

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penelitian eksperimen. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yaitu setiap perlakuan dirancang dengan kondisi yang relatif homogen.

Pada penelitian ini variabel yang digunakan adalah:

1. Variabel Kontrol: Medium N6, suhu ruangan 25-28°C.
2. Variabel Bebas : Konsentrasi zat pengatur tumbuh (zpt) Asam 2,4-Diklorofenoksiasetat, helaian daun, daun yang masih menggulung, dan pucuk hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.).
3. Variabel Terikat : Pembentukan kalus dari eksplan helaian daun, daun yang masih menggulung, dan pucuk hanjeli.

Medium kultur yang digunakan diberi 9 perlakuan yaitu penambahan Asam 2,4-Diklorofenoksiasetat dengan konsentrasi 4 ppm, 4,5 ppm, dan 5 ppm pada eksplan helaian daun, daun yang masih menggulung, dan pucuk hanjeli (Tabel 3.1). Masing-masing konsentrasi terdiri atas 4 pengulangan. Rancangan denah penempatan botol kultur ditampilkan pada Tabel 3.2. Jumlah pengulangannya didasarkan pada perhitungan rumus jumlah subjek eksperimental, yaitu Rumus Federer (1977) sebagai berikut:

$$(T-1)(n-1) \geq 15$$

$$(9-1)(n-1) \geq 15$$

$$(8)(n-1) \geq 15$$

$$8n-8 \geq 15$$

$$8n \geq 15+8$$

$$8n \geq 23$$

$$n \geq 2,87$$

Keterangan :

T = Jumlah perlakuan

n = Jumlah pengulangan

Tabel 3.1

Perlakuan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh dan Eksplan

2,4-D (ppm)	Eksplan		
	Helaian daun (H)	Daun yang masih menggulung (M)	Pucuk (P)
4	H4	M4	P4
4,5	H4,5	M4,5	P4,5
5	H5	M5	P5

Tabel 3.2

Rancangan Penempatan Botol Kultur

H5-3	H5-3	H5-3	H5-3	H5-3	H5-3
H4,5-3	H4,5-3	H4,5-3	H4,5-3	H4,5-3	H4,5-3
H4,5-4	H4,5-4	H4,5-4	H4,5-4	H4,5-4	H4,5-4
M4-1	M4-1	M4-1	M4-1	M4-1	M4-1
P5-2	P5-2	P5-2	P5-2	P5-2	P5-2
H5-4	H5-4	H5-4	H5-4	H5-4	H5-4

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman hanjeli yang berusia 3-6 minggu. Tanaman hanjeli yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman hanjeli yang dibudidayakan di Desa Wisata Hanjeli, Kecamatan Waluran, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat (Gambar 3.1; Gambar 3.2 dan Gambar 3.3). Bibit hanjeli yang dibeli sebelum digunakan untuk penelitian diaklimatisasi terlebih dahulu di Bandung (Gambar 3.4). Biji hanjeli disemai dan ditumbuhkan di Bandung untuk mendapatkan kecambah (Gambar 3.5). Sampel dalam penelitian adalah helaian daun, daun yang masih menggulung, dan pucuk tanaman hanjeli.



Gambar 3.1 Desa Wisata Hanjeli,
Kecamatan Waluran, Kabupaten
Sukabumi
(Asep, 2020)



Gambar 3.2 Tanaman hanjeli berusia
3-4 minggu di Desa Wisata Hanjeli
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.3 Biji hanjeli
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.4 Bibit hanjeli berusia 6
minggu.
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.5 Bibit hanjeli usia 3 minggu.
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari hingga Juni 2020. Proses penanaman dilakukan bulan Januari hingga Maret 2020 dan pengamatan dilakukan hingga

bulan Juni 2020 di Laboratorium Kultur Jaringan, Kebun Botani, Universitas Pendidikan Indonesia.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Penelitian

3.4.1.1 Persiapan Eksplan

Tahap pertama dalam persiapan eksplan adalah dilakukan studi lapangan dengan mengobservasi Desa Wisata Hanjeli di Kecamatan Waluran, Kabupaten Sukabumi untuk mendapatkan tanaman hanjeli. Bibit hanjeli tersebut kemudian dibawa dan dirawat di Kebun Botani UPI. Biji yang didapat dari Desa Wisata Hanjeli juga disemai dan ditanam sendiri di daerah Gegerkalong Tengah, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung. Biji hanjeli yang disemai terlebih dahulu direndam di dalam air panas dengan suhu 50°C untuk mempercepat proses perkecambahan (Gambar 3.6 dan 3.7). Setelah perendaman selama 24-48 jam, biji hanjeli disemai di botol plastik bekas air mineral yang sudah berisi media tanam.



