

**PENGARUH PENUNDAAN WAKTU PANEN
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max (L) merrill*) TERHADAP MUTU BENIH
PADA VARIETAS DETAP 1 DAN DEVON 1
DI BALITKABI MALANG**

***Effect Of Harvest Time Delay Soybean Plants (Glycine max (L) merrill) on Seed
Quality Detap 1 and Devon 1 Varieties In Balitkabi Malang***

Anggik Novian Prasetyo Nugraha^{1*}, Agus Sugianto¹, Siti Muslikah¹, dan Didik
Sucahyono¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia
*Korespondensi: prasetyoanggik154@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penundaan waktu panen tanaman kedelai terhadap mutu benih pada varietas Detap 1 dan Devon 1 di Balitkabi Malang. Penelitian ini dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang - Kacangan dan Umbi (BALITKABI) Kabupaten Malang pada bulan September 2021 sampai Januari 2022. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah macam varietas benih kedelai, yaitu; V₁ : Detap 1, V₂ : Devon 1. Faktor kedua yaitu penundaan saat panen terdiri dari 5 level, yaitu; P₀ : Saat masak fisiologis, P₁ : 3 hari setelah masak fisiologis, P₂ : 6 hari setelah masak fisiologis, P₃ : 9 hari setelah masak fisiologis, P₄ : 12 hari setelah masak fisiologis. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penundaan waktu panen dapat mempengaruhi mutu benih. Pada kedua varietas terdapat interaksi pada parameter biji berjamur, uji vigor benih, uji kecambah normal, uji kecambah abnormal, benih mati, uji keserampakan benih. Jika dibandingkan, varietas detap 1 memberikan hasil yang lebih baik dibanding dengan devon 1 dari segi produksi dan uji perkecambahan, dan waktu terbaik saat meemanen benih kedelai adalah pada saat masak fisiologis.

Kata Kunci: Kedelai, Varietas Kedelai, Penundaan Waktu Panen, Mutu Benih

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of delaying soybean harvest on seed quality in Detap 1 and Devon 1 varieties in Balitkabi Malang. This research was conducted at the Research Institute for Various Nuts and Tubers (BALITKABI) Malang Regency from September 2021 to January 2022. The research design used was a Factorial Randomized Block Design (RAK) consisting of two factors. The first factor is the variety of soybean seeds, namely; V₁ : Detap 1, V₂ : Devon 1. The second factor is the delay in harvesting from 5 levels, namely; P₀ : Physiologically ripe, P₁ : 3 Days After Physiological maturity, P₂ : 6 Days After Physiological maturity, P₃ : 9 Days After Physiological maturity, P₄ : 12 Days After Physiological maturity. The results of the study showed that delays in harvest time could affect seed quality. In both varieties there were interactions on the parameters of moldy seeds, seed vigor test, normal germination

test, abnormal germination test, dead seeds, seed uniformity test. When compared to the Detap 1 variety, it gave better results than Devon 1 in terms of production and germination test, and the best time to harvest soybean seeds was at physiological maturity.

Keywords: Soybean, Soybean Varieties, Harvest Time Delay, Seed Quality

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max L. Mer*) merupakan komoditi pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan menjadi bahan baku berbagai olahan makanan, selain itu kedelai mengandung protein 75-80%, lemak mencapai 16-20 serta beberapa asam-asam kasein (Suhardi, 2002). Kebutuhan kedelai dari tahun ke tahun semakin meningkat, namun hanya sekitar 35% dari total kebutuhan dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri dan kekurangannya diimpor dari luar negeri. Upaya yang dapat dilakukan untuk menekan laju impor tersebut dapat ditempuh melalui strategi peningkatan produktivitas, perluasan areal tanam, peningkatan efisiensi produksi, penguatan kelembagaan petani, peningkatan kualitas produk, peningkatan nilai tambah, perbaikan akses pasar, perbaikan sistem permodalan, pengembangan infrastruktur, serta pengaturan tataniaga dan insentif usaha.

Potensi produk kedelai berperan dalam menumbuhkan kembangkan industri kecil bahkan dapat sebagai komoditas ekspor. Berkembangnya industri pangan berbahan baku kedelai membuka peluang kesempatan kerja dimulai dari budidaya, panen, prosesing, transportasi, pasar sampai pada industri pengolahan. Agar produksi kedelai dan olahannya mampu bersaing di pasar global, maka mutu kedelai dan olahannya masih harus ditingkatkan.

