

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2025 - Januari 2026. Penelitian dilakukan di Jalan Pekan Arba, Lorong Tilawah kelurahan Pekan Arba Kecamatan Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau.

#### 3.2 Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakcoy varietas cap panah merah, nutrisi ab mix, *rockwool*, POC sabut kelapa, pupuk urea, air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah baki hidroponik, Impraboad (tutup bak hidroponik), meja hidroponik, net pot, kain flannel (sumbu untuk hidroponik), plastik polietilen (naungan), kayu, nampan, ember, saringan, kertas merang, pH meter, TDS meter, gelas ukur, timbangan, label perlakuan, penggaris, alat tulis.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperiment menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 20 baki hidroponik setiap baki hidroponik terdiri dari 9 tanaman pakcoy ( 9 net pot). Sehingga keseluruhan terdapat 180 tanaman. Adapun perlakuan POC sabut kelapa sebagai berikut:

P1 = 100% AB mix

P2 = 25% POC sabut kelapa + urea 0,7 gram/L

P3 = 50% POC sabut kelapa + urea 0,7 gram/L

P4 = 75% POC sabut kelapa + urea 0,7 gram/L

P5 = 100% POC sabut kelapa + urea 0,7 gram/L

Apabila hasil analisis menunjukkan bahwa nilai F hitung lebih besar dari F tabel pada taraf 5%, maka perlakuan memberikan pengaruh nyata. Selanjutnya dilakukan uji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Analisis data dilakukan dengan Analisis of Varian (ANOVA) menggunakan model linier sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$





1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.  
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.  
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.  
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Keterangan :

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan ke I, ulangan ke j

$\mu$  = nilai tengah umum

$T_i$  = pengaruh perlakuan ke i

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh acak ( kesalahan percobaan ) pada perlakuan ke i

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan POC Sabut Kelapa

Pembuatan POC berbahan dasar sabut kelapa dilakukan melalui proses fermentasi menggunakan bantuan Efektif Mikroorganisme (EM4). Bahan-bahan yang digunakan terdiri atas 5 kg sabut kelapa yang telah dicacah halus, 50 liter air bersih, 100 ml EM4, dan 100 gram gula merah sebagai sumber energi bagi mikroorganisme selama fermentasi berlangsung. Sabut kelapa dicacah menjadi potongan kecil agar proses dekomposisi bahan organik dapat berlangsung lebih cepat dan merata. Gula merah dilarutkan ke dalam air hangat, kemudian dicampurkan dengan larutan EM4 hingga homogen. Campuran tersebut selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah fermentasi yang telah berisi sabut kelapa dan air sebanyak 50 liter. Semua bahan diaduk hingga tercampur sempurna untuk memastikan distribusi mikroorganisme merata di seluruh larutan.

Wadah fermentasi kemudian ditutup rapat, tetapi tetap diberi sedikit celah agar gas hasil fermentasi dapat keluar. Proses fermentasi dilakukan selama 14 hari di tempat yang teduh dan terlindung dari sinar matahari langsung. Selama proses ini, larutan diaduk setiap dua hingga tiga hari sekali untuk menjaga ketersediaan oksigen. Setelah 14 hari fermentasi, larutan POC menunjukkan perubahan warna menjadi kuning kecokelatan dengan aroma khas fermentasi yang agak asam namun tidak menyengat, menandakan bahwa proses fermentasi telah berlangsung dengan baik. Cairan kemudian disaring menggunakan kain halus untuk memisahkan ampas sabut kelapa dari larutan hasil fermentasi.

#### 3.4.2 Persiapan Lahan

Penelitian ini dilakukann di dalam *greenhouse* yang dibuat dengan menggunakan rangka bambu/kayu dan ditutup menggunakan plastik polietilen bening sebagai atap dan dinding. Kemudian dibuat meja untuk meletakkan setiap baki perlakuan hidroponik.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.  
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.  
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.  
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

### 3.4.3 Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah *rockwool* yang telah di potong potong berukuran 2cm x 2cm, Potongan *rockwool* kemudian diberi lubang kecil menggunakan tusuk gigi sebagai tempat peletakan benih.

### 3.4.4 Penyemaian benih

Benih pakcoy yang akan digunakan terlebih dahulu di seleksi dengan cara perendaman dalam air selama kurang lebih tiga jam. Benih yang bernas akan tenggelam ke dasar air, sedangkan benih yang tidak bernas akan mengapung sehingga dapat dipisahkan. Benih yang bernas adalah benih yang akan digunakan dalam proses penyemaian. Kemudian benih yang sudah di seleksi di isi ke setiap *rockwool* yang telah diberi lubang kecil sebanyak 1 butir benih, lalu di siram dengan air secukupnya agar menjaga kelembaban *rockwool* sehingga benih dapat berkecambah dengan baik.

### 3.4.5 Penanaman

Setelah bibit pakcoy berumur 10 hari dan sudah memiliki 3-4 helai daun, kemudian bibit pakcoy di pindahkan ke dalam net pot yang sudah dipasang kain flanel (sumbu). Masing masing net pot terdiri dari 1 tanaman pakcoy. Kemudian net pot dimasukkan pada impraboard yang telah di beri lubang sesuai ukuran net pot, sehingga dalam 1 bak hidroponik terdapat 9 net pot atau tanaman.