Gambar 3.6 Air panas dengan suhu 50°C
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.7 Biji hanjeli yang sedang direndam
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

3.4.1.2 Persiapan Laboratorium

Laboratorium Kultur Jaringan di Kebun Botani, terutama di ruang khusus menanam dan menyimpan kultur dibersihkan dan difumigasi untuk meminimalisasi faktor resiko kontaminasi pada kultur. Semua alat dan bahan yang dibutuhkan juga diperiksa kelengkapannya. Alat-alat yang digunakan untuk

proses penanaman, dicuci terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam plastik tahan panas untuk persiapan sterilisasi. Bahan-bahan untuk pembuatan medium dan proses penanaman kultur diperiksa kelengkapannya.

3.4.1.3 Pembuatan Larutan Stok

3.4.1.3.1 Larutan stok medium N6

Medium yang digunakan dalam penelitian ini adalah medium N6 (Chu, *et al.*, 1975). Bahan-bahan komposisi medium (Lampiran 2) dibuat menjadi larutan stok sebelum dibuat menjadi medium. Masing-masing komponen dibuat stok untuk 10 liter dengan pemekatan dalam 100 mL larutan stok (10 kali konsentrasi). Larutan dimasukkan ke dalam botol gelap, diberi label, kemudian disimpan di dalam lemari pendingin. Berikut ini adalah pengelompokan pembuatan larutan stok untuk medium N6.

3.4.1.3.1.1 Larutan Stok Makronutrien KNO₃

Pembuatan larutan stok untuk makronutrien ini dilakukan dengan menimbang KNO₃ sebanyak 28,3 gram kemudian dilarutkan dalam 50 mL akuades. Larutan diaduk sampai homogen menggunakan *magnetic stirrer*. Setelah larut, ditambahkan akuades hingga 100 mL. Larutan ini dipindahkan ke dalam botol gelap ukuran 150 mL. Botol tersebut kemudian ditutup dengan menggunakan plastik dan diikat dengan karet, diberi label nama, tanggal pembuatan, dan dosis yang dibutuhkan untuk pembuatan medium. Penggunaan dari larutan stok KNO₃ dalam 1 liter medium N6 adalah 10 mL.

3.4.1.3.1.2 Larutan Stok Makronutrien (NH₄)₂SO₄

Zat (NH₄)₂SO₄ ditimbang sebanyak 4,63 gram yang dilarutkan dalam akuades 50 mL. Larutan diaduk menggunakan *magnetic stirrer*. Setelah zat tersebut larut, ditambahkan akuades sebanyak 100 mL. Larutan stok disimpan di dalam botol gelap ukuran 150 mL. Botol ditutup menggunakan plastik dan diikat dengan karet, kemudian diberi label nama, tanggal pembuatan, dan dosis yang dibutuhkan untuk pembuatan medium. Penggunaan larutan stok (NH₄)₂SO₄ dalam 1 liter medium N6 adalah 10 mL.

3.4.1.3.1.3 Larutan Stok Makronutrien $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

Dalam pembuatan larutan stoknya, zat ini ditimbang sebanyak 1,85 gram yang dilarutkan dalam 50 mL akuades menggunakan *magnetic stirer*. Setelah zat ini larut, ditambahkan akuades sampai 100 mL, kemudian dituangkan ke dalam botol gelap untuk disimpan. Botol gelap ditutup dengan plastik dan diikat dengan karet kemudian diberi label nama, tanggal pembuatan larutan stok, dan dosis yang dibutuhkan untuk setiap pembuatan medium. Dalam 1 liter medium N6, larutan stok makronutrien $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ yang ditambahkan sebanyak 10 mL.

