e-J. **Agrotekbis 14 (3) : 781 - 790, Juni 2026** **ISSN : 2338-3011**
Published by Tadulako University **E-ISSN : 3030-9395**

VIGOR BENIH KEDELAI (*Glycine max* L.) PADA PERENDAMAN BERBAGAI KONSENTRASI AIR KELAPA

Vigor of Soybean Seeds (*Glycine max* L.) in Different Concentrations of Coconut Water

Magfirah[1)], Nuraeni[2)], Rahmi[2)]

[1)] Alumni Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
[2)] Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah, Telp. 0451-429738
E-mail : nafira482@gmail.com, eni.yunus@yahoo.co.id, rahmilatifrozali0206@gmail.com

ABSTRACT

Soybean (*Glycine max* L.) is an important food crop because it contains carbohydrates, protein and other nutrients. The need for soybean plants in Indonesia is increasing. However, soybean production has not been able to meet market demand, so any shortages have to be imported. One way that can be done to increase the production and productivity of soybean plants is to use superior and quality seeds. This research aims to obtain the best concentration of coconut water to increase the vigor of soybean seeds that have undergone storage. This research was carried out at the Seed Science and Technology Laboratory, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu, Central Sulawesi from January to February 2024. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely the concentration of coconut water consisting of 5 levels, namely: 0%, 25%, 50%, 75%, and 100%. The results showed that the coconut water soaking treatment had a significant effect on the parameters of maximum growth potential, seed not growing, radicle length and dry weight of the sprouts. Soaking seeds in 25% coconut water concentration gave better results in the variables of germination power (95.60%), germination speed (52.23%/etmal), maximum growth potential (98.80%), growth simultaneity (89.60%), seeds did not grow (1.20%), and radicle length (10.25 cm).

Keywords : Coconut Water, Soybean, Seed.

ABSTRAK

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan tanaman pangan yang penting karena memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan nutrisi lainnya. Kebutuhan tanaman kedelai di Indonesia semakin meningkat. Namun, produksi tanaman kedelai belum mampu mencukupi permintaan pasar, sehingga kekurangannya terpaksa harus diimpor. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman kedelai adalah dengan menggunakan benih unggul dan bermutu. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi air kelapa terbaik untuk peningkatan vigor benih kedelai yang telah mengalami penyimpanan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu, Sulawesi Tengah pada Bulan Januari sampai dengan Februari 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu konsentrasi air kelapa yang terdiri dari 5 taraf yaitu: 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa perlakuan perendaman air kelapa berpengaruh nyata terhadap parameter potensi tumbuh maksimum, benih tidak tumbuh, panjang radikula, dan bobot kering kecambah. Perendaman benih dengan air kelapa konsentrasi 25% memberikan hasil yang lebih baik pada variabel daya berkecambah (95.60%), kecepatan berkecambah (52.23%/etmal), potensi tumbuh maksimum (98.80%), keserempakan tumbuh (89,60%), benih tidak tumbuh (1.20%), dan panjang radikula (10.25 cm).

Kata Kunci : Air Kelapa, Benih, Kedelai.

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu komoditas pangan di Indonesia. Kedelai memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan nutrisi lainnya sehingga hal ini menjadikan kedelai berperan sangat penting dalam menunjang ketahanan pangan. Tidak hanya itu, harga kedelai yang juga relatif lebih murah daripada sumber protein lainnya menjadikan kedelai sebagai salah satu komoditas pangan yang cukup diminati oleh masyarakat Indonesia (Carolina *dkk*., 2016).

Kedelai merupakan tanaman subtropis yang dimanfaatkan sebagai salah satu sumber protein nabati di berbagai negara, termasuk Indonesia. Kedelai adalah tanaman jenis kacang-kacangan yang biasa diolah masyarakat menjadi berbagai bentuk pangan olahan (Warisno dan Kres, 2010).

Kedelai memiliki berbagai manfaat sehingga banyak masyarakat yang mengonsumsi produk olahan dari tanaman ini. Beberapa manfaat dalam mengonsumsi kedelai di antaranya yaitu dapat mengurangi resiko penyakit jantung, kolesterol, dapat mengurangi resiko osteoporosis, pencegah penyakit kanker, mengatur tekanan darah, serta menjaga kekuatan tulang dan gigi (Buletin Konsumsi Pangan, 2021).