Peningkatan mutu benih kedelai dapat dimulai dengan memilih varietas kedelai yang ditanam, cara penyimpanan, pengeringan atau penundaan waktu panen. Menurut Sadjad (2015) benih ialah bahan tanam yang dihasilkan secara generatif melalui proses pembuahan atau fertilisasi. Selain itu perlu dilakukan pembinaan dan pengembangan dalam proses produksi, pengolahan dan pemasarannya, khususnya penerapan jaminan mutu terpadu sejak tahapan budi daya hingga penanganan pasca panen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penundaan waktu panen tanaman kedelai terhadap mutu benih pada varietas Detap 1 dan Devon 1 di Balitkabi Malang.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan kurang lebih selama 5 (lima) bulan, dimulai pada bulan September 2021 sampai bulan Januari 2022. Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang-kacangan dan Umbi (BALITKABI) JL. Raya Kendalpayak No. 66, Segaran, Kendalpayak, Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, timbangan, penggaris mika, *sprayer* dan gelas ukur, kertas label, timbangan analitik, kertas buram, rak pengecambah, karet gelang, gawai.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih kedelai varietas Detap 1, benih kedelai varietas Devon 1, pupuk NPK, pupuk organik, fungisida, insektisida, dan air.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah macam varietas benih kedelai, yaitu; V_1 : Detap 1, V_2 : Devon 1. Faktor kedua yaitu penundaan saat panen dari 5 level, yaitu; P_0 : Saat masak fisiologis, P_1 : 3 hari setelah masak fisiologis, P_2 : 6 hari setelah masak fisiologis, P_3 : 9 hari setelah masak fisiologis, P_4 : 12 hari Setelah Masak Fisiologis, dari kedua faktor yang telah dipaparkan diatas maka didapat 10 kombinasi perlakuan yang pada masing-masing perlakuan tersebut diulang sebanyak 3 kali dengan menggunakan 5 sampel untuk tiap perlakuan. Sehingga diperoleh 30 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi perlakuan memiliki 5 sampel tanaman yang diamati sehingga dalam 1 lahan penelitian ini terdapat 150 ampel tanaman kedelai.

Kombinasi perlakuan tersebut sebagai berikut; V_1P_0 = Varietas Detap 1+saat masak fisiologis, V_1P_1 = Varietas Detap 1+3 hari setelah masak fisiologis, V_1P_2 = Varietas Detap 1+6 hari setelah masak fisiologis, V_1P_3 = Varietas Detap 1+9 hari setelah masak fisiologis, V_1P_4 = Varietas Detap 1+12 hari setelah masak fisiologis, V_2P_0 = Varietas Devon 1+saat masak fisiologis, V_2P_1 = Varietas Devon 1+3 hari setelah masak fisiologis, V_2P_2 = Varietas Devon 1+6 hari setelah masak fisiologis, V_2P_3 = Varietas Devon 1+9 hari setelah masak fisiologis, V_2P_4 = Varietas Devon 1 12 hari setelah masak fisiologis.

Pengamatan pada penelitian ini dimulai pada saat tanaman memasuki fase generatif hingga pasca panen. Parameter yang diamati adalah; parameter produksi dan uji perkecambahan. Parameter produksi terdiri dari; jumlah bunga diamati dari saat bunga pertama muncul hingga tanaman tidak menghasilkan bunga atau panen dimulai pada saat umur 34 HST hingga 51 HST dan dilakukan setiap sore hari, total jumlah bunga, total jumlah polong dihitung pada saat panen, presentase bunga jadi polong dihitung menggunakan rumus persentase bunga jadi polong, jumlah biji pecah dilakukan dengan menghitung biji kedelai yang pecah pada saat panen, jumlah polong pecah diamati saat menuju panen, jumlah bobot kotoran biji diamati dengan menghitung hasil panen biji kedelai yang kotor pada setiap tanaman pada saat panen, jumlah bobot biji murni/ bersih dilakukan dengan menghitung hasil panen biji kedelai yang bersih pada setiap tanaman, kadar air biji, jumlah bobot biji berjamur diamati pada saat panen dengan menghitung hasil panen biji kedelai yang berjamur. Parameter pengamatan uji perkecambahan terdiri dari; uji vigor benih menggunakan metode langsung dengan menguji benih pada kondisi stress lingkungan tumbuh di laboratorium dan menggunakan rumus perhitungan presentase pertumbuhan/perkecambahan, uji viabilitas benih didasarkan pada jumlah benih yang mampu menghasilkan kecambah normal dalam kondisi dan periode waktu tertentu uji viabilitas dihitung menggunakan rumus persen kecambah normal dan abnormal, dan uji keserempakan tumbuh benih (%) pelaksanaan dihitung dari jumlah kecambah normal kuat dibagi jumlah benih yang dikecambahkan dikali 100%.

