultivars. Dalam *Seed Biology: Advances and Applications*, disunting oleh Black, M., Bradford K. J., Vasquez-Ramos, J. (Eds), 151-160. Wallingford, UK: CAB International.
- Randolph, L. F., & Cox, L. G. 1943. Factors Influencing the Germination of Iris Seed and the Relation of Inhibiting Substances to Embryo Dormancy. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci* (Vol. 43, No. 284-300, p. 294).
- Sadjud, S. 1989. *Panduan Mutu Benih Tanaman Kehutanan di Indonesia*. Bogor: IPB.
- Solikin. 2014. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Perkecambahan Biji *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. *Berita Biologi*, 13(1).
- Sutopo, H. B. 2002. *Metode penelitian kualitatif*. UNS Press. Solo.
- Sutopo, L. 1988. *Teknologi Benih*, 163–164 . PT Rajawali. Jakarta.
- Tatipata, A., Yudono, P., & Aziz-Purwantoro, W. M. 2004. Kajian Aspek Fisiologi Dan Biokimia Deteriorasi Benih Kedelai Dalam Penyimpanan (Study On Physiology And Biochemistry Aspects Of Soybean Seed Deterioration In Storage). *Ilmu Pertanian*, 11(2), 76-87.
- Toole, E. H., Hendricks, S. B., Borthwick, H. A., & Toole, V. K. 1956. Physiology of Seed Germination. *Annual review of plant physiology*, 7(1), 299-324.
- Triani, N. 2021. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Daya Berkecambah Benih Leci (*Litchi Chinensis*, Sonn.). *Jurnal Teknologi Terapan*, 5(1).
- Willan, R. L. 1985. Dormansi Benih Kemiri. Diakses pada Desember 2022, dari [www.dephut.go.id/Budidaya Kemiri](http://www.dephut.go.id/Budidaya_Kemiri)
- Yuniarti, N., & Djaman, D.. 2015. *Teknik Pengemasan yang Tepat untuk Mempertahankan Viabilitas Benih Bakau (Rhizophora Apiculata) selama Penyimpanan*. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia 1(6): 1438–41.