Di Indonesia pemanfaatan kedelai sebagai bahan pangan yaitu dalam bentuk olahan tahu, tempe, oncom, serta kecap. Namun, produksi tanaman kedelai sebagai bahan utama olahan pangan tersebut belum mampu mencukupi permintaan pasar. Hal ini sesuai dengan data pada Badan Pusat Statistik (2022) yang mencatat bahwa impor kedelai pada Tahun 2021 mencapai 2.489.690,5 ton. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa kebutuhan tanaman kedelai di Indonesia belum dapat terpenuhi sehingga kekurangannya terpaksa harus diimpor.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman kedelai adalah dengan menggunakan benih unggul dan bermutu. Sifat-sifat benih kedelai yang bermutu tinggi yaitu mempunyai daya kecambah serta vigor yang baik. Rendahnya vigor pada benih dapat disebabkan oleh beberapa hal yaitu faktor genetis, fisiologis, morfologis, sitologis, mekanis, dan mikrobia (Dewi dan Miftakhurrohmat, 2022).

Ketersediaan benih unggul dan bermutu merupakan bagian yang sangat penting dalam meningkatkan produktivitas (intensifikasi) kedelai. Sehingga jika benih bermutu tidak tersedia maka akan menjadi salah satu penyebab rendahnya rata-rata produktivitas kedelai (Fitriesa *dkk*., 2017).

Umumnya benih yang digunakan petani berasal dari benih yang telah mengalami penyimpanan. Apabila proses penyimpanan berlangsung lama maka benih kedelai akan mengalami kemunduran sehingga terjadi penurunan kualitas atau viabilitas benih yang mengakibatkan rendahnya vigor serta pertumbuhan tanaman tidak berlangsung dengan baik (Kabelwa dan Mira, 2017).

Penurunan kualitas dan mutu benih menyebabkan terjadinya perubahan yang signifikan terhadap perkembangan benih untuk tumbuh dan berkembang. Sehingga viabilitas benih akan menurun yang disebabkan oleh struktur dalam benih mengalami kerusakan (Avivi *dkk*., 2021).

Benih kedelai merupakan benih yang cepat mengalami kemunduran atau deteriorasi

karena mengandung protein dan lemak yang relatif tinggi. Sehingga kemunduran suatu benih akan berdampak pada perubahan benih secara fisik maupun fisiologis. Suhu dan kelembaban yang tinggi serta kandungan protein dan lemak pada benih kedelai akan mempercepat proses kemunduran benih. Sehingga benih akan lebih rentan terhadap penyakit dan serangan jamur yang akan mengakibatkan lambatnya perkecambahan benih dan pertumbuhan benih menjadi abnormal. Kemunduran suatu benih akan bertambah sesuai dengan lamanya proses penyimpanan benih (Wahyuni dan Kartika, 2022).

Rata-rata umur simpan benih kedelai yaitu kurang dari 3 bulan. Sehingga benih kedelai yang disimpan lebih dari 3 bulan akan menyebabkan kemunduran benih atau deteorisasi apabila lingkungan penyimpanan benih tidak sesuai. Benih yang mengalami deteriosasi akan menyebabkan turunnya aktivitas enzim, cadangan makanan, viabilitas, dan vigor benih (Timotiwu *dkk*., 2022).

Hal yang dapat dilakukan dalam memperbaiki perkecambahan benih yaitu dengan memberikan perlakuan pendahuluan atau pratanam pada benih. Salah satunya yaitu dengan memberikan perlakuan perendaman benih dengan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang merupakan senyawa organik bukan nutrisi yang dalam jumlah kecil akan merangsang dan memodifikasi secara kualitatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Jayati dan Nopa, 2021).

Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) yang berasal dari bahan alami maupun bahan kimia sintetik merupakan salah satu cara untuk mempercepat perkecambahan benih kedelai. Salah satu bahan alami yang bisa digunakan sebagai ZPT adalah air kelapa muda. Air kelapa merupakan bahan alami yang mengandung aktivitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ. Selain itu air kelapa juga mengandung sitokinin, fosfor, dan kinetin yang berfungsi dalam meningkatkan pembelahan sel serta pertumbuhan tunas dan akar (Kabelwa dan Mira, 2017). Selain sitokinin air kelapa juga mengandung fitohormon, antara lain zeatin, *absisic acid* (ABA), *indole-3-acetic acid* (IAA), dan giberelin (Rosniawaty *dkk*., 2018).

Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan penelitian mengenai "Vigor Benih Kedelai pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu, Sulawesi Tengah pada Bulan Januari sampai dengan Februari 2024.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah bak perkecambahan, alat pengepres kertas, gelas ukur, pinset, timbangan analitik, mistar, dan handsprayer. Adapun bahan yang digunakan adalah benih kedelai Varietas Dering-1 yang sudah mengalami penyimpanan selama 4 bulan pada suhu 11º-19 ºC, air mineral, buah kelapa muda umur ± 7 bulan, kertas merang, plastik, amplop coklat, kertas label, dan tisu.