Data yang diperoleh kemudian diuji menggunakan analisis ragam uji F taraf 5% (ANOVA). Jika terdapat hasil analisis yang berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut BNT taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penundaan Waktu Panen Tanaman Kedelai Terhadap Mutu Benih pada Varietas Detap 1 dan Devon 1 pada Parameter Produksi Tanaman

Jumlah Bunga

Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam varietas Detap 1 dan Devon 2 dengan waktu penundaan waktu panen pada parameter jumlah bunga. Secara terpisah, macam varietas berpengaruh nyata pada umur 41, 44, 47, 50, 53 HST, sedangkan pada penundaan waktu panen berpengaruh nyata pada umur 41, 44, 47, 50, 53 HST. Hasil uji BNT 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Bunga

Perlakuan	Rata - Rata Jumlah Bunga (HST)					
	41HST	44HST	47HST	50HST	53HST	56HST
V1	55.44	79.56 b	94.00 b	93.80 b	70.96 b	51.64
V2	52.32	75.48 a	90.44 a	89.92 a	67.92 a	50.12
BNT 5%	TN	14.06	11.49	10.99	7.48	TN
P0	55.60	80.90	97.20	97.20	73.50 d	55.30
P1	55.50	75.50	91.50	91.50	70.00 c	50.90
P2	53.80	77.50	90.30	90.3	68.50 b	48.5
P3	51.60	77.50	91.70	92.7	69.70 c	52.00
P4	52.90	76.20	90.50	87.6	65.50 a	47.70
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	9.92	TN

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Berdasarkan tabel 1 perlakuan macam varietas V₁ (varietas Detap 1) dan perlakuan penundaan waktu panen P₀ memberikan hasil rata-rata jumlah bunga tertinggi. Hasil pengamatan jumlah bunga dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK dan pupuk kandang ayam yang diberikan pada saat penanaman tanaman kedelai. Menurut (Widawati *et al.*, 2005) pemanfaatan pakan ayam mengandung beberapa hormon yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dan pupuk NPK memberikan nutrisi pokok dalam menyuburkan tanaman dan mempercepat pertumbuhan tanaman.

Total Jumlah Bunga dan Total Jumlah Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara jenis media dengan komposisi pupuk cair terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Secara terpisah, jenis media berpengaruh nyata pada pengamatan total jumlah bunga dan total jumlah polong. Secara terpisah macam varietas memberikan

pengaruh nyata terhadap total jumlah bunga dan total jumlah polong. Hasil uji BNT 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Total Jumlah Bunga dan Total Jumlah Polong

Perlakuan	Rata - Rata Total Jumlah Bunga (Kuntum)	Rata - Rata Jumlah Polong (Buah)
V1	445.60 b	227.08
V2	425.76 a	241.28
BNT 5%	289.0	TN
P0	449.50	243.3
P1	436.60	243.2
P2	429.70	226.2
P3	434.00	227.6
P4	428.60	230.6
BNT 5%	TN	TN

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%; TN = Tidak Nyata.

Hasil uji lanjut BNJ 5% menunjukkan bahwa secara terpisah perlakuan macam varietas memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata total jumlah bunga dengan hasil tertinggi pada perlakuan V₁ (varietas Detap 1) dengan rata-rata 445.60 kuntum. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kurangnya nutrisi pada saat bunga pertama kali muncul. Perlu adanya penambahan nutrisi dengan menyemprotkan nutrisi gandasil untuk mempercepat pembungaan tanaman kedelai. Selain itu jumlah polong dapat dipengaruhi oleh unsur P dan K yang sangat berperan pada fase generatif tersedia dengan baik di dalam tanah, sehingga kebutuhan tanaman atas unsur hara tersebut dapat terpenuhi (Marsono dan Sigit, 2005)

Presentase Bunga Jadi Polong(%)

Hasil analisis ragam pada parameter presentase bunga jadi polong menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam varietas dengan waktu penundaan waktu panen. Secara terpisah, macam varietas dan penundaan waktu panen juga tidak berpengaruh nyata presentase bunga jadi polong,. Rata-rata pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Persentase Bunga Jadi Polong

Perlakuan	Rata – Rata Persentase Bunga Jadi Polong (%)
V1	30.65
V2	33.99
BNT 5%	TN
P0	32.52

P1	33.39
P2	31.72
P3	31.59
P4	32.36
BNT 5%	TN

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%; TN = Tidak Nyata.

