

BAB III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2018 di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Kultivar kedelai Anjasmoro, Dega₁, Wilis, Demas₁, dan Detap₁, Aquades, Asam Askorbat, GA₃ 150 mg, PEG 6000, label, Plastik bening dan Kertas merang. Alat yang digunakan terdiri gelas ukur, oven, termometer, timbangan analitik, meteran dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian terdiri dari 2 percobaan yang terpisah pada 2 kondisi substrat sebagai media pengujian perkecambahan benih yang berbeda, yaitu kondisi optimum dan sub optimum. Pada kondisi optimum substrat dibasahi dengan aquades untuk membuat kondisi lingkungan yang optimum, sedangkan untuk membuat kondisi sub optimum substrat dibasahi dengan larutan PEG 6000 agar substrat mengalami kekeringan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial terdiri dari 2 faktor:

Faktor pertama adalah perlakuan *priming* (P) terdiri dari 3 taraf yaitu p₀ = Aquadest sebagai kontrol dan larutan PEG, p₁ = Asam Askorbat sebagai larutan *priming*, p₂ = GA₃ (Asam Giberelin) sebagai larutan *priming*.

Faktor kedua adalah perlakuan jenis kultivar (V) terdiri dari: v₁ = Anjasmoro, v₂ = Dega₁, v₃ = Wilis, v₄ = Demas₁ dan v₅ = Detap₁. Dari rancangan percobaan tersebut diperoleh 15 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan diulangi tiga kali.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Kultivar (v)	Priming (p)		
	p ₀	p ₁	p ₂
Anjasmoro(v ₁)	p ₀ v ₁	p ₁ v ₁	p ₂ v ₁
Dega 1 (v ₂)	p ₀ v ₂	p ₁ v ₂	p ₂ v ₂
Wilis (v ₃)	p ₀ v ₃	p ₁ v ₃	p ₂ v ₃
Demas 1 (v ₄)	p ₀ v ₄	p ₁ v ₄	p ₂ v ₄
Detap 1 (v ₅)	p ₀ v ₅	p ₁ v ₅	p ₂ v ₅

Pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati di uji dengan uji F dengan model linier sebagai berikut: $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \rho_k + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$

Keterangan:

Y_{ijk} = respon perlakuan *priming* ke-i, kultivar ke-j dan kelompok ke-k

μ = rata-rata umum

α_i = pengaruh perlakuan *priming* ke-i

β_j = pengaruh kultivar ke-j

ρ_k = pengaruh kelompok ke-k

$\alpha\beta_{ij}$ = interaksi dari perlakuan *priming* dan kultivar.

ϵ_{ijk} = galat percobaan perlakuan *priming* dan ke-i, varietas ke-j dan kelompok ke-k

Daftar sidik ragam adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F _{hit}	F.05
Ulangan	2	$\frac{1}{pf} \sum X_{.jk}^2 - FK$	JK/DB	KT _U /KT _G	3,34
Perlakuan	14	$\frac{1}{r} \sum X_{i..}^2 - FK$	JK/DB	KT _P /KT _G	2,06
P	2	$\frac{1}{rf} \sum X_{i.h}^2 - FK$	JK/DB	KT _V /KT _G	3,34
V	4	$\frac{1}{rp} \sum X_{i.j}^2 - FK$	JK/DB	KT _D /KT _G	2,71
VxP	8	JK(V)-JK(F)-JK(P)	JK/DB	KT _{VD} /KT _G	2,29
Galat	28	JK(T)-JK(U)-JK(P)	JK/DB		
Total	58	$\sum_i^r \sum_{j=1}^a \sum_{k=1}^b X_{ijk}^2 - FK$			

Sumber : Adji Sasrtosupadi, (2009)

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Analisis	Kesimpulan Percobaan
$F_{hit} \leq F_{0,5}$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,5}$	Berbeda Nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Apabila terjadi perbedaan, maka diuji lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 persen dengan rumus:

$$LSR = SSR \times S_x$$

Keterangan:

LSR = Least Significant Ranges

SSR = Studentized Significant Ranges

S_x = Galat baku Rata-rata

Apabila tidak terjadi interaksi, maka untuk membedakan v_1, v_2, v_3, v_4 dan v_5 pada taraf p digunakan rumus:

$$S_{x_v} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rxp}}$$

Sedangkan untuk membedakan $p_1, p_2,$ dan p_3 pada seluruh taraf V digunakan rumus :

$$S_{x_p} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rxv}}$$

Apabila terjadi interaksi digunakan rumus :

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Persiapan Benih

Benih kedelai untuk ditanam didapatkan dari Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang-kacangan dan Umbi (BALITKABI) Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS) Malang Jawa Timur.

3.4.2 Persiapan Bahan

Bahan larutan *priming* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari, aquades sebagai larutan *priming* (control) dan larutan PEG, Asam Askorbat sebagai larutan *priming*, Asam Giberalin (GA₃) sebagai larutan *priming* yang kedua

3.4.3 Perlakuan *Priming*

Perlakuan *priming* dilakukan dengan merendam benih kultivar kedelai Anjasmoro, Dega₁, Wilis, Demas₁, dan Detap₁ selama 6 jam menggunakan bahan sesuai perlakuan yaitu aquadest (control), asam askorbat dan asam giberalin. Setelah benih diberikan perlakuan benih di uji menggunakan metode uji UKDdp (Uji Kertas Digulung dalam plastik didirikan), kemudian disimpan dalam germinator. Media uji terdiri dari kondisi optimum dan kondisi sub optimum.

3.4 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan penunjang ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor eksternal yang mungkin berpengaruh selama penelitian berlangsung. Pengamatan dilakukan terhadap temperatur dan kelembaban di dalam ruangan laboratorium teknologi benih dan organisme pengganggu tanaman yang menyerang saat percobaan berlangsung.

3.5.2 Pengamatan Utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik, pengamatan dilakukan terhadap parameter: Indeks Vigor (IV), Daya Berkecambah (DB), Panjang Akar, serta Bobot Kering Kecambah Normal. Dengan cara penghitungan sebagai berikut:

(a) Indeks Vigor (%)

Penghitungan indeks vigor (IV) dilakukan berdasarkan persentase kecambah normal pada pengamatan pertama (KN hitungan I), yaitu hari ke-5.

$$IV = \frac{\sum KN \text{ hitungan } I}{\sum \text{ benih yang dikecambahkan}} \times 100 \%$$

(b) Daya Berkecambah (%)

Penghitungan daya berkecambah (DB) dilakukan berdasarkan persentase kecambah normal (KN) pada pengamatan pertama dan kedua. Pengamatan pertama pada hari ke-5 setelah tanam (KN hitungan I) dan pengamatan kedua pada hari ke-10 setelah tanam (KN hitungan II). Nilai daya berkecambah (DB) didapat dengan rumus:

$$DB = \frac{\sum KN \text{ hitungan I} + KN \text{ hitungan II}}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100 \%$$

(c) Panjang Akar (cm)

Panjang akar diukur dari pada saat pengamatan hari ke-10 dengan cara mengukur panjang akar kecambah dari mulai pangkal akar hingga ujung akar. Pengukuran dilakukan seluruhnya dan dirata-ratakan, data yang diperoleh dinyatakan dalam centimeter (cm).

(d) Bobot Kering Kecambah Normal (g)

Bobot Kering Kecambah Normal (BKKN) merupakan bobot dari semua kecambah normal yang telah dibuang kotiledonnya pada hari ke-10. Kecambah dikeringkan pada oven dengan suhu 60⁰ C selama 21 jam.