### 3.4.6 Pemberian Nutrisi

Pemberian perlakuan dilkaukan dengan memberikan larutan nutrisi kedalam bak hidroponik sesuai perlakuan dalam metodologi. Pembuatan larutan dilakukan dengan mencampurkan POC sabut kelapa sesuai konsentrasi yang ditentukan dengan air bersih hingga mencapai volume 1 liter. Lalu baky yang sudah diberi nutrisi di susun di atas meja sesuai perlakuannya.

### 3.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan di lakukan dengan cara mengganti nutrisi AB Mix dan larutan POC sabut kelapa + urea 0,7 gr/L setiap satu minggu sekali dengan cara membuang larutan dan mencuci bak hidroponik.

### 3.4.8 Panen

Pemanenan dilakukan secara serentak ketika tanaman berumur 40 hari setelah tanam. Ciri tanaman siap panen ditandai dengan ukuran daun tumbuh lebar



Hak Cipta Dindinggi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.  
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.  
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.  
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.  
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

dan tinggi sekitar 15-20 cm, warna daun hijau segar, serta kondisi tanaman yang sehat.

### 3.5 Parameter Pengamatan

#### 3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dengan menggunakan 3 tanaman sampel dilakukan dengan pengukuran tinggi batang tanaman pakcoy mulai dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi menggunakan penggaris pengukuran dilakukan pada akhir penelitian.

#### 3.5.2 Luas Daun Terlebar (cm<sup>2</sup>).

Pengamatan luas daun dengan menggunakan 3 tanaman sampel dilakukan dengan cara manual pada akhir penelitian yaitu mengukur panjang daun dari pangkal daun hingga ujung daun, kemudian mengukur lebar daun dengan cara mengukur lebar pada tengah daun yang telah membuka sempurna, kemudian luas ditotalkan dengan menggunakan rumus  $L \times W \times K$  dimana  $L$  = Panjang daun,  $W$  = Lebar daun,  $K$  = Konstanta dimana  $0,57$  = nilai konstanta daun yang belum membelah (*lanceolate*), dan  $0,5$  = Konstanta daun yang telah membelah (*bifurcate*).

#### 3.5.3 Volume Akar (ml)

Pengamatan volume akar dengan menggunakan 3 tanaman sampel dilakukan melalui metode displacement, yaitu pengukuran perubahan volume air setelah akar dimasukkan ke dalam gelas ukur. Pada tahap ini, bagian akar dan tajuk tanaman dipisahkan terlebih dahulu dengan pemotongan pada pangkal batang setelah panen. Akar yang telah dibersihkan dari sisa media kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur berisi air dengan volume awal yang telah diketahui. Peningkatan volume air setelah akar dimasukkan digunakan sebagai indikator volume akar tanaman. Pengukuran ini dilakukan pada akhir penelitian.

#### 3.5.4 Berat Basah Tanaman (gram).

Pengamatan berat basah dengan menggunakan 3 tanaman sampel dilakukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman pakcoy. Perhitungan berat tanaman dilakukan pada saat panen menggunakan timbangan.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.  
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.  
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

### 3.5.5 Berat Kering Tanaman (gr)

Pengamatan berat kering dengan menggunakan 3 tanaman sampel dilakukan pada saat tanaman setelah panen, sebelum itu tanaman dikeringkan terlebih dahulu dengan cara membungkus seluruh bagian tanaman pakcoy dengan kertas merang lalu mengeringkan menggunakan oven selama 48 jam dengan suhu 70°C. Setelah tanaman mengering, kemudian menimbang seluruh bagian tanaman pakcoy menggunakan timbangan.

### 3.5.6 Berat Kering Tajuk (gram)

Bagian tajuk yang telah dipisahkan kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 70°C selama 48 jam atau hingga mencapai kondisi berat konstan. Proses pengeringan disertai periode pendinginan sebelum penimbangan dilakukan. Jika setelah pemanasan ulang selama  $\pm 1$  jam tidak lagi terjadi penurunan berat, maka bagian tajuk tersebut dinyatakan telah mencapai berat kering akhir. Pengukuran ini dilakukan pada fase akhir penelitian.

### 3.5.7 Berat Kering Akar (gram)

Akar yang telah dipisahkan selanjutnya dikeringkan di dalam oven pada suhu 70°C selama 48 jam hingga diperoleh berat yang stabil. Proses penimbangan dilakukan setelah akar mengalami pendinginan. Pemanasan tambahan selama  $\pm 1$  jam dilakukan untuk memastikan tidak terjadi penurunan berat lebih lanjut. Apabila telah mencapai kondisi konstan, nilai tersebut dinyatakan sebagai berat kering akar. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian.

### 3.5.8 Rasio Tajuk Akar (gram)

Pengukuran rasio tajuk akar dilakukan di akhir penelitian, nilai rasio tajuk akar dapat diperoleh dengan rumus:

$$\text{Rasio Tajuk Akar} = \frac{\text{Berat Kering Tajuk}}{\text{Berat Kering Akar}}$$

### 3.5.9 Indeks Panen (%).

Indeks panen dengan menggunakan tanaman sampel dilakukan pada masa panen setelah diketahui hasil panen keseluruhan dan berat kering. Analisis data menggunakan analisis ragam apabila terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan uji BNJ 5%. Rumus indeks panen sebagai berikut:

$$\text{Indeks Panen} = \frac{\text{Berat Kering Tajuk}}{\text{Berat Kering Tanaman}} \times 100\%$$