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yaitu konsentrasi air kelapa yang terdiri dari 5 taraf yaitu: 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% sehingga terdapat 5 perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali sehingga dihasilkan 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan menggunakan 50 benih kedelai. Sehingga terdapat 1.250 butir benih.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan perlakuan yang nyata dari hasil pengujian dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) 5% (Mardinata, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Daya Berkecambah Benih (%). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap daya berkecambah benih kedelai. Data hasil

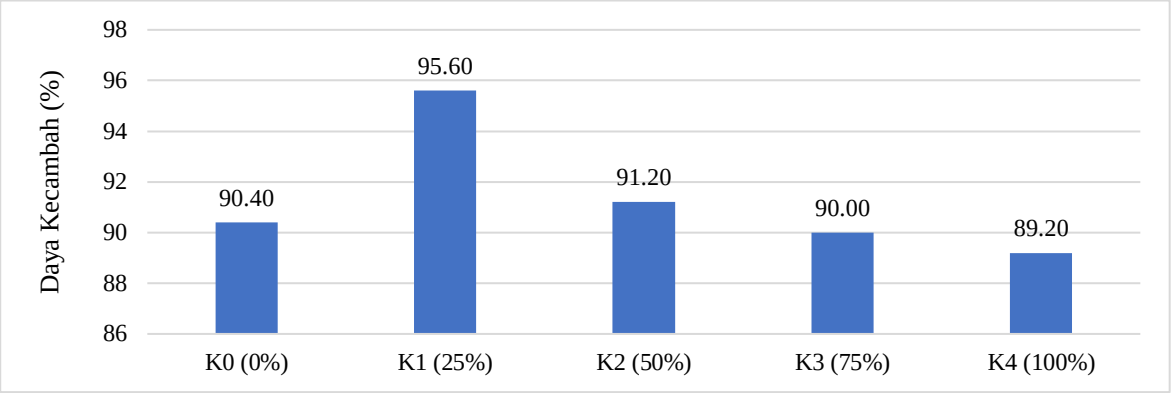
pengamatan daya berkecambah benih kedelai pada berbagai konsentrasi air kelapa disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa daya berkecambah benih kedelai pada perlakuan 25% memberikan daya berkecambah yang cenderung lebih tinggi yaitu 95.60%, diikuti dengan perlakuan 50% dengan daya berkecambah 91.20%, perlakuan 0% yaitu 90.40%, perlakuan 75% yaitu 90.00%, dan perlakuan 100% dengan daya kecambah benih paling rendah yaitu 89.20%.

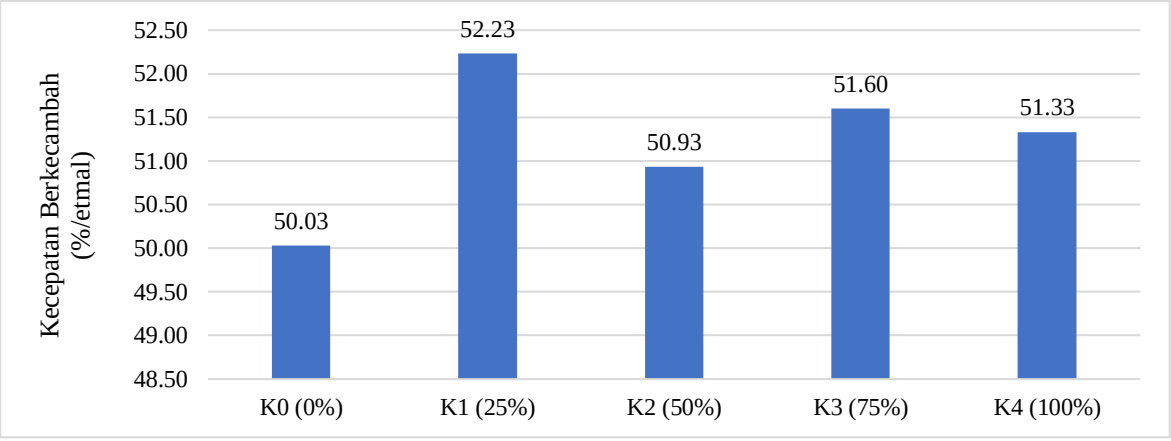
Kecepatan Berkecambah Benih (%/etmal). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap kecepatan berkecambah kedelai. Data hasil pengamatan kecepatan berkecambah benih kedelai disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa kecepatan berkecambah kedelai pada perlakuan 25% memberikan kecepatan berkecambah yang cenderung lebih tinggi yaitu 52.23 %/etmal, diikuti dengan perlakuan 75% yaitu 51.60 %/etmal, perlakuan 100% yaitu 51.33 %/etmal, perlakuan 50% yaitu 50.93 %/etmal, dan perlakuan 0% dengan kecepatan berkecambah benih paling lambat yaitu 50.03 %/etmal.

