



## Peran Nitrogen dari Telur Ayam dan Kipahit (*Tithonia diversifolia* L.) dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

### *The Role of Nitrogen from Chicken Eggs and Kipahit (*Tithonia diversifolia* L.) on the Growth and Yield of Pakcoy (*Brassica rapa* L.)*

Lili Agustina Sari<sup>1a</sup>, Oktavianus L Tobing<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Ibnu Chaldun, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Djuanda, Indonesia

#### ARTICLE INFO

Volume 17 Issue 1 (April 2026) e-ISSN 2550-1143 doi: <a href="https://doi.org/10.30997/jp.v17i1.23590">https://doi.org/10.30997/jp.v17i1.23590</a>	Corresponding Author: Lili Agustina Sari <a href="mailto:liliagustinasari@gmail.com">liliagustinasari@gmail.com</a>	Article history: Received: 01-18-2026 Accepted: 04-03-2026 Available online: 04-13-2026
---	---	--

#### How to Cite:

Sari, L. A., & Tobing, O. L. (2026). Peran Nitrogen dari Telur Ayam dan Kipahit (*Tithonia diversifolia* L.) dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Pertanian*, 17(1), 94-109. <https://doi.org/10.30997/jp.v17i1.23590>

#### ABSTRACT

Nitrogen played an important role in the vegetative growth of plants, particularly in leaf formation. Natural sources of nitrogen were obtained from chicken egg extract and kipahit extract. This study aimed to determine the effect of nitrogen derived from chicken eggs and kipahit (*Tithonia diversifolia* L.) on the growth and yield of pakcoy (*Brassica rapa* L.). The novelty of this research lay in the simultaneous application of nitrogen sourced from chicken eggs and kipahit, which had a synergistic effect that was proven to enhance the growth and yield of pakcoy, and had not been previously studied. The research method used a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely nitrogen from kipahit extract and chicken egg extract, consisting of 7 treatment levels: P0 = without treatment (0 ml kipahit + 0 ml chicken egg), P1 = 100 ml kipahit + 0 ml chicken egg, P2 = 100% chicken egg + 0 ml kipahit, P3 = 80 ml kipahit + 20 ml chicken egg, P4 = 60 ml kipahit + 40 ml chicken egg, P5 = 40 ml kipahit + 60 ml chicken egg, and P6 = 20 ml kipahit + 80 ml chicken egg. The experiment consisted of 3 replications, resulting in 21 experimental units. Each experimental unit consisted of 3 plants, yielding a total of 63 observation units. The data were analyzed using the F-test (analysis of variance), and if the treatments showed a significant effect, a further test was conducted using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. The combination of 40 ml kipahit + 60 ml chicken egg provided the best growth and yield of pakcoy compared to other treatments.

**Keywords:** PakCoy leafy vegetables, nitrogen from chicken eggs and kipahit, plant growth.

#### ABSTRAK

Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama pembentukan daun. Penggunaan sumber nitrogen alami dapat diperoleh dari ekstrak telur ayam dan ekstrak kipahit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Nitrogen dari telur ayam dan kipahit (*Tithonia diversifolia* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Nilai kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan nitrogen bersumber dari telur ayam dan Kipahit secara bersamaan yang memiliki efek sinergis, yang telah terbukti meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen pakcoy, dan belum ada penelitian sebelumnya. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor, yaitu Nitrogen dari ekstrak kipahit dan ekstrak telur ayam, yang terdiri dari 7 taraf perlakuan yaitu P0= tanpa perlakuan (0 ml kipahit + 0 ml telur ayam), P1 = 100 ml kipahit + 0 ml telur ayam, P2 = 100% telur ayam + 0 ml kipahit, P3 = 80 ml kipahit + 20 ml telur ayam, P4 = 60 ml kipahit + 40 ml telur ayam, P5 = 40 ml kipahit + 60 ml telur ayam, dan P6 = 20 ml kipahit + 80 ml telur ayam. Percobaan terdiri atas 3 ulangan sehingga terdapat 21 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga diperoleh 63 satuan amatan Data dianalisis menggunakan Uji F (sidik ragam) jika perlakuan berpengaruh nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Kesimpulan yang diperoleh





perlakuan kombinasi 40 ml ekstrak kipahit + 60 ml telur ayam dapat memberikan pertumbuhan dan hasil pakcoy terbaik dibanding perlakuan lainnya.

**Kata kunci:** sayuran daun pakcoy, nitrogen daritelur ayam dan kipahit, pertumbuhan tanaman.

## 1. Pendahuluan

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) memiliki nilai ekonomi tinggi. Kandungan gizi setiap 100 gram tanaman Pakcoy terdapat ; Kalori 22,00 kal, Protein 2,30 g , Lemak 0,30 g, Karbohidrat 4,00 g, Serat 1,20 g, Kalsium 220,50 mg, Fosfor 38,40 mg, Besi 2,90 mg, Vitamin A 969,00 SI, Vintamin B1 0,09 mg, Vitamin B2 0,10 mg, Vitamin B3 0,70 mg, Vitamin C 102,00 mg (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2017). Permintaan terhadap pakcoy terus meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi sayuran hijau yang bergizi. Namun Data produksi menunjukkan fluktuasi selama beberapa tahun terakhir, yaitu sebesar 727,467 ton pada 2021, meningkat menjadi 760.608 ton pada 2022, dan 686,876 ton menurun pada 2023, sedangkan produktifitas pakcoy pada tahun 2021 mencapai 10,45 ton/ha, tahun 2022 10,65 ton/ha, dan tahun 2023 9,93 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2023). Untuk memperoleh hasil yang optimal, tanaman pakcoy memerlukan unsur hara yang cukup, terutama nitrogen (N) sebagai unsur makro esensial yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif, pembentukan klorofil, dan sintesis protein tanaman. Sumber nitrogen pada penelitian ini dapat diperoleh dari telur ayam dan tanaman kipahit. Penelitian sebelumnya yang berkaitan erat dengan sumber nitrogen dari telur ayam dan kipahit sebagai berikut: Komposisi telur terutama terdiri dari air, protein, dan lipid. Di antara komponen-komponen tersebut, asam lemak yang dihasilkan dari pemecahan protein adalah asam lemak rantai pendek. Mineral sangat penting untuk vitalitas akar tanaman dan fermentasi tanah, serta bertindak sebagai nutrisi bagi mikroorganisme tanah, sehingga mikroba dapat berkembang dengan baik. Asam amino segera diserap oleh tumbuhan. Asam amino kunci dalam metabolisme nitrogen pada tumbuhan, seperti asparagin atau asam glutamat, melalui reaksi transfer gugus amino (Kim et al., 2020).