3.4.1.3.1.4 Larutan Stok Makronutrien KH_2PO_4

Larutan stok KH_2PO_4 dibuat dengan menimbang zat ini sebanyak 4 gram yang dilarutkan dalam 50 mL akuades. Larutan diaduk menggunakan *magnetic stirer*. Setelah larut, ditambahkan akuades sampai 100 mL lalu dituangkan ke dalam botol gelap berukuran 150 mL. Botol ditutup dengan plastik dan diikat dengan karet, kemudian diberi label nama, tanggal pembuatan larutan stok, dan dosis larutan stok yang dibutuhkan untuk pembuatan medium. Larutan stok makronutrien KH_2PO_4 yang digunakan untuk 1 liter medium adalah sebanyak 10 mL.

3.4.1.3.1.5 Larutan Stok Makronutrien $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Larutan stok dibuat $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dengan menimbang zat ini sebanyak 1,66 gram yang dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan dilarutkan dalam 50 mL akuades. Larutan diaduk menggunakan *magnetic stirer*. Setelah larut, ditambahkan akuades sampai 100 mL lalu dituangkan ke dalam botol gelap berukuran 150 mL. Botol ditutup dengan plastik dan diikat dengan karet, kemudian diberi label nama, tanggal pembuatan larutan stok, dan dosis larutan stok yang dibutuhkan untuk pembuatan medium. Larutan stok makronutrien $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ yang digunakan untuk 1 liter medium adalah sebanyak 10 mL.

3.4.1.3.1.6 Larutan stok Zat Besi

Dalam pembuatan larutan stoknya, masing-masing zat ditimbang, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sebanyak 0,557 gram dan NaEDTA sebanyak 0,745 gram kemudian

dimasukkan ke dalam *beaker glass* yang berisi 50 mL akuades. Larutan zat besi dihomogenkan dengan cara dipanaskan menggunakan *hot plate* pada suhu 40-60°C. Setelah larut, ditambahkan akuades sampai 100 mL. Kemudian larutan stok zat besi disimpan di dalam botol gelap berukuran 150 mL. Botol ditutup rapat dengan menggunakan plastik dan diikat dengan karet, lalu diberi label nama, tanggal pembuatan larutan stok, dan dosis yang akan digunakan untuk pembuatan medium. Berdasarkan Chu, *et al* (1975), zat besi yang ditambahkan sebanyak 5 mL/L.

3.4.1.3.1. 7 Larutan Stok Mikronutrien

Larutan stok mikronutrien dibuat dengan dosis untuk 1000 L yang dipekatkan dalam 100 mL (100 kali konsentrasi). Masing-masing zat ditimbang, 1,6 gram H_3BO_3 , 0,8 gram KI, 4,4 gram $MnSO_4 \cdot 4H_2O$, dan 1,5 gram $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ kemudian ditambahkan ke dalam *beaker glass* berisi 50 mL akuades. Larutan dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer*. Setelah larut, ditambahkan akuades sampai 100 mL. Larutan stok dituangkan ke dalam botol gelap berukuran 150 mL. Botol ditutup dengan menggunakan plastik dan diikat dengan karet. Kemudian diberi label nama, tanggal pembuatan larutan stok, dan dosis yang akan digunakan untuk pembuatan medium. Larutan stok mikronutrien yang ditambahkan untuk 1 liter medium N6 adalah sebanyak 0,1 mL.

3.4.1.3.1.8 Larutan Stok Vitamin

Larutan stok vitamin dibuat untuk 100 liter namun dipekatkan dalam 100 mL. Masing-masing zat ditimbang, Glycine sebanyak 0,2 gram, Asam Nikotin sebanyak 0,05 gram, Pyridoxin HCl sebanyak 0,05 gram, dan Thiamine HCl sebanyak 0,1 mg/L. Zat-zat tersebut dilarutkan masing-masing dalam 50 mL akuades, dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer*. Setelah larut, ditambahkan akuades sampai 100 mL. Kemudian masing-masing zat dituangkan ke dalam botol gelap yang berbeda dengan ukuran 150 mL. Botol-botol tersebut ditutup rapat dengan plastik dan diikat dengan karet, diberi label nama masing-masing Glycine, Asam Nikotin, Pyridoxin HCl, dan Thiamin HCl N6, lalu diberi tanggal

pembuatan larutan stok tersebut. Penggunaan larutan stok vitamin untuk 1 liter medium N6 adalah sebanyak 1 mL.