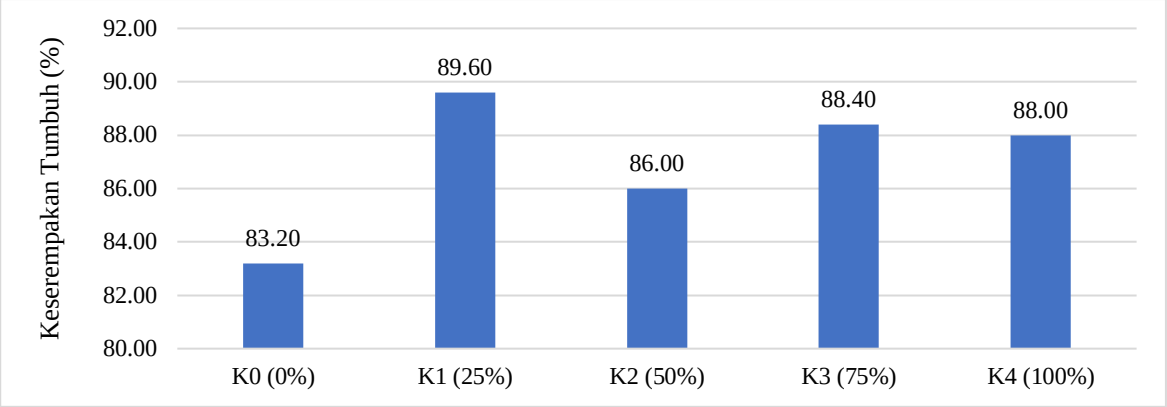
Keserempakan Tumbuh (%). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap keserempakan tumbuh benih kedelai. Hasil pengamatan keserempakan tumbuh benih kedelai disajikan pada Gambar 3.



Gambar 1. Rata-rata Persentase Daya Berkecambah Kedelai (%) pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa.



Gambar 2. Rata-rata Kecepatan Berkecambah Kedelai (%/etmal) pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa.



Gambar 3. Rata-rata Persentase Keserempakan Tumbuh Benih Kedelai (%) pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa.

Gambar 3 menunjukkan bahwa keserempakan tumbuh benih kedelai pada perlakuan 25% memberikan keserempakan tumbuh yang cenderung lebih tinggi yaitu 89.60%, diikuti dengan perlakuan 75% dengan keserempakan tumbuh 88.40%, perlakuan 100% yaitu 88.00%, perlakuan 50% yaitu 86.00%, dan perlakuan kontrol (0%) dengan keserempakan tumbuh benih paling rendah yaitu 83.20%.

Potensi Tumbuh Maksimum (%). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman benih kedelai dengan berbagai konsentrasi air kelapa memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap potensi tumbuh maksimum benih kedelai. Data potensi tumbuh maksimum dengan perlakuan berbagai konsentrasi air kelapa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Persentase Potensi Tumbuh Maksimum Benih Kedelai (%) pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa

Perlakuan	Potensi Tumbuh Maksimum (%)	BNJ 5%
K0 (0%)	92.80a	
K1 (25%)	98.80b	
K2 (50%)	96.00ab	4.00
K3 (75%)	95.20ab	
K4 (100%)	98.40b	

Ket : Angka-angka yang Diikuti Huruf pada Kolom (a,b) yang Sama, Tidak Berbeda pada Uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 2. Rata-rata Persentase Benih Tidak Tumbuh (%) pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa

Perlakuan	Benih Tidak Tumbuh (%)	BNJ 5%
K0 (0%)	7.20b	
K1 (25%)	1.20a	
K2 (50%)	4.00ab	4.00
K3 (75%)	4.80ab	
K4 (100%)	1.60a	

Ket : Angka-angka yang Diikuti Huruf pada Kolom (a,b) yang Sama, Tidak Berbeda pada Uji BNJ Taraf 5%.

Uji BNJ 5% pada Tabel 1 menunjukkan bahwa benih kedelai dengan perlakuan 25% memberikan rata-rata potensi tumbuh maksimum tertinggi yaitu 98.80%, berbeda dengan tanpa air kelapa (0%) yaitu 92.80%, namun tidak berbeda dengan perlakuan lainnya.

Benih Tidak Tumbuh (%). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman benih kedelai dengan menggunakan air kelapa memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap benih tidak tumbuh. Data benih tidak tumbuh dengan perlakuan berbagai konsentrasi air kelapa dapat dilihat pada Tabel 2.

Uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa benih kedelai dengan perlakuan 0% memberikan rata-rata benih tidak tumbuh tertinggi yaitu 7.20%, berbeda dengan perlakuan 25% yaitu 1.20% dan

perlakuan 100% yaitu 1.60%. Namun, tidak berbeda dengan perlakuan 50% yaitu 4.00% dan perlakuan 75% yaitu 4.80%.