Tanaman Kipahit (*Tithonia diversifolia L.*) dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku pupuk kompos karena mengandung sekitar 3,5% N, 0,37% P, dan 4,1% K, dimana daunnya memiliki kandungan N, P, K, Ca-ex, Mg-ex, C organik, bahan kering, selulosa dan lignin masing-masing sebesar 6,55 %, 0,87 %, 3,94 mg/100 mg, 7,50 Me/100 g, 5,67 Me/100 g, 40,01 %, 12,2 %, 19,91 %, dan 5,94 % (Kim et al., 2020).

Pada penelitian ini dilakukan pengujian pengaruh pupuk kompos tumbuhan kipahit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Perlakuan yang diujikan adalah P0 (Kontrol/Tanpa Pupuk Organik), P1 (Kompos Kipahit 10 ton/ha), P2 (Kompos Kipahit 12,5 ton/ha), P3 (Kompos Kipahit 15 ton/ha), P4 (Kompos Kipahit 17,5 ton/ha), P5 (Kompos Kipahit 20 ton/ha). Perlakuan P3 (dosis pemupukan kompos kipahit 15 tons/ha) memberikan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya terhadap peubah amatan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan bobot basah tanaman (Arlita et al., 2025). Penelitian tersebut menunjukkan hasil nitrogen tertinggi pada dosis pemupukan kompos kipahit sebanyak 15 ton/ha. Penelitian ini bertujuan





untuk mengetahui pengaruh berbagai proporsi nitrogen asam amino dari ekstrak telur ayam dan kipahit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy, serta menentukan kombinasi terbaik yang mampu memberikan hasil optimal dan berpotensi sebagai alternatif pupuk organik cair berbasis bahan alami lokal. Berdasarkan dari hasil penelitian ini didapatkan perlakuan kombinasi ekstrak kipahit 40 % dan telur ayam 60% dapat memberikan pertumbuhan dan hasil pakcoy terbaik dibanding dengan perlakuan lainnya.

## 2. Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Greenhouse Balai Proteksi Tanaman Jl. Jambore No.1, RT.5/RW.6, Cibubur, Kec. Ciracas, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta (Kode Pos 13720) dari bulan Mei sampai Juni 2025. Suhu rata-rata bulan Mei dan Juni ditempat penelitian pada pagi hari 25 °C dengan kelembapan 90 % (07.00 WIB), siang hari 32 °C dengan kelembapan 70 % (14.00 WIB) dan sore hari 28 °C kelembapan 80 % (17.00 WIB). Intensitas cahaya rata-rata pada pagi hari (07.00-09.00 WIB) berkisar antara 10.000-30.000 Lux, siang hari (11.00-13.00 WIB) berkisar antara 60.000-100.000 Lux dan sore hari (15.00-17.00 WIB) menurun kembali ke kisaran 10.000-30.000 Lux. Rata-rata curah hujan 100-200 mm (BMKG, 2025). Bahan yang digunakan meliputi; benih pakcoy (*Brassica rapa* L.) varietas Nauli F1, telur ayam, daun kipahit, gula merah, Media tanam (tanah, kompos, sekam) air bersih. Alat yang digunakan meliputi; timbangan digital, alat ukur tinggi tanaman, alat semprot, Ember, baskom, jerigen, Polybag ukuran 30 cm x 20 cm, Alat pengering blender, dan alat tulis. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu proporsi ekstrak kipahit dan ekstrak telur ayam dengan 7 perlakuan sebagai berikut: PO = tanpa perlakuan (0 ml kipahit + 0 ml telur ayam), P1 = 100 ml kipahit + 0 ml telur, P2 = 0 ml kipahit + 100 ml telur ayam, P3 = 80 ml kipahit + 20 ml telur ayam, P4 = 60 ml kipahit + 40 ml telur ayam, P5 = 40 ml kipahit + 60 ml telur ayam, dan P6 = 20 ml kipahit + 80 ml telur ayam. Penetapan kandungan sumber nitrogen dari kedua ekstrak berdasarkan ratio perbandingan perlakuan masing-masing. Percobaan terdiri atas 3 ulangan sehingga terdapat 21 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga diperoleh 63 satuan amatan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Uji F (sidik ragam) jika perlakuan berpengaruh nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

### 2.1 Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan ekstrak kipahit dilakukan dengan cara memanen daun kipahit yang masih muda dan segar sebanyak 2,5 kg, cuci bersih daun dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan residu, lalu cacah daun kipahit menjadi kecil-kecil atau haluskan dengan menggunakan blender/alat tumbuk untuk memperluas permukaan kontak. Masukkan kipahit yang telah dihaluskan ke dalam wadah dan ditambahkan air sebanyak 5 liter, tambahkan gula merah yang telah dihancurkan sebanyak 200 gram, dan EM4 200 ml lalu ditutup rapat namun beri ventilasi kecil untuk gas keluar. diamkan selama 5-7 hari aduk larutan tiap hari agar fermentasi merata dan tidak





busuk. Setelah fermentasi selesai, saring larutan menggunakan kain kasa atau saringan halus untuk memisahkan ampas, sehingga volume larutan jadi yang diperoleh 6 L. Simpan ekstrak dalam botol jirigen yang tertutup rapat sebagai larutan stok. Jika ingin digunakan encerkan dengan perbandingan 1 liter kipahit : 2 liter air. Kemudian ukur larutan sesuai dengan perlakuan.

Pembuatan ekstrak dari bahan telur ayam dilakukan dengan cara Telur ayam 2 butir dipisahkan dari cangkangnya kemudian diaduk sampai tercampur rata putih dan kuningnya, tambahkan air 5 liter, gula merah 200 g, dan EM4 (Kim et al., 2020). masukkan ke dalam wadah untuk fermentasi diaduk sampai tercampur kemudian tutup rapat namun beri ventilasi kecil untuk gas keluar. Biarkan campuran tersebut terfermentasi pada suhu ruang selama  $\pm 7-14$  hari, tergantung cuaca dan kondisi fermentasi, pada penelitian ini proses fermentasi selama 10 hari. Setiap hari aduk campuran agar proses fermentasi merata dan tidak terjadi pembusukan yang tidak diinginkan. Setelah proses fermentasi selesai (bau yang dihasilkan sudah stabil dan tidak menyengat), saring campuran menggunakan kain kasa atau saringan halus untuk memisahkan ampas telur yang tidak terurai. Simpan ekstrak dalam botol jirigen sebagai larutan stok, jika ingin digunakan encerkan dengan perbandingan 1 liter larutan stok tambah 2 liter air.