3.4.1.3.2 Larutan stok Zat Pengatur Tumbuh

Zat Pengatur Tumbuh yang digunakan adalah Asam 2,4-Diklorofenoksiasetat (2,4-D) (Lampiran 1). Zat ini dibuat menjadi larutan stok dengan konsentrasi 0,5 ppm. Zat pengatur tumbuh ini ditimbang sebanyak 0,005 gram yang dilarutkan dengan air sebanyak 100 mL di dalam *beaker glass* menggunakan *magnetic stirrer*. Setelah larut, kemudian dituang ke dalam botol gelap yang berukuran 150 mL. Botol ditutup rapat dengan menggunakan alumunium foil yang dilapisi plastik diikat dengan karet. Lalu, diberi label nama ZPT 2,4-D, tanggal pembuatan larutan stok, dan dosis yang digunakan untuk pembuatan medium. Medium N6 yang membutuhkan penambahan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi 4 ppm, maka larutan stoknya untuk 1 liter medium adalah sebanyak 8 mL.

3.4.1.4 Pembuatan Medium N6

Medium dibuat sebanyak 1 liter. Masing-masing kelompok larutan stok ditambahkan ke dalam *beaker glass* menggunakan pipet ukur sesuai dengan volume dosisnya. Aquades ditambahkan sebanyak 200 mL. Sukrosa sebanyak 50 gram juga ditambahkan ke dalam larutan medium. Kemudian larutan medium dihomogenkan dengan menggunakan batang pengaduk. Setelah homogen, larutan medium dibagi menjadi 3 *beaker glass* yang sudah diberi label nama A, B, dan C. *Beaker glass* label A dan B diisi sebanyak 150 mL, *beaker glass* label C diisi sebanyak 200 mL.

Masing-masing larutan medium ditambahkan 2,4-D dengan konsentrasi yang berbeda. Larutan medium label A ditambahkan 2,4-D sebanyak 4 ppm, label B ditambahkan sebanyak 4,5 ppm, dan label C ditambahkan sebanyak 5 ppm. Larutan medium yang sudah ditambah 2,4-D diukur pHnya (5,8). Jika terlalu asam, ditambahkan larutan NaOH 1N, jika terlalu basa ditambahkan larutan HCl 1N. Setelah diukur pH, volume larutan medium digenapkan, untuk larutan medium label A dan B digenapkan sampai 300 mL, sedangkan larutan medium label C digenapkan sampai 400 mL. Kandungan agar di dalam medium N6

sebanyak 10 gram/L. Agar dibagi menjadi tiga sesuai dengan volume masing-masing larutan. Larutan medium dengan label A dan B masing-masing ditambahkan agar sebanyak 3 gram, larutan medium dengan label C ditambahkan agar sebanyak 4 gram. Larutan medium di *beaker glass* dihomogenkan dengan menggunakan *hotplate stirrer*. Botol kultur disiapkan dan diberi label nama. Botol kultur dengan label A dan B disiapkan sebanyak 30 buah dan botol kultur dengan label C disiapkan sebanyak 40 buah. Setelah homogen, larutan dituang ke dalam botol kultur sebanyak 10 mL/botol. Botol berisi medium ditutup dengan *aluminium foil* dan plastik yang diikat dengan karet.

3.4.1.5 Sterilisasi

3.4.1.5.1 Sterilisasi Alat dan Medium

Alat-alat yang digunakan (Lampiran 2) untuk penanaman seperti *beaker glass*, *erlenmeyer*, pinset, pisau dan cawan petri dicuci terlebih dahulu. Kertas saring dan *aluminium foil* digunting dengan ukuran tertentu dan dimasukkan ke dalam salah satu cawan petri. Alat-alat tersebut dibungkus dengan kertas bekas dan dimasukkan ke dalam plastik tahan panas untuk disterilisasi uap panas menggunakan autoklaf selama 15-20 menit dengan tekanan 1,5 atm dan suhu 121°C. Larutan aquades (air destilasi) di dalam botol kaca dan ditutup plastik juga disterilisasi dalam autoklaf pada keadaan yang sama. Setelah disterilisasi, alat-alat dan aquades disimpan di dalam ruang kultur.