Hasil uji lanjut di atas menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata pada perlakuan macam varietas maupun penundaan waktu panen. Rata-rata presentase bunga jadi polong berkisar antara 30,6%-34%. Presentase tersebut cukup rendah, karena bunga yang mengalami gugur hanya 60% dari total jumlah bunga yang terbentuk. tanaman berpolong menghasilkan bunga dalam jumlah bunga yang banyak, namun bunga yang gugur berkisar antara 40-80% (Suyamto dan Musalamah, 2010).

Jumlah Biji Pecah

Berdasarkan uji analisis ragam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata terhadap macam varietas dan penundaan waktu panen itupun dengan hasil pengujian secara terpisah. Kesimpulan dari pengamatan ini adalah tidak adanya biji pecah pada saat pengamatan.

Jumlah Polong Pecah

Berdasarkan uji analisis ragam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata terhadap macam varietas dan penundaan waktu panen. Data uji lanjut BNT 5% pada rata-rata jumlah polong pecah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Polong Saat Menuju Panen

Perlakuan	Rata - Rata Jumlah Polong Pecah
V1	0.44
V2	0.84
BNT 5%	TN
P0	0.45
P1	0.42
P2	0.45
P3	0.91
P4	0.95
BNT 5%	TN

Keterangan: TN = Tidak Nyata

Hasil uji lanjut BNT taraf 5% menunjukkan bahwa macam varietas dengan penundaan waktu panen secara terpisah tidak berpengaruh terhadap jumlah polong pecah. Hal ini disebabkan oleh kedua varietas yang memiliki sifat ketahanan terhadap serangan hama penyakit yang dapat menyebabkan polong pecah. Varietas kedelai Detap 1 dirakit menggunakan varietas Anjasmoro yang memiliki sifat tahan pecah polong sebagai salah satu tetuanya, sedangkan Devon 1 tahan terhadap penyakit karat daun dan agak tahan hama penghisap polong, tetapi peka hama ulat grayak.

Total Bobot Biji Basah dan Total Bobot Biji Kering

Interaksi perlakuan macam varietas dan penundaan waktu panen tidak memberikan pengaruh yang nyata pada parameter total bobot biji basah dan kering. Secara terpisah, rata-rata total biji basah dan kering pada macam varietas berpengaruh nyata. hasil uji lanjut BNT 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel. 5 Rata-Rata Total Bobot Biji Basah dan Total Bobot Biji Kering

Perlakuan	Rata - Rata Total Berat Basah (gram)	Rata - Rata Total Berat Kering (gram)
V1	65.058 b	59.14 b
V2	48.728 a	44.87 a
BNT 5%	28.92	24.98
P0	58.77	53.75
P1	61.12	55.92
P2	54.56	49.54
P3	56.19	51.45
P4	53.82	49.37
BNT 5%	TN	TN

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%; TN = Tidak Nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh macam varietas terhadap parameter total bobot biji basah dan kering dengan perlakuan V1 (varietas Detap 1) memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan V2 (varietas Devon 1). hal ini karena varietas Detap 1 memiliki ukuran biji yang lebih besar dibandingkan dengan varietas Devon 1 (SK Mentan : 341/Ktps/TP.030/5/2017 dan BALITKABI) Penurunan kadar air berkisar kurang lebih 6% - 11%, hal ini menunjukkan bahwa penundaan waktu panen semakin lama akan mengakibatkan penurunan kadar air biji. Menurut Sutopo (2011), bobot biji merupakan indikator penting pada kedelai, karena biji merupakan wujud hasil panen dalam usaha budidaya kedelai.

Bobot 100 Biji

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam varietas dengan penundaan waktu panen terhadap bobot 100 biji tanaman kedelai. Secara terpisah macam varietas memberikan pengaruh yang nyata pada parameter bobot 100 biji. Uji lanjut bobot 100 biji tanaman kedelai akibat perlakuan terpisah pada macam varietas dengan penundaan waktu panen disajikan pada Tabel 6.

Tabel. 6 Rata-Rata Bobot 100 Biji

Perlakuan	Rata - Rata Bobot 100 Biji (gram)
V1	9.05 b
V2	6.79 a
BNT 5%	2.37
P0	8.25

P1	7.86
P2	8.20
P3	7.63
P4	7.64
BNT 5%	TN

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%; TN = Tidak Nyata.

