



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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Universitas Islam Indragiri

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu sayuran populer yang banyak dikonsumsi masyarakat, biasanya dimanfaatkan sebagai lalapan maupun bahan tumisan bersama jenis sayuran lain. Tanaman ini memiliki potensi besar untuk dibudidayakan secara komersial karena prospek pasarnya cukup menjanjikan (Jonas, 2021). Selain itu, pakcoy juga kaya akan nutrisi, antara lain betakaroten, protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, serta mineral penting seperti kalsium, magnesium, dan zat besi, ditambah vitamin A dan vitamin C (Yama dan Kartiko, 2020).

Menurut Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hilir (2026) menunjukkan bahwa produksi pakcoy mengalami peningkatan dari 546,70 kwintal pada tahun 2023, menjadi 664,58 kwintal pada tahun 2024 dan kembali meningkat menjadi 734,21 kwintal pada tahun 2025. Meskipun demikian, upaya peningkatan produktivitas tanaman pakcoy tetap perlu dilakukan untuk mempertahankan dan meningkatkan hasil produksi.

Kabupaten Indragiri Hilir merupakan salah satu daerah yang didominasi oleh lahan gambut. Tanah gambut tergolong lahan marginal dengan tingkat kesuburan yang rendah hingga sangat rendah. Kondisi tersebut ditandai oleh pH tanah yang masam, kandungan unsur hara makro seperti kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan fosfor (P), serta unsur hara mikro yang relatif rendah. Selain itu, tanah gambut juga memiliki kandungan asam-asam organik yang tinggi sehingga memerlukan pengelolaan khusus untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Firlana et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan alternatif sistem budidaya yang tidak bergantung pada kondisi tanah, salah satunya melalui sistem hidroponik.

Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman yang tidak menggunakan tanah sebagai media, melainkan memanfaatkan media tanam lain. Sistem ini sesuai diterapkan di lahan sempit, seperti perkotaan, karena tidak membutuhkan area yang luas. Selain itu, hidroponik memiliki sejumlah keunggulan, antara lain mampu berproduksi tanpa terikat musim, menghasilkan sayuran dengan kualitas



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.

yang lebih baik, terjamin kebersihannya, serta lebih efisien dalam hal perawatan dan tenaga (Angraeni *et al*, 2018).

Menurut Tallei (2017), dalam budidaya hidroponik terdapat beberapa sistem diantaranya seperti, sistem sumbu (*wick system*), sistem rakit apung (*water culture system*), sistem NFT (*nutrient film technique system*), sistem irigasi tetes (*drip system*), sistem aquaponik, dan sistem aeroponik. Di antara sistem-sistem tersebut, *wick system* merupakan metode hidroponik yang paling sederhana dan mudah diterapkan. Sistem ini bahkan dapat memanfaatkan bahan-bahan daur ulang, seperti botol atau gelas bekas minuman kemasan, sebagai wadah untuk larutan nutrisi.

Pada sistem hidroponik sumbu (*wick*), tanaman memperoleh nutrisi melalui media penghantar berupa sumbu atau kain flanel, dengan prinsip kerja yang menyerupai mekanisme kompor minyak tanah (Tallei, 2017). Dalam penerapannya, aspek penting yang harus diperhatikan adalah penggunaan net pot sebagai penyangga media tanam. Pada net pot tersebut, sumbu dipasang untuk memfasilitasi aliran nutrisi dari larutan menuju media tanam dan akar tanaman, sehingga tanaman dapat menyerap nutrisi secara terus-menerus dan optimal (Enrawan, 2019). Pada sistem hidroponik, nutrisi dapat dialirkan menuju akar tanaman dengan bantuan sumbu atau diserap langsung oleh media tanam seperti *rockwool* (Miftahurrohmat *et al*, 2024). *Rockwool* sendiri merupakan salah satu media hidroponik yang berfungsi menggantikan peran tanah, yaitu sebagai tempat melekatnya akar sehingga tanaman tetap tegak dan tidak mudah rebah saat tumbuh (Enrawan, 2019).