Panjang Plumula (cm). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap panjang plumula kecambah kedelai. Data hasil pengamatan panjang plumula kecambah pada berbagai konsentrasi air kelapa disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan bahwa panjang plumula kedelai pada perlakuan 100% memberikan panjang plumula yang cenderung lebih panjang yaitu 2.23 cm, diikuti dengan perlakuan 75% dengan panjang plumula 2.03 cm, perlakuan 50% yaitu 1.71 cm, perlakuan 25% yaitu 1.64 cm, dan perlakuan 0% dengan panjang plumula kedelai paling rendah yaitu 1.36 cm.

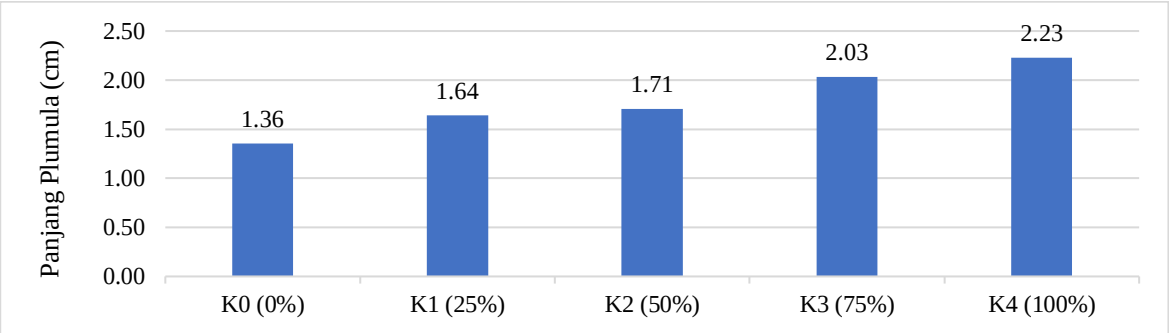
Panjang Radikula (cm). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman benih kedelai dengan berbagai konsentrasi air kelapa memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang radikula kecambah kedelai. Data panjang radikula kecambah kedelai dengan perlakuan berbagai konsentrasi air kelapa dapat dilihat pada Tabel 3.

Uji BNJ 5% pada Tabel 3 menunjukkan bahwa panjang radikula kecambah kedelai dengan perlakuan 25% memberikan rata-rata panjang radikula terpanjang yaitu 10.25 cm, berbeda dengan perlakuan 0% yaitu 9.30 cm. Namun, tidak berbeda dengan perlakuan 50% yaitu 9.69 cm, perlakuan 100% yaitu 9.64 cm, dan perlakuan 75% yaitu 9.61 cm.

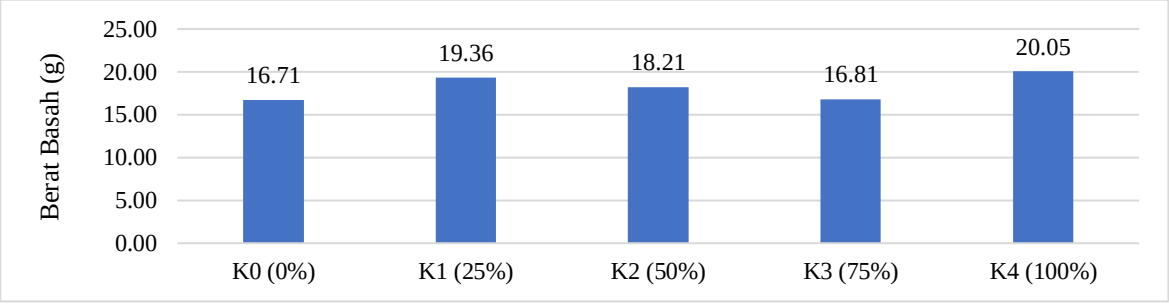
Tabel 3. Rata-rata Panjang Radikula (cm) Kecambah pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa

Perlakuan	Panjang Radikula (cm)	BNJ 5%
K0 (0%)	9.30a	
K1 (25%)	10.25b	
K2 (50%)	9.69ab	0.76
K3 (75%)	9.61ab	
K4 (100%)	9.64ab	

Ket : Angka-angka yang Diikuti Huruf pada Kolom (a,b) yang Sama, Tidak Berbeda pada Uji BNJ Taraf 5%.



Gambar 4. Rata-rata Panjang Plumula (cm) Kecambah pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa



Gambar 5. Rata-rata Bobot Basah kecambah (g) pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Kering Kecambah (g) pada Perendaman Berbagai Konsentrasi Air Kelapa

Perlakuan	Bobot Kering Kecambah (g)	BNJ 5%
K0 (0%)	4.50ab	
K1 (25%)	5.28b	
K2 (50%)	4.48ab	1.15
K3 (75%)	4.09a	
K4 (100%)	5.34b	

Ket : Angka-angka yang Diikuti Huruf pada Kolom (a,b) yang Sama, Tidak Berbeda pada Uji BNJ Taraf 5%.