Medium kultur juga disterilisasikan. Medium yang sudah dituang ke botol kultur ditunggu hingga dingin dan memadat. Botol kultur yang sudah berisi medium disterilisasi menggunakan autoklaf selama 15-20 menit dengan tekanan 1,5 atm dan suhu 121°C. Setelah disterilisasi, medium disimpan di dalam ruang kultur selama 3 hari kemudian dapat dipakai untuk menanam kultur.

3.4.1.5.2 Sterilisasi *Laminar Air Flow* (LAF)

Sebelum digunakan untuk menanam, *Laminar Air Flow* (LAF) disterilisasi terlebih dahulu. Bagian dalam LAF disemprot dengan alkohol 70% dan dibersihkan. Kaca penutup LAF ditutup dan LAF diselimuti menggunakan kain gelap, lalu lampu *Ultra-violet* dinyalakan selama 2 jam. Setelah 2 jam, lampu

Ultra-violet dimatikan lalu *blower* dinyalakan untuk mengeluarkan udara yang ada di dalam LAF dan agar sirkulasi di dalam LAF berjalan dengan baik. Setelah selesai disterilisasi, bunsen yang sudah dinyalakan, alat-alat untuk menanam yang sudah steril, bahan-bahan sterilisasi eksplan, dan botol-botol kultur berisi medium N6 dimasukkan ke dalam LAF.

3.4.1.6 Penanaman

3.4.1.6.1 Pencuplikan Eksplan

Tanaman hanjeli dari Desa Wisata Hanjeli, Kabupaten Sukabumi, diaklimatisasi terlebih dahulu di Kota Bandung. Dilakukan juga penanaman hanjeli menggunakan benih dari tempat yang sama. Tanaman sumber eksplan tersebut berusia antara 3-6 minggu (Gambar 3.8). Eksplan yang digunakan adalah helaian daun yang diambil dari buku pertama dan kedua (Gambar 3.9). Eksplan pucuk diambil dengan cara melepaskan dua sampai tiga daun terluar. Bagian dalamnya kemudian dipotong untuk mendapatkan eksplan pucuk (Gambar 3.10) dan daun menggulung yang diambil 3 sentimeter ke atas dari bagian pucuk (Gambar 3.11).



Gambar 3.8 Satu individu tanaman hanjeli yang digunakan sebagai sumber eksplan
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.9 Sampel helaian daun yang digunakan
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.10 Sampel pucuk yang digunakan
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.11 Sampel daun masih menggulung yang digunakan
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

3.4.1.6.2 Sterilisasi eksplan

Tahapan sterilisasi eksplan terbagi menjadi dua, yaitu di luar dan di dalam LAF. Sterilisasi di luar LAF yaitu eksplan hanjeli dibersihkan dan dipotong menjadi dua atau tiga bagian, kemudian disimpan di dalam botol. Eksplan daun dicuci pada air mengalir selama 30 menit (Gambar 3.12). Setelah 30 menit, pelepah daun direndam pada larutan detergen 2% (Gambar 3.13) di dalam *beaker glass* selama 10 menit, lalu dibilas 3x sampai busa hilang dan bau detergen sudah tidak tercium lagi.



Gambar 3.12 Eksplan dibilas dengan air mengalir
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.13 Eksplan direndam dalam larutan detergen 2%
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Tahapan kedua adalah sterilisasi di dalam LAF. Tahapan ini dilakukan di dalam LAF dalam kondisi steril. Eksplan daun direndam di dalam larutan fungisida 0,2% (Gambar 3.14) kemudian bakterisida 0,2% (Gambar 3.15) masing-masing 10 menit. Setelah setiap tahapan tersebut dibilas menggunakan akuades steril sebanyak 3 kali.



Gambar 3.14 Eksplan direndam dalam larutan fungisida 0,2%
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.15 Eksplan direndam dalam larutan bakterisida 0,2%
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Eksplan kemudian direndam di dalam larutan alkohol 70% selama 10 menit (Gambar 3.16), lalu dibilas dengan aquades steril. Eksplan kembali direndam di dalam larutan Natrium Hipoklorit 20% dan dua tetes tween selama 7-10 menit (Gambar 3.17), kemudian dibilas menggunakan aquades steril sebanyak 3-4 kali.