Media semai disiapkan dengan mencampur tanah, kompos dan arang sekam dengan perbandingan 1:1:1. Benih pakcoy direndam dalam air lebih kurang selama 6 jam untuk mempercepat perkecambahan. Benih disemaikan dalam tray semai, lalu disiram secara rutin sesuai dengan kebutuhan. Persemaian dilakukan lebih kurang selama 10-14 hari atau bibit telah memiliki 3-4 helai daun sejati dan siap dipindahkan ke media tanam atau polybag. Bibit yang sehat dipindahkan ke polybag yang berisi media tanam berupa campuran tanah, kompos, dan sekam dengan perbandingan 2:1:1. Pemupukan dilakukan satu kali setiap minggu dengan cara penyemprotan pupuk organik cair dengan dosis 100 ml/tanaman sesuai dengan perlakuan. Penyiraman dilakukan 2 x pagi dan sore atau sesuai dengan kondisi lingkungan. Penyianggulma dan pengendalian hama dilakukan secara mekanis tanpa pestisida kimia. Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur lebih kurang 30 hari setelah pindah tanaman dengan cara mencabut tanaman beserta akarnya dan dimasukkan ke dalam plastik sesuai dengan perlakuan. Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm<sup>2</sup>), bobot segar brangkas (g) dan bobot kering brangkas (g).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Kondisi Umum

Pada penelitian ini suhu pada siang hari rata-rata 32 °C dengan intensitas sinar 10.000-30.000 Lux dan kelembabapan rata-rata 70 % termasuk katagori sedang sehingga tanaman Pakcoy dapat tumbuh optimal. Menurut Jonet et al. (2024), suhu ruangan optimal di dalam greenhouse 23-32 °C. Tanaman Pakcoy pada suhu yang tinggi menyebabkan tanaman mudah mengalami stres air akibat dari meningkatnya laju transpirasi sedangkan suhu yang terlalu rendah dapat menghambat aktivitas





metabolisme tanaman, termasuk proses fotosintesis. Intensitas cahaya matahari berbanding lurus dengan suhu udara disekitar tanaman intensitas cahaya matahari yang cukup berpengaruh terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, dan jumlah daun (Susanti et al., 2025).

Penelitian tentang pemakaian isi telur unggas khususnya telur ayam sebagai pupuk sumber nitrogen hanya terdapat pada 1 penelitian oleh Kim et al., (2020) dan belum banyak diteliti, oleh sebab itu pembahasan selanjutnya menggunakan beberapa jurnal yang berkaitan dengan penelitian cangkang telur. Cangkang telur mengandung nitrogen, meskipun dalam jumlah yang relatif kecil. Cangkang telur terutama terdiri dari kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), tetapi juga mengandung sejumlah kecil bahan organik, termasuk protein dan kolagen, yang mengandung nitrogen.

Selain itu, lapisan membran yang ada di bawah cangkang telur juga mengandung senyawa protein yang mengandung nitrogen, seperti kolagen dan keratin. Nitrogen dalam cangkang telur ini berperan dalam pembentukan struktur dan kekuatan membran serta cangkang itu sendiri.

Namun, nitrogen lebih banyak ditemukan dalam kandungan telur lainnya, seperti putih telur (albumin), yang terdiri dari lebih dari 90% air dan protein, serta memiliki konsentrasi nitrogen yang lebih tinggi. Argumen yang menyatakan cangkang telur mengandung senyawa protein dan juga nitrogen, ini sejalan (sesuai) dengan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, berikut di bawah ini.

Penelitian pengaruh campuran kompos ampas kopi dan tepung cangkang telur terhadap kandungan nitrogen dan kalsium tanah regosol serta pertumbuhan dan hasil tanaman okra. Perlakuan pupuk yang diuji adalah: P0 (kontrol), P1(100% anorganik), P2 (25% kompos + 75%), P3 (50% kompos + 50% anorganik), P4 (75% kompos + 25% anorganik, dan P5 (kompos 100%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kompos campuran ampas kopi dan tepung cangkang telur dengan dosis 100% kompos berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah, N total, dan Ca dibandingkan kontrol yaitu 30,77%, 147,52%, dan 643,54%, namun tidak berpengaruh nyata terhadap C organik tanah. Aplikasi ampas kopi dan kompos cangkang telur giling dengan dosis 100% berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 8 MST dan diameter batang tanaman pada 6 MST. Aplikasi kompos ampas kopi dan tepung cangkang telur dengan dosis 100% nyata meningkatkan bobot buah segar dan bobot kering tanaman okra masing-masing sebesar 18,27% dan 33,33% dibandingkan dengan kontrol (Madyaratri & Suntari, 2023)

Penelitian pengujian pupuk organik cair dari cangkang telur ayam dan pupuk nitrogen pada hasil tanaman pakcoy. Perlakuan dosis kombinasi yang di uji yaitu A (Kontrol), B (20% pupuk organik cair kulit telur + nitrogen), C (40% pupuk organik cair kulit telur ayam + nitrogen), D (60% pupuk organik cair kulit telur ayam + nitrogen), E (80% pupuk organik cair kulit telur ayam + nitrogen), dan F (POC Nasa). Hasil diperoleh terdapat pengaruh yang berbeda secara nyata dari pemberian dosis kombinasi pupuk organik cair kulit telur ayam dan nitrogen terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang akar, bobot segar, dan bobot kering tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L subsp. *Chinensis*) varietas Nauli F1. Perlakuan D (60% pupuk organik cair kulit telur





ayam + nitrogen) mampu memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, luas daun, bobot segar, dan bobot kering selada merah (Fatimah et al., 2021). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot basah, dan bobot kering.

### 3.1.1 Tinggi Tanaman

Tabel 1 Tinggi Tanaman umur 7 HSPT sampai 28 HSPT

Perlakuan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
P0 (control)	6,2 a	9,35 a	14,2 a	18,9 a
P1(100 % ekstrak Kipahit)	6,27 a	11,13 ab	15,9 ab	20,3 ab
P2 (100 % ekstrak telur)	6,43 a	11,73 b	16,5 b	20,8 ab
P3 (80 % Kipahit+20 % telur ayam)	6,47 a	11,87 b	16,9 b	20,97 b
P4 (60 % Kipahit+40 % telur ayam)	6,5 a	12,27 b	17,5 bc	21,23 bc
P5(40 % Kipahit+60 % telur ayam)	6,6 a	13 b	18,9 c	23,3 c
P6 (20 % Kipahit+80 % telur ayam)	6,5 a	10,97 ab	17,2 bc	20,33 b