Parameter bobot 100 biji tidak memberikan hasil interaksi antara macam varietas dan penundaan waktu panen, hanya memberikan hasil yang sama antar perlakuan. Secara terpisah macam varietas perlakuan V₁ memberikan hasil terbaik dibanding dengan V₂ (varietas Devon 1). Hal ini karena bobot 100 biji berkaitan dengan ukuran biji, dimana ukuran biji sangat dipengaruhi faktor genetik (Pieter dan Mejaya, 2018). Sebagaimana yang dijelaskan oleh Gardner *et al* (1991), bahwa pertumbuhan tanaman yang tampak (fenotip) dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot 100 biji tanaman kedelai berada pada kisaran 6.79 – 9.05 gram, ini menunjukkan bahwa biji tersebut tergolong dalam biji berukuran besar (13-18 g/ 100 biji) dan tergolong dalam mutu benih yang baik (Adisarwanto, 2014; Balitkabi, 2005).

Kadar Air Biji

Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam varietas dengan penundaan waktu panen. Secara terpisah, macam varietas dengan penundaan waktu panen tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air biji.

Tabel 7. Rata-Rata Kadar Air Saat Panen

Perlakuan	Rata - Rata Kadar Air (%)
V1	3.30
V2	2.54
BNT 5%	TN
P0	2.71
P1	3.19
P2	3.76
P3	2.63
P4	2.32
BNT 5%	TN

Keterangan: TN = Tidak Nyata

Hasil uji dari penelitian menunjukkan bahwa rata – rata kadar air berkisar 3,30 – 3,74 (%). Kadar air benih selalu berubah tergantung kadar air lingkungannya, karena benih memiliki sifat selalu berusaha mencapai kondisi yang seimbang (equilibrium) dengan kondisi lingkungan. Tujuan pengukuran kadar air adalah untuk mengetahui kadar air benih dengan menggunakan metode yang sesuai bagi ketentuan pengujian. Menurut Sumarno dan Widiati (1985) menyatakan Agar dapat memperoleh benih dengan mutu tinggi perlu diperhatikan syarat-syarat perlakuan tambahan, antara lain pemilihan daerah dengan iklim yang cocok, tanahnya subur, air cukup tersedia, bebas

dari gangguan hama, penyakit dan gulma, ditanam dengan jarak tanam yang teratur dan umur panen yang tepat dan pengeringan hingga kadar air mencapai sekitar 10%.

Jumlah Bobot Biji Kotor

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam varietas dengan penundaan waktu panen. Hasil uji BNT 5% pada rata-rata jumlah bobot biji kotor setelah panen disajikan pada Tabel. 8.

Tabel 8. Rata-Rata Bobot Biji Kotor

Perlakuan	Rata - Rata Bobot Biji Kotor (gram)
V1	15.31
V2	11.48
BNT 5%	TN
P0	10.15
P1	13.10
P2	14.88
P3	14.04
P4	14.81
BNT 5%	TN

Keterangan: TN = Tidak Nyata

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi nyata pada perhitungan bobot biji kotor. Banyaknya biji kotor dapat disebabkan karena lamanya penundaan waktu panen. Karena beberapa patogen tular benih sering menimbulkan gejala pada benih yang terinfeksi. Kotoran biji yang terjadi pada penelitian ini adanya bintik ungu pada kulit biji, beberapa patogen tular benih sering menimbulkan gejala pada benih yang terinfeksi, maka tindakan sortasi benih secara visual dapat membantu mengurangi risiko penularan patogen (Saleh 1999).

Jumlah Bobot Biji Murni/Bersih

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam varietas dengan penundaan waktu panen. Secara terpisah macam varietas dan penundaan waktu panen berpengaruh secara nyata terhadap parameter jumlah bobot biji murni/bersih. Hasil uji BNT 5% pada rata-rata jumlah bobot biji murni/bersih disajikan pada Tabel 9.

Tabel. 9 Rata-Rata Bobot Biji Murni

Perlakuan	Rata - Rata Bobot Biji Bersih (gram)
V1	42.02 b
V2	27.69 a
BNT 5%	20.18

P0	43.35 d
P1	41.43 d
P2	31.52 b
P3	34.7 c
P4	23.66 a
BNT 5%	20.18

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Biji murni yang berhasil di sortasi dan di hindarkan dari benih kotor dan benih berjamur agar benih murni tidak tertular jamur dan virus untuk dapat menghasilkan benih dengan mutu baik, setiap produsen benih perlu menerapkan sistem pengendalian mutu benih secara internal (internal seed quality control) yang meliputi aspek mutu genetis, mutu fisik, dan mutu fisiologis yang mengacu pada Sistem Manajemen Mutu (SMM) (Hidayat 2007; Harnowo *et al.* 2007).