Bobot Basah Kecambah (g). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman benih kedelai dengan menggunakan air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah kecambah kedelai. Data hasil pengamatan bobot basah pada berbagai konsentrasi air kelapa disajikan pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan bahwa bobot basah kecambah kedelai pada perlakuan 100% memberikan berat basah yang cenderung lebih tinggi yaitu 20.05 g, diikuti dengan perlakuan 25% yaitu 19.36 g, perlakuan 50% yaitu 18,21 g, perlakuan 75% yaitu 16.81 g, dan perlakuan 0% dengan berat basah paling rendah yaitu 16.71 g.

Bobot Kering Kecambah (g). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman benih kedelai dengan menggunakan air kelapa memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering kecambah kedelai. Data bobot kering kecambah kedelai dengan perlakuan berbagai konsentrasi air kelapa dapat dilihat pada Tabel 4.

Uji BNJ 5% pada Tabel 4 menunjukkan bahwa bobot kering kecambah kedelai dengan perlakuan 100% memberikan rata-rata berat kering tertinggi yaitu 5.34 g, berbeda dengan perlakuan 75% yaitu 4.09 g. Namun, tidak berbeda dengan perlakuan 25% yaitu 5.28 g, perlakuan 0% yaitu 4.50 g, dan perlakuan 50% yaitu 4.48 g.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan pemberian berbagai konsentrasi air kelapa memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter panjang radikula dan berat kering kecambah, serta berpengaruh sangat nyata terhadap parameter potensi tumbuh maksimum dan benih tidak tumbuh.

Persentase potensi tumbuh maksimum benih (Tabel 1) menunjukkan perlakuan perendaman benih kedelai dengan konsentrasi 25% menghasilkan potensi tumbuh maksimum benih kedelai lebih tinggi sebesar 98.80% dibandingkan dengan tanpa perlakuan (kontrol). Hal ini menunjukkan hormon sitokinin, auksin, dan giberelin pada air kelapa muda mampu merangsang pertumbuhan dan perkecambahan benih kedelai, di mana hormon tersebut berperan dalam proses pemanjangan dan pembelahan sel jaringan tanaman. Sehingga benih yang direndam dengan air kelapa memiliki potensi tumbuh maksimum yang lebih tinggi. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Triyadi *dkk*. (2023) yang menunjukkan bahwa perendaman benih kedelai dengan air kelapa menghasilkan nilai potensi tumbuh maksimum tertinggi dibandingan dengan media priming lainnya.

Hasil penelitian Putra *dkk*. (2022) menunjukkan bahwa perendaman benih kedelai dengan menggunakan air kelapa 25%, 50%, dan 75% menghasilkan rata-rata persentase potensi tumbuh maksimum lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa air kelapa (kontrol). Hal ini dikarenakan daya berkecambah benih dengan perlakuan perendaman air kelapa dapat mendorong nilai dari potensi tumbuh maksimum. Zat pengatur tumbuh alami yang ada pada air kelapa dapat meningkatkan perkembangan embrio benih sehingga dapat menunjang perkecambahan benih.

Persentase benih tidak tumbuh (Tabel 2) menunjukkan perlakuan perendaman benih kedelai dengan konsentrasi 25% menghasilkan benih tidak tumbuh terendah yaitu 1.20% dibandingkan dengan tanpa perlakuan (kontrol). Perendaman dengan konsentrasi 25% menunjukkan bahwa benih kedelai yang tumbuh lebih banyak daripada perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi air kelapa 25% menghasilkan viabilitas benih kedelai yang lebih baik dari

perlakuan lainnya maupun kontrol. Perendaman benih kedelai dengan air kelapa muda dapat membantu perkecambahan benih karena memiliki hormon sitokinin yang dapat meningkatkan pembelahan sel. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Kabelwa dan Mira (2017) yang menunjukkan bahwa perendaman benih kedelai dengan konsentrasi 25% air kelapa menghasilkan benih tidak tumbuh terendah yaitu 10% sedangkan pada perlakuan tanpa air kelapa menghasilkan 20% benih tidak tumbuh. Hasil rata-rata ini menunjukkan bahwa perlakuan air kelapa dengan konsentrasi 25% menghasilkan viabilitas dan vigor benih kedelai yang lebih baik dari perlakuan konsentrasi lainnya.

Pertumbuhan benih kedelai disebabkan karena air kelapa memiliki hormon alami yang berperan penting dalam perkecambahan benih. Hormon sitokinin pada air kelapa dapat meningkatkan pembelahan sel pada jaringan tanaman, mengatur pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, air kelapa juga mengandung hormon auksin yang dapat meningkatkan pemanjangan sel, pembelahan sel, dan pembentukan akar adventif (Triyadi *dkk*., 2023).

