

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Pelaksanaan penelitian bertempat di Dusun Bojong, Desa Sukamulya, Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis. Pada ketinggian kurang lebih 350 mdpl. Pelaksanaan penelitian dilakukan di pada bulan april sampai juni 2025.

3.2 Bahan dan alat penelitian

Alat yang digunakan yaitu gelas plastik ukuran 200 ml, polybag, tusuk sate, alat tulis, penggaris, *termometer hygrometer*, gelas ukur 10 ml, timbangan digital.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah setek asal mahkota nanas ‘Queen’, air bersih, air kelapa muda, tanah, arang sekam, dan pupuk kandang ayam.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri atas 8 kombinasi konsentrasi ZPT air kelapa dan lama perendaman dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 unit plot dengan 2 tahapan. Tahapan pertama dilakukan pada media air selama 4 MST setiap kombinasi terdiri atas 7 setek dengan 3 setek sebagai sampel desktruktif untuk pengamatan volume akar, 4 setek lainnya dipertahankan untuk tahapan berikutnya dengan total populasi pada tahap ini sebanyak 168 setek. Tahap kedua adalah pindah tanam 4 setek tersisa dari setiap plot ke media tanah selama 6 MST untuk mengamati pertumbuhan vegetatif lanjutan. Total populasi setek tahap ini sebanyak 96 setek. Berikut merupakan 8 Kombinasi yang digunakan pada penelitian ini:

- A : Air kelapa muda 25% + Perendaman 8 jam
- B : Air kelapa muda 25% + Perendaman 24 jam
- C : Air kelapa muda 50% + Perendaman 8 jam
- D : Air kelapa muda 50% + Perendaman 24 jam
- E : Air kelapa muda 75% + Perendaman 8 jam
- F : Air kelapa muda 75% + Perendaman 24 jam
- G : Air kelapa muda 100% + Perendaman 8 jam
- H : Air kelapa muda 100% + Perendaman 24 jam

Berdasarkan rancangan percobaan yang dilakukan maka dapat dikemukakan model linier dari percobaan menggunakan rancangan acak kelompok menurut Gomes *and* Gomez (2010) sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : nilai pengamatan dari perlakuan ke – i ulangan ke – j

μ : nilai rata – rata umum

τ_i : pengaruh perlakuan ke – i

β_j : pengaruh ulangan ke – j

ε_{ij} : pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke – i dan ulangan ke – j

Tabel 2. Analisis sidik ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F-Hitung	F.05	F.10
Ulangan (r)	r-1 = 2	JKK	JKU/DBU	KTU/KTG	3.74	2,73
Perlakuan (t)	t-1 = 7	JKP	JKP/DBP	KTP/KTG	2.76	2,19
Galat	(r-1).(t-1) = 14	JTG	JTG/DBG			
Total (T)	23	JKT				

Sumber : (Gomes *and* Gomez, 2010)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan nilai F hitung sebagai berikut:

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{5\%}$	Berbeda tidak nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_{hit} > F_{5\%}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_{hit} \leq F_{10\%}$	Berbeda tidak nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_{hit} > F_{10\%}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan

Sumber: (Gomes *and* Gomez, 2010)

Bila hasil F-hitung menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% dan 10% dengan rumus:

$$LSR = SSR (\alpha, dbg, p). S_x$$

Dengan rumus S_x sebagai berikut:

$$\tilde{S}_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan:

- LSR : *Least Significant Range*
- SSR : *Significant Studentized Range*
- α : Taraf nyata
- dbg : Derajat bebas galat
- p : *Range* (perlakuan)
- S_x : Galat baku rata-rata (*Standard Error*)
- KTG : Kuadrat tengah galat
- r : Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

3.4 Prosedur penelitian

3.4.1 Persiapan larutan ZPT air kelapa

ZPT alami dari air kelapa pada penelitian kali ini menggunakan 4 variasi konsentrasi air kelapa (air kelapa 100%, air kelapa 75%, air kelapa 50%, dan air kelapa 25%). Keempat konsentrasi ZPT tersebut dibuat masing-masing 4.200 ml larutan ZPT untuk 2 kombinasi dengan konsentrasi ZPT yang sama dan diulang sebanyak 3 kali. Setiap plot memerlukan 700 ml untuk 7 setek mahkota nanas ‘Queen’, Setiap setek direndam larutan ZPT air kelapa sebanyak 100 ml. Berikut prosedur penyiapannya :

- a. ZPT Air kelapa 100%. Penyiapan zat pengatur tumbuh ini yaitu dengan menggunakan air kelapa muda sebanyak 4200 ml air kelapa muda.
- b. ZPT Air kelapa 75%. Penyiapan zat pengatur tumbuh ini yaitu dengan menggunakan air kelapa muda 3.150 ml dan dicampur air bersih sebanyak 1.050 ml.