Tanaman dapat berkembang secara optimal apabila ditanam pada substrat yang sesuai dan memperoleh pasokan nutrisi yang memadai, karena setiap jenis tanaman memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda-beda. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan nutrisi menjadi faktor penting dalam budidaya tanaman, termasuk pakcoy yang dibudidayakan secara hidroponik. Dengan memastikan tanaman mendapatkan jumlah nutrisi yang tepat, pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berlangsung optimal sehingga produksi yang dihasilkan juga maksimal (Rizal, 2017).



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber. 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.

Dalam budidaya hidroponik, keseimbangan nutrisi hara makro dan hara mikro penting untuk menunjang pertumbuhan tanaman agar bisa memberikan hasil tanaman yang baik dan optimal (Subeni, 2020). Nutrisi yang biasa digunakan dalam budidaya hidroponik adalah nutrisi AB mix yang berfungsi sebagai sumber nutrisi utama untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Jupri & Kurnia, 2020). Nutrisi AB mix yaitu kombinasi nutrisi A dan B, Nutrisi A mengandung kalsium nitrat, zat besi serta kalium nitrat sementara pada nutrisi B memiliki kandungan KH_2PO_4 , $(\text{NH})_2\text{PO}_4$, KNO_3 , MgSO_4 , MnSO_4 , CuSO_4 , ZnSO_4 , asam borax, N, dan Mo. Kelebihan dari nutrisi AB mix yaitu mudah diperoleh dan penggunaannya praktis, namun nutrisi tersebut memiliki harga yang relatif mahal (Karunia, 2019). Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan tidak hanya menimbulkan pencemaran lingkungan, tetapi juga berpotensi membahayakan kesehatan manusia akibat adanya residu kimia yang masuk ke dalam tubuh (Purbosari *et al*, 2021). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pupuk yang lebih ramah lingkungan dan aman yaitu dengan menggunakan pupuk organik sebagai pengganti nutrisi AB mix.

Pupuk organik umumnya tersedia dalam dua bentuk, yaitu padat dan cair. Di antara keduanya, pupuk organik cair memiliki beberapa keunggulan, salah satunya adalah kemampuan unsur hara yang terkandung di dalamnya untuk lebih cepat diserap oleh akar tanaman, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara lebih efektif (Novianto *et al*, 2020). Salah satu bahan yang berpotensi untuk diolah menjadi pupuk organik cair yaitu dengan memanfaatkan limbah sabut kelapa.

Sabut kelapa merupakan salah satu limbah hasil samping buah kelapa yang hingga kini masih jarang dimanfaatkan. Indonesia sendiri dikenal sebagai salah satu penghasil kelapa terbesar di Asia, dan kabupaten Indragiri Hilir merupakan penghasil kelapa terbesar di Riau dan tingkat nasional sehingga potensi pemanfaatan sabut kelapa sangat melimpah. Pemanfaatan limbah ini dapat memberikan nilai tambah ekonomi sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan (Lasmini *et al*, 2021). Sabut kelapa diketahui mengandung berbagai unsur hara penting seperti kalium (K), fosfor (P), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan natrium (Na) (Wijaya *et al*, 2017). Kandungan unsur hara yang terdapat dalam



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.

sabut kelapa meliputi air 53,83%, nitrogen (N) 0,28 ppm, fosfor (P) 0,1 ppm, kalium (K) 6,726 ppm, kalsium (Ca) 140 ppm, dan magnesium (Mg) 170 ppm (Novianto *et al*, 2020). Unsur-unsur hara tersebut sangat berperan dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rahma *et al*, 2019).