Rata-rata pertambahan panjang radikula kecambah (Tabel 3) menunjukkan perlakuan perendaman benih kedelai dengan konsentrasi 25% air kelapa menghasilkan rata-rata panjang radikula terpanjang dibandingkan dengan tanpa air kelapa, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan hormon auksin pada air kelapa sangat berpengaruh dalam pertumbuhan radikula. Terjadinya pertumbuhan radikula disebabkan oleh pergerakan auksin, karbohidrat, dan zat-zat yang terintegrasi di dalam auksin yang akan merangsang pembentukan akar, tunas, dan daun. Auksin dapat meningkatkan tekanan osmotik, peningkatan permeabilitas sel sehingga akan mengakibatkan terjadinya peningkatan difusi masuknya air dan hara ke dalam sel. Pertambahan auksin dalam tubuh tanaman akan mengaktifkan pembentukan dan pertumbuhan radikula (Dewi dan Miftakhurrohmat, 2022).

Hasil penelitian Srimaulinda *dkk*. (2021) menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa menghasilkan radikula terpanjang dibandingkan dengan perlakuan perendaman dengan air biasa yang menghasilkan panjang radikula lebih pendek. Zat pengatur tumbuh alami dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman termasuk proses inisiasi akar yang akan mempengaruhi pemanjangan akar/radikula. Air kelapa mengandung unsur tiamin, yaitu kelompok vitamin B1 yang dapat mempercepat proses pembelahan sel pada meristem akar. Selain tiamin terdapat juga unsur kalsium yang berperan dalam pembentukan rambut akar dan pemanjangan akar.

Rata-rata bobot kering kecambah kedelai (Tabel 4) menunjukkan perlakuan perendaman benih kedelai dengan air kelapa konsentrasi 25% dan 100% memberikan hasil bobot kering lebih tinggi daripada perlakuan tanpa air kelapa, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan perendaman air kelapa membantu proses perkecambahan benih kedelai. Hormon auksin dan sitokinin yang ada pada air kelapa dapat mempengaruhi bobot kering kecambah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Purwasita dan Sigit (2022) yang menunjukkan bahwa pemberian air kelapa pada tanaman pakcoy menghasilkan bobot kering lebih tinggi daripada perlakuan tanpa air kelapa.

Hasil penelitian Dewi dan Miftakhurrohmat (2022) menunjukkan bahwa pemberian ZPT air kelapa menghasilkan bobot kering kecambah tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa air kelapa. Hal ini dikarenakan perlakuan air kelapa memberikan pengaruh terhadap rata-rata panjang akar kecambah sehingga dapat mempengaruhi bobot kering kecambah. Bobot kering tanaman yang lebih tinggi pada perlakuan air kelapa dikarenakan semakin banyak serapan hara yang diterima. Serapan hara yang tinggi dapat meningkatkan proses pertumbuhan

sehingga dapat menghasilkan bobot kering yang lebih tinggi.

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa perendaman benih kedelai dengan berbagai konsentrasi air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata persentase daya berkecambah benih, kecepatan berkecambah benih, keserempakan tumbuh, panjang plumula, dan bobot basah kecambah. Namun, perlakuan perendaman air kelapa memberikan nilai yang cenderung lebih baik terhadap parameter daya berkecambah pada perlakuan 25% yaitu 95,60%, parameter kecepatan berkecambah pada perlakuan 25% yaitu 52,23%, parameter keserempakan tumbuh benih pada perlakuan 25% yaitu 89,60%, parameter panjang plumula pada perlakuan 100% yaitu 2,23 cm, serta parameter bobot basah kecambah pada perlakuan 100% yaitu 20,05 g. Hal ini diduga benih yang digunakan merupakan benih kedelai Varietas Dering 1 yang memiliki vigor daya simpan yang tinggi, sehingga setelah 4 bulan penyimpanan daya tumbuh benih kedelai masih baik.

Hal ini menunjukkan bahwa kedelai Varietas Dering 1 merupakan salah satu benih varietas unggul yang merupakan komponen kunci dalam pengembangan dan produksi kedelai. Kriteria penting yang dimiliki oleh benih kedelai varietas unggul yaitu murni sesuai dengan deskripsi varietasnya, mempunyai vigor yang baik dan serempak, berdaya tumbuh tinggi (> 90% atau lebih), kadar air rendah, sehat dan terbebas dari hama penyakit, serta bersih, tidak keriput, dan tidak ada bekas gigitan serangga hama (Adisarwanto, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa perendaman benih kedelai dengan air kelapa konsentrasi 25% dapat meningkatkan potensi tumbuh maksimum dan benih yang tumbuh hingga 98.80% serta panjang radikula 10.25 cm. Namun dalam penelitian ini benih kedelai masih memiliki viabilitas yang baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa benih kedelai Varietas Dering 1 yang telah disimpan selama 4 bulan pada suhu 11-19 ºC tidak perlu diberi perlakuan. Namun, untuk meningkatkan vigornya dapat direndam pada air kelapa dengan konsentrasi 25%.