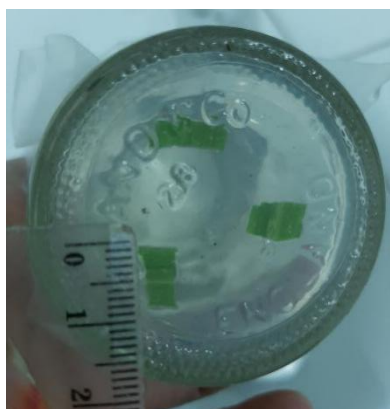
Gambar 3.16 Eksplan direndam dalam alkohol 70%
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3.17 Eksplan direndam dalam larutan Natrium Hipoklorit dan dua tetes tween
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

3.1.4.6.3 Penanaman Eksplan

Eksplan yang sudah melewati tahap sterilisasi disimpan di dalam cawan petri. Bagian jaringan yang sudah mati (berwarna putih) dibuang menggunakan pinset dan pisau steril. Eksplan daun hanjeli dipotong dengan ukuran 0,5-1 cm (Gambar 3.18) dan ditanam ke dalam botol berisi medium N6 padat. Dalam satu botol terdapat 3-4 eksplan. Botol kultur ditutup kembali dengan *aluminium foil* lalu dilapisi plastik *wrap*, dan disimpan di dalam tempat gelap di ruang kultur dengan suhu 25°C (Gambar 3.19).



(a)

Gambar 3.18 Botol kultur yang berisi 3-4 eksplan
(Dokumentasi Pribadi, 2020)



(b)

a. Eksplan helaian daun

b. Eksplan daun yang masih menggulung dan pucuk



Gambar 3.19 Ruang gelap tempat penyimpanan kultur
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

3.4.2 Pengumpulan dan Analisis Data

Eksplan diamati selama lima bulan. Setiap perkembangan dan respons yang terjadi dicatat dan didokumentasikan. Respons pembentukan kalus dibuat presentasinya dengan menggunakan rumus berikut (Rasud dan Bustaman, 2020).

%Respons umum dan Pembentukan Kalus =

$$\frac{\text{Jumlah eksplan yang terinduksi merespons atau terinduksi kalusnya}}{\text{Jumlah eksplan yang ditanam}} \times 100\%$$

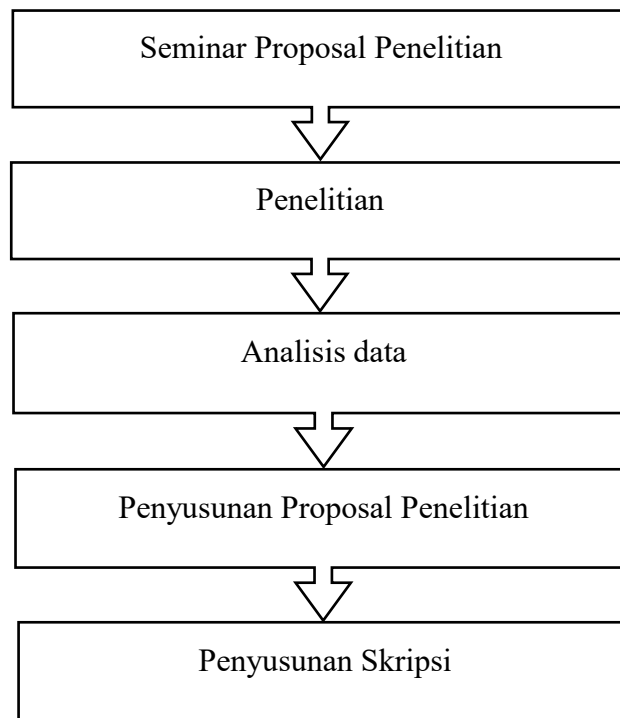
Jumlah eksplan yang ditanam

Setiap botol kultur dan responsnya didokumentasikan menggunakan pembanding untuk melihat perkembangan jaringannya. Data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan analisis deskriptif.