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) pada 7 HSPT atau pengamatan minggu ke-1 tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan (6,2–6,6 cm). Hal ini dapat disebabkan karena pada fase awal pertumbuhan, tanaman masih mengandalkan cadangan makanan yang ada pada biji sehingga respons terhadap pemberian ekstrak (Kipahit dan telur ayam) belum terlihat nyata. Pada fase awal (fase perkecambahan hingga pembentukan daun sejati), pertumbuhan lebih banyak dipengaruhi oleh cadangan energi internal daripada nutrisi eksternal (Gardner et al., 2017). Pada minggu ke-2 mulai terlihat adanya perbedaan antar perlakuan. Perlakuan P5 (40% Kipahit + 60% telur ayam) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi (13 cm) yang berbeda nyata dibanding kontrol (9,35 cm). Perlakuan dengan kombinasi ekstrak telur ayam dan Kipahit cenderung memberikan hasil lebih baik dibandingkan kontrol dan perlakuan tunggal. Hal ini dapat disebabkan oleh kandungan nutrisi yang lebih seimbang dari kombinasi sumber organik tersebut. Sinergi kedua bahan tersebut mampu meningkatkan ketersediaan hara N, P, dan K yang diperlukan pada fase pertumbuhan vegetatif awal. Pada minggu ke-3, tinggi tanaman meningkat signifikan pada perlakuan kombinasi, terutama P5 (18,9 cm) dan P4 (17,5 cm), yang berbeda nyata dengan kontrol (14,2 cm). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi ekstrak telur ayam dan Kipahit mampu mendukung pertumbuhan batang dan daun secara lebih optimal. Nitrogen dari telur ayam berperan penting dalam pembentukan klorofil dan jaringan vegetatif, sedangkan senyawa metabolit sekunder dalam Kipahit seperti alkaloid, terpenoid, dan fenolik diduga dapat memperkuat sistem perakaran dan meningkatkan penyerapan hara (Taiz et al., 2014). Selain itu, keseimbangan rasio N dan P dari bahan organik campuran dapat mendukung pembelahan sel dan pembentukan jaringan baru pada fase ini (Lingga & Marsono, 2017). Pada minggu ke-4, perlakuan P5 (40% Kipahit + 60% telur ayam) kembali menunjukkan tinggi tanaman tertinggi (23,3 cm) yang berbeda nyata dibanding kontrol (18,9 cm). Kombinasi ekstrak memberikan efek yang lebih stabil dibanding perlakuan tunggal (P1 atau P2).





Penelitian tentang N organik dalam bentuk asam amino apakah dapat digunakan sebagai pengganti pupuk N anorganik sintetis untuk menanam tanaman agronomi. Studi rumah kaca terlihat bahwa jagung (*Zea mays* L.) tumbuh sama baiknya dengan L-lisin sebagai satu-satunya sumber N dibandingkan dengan yang ditanam menggunakan amonium nitrat. Hasil positif juga diperoleh untuk L-histidin, tetapi jagung tidak merespons sama terhadap L-alanin atau L-arginin. Profil asam amino untuk jagung yang ditanam dengan amonium nitrat, L-lisin, dan L-histidin ternyata mirip. Demonstrasi lapangan berikutnya menunjukkan tidak ada perbedaan dalam hasil silase atau biji antara jagung yang ditanam dengan L-lisin cair sebagai pupuk N dalam bentuk yang diproduksi secara komersial sebagai suplemen pakan ternak dan jagung yang ditanam dengan urea amonium nitrat sebagai pupuk N (Bryant, 2025).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian serbuk cangkang telur ayam dengan beberapa jenis media tanam pada pertumbuhan microgreen pakcoy. Faktor yang diuji ke satu yaitu penambahan serbuk cangkang telur yang terdiri dari : C1 (0 g /kontrol), C2 (5 g), C3 (10 g), dan C4 (15 g). Faktor ke dua yaitu media tanam yang terdiri dari M1: campuran tanah dan kompos; M2 : cocopeat; serta M3 : zeolit. Hasil diperoleh ke dua perlakuan memperlihatkan ada pengaruh interaksi antara penambahan serbuk cangkang telur dengan penggunaan beberapa macam media tanam pada tinggi tanaman pakcoy. Kombinasi perlakuan terbaik ada di M3C4 (zeolit + cangkang telur 15 g) (Yuliani et al., 2023).

Penelitian pengujian perlakuan konsentrasi ampas kopi: 0; 200; 400; 600 ml/l dan dosis POC: 0; 32,5; 65; 97,5 g/polybag pada pre-nursery tanaman jengkol. Hasil diperoleh terdapat pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot segar, bobot kering per tanaman serta volume akar. Perlakuan dosis POC cangkang telur 97,5 g/polybag dan konsentrasi ampas kopi 600 ml/l menunjukkan pertumbuhan dan hasil tertinggi pada tanaman jengkol. Ampas kopi berpengaruh signifikan terhadap seluruh parameter pengamatan dengan 97,5 g/polybag sebagai dosis yang paling efektif. Kesimpulan POC cangkang telur ayam dan ampas kopi dengan dosis 97,5 g/polybag dan 600 ml dapat digunakan untuk membantu proses pertumbuhan pada pre-nursery tanaman jengkol (Jupiter et al., 2024).

Penelitian pengujian dosis pupuk kompos kipahit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Perlakuan dosis yang diuji adalah P0 (Kontrol/Tanpa Pupuk Organik), P1 (Kompos Kipahit 10 ton/ha), P2 (Kompos Kipahit 12,5 ton/ha), P3 (Kompos Kipahit 15 ton/ha), P4 (Kompos Kipahit 17,5 ton/ha), P5 (Kompos Kipahit 20 ton/ha). Hasil yang didapatkan adalah perlakuan P3 (dosis pupuk kompos 15 ton/ha) memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan bobot segar tanaman pakcoy (Arlita et al., 2025).

### 3.1.2 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2) Pada pengamatan minggu ke-2, jumlah daun tanaman berkisar antara 9,3–11,57 helai, tetapi masih belum menunjukkan perbedaan nyata. Meskipun demikian, perlakuan P4 (60% Kipahit + 40% telur ayam) menunjukkan jumlah daun relatif lebih banyak (11,57 helai) dibandingkan kontrol





(10,43 helai). Hal ini dapat disebabkan oleh mulai tersedianya hara yang dilepaskan dari bahan organik. Kandungan nitrogen (N) dari telur ayam dan unsur hara mikro dari Kipahit mulai terserap sehingga mendukung pembentukan daun. Nitrogen merupakan unsur penting dalam pembentukan klorofil dan jaringan vegetatif seperti daun (Lingga & Marsono, 2017). Pada minggu ke-3, mulai terlihat adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Perlakuan P4 (60% Kipahit + 40% telur ayam) dan P5 (40% Kipahit + 60% telur ayam) menunjukkan jumlah daun yang lebih tinggi (14,77 dan 15,44 helai) dibandingkan kontrol (13,44 helai). Peningkatan jumlah daun pada perlakuan kombinasi diduga karena keseimbangan hara yang lebih optimal, khususnya rasio N, P, dan K yang mendukung pembentukan jaringan vegetatif.