Jumlah Bobot Biji Berjamur

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata antara macam varietas dengan penundaan waktu panen. Secara terpisah macam varietas dan penundaan waktu panen berpengaruh secara nyata terhadap parameter jumlah bobot biji murni/bersih. Hasil uji BNT 5% pada rata-rata jumlah bobot biji berjamur disajikan pada Tabel 10.

Tabel. 10 Rata-Rata Bobot Biji Berjamur

Perlakuan	Rata - Rata Biji Berjamur (gram)
V1P0	4.16 c
V1P1	3.94 c
V1P2	1.87 c
V1P3	3.65 c
V1P4	6.02 c
V2P0	1.33 b
V2P1	1.26 b
V2P2	19.97 b
V2P3	5.68 a
V2P4	30.31 a
BNT 5%	10.65

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Hasil penelitian bobot biji berjamur paling banyak pada perlakuan V2P4 (varietas devon 1 pada penundaan 12 hari setelah masak fisiologis) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V2P3 (varietas devon 1 penundaan 9 hari setelah masak fisiologis). Biji berjamur dapat disebabkan oleh curah hujan yang tinggi yang mengakibatkan biji rawan terkena virus. proses dekomposisi yang cukup lama untuk menghasilkan unsur hara yang siap diserap tanaman. Harnowo dan Adie (1998) melaporkan bahwa kuantitas benih kedelai hasil panen musim hujan lebih rendah dibanding hasil panen musim kemarau. Sejalan dengan hal tersebut Nugraha *et al*

(1996) juga melaporkan bahwa intensitas penularan penyakit pada benih yang dihasilkan pada musim hujan lebih tinggi dibanding benih yang dihasilkan pada kemarau

Pengaruh Penundaan Waktu Panen Tanaman Kedelai Terhadap Mutu Benih pada Varietas Detap 1 dan Devon 1 pada Parameter Uji Perkecambahan

Uji Vigor Benih

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata antara macam varietas dengan penundaan waktu panen. Hasil uji BNT 5% pada rata-rata uji vigor benih disajikan pada Tabel. 11.

Tabel 11. Rata-Rata Uji Vigor Benih

Perlakuan	Rata - Rata Uji Vigor Benih (%)
V1P0	95 bc
V1P1	96 bc
V1P2	94 bc
V1P3	89 b
V1P4	84 b
V2P0	89 b
V2P1	87 b
V2P2	89 b
V2P3	67 b
V2P4	41 a
BNT 5%	17.26

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Vigor benih adalah kemampuan benih untuk tumbuh normal pada kondisi lapang yang optimal setelah disimpan dalam kondisi suboptimal. Tanaman dengan tingkat vigor yang tinggi dapat dilihat dari fenotipe kecambah atau bibitnya, yang selanjutnya dapat berfungsi sebagai acuan ketahanan tanaman terhadap berbagai kondisi yang menyimpannya (Bewley and Black 2005). Dari tabel di atas menunjukkan hasil rata – rata 84% - 96% hal ini berarti bahwa secara umum nilai rata-rata daya vigor memenuhi standar mutu benih International Seed Testing Assosiation (ISTA) yaitu > 80% termasuk dalam kriteria mutu benih yang baik (ISTA, 2007).

Uji Viabilitas Benih

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara macam varietas dengan penundaan waktu panen terhadap uji viabilitas benih (kecambah normal, kecambah abnormal, benih mati). Secara terpisah uji viabilitas benih yaitu dan benih segar tidak tumbuh/benih keras tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Hasil uji BNT 5% pada rata-rata uji viabilitas benih disajikan pada Tabel 12, 13, 14, dan 15.

Tabel. 12 Rata-Rata Kecambah Normal

Perlakuan	Rata - Rata Kecambah Normal (%)
V1P0	92 c
V1P1	93 c
V1P2	91 c
V1P3	81 bc
V1P4	86 bc
V2P0	86 bc
V2P1	84 b
V2P2	76 b
V2P3	51 b
V2P4	34 a
BNT 5%	16.27

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Tabel. 13 Rata-Rata Kecambah Abnormal

Perlakuan	Rata - Rata Jumlah Abnormal
V1P0	3.33 a
V1P1	3.33 a
V1P2	4.33 b
V1P3	5.00 b
V1P4	12.33c
V2P0	10.67c
V2P1	10.67c
V2P2	18.67 cd
V2P3	27.67 d
V2P4	14.33 cd
BNT 5%	8.6