Meskipun POC berbahan sabut kelapa mengandung unsur hara seperti kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan fosfor (P), kandungan nitrogen (N) di dalamnya relatif rendah. Nitrogen merupakan unsur esensial yang sangat dibutuhkan tanaman pakcoy dalam fase pertumbuhan vegetatif, terutama untuk pembentukan klorofil, daun, serta jaringan tanaman lainnya. Ketersediaan N yang mencukupi memengaruhi laju fotosintesis, sintesis asam amino, dan pembentukan protein yang menentukan pertumbuhan optimal tanaman. pakcoy dikenal sebagai komoditas daun yang membutuhkan suplai N dalam jumlah lebih tinggi dibanding unsur hara lainnya. Maharani (2003) melaporkan bahwa peningkatan ketersediaan N berkontribusi pada pembentukan klorofil dan metabolisme protein, sehingga tanaman tumbuh lebih vigor, berwarna hijau segar, serta memiliki citarasa yang lebih baik. Sebaliknya, tanaman yang mengalami kekurangan nitrogen cenderung tumbuh kerdil, daunnya menguning, dan kemampuan fotosintesis menurun sehingga akumulasi karbohidrat terganggu.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penambahan sumber nitrogen anorganik diperlukan untuk melengkapi kekurangan N pada POC sabut kelapa. Urea merupakan salah satu pupuk anorganik yang umum digunakan sebagai sumber nitrogen karena memiliki kandungan N yang tinggi, yaitu sekitar 46%. Pupuk urea bersifat higroskopis, mudah larut dalam air, serta cepat terurai menjadi bentuk nitrogen yang dapat diserap oleh akar tanaman. Karakteristik tersebut menjadikan urea sebagai sumber nitrogen yang efektif untuk melengkapi kekurangan N dalam POC sabut kelapa, terutama pada sistem hidroponik yang mengandalkan ketersediaan hara dalam bentuk larut (Pz, 2023). POC sabut kelapa ini diharapkan mampu menjadi alternatif sumber nutrisi bagi tanaman sekaligus berfungsi sebagai pengganti larutan AB mix yang selama ini umum digunakan, sehingga budidaya tanaman dapat berjalan lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.



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.
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.

Universitas Islam Indragiri

Hasil penelitian Miftahurrohmat *et al*, (2024) menyatakan bahwa, penggunaan sabut kelapa sebagai pupuk organik cair dalam nutrisi AB Mix cukup efisien dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Dalam penelitian ini, digunakan beberapa konsentrasi kombinasi antara POC sabut kelapa dan nutrisi AB Mix, yaitu (P1) tanpa POC dengan 100% AB Mix, (P2) POC 25% dengan AB Mix 75%, (P3) POC 50% dengan AB Mix 50%, (P4) POC 75% dengan AB Mix 25%, dan (P5) POC 100% tanpa tambahan AB Mix. Hal ini dibuktikan dengan adanya respon yang nyata pada perlakuan P4 yaitu POC 75% + AB Mix 25% terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman pada umur 21, 28 dan 35 hari setelah tanam (HST), hasil pengamatan tanaman menunjukkan respon yang nyata terhadap berat basah, berat kering dan indeks panen. Namun pada pengamatan luas daun dan panjang akar menunjukkan respon yang tidak nyata.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa Dengan Penambahan N Sebagai Pengganti Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa.L*) Secara Hidroponik System Wick”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian POC sabut kelapa dengan penambahan nitrogen sebagai pengganti nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa.L*) secara hidroponik system wick?
2. Berapakah konsentrasi terbaik pemberian POC sabut kelapa dengan penambahan nitrogen sebagai pengganti nutrisi AB mix yang mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa.L*) secara hidroponik system wick

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian POC sabut kelapa dengan penambahan nitrogen sebagai pengganti nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa.L*) secara hidroponik system wick.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Universitas Islam Indragiri

2. Untuk memperoleh konsentrasi terbaik dari pemberian POC sabut kelapa dengan penambahan nitrogen sebagai pengganti nutrisi AB mix yang mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa.L*) secara hidroponik *system wick*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai pemanfaatan limbah sabut kelapa dengan penambahan nitrogen sebagai pengganti nutrisi AB mix dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa. L*) secara hidroponik *system wick*
2. Memberikan pengetahuan bahwa POC sabut kelapa dapat menjadi alternatif dalam mengurangi pemberian pupuk anorganik dalam budidaya hidroponik.