Tabel 2 Jumlah daun umur 7 HSPT (minggu 1) sampai 28 HSPT (minggu 4)

Perlakuan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
P0 (control)	6,1 a	10,43 a	13,44 a	16,22 a
P1(100 % ekstrak Kipahit)	5,67 a	10 a	13,11 a	16 a
P2 (100 % ekstrak telur)	7,33 a	10,33 a	13,33 a	15,89 a
P3 (80 % Kipahit+20 % telur)	7 a	10,76 a	13,11 a	17 a
P4 (60 % Kipahit+40 % telur)	7 a	11,57 a	14,77 b	16,88 a
P5(40 % Kipahit+60 % telur)	7 a	10,3 a	15,44 b	19,33 b
P6 (20 % Kipahit+80 % telur)	6 a	9,3 a	13,22 a	15,67 a

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5 %

Pada minggu ke-4, perlakuan P5 (40% Kipahit + 60% telur ayam) menunjukkan jumlah daun tertinggi (19,33 helai) dan berbeda nyata dibandingkan kontrol (16,22 helai) serta sebagian besar perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi tersebut mampu memberikan pasokan nutrisi yang seimbang dan berkelanjutan. Nitrogen dari telur ayam memacu pembentukan daun baru, sedangkan Kipahit mendukung penyerapan hara mikro dan mengandung senyawa bioaktif yang dapat merangsang pertumbuhan akar. Keseimbangan nutrisi tersebut memungkinkan tanaman memproduksi lebih banyak daun pada fase akhir vegetatif (Hakim et al., 2021).

Penelitian pengujian perlakuan konsentrasi ampas kopi: 0; 200; 400; 600 ml/l dan dosis POC cangkang telur: 0; 32,5; 65; 97,5 g/polybag pada pre-nursery tanaman jengkol. Hasil diperoleh terdapat pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot segar, bobot kering per tanaman serta volume akar. Perlakuan dosis POC cangkang telur 97,5 g/polybag dan konsentrasi ampas kopi 600 ml/l menunjukkan pertumbuhan dan hasil tertinggi pada tanaman jengkol. Ampas kopi berpengaruh signifikan terhadap seluruh parameter pengamatan dengan 97,5 g/polybag sebagai dosis yang paling efektif. Kesimpulan POC cangkang telur ayam dan ampas kopi dengan dosis 97,5 g/polybag dan 600 ml dapat digunakan untuk membantu proses pertumbuhan pada pre-nursery tanaman jengkol (Jupiter et al., 2024).

Penelitian uji pengaruh pupuk kompos kipahit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Perlakuan yang diujikan adalah P0 (Kontrol/Tanpa Pupuk Organik), P1 (Kompos Kipahit 10 ton/ha), P2 (Kompos Kipahit 12,5 ton/ha), P3 (Kompos Kipahit 15 ton/ha), P4 (Kompos Kipahit 17,5 ton/ha), P5 (Kompos Kipahit 20 ton/ha). Hasil



penelitian memperlihatkan perlakuan P3 (dosis pupuk kompos 15 ton/ha) memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan bobot segar tanaman pakcoy (Arlita et al., 2025).

### 3.1.3 Luas Daun

Tabel 3 Luas daun umur 7 HSPT (minggu 1) sampai 28 HSPT (minggu 4)

Perlakuan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
P0	28,83 a	43,75 a	59,08 a	90,75 a
P1	30.16 a	50,67 ab	68,25 ab	159,17 b
P2	31.58 a	53,91 abc	74,92 bc	143,58 bc
P3	32.16 a	53,08 abc	74,58 bc	171,83 bc
P4	34.83 a	62,25 bc	82,91 bc	177,42bc
P5	35.33 a	66,92 c	83.5 c	190.83 c
P6	33.58 a	50,17 ab	76,67 bc	172,5 bc

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5 %

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3), pemberian kombinasi pupuk organik cair (ekstrak kipahit dan telur ayam) berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman pakcoy pada umur 14 HSPT (minggu 2) hingga 28 HSPT (minggu 4). Pada minggu kedua, di mana perlakuan P5 (66,92 cm<sup>2</sup>) dan P4 (62,25 cm<sup>2</sup>) menghasilkan luas daun lebih tinggi dibanding kontrol (43,75 cm<sup>2</sup>). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk organik cair mulai berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif. Kandungan nitrogen dari telur ayam berperan dalam pembentukan klorofil dan protein, sedangkan ekstrak kipahit menyediakan unsur mikro dan senyawa bioaktif yang mendukung metabolisme tanaman. Ketersediaan nitrogen yang cukup dapat meningkatkan luas daun karena mempercepat pembelahan dan pembesaran sel daun (Lingga & Marsono, 2017). Pada minggu ketiga, perbedaan semakin nyata. Luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (83,5 cm<sup>2</sup>) dan terendah pada kontrol P0 (59,08 cm<sup>2</sup>). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan organik cair mampu meningkatkan efisiensi fotosintesis melalui perluasan permukaan daun. Taiz et al., (2014) menegaskan bahwa luas daun berbanding lurus dengan kapasitas fotosintesis, karena semakin luas permukaan daun maka semakin banyak energi cahaya yang ditangkap. Minggu 4 (28 HSPT) hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (190,83 cm<sup>2</sup>), Selain itu menurut Hakim et al. (2021) pupuk organik cair juga memperbaiki sifat biologi tanah sehingga meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman.

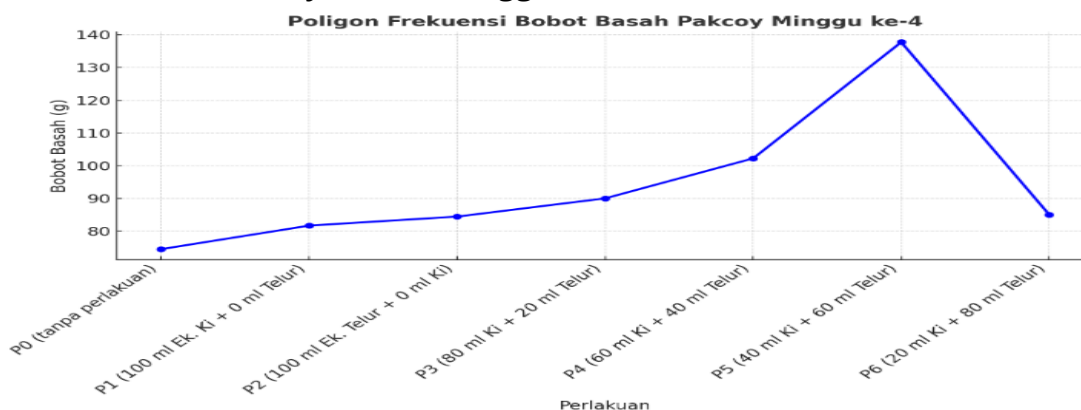
Penelitian pengujian pupuk organik cair dari cangkang telur ayam dan pupuk nitrogen pada hasil tanaman pakcoy. Perlakuan dosis kombinasi yang di uji yaitu A (Kontrol), B (20% pupuk organik cair kulit telur + nitrogen), C (40% pupuk organik cair kulit telur ayam + nitrogen), D (60% pupuk organik cair kulit telur ayam + nitrogen), E (80% pupuk organik cair kulit telur ayam + nitrogen), dan F (POC Nasa). Hasil diperoleh terdapat pengaruh yang berbeda secara nyata dari pemberian dosis kombinasi pupuk organik cair kulit telur ayam dan nitrogen terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang akar, bobot segar, dan bobot kering tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L subsp. *Chinensis*) varietas Nauli F1. Perlakuan D (60% pupuk organik cair kulit telur