DAFTAR PUSTAKA

Adisarwanto. 2013. *Kedelai Tropika: Produktivitas 3 ton/ha*. (Edisi Revisi. Cetakan ke-1). Jakarta: Penebar Swadaya.

Avivi, S., Denna, E. M., Febery, H. S., Marcus, D. S. S., Farchan, M. A. R., Dwika, N. H., Ahimsa, Z. A. R., Veronenci, Y. F., Zaiyin, R. A. M., Viki, B. W., Syahrul M. M., dan Isfi, R. R. 2021. *Fisiologi dan Metabolisme Benih*. Jember: UPT Percetakan dan Penerbitan Universitas Jember.

Badan Pusat Statistik. 2022. *Impor Kedelai Menurut Negara Asal Utama, 2017-2021.* Jakarta.

Buletin Konsumsi Pangan. 2021. *Buletin Konsumsi Pangan Volume 12 Nomor 1*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian.

Carolina, R. A., Sri, M., dan Lukytawati, A. 2016. *Analisis Volatilitas Harga dan Integrasi Pasar Kedelai Indonesia dengan Pasar Kedelai Dunia*. J. Agroekonomi. 34 (1): 47-66.

Dewi, A. dan Miftakhurrohmat, A. 2022. *Pengaruh Jenis ZPT Alami dan Lama Perendaman terhadap Perkecambahan Kedelai* (*Glycine max* L.). J. Agriculture. 17 (1): 17-27.

Fitriesa, S., Maryati, S., dan M. R. Suhartanto. 2017. *Pengaruh Pemupukan N, P, dan K pada Dua Varietas Benih Kedelai* (*Glycine max* (L) Merr.) *terhadap Kandungan Antosianin dan Hubungannya dengan Vigor Benih*. Bul. Agrohorti. 5 (1): 117-125.

Jayati, R. D. dan Nopa, N. 2021. *Efektivitas Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami dan Kimiawi Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Mawar Jepang*. Malang: Ahlimedia Press.

Kabelwa, S. dan Mira, H. S. 2017. *Pengaruh Air Kelapa terhadap Perkecambahan Benih Kedelai* (*Glycine max* L. Merr). J. Median. 9 (2): 9-19.

Mardinata, Z. 2013. *Mengolah Data Penelitian Menggunakan SAS untuk Jurusan Agroteknologi, Agronomi, Perikanan, Kedokteran, dan Kehutanan*. Depok: Rajagrafindo Persada.

Purwasita, D. R. dan Sigit, S. 2022. *Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Hidroponik dan Air Kelapa Sebagai Hormon Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy* (*Brassica rapa* L.). J. Berkala Ilmiah Pertanian. 5 (4): 236-340.

Putra, A. H. T., Budi, W., dan Agus, W. 2022. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Air Kelapa pada Proses Invigorasi terhadap Viabilitas Benih Kedelai* (*Glycine max* (L.) Merril). Agrosains: J. Penelitian Agronomi. 24 (2): 74-83.

Rosniawaty, S., Intan, R. D. A., dan Rija, S. 2018. *Aplikasi Sitokinin untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Teh di Dataran Rendah*. J. Tanaman Industri dan Penyegar. 5 (1): 31-38.

Srimaulinda, Kiki, N., dan Riyanto. 2021. *Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Air Cucian Beras dan Lama Perendaman terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau* (*Vigna radiata* L.). J. Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA). 3 (2): 62-72.

Timotiwu, P. B., Niar, N., dan Fakhira, H. 2022. *Studi Mengenai Viabilitas dan Vigor Benih Kedelai Baru dan Lama.* J. Agrotek Tropika. 10 (4): 541-545.

Triyadi, D. Ari, W, Nurman, A. H., dan Gut, T. 2023. *Peningkatan Performansi Benih Kedelai Edamame* (*Glycine max* L. *Merril*.) *yang Telah Mengalami Deteorisasi melalui Metode Priming*. J. Planta Simbiosa. 5 (1): 55-65.

Wahyuni, W. dan Kartika. 2022. *Kajian Teknik Invigorasi Benih Kedelai* (*Glycine max*) *di Indonesia: Review Artikel.* Fruiset Sains: J. Pertanian Agroteknologi. 10 (4): 146-156.

Warisno dan Kres D. 2010. *Meraup Untung dari Olahan Kedelai*. (Cetakan Ke-1). Jakarta: Agro Media Pustaka.