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Tabel. 14 Rata-Rata Benih Mati

Perlakuan	Rata - Rata Benih Mati (%)
V1P0	0.71 a
V1P1	3.33 b
V1P2	1.90 a
V1P3	2.00 a

V1P4	5.33 b
V2P0	2.67 b
V2P1	4.90 b
V2P2	5.67 b
V2P3	20.67 c
V2P4	51.33 c
BNT 5%	19.5

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Tabel. 15 Rata - Rata Benih Segar Tidak Tumbuh/Benih Keras

Perlakuan	Rata - Rata Biji Keras (%)
V1	0.97
V2	0.42
BNT 5%	TN
P0	1.31
P1	0.58
P2	0.45
P3	0.71
P4	0.42
BNT 5%	TN

Keterangan : TN = Tidak Nyata

Viabilitas adalah kemampuan benih atau daya hidup benih untuk tumbuh secara normal pada kondisi optimum (Soetopo, 2005). Hasil penelitian memperlihatkan kecambah normal pada varietas detap 1 dari perlakuan panen saat masak fisiologis (V₁P₁) maupun penundaan setelah masak fisiologis dengan menunjukkan rata – rata 81% - 93% hal ini berarti bahwa secara umum nilai rata-rata daya kecambah (viabilitas) memenuhi standar mutu benih (ISTA, 2007). Hasil uji kecambah abnormal menunjukkan bahwa varietas devon 1 pada perlakuan penundaan 9 hari setelah panen (V₁P₄) dengan rata – rata 28% (Tabel 13). Hasil dari banyaknya benih mati pada perlakuan devon 1 pada perlakuan penundaan 12 hari setelah masak fisiologis (V₂P₄) dengan hasil rata - rata 51% (tabel 14), sedangkan biji segar tidak tumbuh/keras tidak berpengaruh pada interaksi maupun secara terpisah. Menanam varietas kedelai yang tahan infeksi virus tidak ditularkan lewat biji merupakan cara untuk menghasilkan benih kedelai yang bebas virus (Saleh 2007). Kualitas benih mulai menurun setelah mencapai kualitas maksimal karena penundaan umur panen. Jika panen terlambat, kualitas benih menurun karena perbedaan kondisi lingkungan seperti suhu dan curah hujan yang tinggi, atau kerusakan karena hama dan hewan (Copeland and McDonald, 2001). Panen yang dilakukan pada umur masak fisiologis memiliki persentase daya berkecambah lebih tinggi dibandingkan pada saat umur panen sebelum masak fisiologis (Darmawan, *et.al.*, 2014; Hasanuddin, *et.al.*, 2012)

Uji Keserampakan Benih

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ada pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan macam varietas dengan penundaan waktu panen terhadap parameter uji

keserampakan benih. Hasil uji lanjut BNT 5% pada rata-rata uji keserampakan benih disajikan pada Tabel 16.

Tabel. 16 Uji Keserampakan Tumbuh Benih

Perlakuan	Rata - Rata Keserampakan Benih (%)
V1P0	92 c
V1P1	93 c
V1P2	91 c
V1P3	81 bc
V1P4	86 bc
V2P0	86 bc
V2P1	84 b
V2P2	76 b
V2P3	51 b
V2P4	34 a
BNT 5%	16.28

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Ketidak serempakkan tumbuh dapat diakibatkan oleh sifat genetik yang tidak sama, atau kondisi lingkungan yang tidak homogen. Keserempakan tumbuh sejumlah benih yang ditanam baik pada media pengujian maupun di lahan produksi, memanfaatkan cadangan energi dalam masing-masing benih untuk tumbuh menjadi kecambah atau kuat secara serempak Sadjad *et al*, (1999), dalam keserempakan termasuk unsur waktu dan kinerja fisiologis. Energi berasal dari glukosa yang dalam respirasi dirombak menjadi ATP. Pada umumnya benih yang rendah vigornya kurang bisa memanfaatkan energi dibanding dengan vigor yang lebih tinggi (Sadjad *et al*, 1999). Vigor yang kurang bisa memanfaatkan energi dibanding dengan vigor yang lebih tinggi. Sutopo (2010) menjelaskan bahwa rendahnya vigor dapat disebabkan oleh kondisi fisiologis benih terjadi *immaturity* atau kurang masaknya benih saat panen sehingga menyebabkan daya berkecambah yang rendah atau meningkatnya jumlah kecambah abnormal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penundaan waktu panen dari kedua varietas memberikan interaksi pada parameter biji berjamur, uji vigor

benih, uji kecaambah normal, uji kecaambah abnormal, benih mati, dan uji keserampakan benih. Pada parameter produksi dan uji perkecambahan varietas Devon 1 memberikan hasil yang lebih tinggi daripada varietas Devon 1. Penundaan umur panen pada kedua varietas dapat menurunkan daya berkecambah benih mulai pada penundaan saat panen, daya berkecambah tertinggi diperoleh dari benih yang dipanen pada saat waktu masak fisiologis dan 3 hari setelah masak fisiologis.