ayam + nitrogen) mampu memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, luas daun, bobot segar, dan bobot kering selada merah (Fatimah et al., 2021).

Penelitian pengujian dosis kompos kipahit pada pertumbuhan dan hasil 3 aksesori kemangi. Perlakuan pertama terdiri dari aksesori kemangi (Kadudampit, Ciaruteun dan Cidolog), perlakuan kedua terdiri dari dosis kompos kipahit (kontrol (0%N dan 100%N-urea) 50%N-kipahit, 100%N-kipahit, 150%N-kipahit). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aksesori kemangi asal Kadudampit memiliki daun paling luas, dan bobot segar serta kering panen paling tinggi. Pemberian dosis kompos kipahit 50%N sampai 150%N menunjukkan diameter batang, panjang cabang, dan luas daun kemangi terbaik. Kemangi yang diberi 50%N-kipahit sampai 150%N-kipahit memiliki bobot kering tajuk serta panen tidak berbeda nyata dengan yang diberi 150%N-urea. Aksesori Kadudampit yang diberi 100%N-kipahit dan 150%N-kipahit memiliki bobot akar kering nyata lebih berat dibandingkan yang diberi dosis pupuk lain (Rahayu et al., 2025).

### 3.1.4 Bobot Basah Pakcoy umur 4 minggu



Gambar 1 Perlakuan kipahit dan telur terhadap bobot basah pakcoy pada umur 4 minggu

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 1) rata-rata bobot basah tanaman pakcoy berkisar antara 74,47 g (P0) hingga 137,76 g (P5). Perlakuan P5 (40 ml Kipahit + 60 ml telur ayam) menghasilkan bobot basah tertinggi (137,76 g) dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (P0) serta sebagian besar perlakuan lain. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kipahit dan telur ayam dalam proporsi 40:60 merupakan komposisi yang paling optimal dalam mendukung produksi biomassa tanaman. Bobot basah tanaman merupakan salah satu parameter penting yang menggambarkan akumulasi biomassa dan keberhasilan pertumbuhan vegetatif. Peningkatan berat basah dipengaruhi oleh jumlah daun, luas daun, dan aktivitas fotosintesis yang optimal sehingga terjadi akumulasi karbohidrat dalam jaringan tanaman (Gardner et al., 2017). Bobot basah tanaman pada kontrol (74,47 g) merupakan yang terendah. Hal ini diduga karena tanaman hanya mengandalkan unsur hara dari media tanam tanpa tambahan pupuk organik cair sehingga pertumbuhan vegetatif dan pembentukan biomassa kurang maksimal. Kekurangan nitrogen (N)





menyebabkan pertumbuhan daun terhambat karena N berperan dalam pembentukan klorofil dan protein (Lingga & Marsono, 2017). Pada P1 (100% ekstrak Kipahit) menghasilkan bobot basah rata-rata 81,67 g, sedikit lebih tinggi dari kontrol namun tidak berbeda nyata. Kandungan nutrisi pada Kipahit didominasi oleh unsur mikro dan senyawa metabolit sekunder, sehingga tidak cukup untuk memacu peningkatan bobot basah secara signifikan. Pada P2 (100% ekstrak telur ayam) memiliki bobot basah rata-rata 84,43 g. Kandungan nitrogen dan asam amino dari telur ayam lebih tinggi sehingga mampu memacu pertumbuhan, namun tanpa dukungan unsur mikro dari Kipahit peningkatannya belum maksimal. Perlakuan Kombinasi P3 (80% Kipahit + 20% telur ayam) dan P6 (20% Kipahit + 80% telur ayam) menunjukkan bobot basah rata-rata 90 g dan 85 g, relatif lebih tinggi dari kontrol namun tidak berbeda nyata. Diduga perbandingan bahan organik belum ideal sehingga ketersediaan hara belum seimbang. P4 (60% Kipahit + 40% telur ayam) menghasilkan bobot basah 102,23 g, berbeda nyata dengan kontrol. Kombinasi ini memberikan keseimbangan nutrisi yang lebih baik karena nitrogen dari telur ayam didukung oleh unsur mikro dari Kipahit. P5 (40% Kipahit + 60% telur ayam) menunjukkan bobot basah tertinggi (137,76 g) dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lain. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi 40% Kipahit dan 60% telur ayam mampu menyediakan keseimbangan nutrisi yang optimal sehingga mendukung pembentukan biomassa secara maksimal. Keseimbangan rasio C/N yang tepat dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen untuk sintesis protein, pembelahan sel, dan pembentukan jaringan tanaman, yang pada akhirnya meningkatkan bobot basah.

Pengaruh pengujian tanpa perlakuan POC (P0), POC cangkang terlus 100 ml/polybag (P1), POC cangkang terlus 150 ml/polybag (P2), dan POC cangkang terlus 250 ml/polybag (P3). Hasil diperoleh perlakuan pupuk cair cangkang telur memberikan pengaruh terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah buah dan bobot buah pada tanaman cabai dan perlakuan P3 dengan dosis 250 ml/tanaman merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Darmawan, 2024).

Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Aplikasi Daun Asam Amino terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Nilai Gizi Tanaman Bayam. Tiga rata-rata pemupukan N (0, 75 dan 150 unit N/fed. sebagai amonium nitrat) dengan taburan daun dari tiga kadar asam amino (campuran asam amino) (0, 1 dan 2 cm/L) digunakan dalam desain acak sempurna dengan tiga ulangan. Delapan minggu setelah penanaman, bayam dipanen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1- peningkatan tingkat pemupukan N hingga 150 unit N/fed. meningkatkan pertumbuhan tanaman yang diekspresikan sebagai (panjang tanaman, jumlah daun, bobot tanaman segar dan kering serta total klorofil) dan total hasil (ton/fed.). Pemberian 150 N/fed dapat meningkatkan semua variabel yang diamati dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Shafeek et al., 2020).