- c. ZPT Air kelapa 50%. Penyiapan zat pengatur tumbuh ini yaitu dengan menggunakan air kelapa muda 2.100 ml dan dicampur air bersih sebanyak 2.100 ml.
- d. ZPT Air kelapa 25%. Penyiapan zat pengatur tumbuh ini yaitu dengan menggunakan air kelapa muda 1.050 ml dan dicampur air bersih sebanyak 3.150 ml.

3.4.2 Persiapan setek mahkota nanas

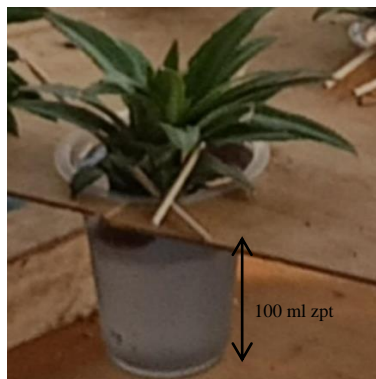
Bibit nanas asal pucuk mahkota diperoleh dari pedagang nanas 'Queen' dengan kriteria buah masak penuh (fisiologis) dan seragam dari buah yang matang dengan kesegaran setek mahkota maksimal 20 jam setelah dicabut dari buah, setek yang digunakan belum tumbuh akar, jumlah daun disama-ratakan 35 helai, berikut pembagian setek mahkota nanas sesuai ulangan:

- a. Ulangan 1 tinggi setek mahkota 10 cm dengan bobot > 35,99 g,
- b. Ulangan 2 tinggi setek mahkota 15 cm dengan bobot 36gr - 45,99 g
- c. Ulangan 3 tinggi setek mahkota 20 cm dengan bobot < 46 g.

3.4.3 Pemberian ZPT pada setek mahkota nanas.

Berikut merupakan prosedur pemberian ZPT air kelapa muda.

- a. ZPT 700 ml sesuai dengan konsentrasi yang digunakan untuk 1 plot yaitu 7 setek yaitu sebanyak 100 ml untuk setiap setek.
- b. Mahkota nanas direndam pada 100 ml air kelapa di gelas plastik ukuran 200 ml lalu dibantu dengan 2 sampai 3 tusuk sate agar tidak tenggelam.
- c. Lama perendaman ZPT dilakukan dengan sesuai dengan lama perlakuan yaitu selama 8 jam dan 24 jam. Untuk perendaman 8 jam disesuaikan dengan sisa waktu perendaman 24 jam sehingga kedua perlakuan perendaman dapat selesai dalam waktu yang sama.
- d. Setelah selesai perendaman dengan ZPT setek mahkota nanas 'Queen' di tiriskan selama beberapa menit lalu dilakukan penanaman dengan media tanam air.

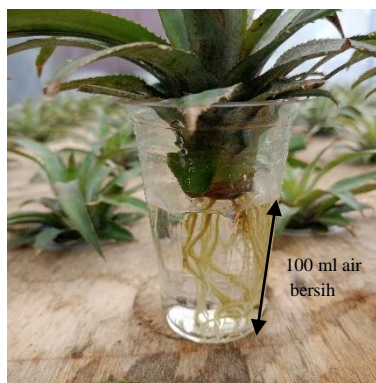


Gambar 3. Ilustrasi perendaman setek nanas dengan ZPT air kelapa
(Dokumentasi Pribadi)

3.4.4 Penanaman setek dengan media air.

Berikut merupakan prosedur penanaman setek mahkota nanas setelah diberi perlakuan ZPT.

- Setelah dilakukan pemberian kombinasi konsentrasi dan lama perendaman ZPT air kelapa, setek mahkota nanas ditanam pada media air sebanyak 100 ml dengan gelas plastik berukuran 200 ml selama 4 minggu.
- Pada 4 MST 3 sampel setek mahkota nanas 'Queen' didesktruktif untuk pengukuran pengamatan volume akar dengan metode archimedes.
- Pada setek yang tidak dilakukan perlakuan desktruktif akan dilakukan pindah tanam untuk melihat pertumbuhan setek.