Berdasarkan hasil penelitian, pelaksanaan penelitian sebaiknya dilakukan di saat musim kemarau panjang karena dapat memperbaiki mutu benih, efisiensi biasa penjemuran, manajemen tenaga kerja, keserampakan polong masak yang berpengaruh pada hasil dan pada musim hujan penundaan waktu panen sebaiknya dilakukan pada 3 hari setelah masak fisiologis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi sampai selesai dosen pembimbing 1 dan 2, teman satu tim penelitian dan keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. dan Krisnawati, A. 2007. Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI). Malang
- Adisarwanto. 2005. Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto, T. 2014. Kedelai Tropika Produktivitas 3 ton/ha. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Bewley, J. D. dan M. Black. 2005. Seed Physiology of Development and Germination. Plenum Press. New York. 367 p.
- Copeland, L. O. and B.M. McDonald. 2001. Principles of Seed Science and Technology.
- Darmawan, A. C., Respatijarti dan Soetopo, L. 2014. Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescent* L.) Varietas Comexio. J. Produksi Tanaman 2 (4): 339-346
- Gardner, F.P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologis Tanaman Budidaya*. Terjemahan: Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Harnowo, D. dan M. Adie. 1998. Teknologi pengolahan dan penyimpanan benih kedelai. Dalam Rosiding Lokakarya Sistem Produksi dan Peningkatan Mutu Benih Kedelai di Jawa Timur. JICA-BPTP Karangploso-Diperta Jawa Timur. p.80-93.
- Harnowo, D., Y.R. Hidayat, dan Suyamto. 2007. Kebutuhan dan teknologi produksi benih kedelai. Dalam Sumarno et al. (Eds.). Kedelai. teknik produksi dan pengembangan. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor. p. 383-415.
- Hasanuddin, Halimurasyadah dan Kurniawan, T. 2012. Perubahan Fisiologi dan Kandungan Klorofil selama Pemasakan serta Hubungannya dengan Viabilitas

- Benih Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Jurnal Floratek 7 (2): 157 – 163.
- Hidayat, Y.R. 2007. Paradigma baru dalam pengelolaan benih sumbantanaman pangan. Workshop Sistem Manajemen Mutu. Balitkabi. Malang. 17p.
- ISTA 2007. *International Rule for Seed Testing Edition 2007*. Swizerland: International Seed Testing Association.
- Marsono dan Sigit, P. 2005. *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugraha, U.S., H. Smolders, and N. Saleh. 1996. Seed quality of secondary crop in Indonesia
- Pieter, Y dan Mejaya, M.J. 2018. Pengaruh Pemupukan Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Lahan Sawah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 2(1): 51-57
- Sadjad, S, E Murniati, S Ilyas. 1999. Parameter Pengujian Vigor Benih dari Komparatif ke Simulatif. Grasindo. Jakarta. 185 hal.
- Saleh, N. 1999. Penyakit terbawa benih kedelai. Pelatihan Plant Pathology. Lawang, 1-5 Nopember 1999. 16 p.
- Saleh N. 2007. Sistem produksi kacang-kacangan untuk menghasilkan benih bebas virus. Jurnal IPTEK Tanaman Pangan 2(1):66–78.
- Soetopo, 2005. Komponen – Komponen dalam Pembelajaran. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sumarno dan Widiati. 1985. Produksi dan Teknologi Benih Kedelai. Hlm. 407- 428. dalam S. Somaatmadja dkk. (eds.). Kedelai. Puslitbangtan, Bogor.
- Sutopo, L. 2010. Teknologi Benih. Edisi ketujuh. Rajawali pers. Jakarta.
- Suyanto dan Musalamah. 2010. Kemampuan Berbunga, Tingkat Keguguran Bunga, dan Potensi Hasil Beberapa Varietas Kedelai. *Bul. Plasma Nutfah*, 16: 38-43.
- Widawati *et al*, 2005. Pengaruh Pupuk Oraganik, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Balai Penelitian Sayur. Lembang, 166 hal.