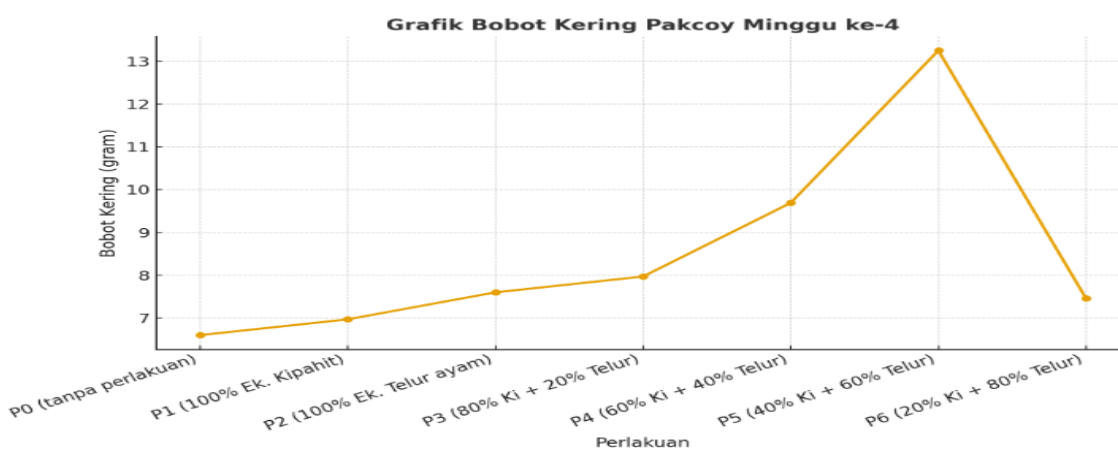
Penelitian menggunakan percobaan faktorial dengan rancangan acak kelompok sebagai rancangan lingkungan. Faktor pertama media tanam yaitu, media tanah (m0), media rockwoll (m1), media cocopeat (m2), dan media sekam bakar (m3). Faktor kedua konsentrasi POC *Tithonia diversifolia* 0 ml (tanpa POC), 5 ml POC, 10 ml POC dan 15 ml POC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara media tanam





sekam bakar dan POC *Tithonia diversifolia* 15 ml terhadap klorofil a ( $107,55 \mu\text{mol.m}^{-2}$ ), klorofil b ( $59,49 \mu\text{mol.m}^{-2}$ ) dan klorofil total ( $167,65 \mu\text{mol.m}^{-2}$ ). Media tanam sekam bakar memiliki hasil tertinggi pada daya berkecambah (1,41 %), tinggi tanjak 7 HST (5,43 cm) dan 14 HST (7,43 cm), panjang akar (3,92 cm), berat segar akar (15,33 g), berat basah (35,33 g), dan berat tajuk (20 g), sedangkan media rockwool berpengaruh nyata terhadap indeks panen (0,73) dan kandungan senyawa flavonoid (120,36 ppm), vitamin C (75,27 ppm) dan serat kasar (0,94 ppm). Konsentrasi POC *Tithonia diversifolia* 5 ml yang dapat memberikan pertumbuhan terbaik pada kandungan klorofil a ( $88,24 \mu\text{mol.m}^{-2}$ ), klorofil b ( $55,48 \mu\text{mol.m}^{-2}$ ), dan klorofil total ( $142,79 \mu\text{mol.m}^{-2}$ ) (Ulfa et al., 2022).

### 3.1.5 Bobot Kering Pakcoy umur 4 minggu



Gambar 2 Perlakuan kipahit dan telur terhadap bobot kering pakcoy pada umur 4 minggu

Bobot kering tanaman merupakan indikator akumulasi biomassa yang sudah bebas dari kadar air. Parameter ini menggambarkan hasil akhir dari proses fotosintesis, penyerapan hara, dan pembentukan jaringan tanaman (Gardner et al., 2017). Berdasarkan hasil penelitian rata-rata bobot kering tanaman menunjukkan adanya variasi antar perlakuan. Perlakuan kombinasi ekstrak Kipahit dan telur ayam cenderung menghasilkan berat kering lebih tinggi dibandingkan kontrol (P0) maupun perlakuan tunggal (P1 dan P2). Perlakuan Kontrol (P0) Bobot kering tanaman pada kontrol diduga paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Tanaman yang tidak mendapat tambahan pupuk organik cair hanya mengandalkan nutrisi dari media tanam, sehingga pembentukan jaringan baru terbatas. Kekurangan nitrogen (N) dapat menghambat pembentukan protein, enzim, dan klorofil yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif dan akumulasi biomassa kering (Lingga & Marsono, 2017). Perlakuan Tunggal (P1 dan P2), P1 (100% ekstrak Kipahit): Ekstrak Kipahit kaya akan senyawa metabolit sekunder dan unsur hara mikro, tetapi kandungan nitrogen yang relatif rendah membuat berat kering tanaman tidak meningkat signifikan. P2 (100% ekstrak telur ayam): Telur ayam memiliki kandungan N yang lebih tinggi, sehingga mampu meningkatkan sintesis protein dan karbohidrat yang terakumulasi pada



jaringan tanaman. Namun, tanpa dukungan unsur mikro dan bioaktif lain dari Kipahit, peningkatan bobot kering tetap belum maksimal. 4. Perlakuan Kombinasi (P3, P4, P5, dan P6), P3 (80% Kipahit + 20% telur ayam) dan P6 (20% Kipahit + 80% telur ayam): Kombinasi ini memberikan keseimbangan hara yang lebih baik dibandingkan perlakuan tunggal, namun rasio C/N yang terbentuk belum ideal untuk meningkatkan bobot kering secara signifikan. P4 (60% Kipahit + 40% telur ayam): Bobot kering meningkat signifikan karena kombinasi ini mampu menyediakan nitrogen dalam jumlah cukup dari telur ayam dan unsur mikro dari Kipahit untuk mendukung pembentukan jaringan tanaman. P5 (40% Kipahit + 60% telur ayam): Bobot kering tertinggi diperoleh pada perlakuan ini. Proporsi 40% Kipahit dan 60% telur ayam memberikan keseimbangan nutrisi makro dan mikro yang optimal. Nitrogen yang tinggi dari telur ayam mendorong pembentukan daun dan batang, sedangkan Kipahit memperkaya mikroba tanah dan memperbaiki serapan hara. Proses tersebut pada akhirnya akan meningkatkan bobot kering tanaman karena biomassa yang terbentuk lebih banyak. Hubungan Bobot Kering dengan Bobot Basah, Tinggi Tanaman, Jumlah Daun luas daun yaitu ; Peningkatan bobot kering pada perlakuan kombinasi, terutama P5, sejalan dengan hasil bobot basah, tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Tanaman dengan jumlah daun yang lebih banyak dan lebih luas akan memiliki kapasitas fotosintesis lebih tinggi sehingga menghasilkan asimilat yang lebih banyak. Akumulasi asimilat inilah yang kemudian berkontribusi terhadap bobot kering tanaman (Gardner et al., 2017).