Gambar 4. Ilustrasi hasil penanaman setek mahkota nanas pada media air
(Dokumentasi pribadi)

3.4.5 Persiapan media tanah untuk pindah tanam ke polybag.

Setek mahkota nanas yang tidak didestruktif dipindah tanam untuk melihat proses pertumbuhan setek mahkota nanas. Media tanam yang digunakan yaitu tanah, sekam bakar dan pupuk kandang ayam. Menurut Yustisia, *et al.* (2019) media tanam

tanah, sekam bakar dan pupuk kandang dengan perbandingan (2:1:1) mampu membantu pertumbuhan panjang tunas, jumlah tunas, diameter tunas pada setek batang buah naga (*Hylocereus costaricensis* L.). Persiapan pindah tanam dengan polybag ukuran 35cm x 35cm. Media tanam dimasukkan sebanyak 4/5 dari ukuran polybag dengan rata rata berat 4kg media tanam per polybag. Kandungan pupuk kandang ayam mengandung unsur hara diantaranya kandungan Nitrogen total 1.94, Fosfor 4.11%, Kalium 1.94%, Kalsium 3.91%, dan Magnesium 0,34%, C-Organik 15,50% dan C/N Rasio 7,99 (Mikola, *et al.* 2025).

3.4.6 Pindah tanam setek mahkota ke media tanah di polybag.

Setelah dilakukan penanaman setek mahkota nanas pada media air selama 4 minggu, 4 setek mahkota nanas yang tidak di desktruktif selanjutnya setek dipindah ke polybag yang sudah diisi dengan campuran media tanam. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam sedalam 10-15 cm menyesuaikan dengan panjang akar yang sudah dihasilkan ketika penanaman di media air di masing-masing media polybag. Penanaman dilakukan selama 6 minggu (Safitri, *et al.* 2024).



Gambar 5. Ilustrasi penanaman setek mahkota nanas di media tanah
(Dokumentasi Pribadi)

3.4.7 Pemeliharaan

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara kondisional sesuai dengan musim dan cuaca pada saat penelitian. Penyiraman dilakukan 2 sampai 3 kali dalam seminggu ketika musim kemarau (Azomah, *et al.* 2023), sedangkan apabila musim hujan dilakukan penyiraman maksimal 1x dalam seminggu.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap seminggu sekali untuk menekan pertumbuhan gulma di sekitar setek mahkota nanas.

3. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan tindakan dengan pengambilan langsung pada hama dan penyakit yang menyerang lalu dilakukan penyemprotan pestisida.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Parameter pengamatan penunjang

1. Suhu dan kelembaban

Pengamatan suhu dan kelembaban dilakukan dengan alat *termometer hygrometer* yang berada di dalam *green house*. Dilakukan pendataan setiap hari dan di rata-rata kan.

2. Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengamatan Organisme Pengganggu tanaman dilakukan secara opsional dan kondisional apabila terindikasi dan terdeteksi tanaman terserang OPT.

3.5.2 Parameter pengamatan utama

a. Jumlah akar (helai)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung seluruh akar yang tumbuh pada setek mahkota nanas pada usia 2 MST dan 4 MST pada media air.

b. Panjang akar (cm)

Pengamatan dilakukan dengan mengukur panjang akar primer menggunakan mistar yang dimulai dari leher akar sampai ujung akar diamati pada 2 MST dan 4 MST pada penanaman di media air.

c. Volume akar (ml)

Pengamatan volume akar dilakukan dengan metode archimedes pada saat akhir pengamatan 4 MST pada media air. Tahapan pengamatan yaitu mencuci akar setek hingga bersih, kemudian akar dipotong lalu dimasukkan ke dalam gelas ukur dan diamati selisih volume air saat dimasukkan akar dengan volume air.

d. Pertambahan jumlah daun (helai)

Pertambahan jumlah daun setek diamati dengan cara menghitung

pertambahan daun setek mahkota nanas yang tumbuh. Pengamatan dilakukan pada 4 MST pada media air, dan 6 MST pada media tanah, lalu dibandingkan dengan bobot setek awal sebelum perlakuan.

e. Pertambahan tinggi setek (cm)

Tinggi setek di amati dengan cara mengukur tinggi setek mulai dari pangkal setek sampai titik tumbuh daun terpanjang setek mahkota nanas. Pengamatan dilakukan pada 4 MST pada media air, dan 6 MST pada media tanah, lalu dibandingkan dengan bobot setek awal sebelum perlakuan.

f. Pertambahan bobot basah setek (gr)

Pertambahan bobot basah setek diamati dengan cara menimbang keseluruhan setek mahkota nanas beserta akar yang sudah tumbuh. Pengamatan dilakukan pada 4 MST pada media air, dan 6 MST pada media tanah, lalu dibandingkan dengan bobot setek awal sebelum perlakuan.