3.5 Alur Penelitian

3.5.1 Alur Penelitian

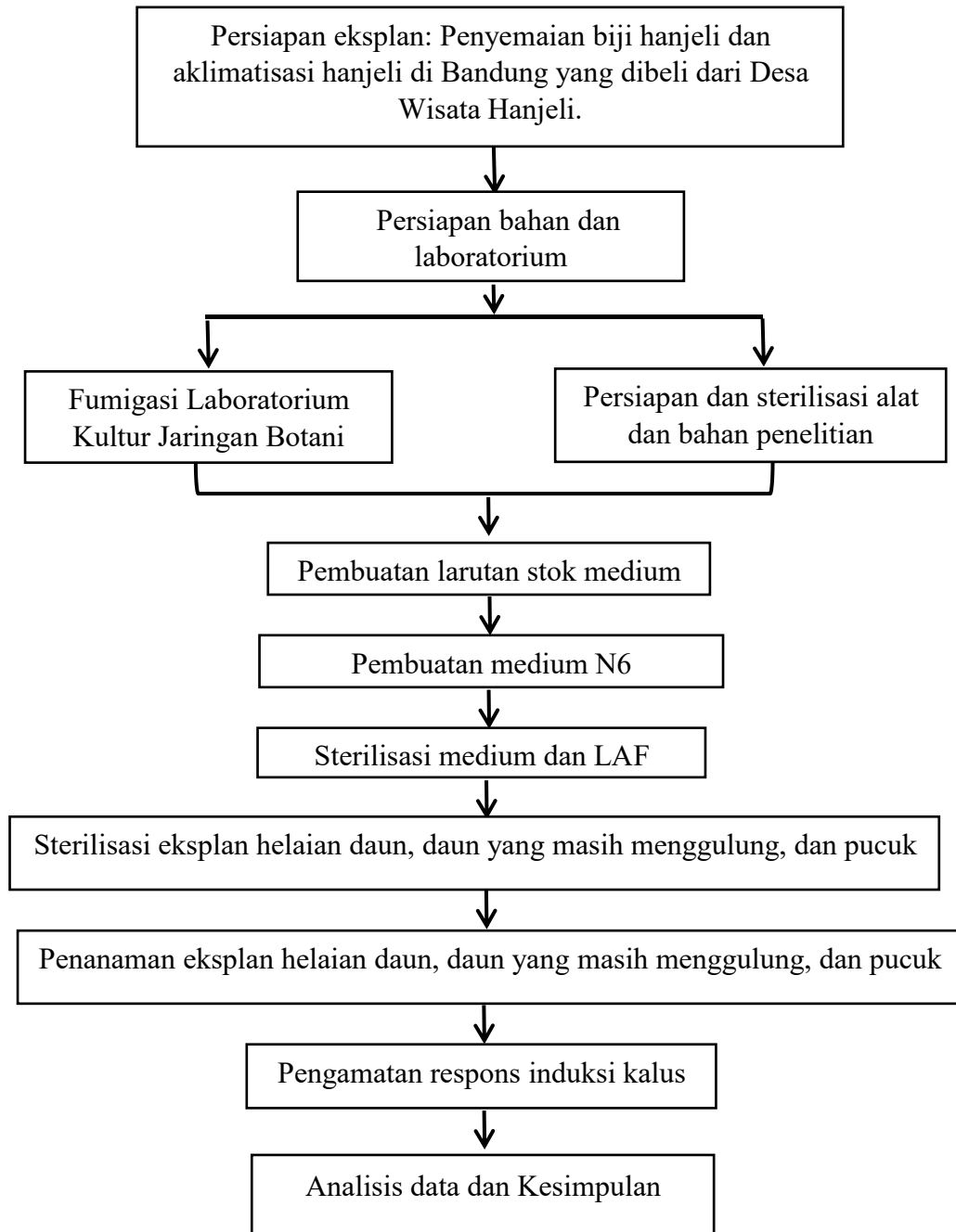
Alur penelitian dari penelitian “Pengaruh Konsentrasi 2,4-D dan Macam Eksplan Pada Induksi Kalus Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) dalam Medium N6” terlihat pada gambar 3.20 berikut ini.



Gambar 3.20 Bagan Alur Penelitian

3.5.2 Alur Kerja

Alur kerja dari penelitian “Pengaruh Konsentrasi 2,4-D dan Macam Eksplan Pada Induksi Kalus Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) dalam Medium N6” terlihat pada gambar 3.21 berikut ini.



Gambar 3.21 Bagan Alur Kerja