Dosis pupuk serbuk cangkang telur (P): P kontrol, P1 pupuk cangkang telur 6,25 g/polybag, P2 pupuk cangkang telur 12.50 g/polybag, P3 pupuk cangkang telur 18.75 g/polybag dan macam cekaman kekeringan. (K); K0 kontrol, K1 pupuk KNO<sub>3</sub> 2,5 g/polybag, K2 pupuk KNO<sub>3</sub> 5 g/polybag, K3 pupuk KNO<sub>3</sub> 7,5 g/polybag. Parameter penelitian meliputi panjang tanaman, diameter batang, jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, jumlah buah, panjang buah, dan diameter buah.

Hasil pengujian menunjukkan: Perlakuan dosis serbuk cangkang telur (P) memberikan pengaruh sangat nyata pada berat buah. Perlakuan dosis pupuk KNO<sub>3</sub> (K) memberikan pengaruh nyata pada panjang tanaman, diameter batang, jumlah bunga jantan, berat buah, panjang buah, dan diameter buah namun tidak beda nyata dengan kuantitas bunga betina dan buah per tanaman (Prayoga et al., 2023).

Penelitian pengujian dosis kompos kipahit pada pertumbuhan dan hasil 3 aksesori kemangi. Perlakuan pertama terdiri dari aksesori kemangi (Kadudampit, Ciaruteun dan Cidolog), perlakuan kedua terdiri dari dosis kompos kipahit (kontrol (0%N dan 100%N-urea) 50%N-kipahit, 100%N-kipahit, 150%N-kipahit). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aksesori kemangi asal Kadudampit memiliki daun paling luas, dan bobot segar serta kering panen paling tinggi. Pemberian dosis kompos kipahit 50%N sampai 150%N menunjukkan diameter batang, panjang cabang, dan luas daun kemangi terbaik. Kemangi yang diberi 50%N-kipahit sampai 150%N-kipahit memiliki bobot kering tajuk serta panen tidak berbeda nyata dengan yang diberi 150%N-urea. Aksesori Kadudampit yang diberi 100%N-kipahit dan 150%N-kipahit memiliki bobot akar



kering nyata lebih berat dibandingkan yang diberi dosis pupuk lain (Rahayu et al., 2025).

Penelitian Pengaruh Dosis Pupuk Berbasis Telur terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa*) dan Pakcoy (*Brassica rapa*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh dosis pupuk vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil selada serta pakcoy. Desain acak lengkap (CRD) digunakan dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dosis vermikompos (D), yang terdiri dari D0 (kontrol), D1 (2,5 ton/ha), D2 (5 ton/ha), D3 (7,5 ton/ha), dan D4 (10 ton/ha). Faktor kedua adalah jenis tanaman (T), yang terdiri dari T1 (pakcoy) dan T2 (selada). Analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk vermikompos berpengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan yang diamati. Hasil terbaik ditemukan pada D4 (10 ton/ha). Dosis tertinggi D4 (10 ton/ha) merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dosis lebih rendah untuk pertumbuhan kedua tanaman sayuran tersebut (Rizki et al., 2025)

#### 4. Kesimpulan

Pemberian kombinasi pupuk ekstrak kipahit dan telur ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy, khususnya pada parameter luas daun, bobot segar, dan bobot kering mulai umur 14 HSPT hingga 28 HSPT. Perlakuan P5 (proporsi kombinasi 40 % ekstrak kipahit + 60 % ekstrak telur ayam) secara konsisten menghasilkan nilai tertinggi pada luas daun, bobot segar, dan bobot kering dibandingkan perlakuan lain maupun kontrol (P0). Peningkatan luas daun akibat perlakuan P5 berkontribusi langsung terhadap peningkatan kapasitas fotosintesis, sehingga menghasilkan biomassa lebih besar yang tercermin pada bobot segar dan kering tanaman. Secara umum, penggunaan pupuk organik cair kombinasi kipahit dan telur ayam terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dibandingkan tanpa perlakuan.

#### Daftar Pustaka

- Arlita, P. H. N., Purnomo, S. S., & Subardja, V. O. (2025). Pengaruh Pupuk Kompos Tumbuhan Kipahit (*Tithonia Diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 9(2), 147–155. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v9i2.961>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Produksi Tanaman Sayuran Pakcoy 2021-2023*.
- BMKG. (2025). <https://www.bmkg.go.id>
- Bryant, R. B. (2025). Amino acids as fertilizer for agronomic crops: The next green revolution? *Agronomy Journal*, 117(5), e70145. <https://doi.org/10.1002/agj2.70145>
- Darmawan, M. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsicum annum L.*). *Wanatani*, 4(2), 182–187. <https://doi.org/10.51574/jip.v4i2.322>
- Fatimah, Wagiono, R. N., & Sugiono, D. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Berbasis Cangkang Telur Ayam dan Pupuk Nitrogen Terhadap Hasil Tanaman





Pakcoy (*Brassica rapa* L subsp. *Chinensis*) Varietas Nauli F1. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*.

Gardner, F., Pearce, R., & Mitchell, R. (2017). *Physiology of crop plants*. (R. B. P. F. P. Gardner R. L. Mitchelleditors, Ed.; Issue Ed. 2). Scientific Publishers. CABI Databases.

Hakim, N., Lubis, A., & Hardjowigeno, S. (2021). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. UNILA Press.

Jonet, R. V., Resti, F., Violita, V., Dezi, H., & Wanda, A. (2024). Perbandingan Pertumbuhan Tanaman Selada Hijau (*Lactuca Sativa* L.) di Dalam Dan Di Luar Greenhouse Yang Dibudidayakan Secara Hidroponik (Studi Kasus We Farm Hidroponik). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, (Vol. 8 No. 2 (2024)), 17941–17950.

Jupiter, Prima, J. P., & Titisari, W. (2024). Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Cangkang Telur Ayam dan Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan Pre-Nursery Jengkol (*Archidendron pauciflorum*). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*. <https://doi.org/10.30596/agrium.v27i2.15140>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*.

Kim, B.-R., Lee, J.-H., Kim, S.-H., Choi, H.-Y., Choi, B.-S., Oh, T.-K., & Lee, C.-H. (2020). Production of liquid fertilizer from broken eggs and evaluation of its effect on lettuce growth. *Korean Journal of Agricultural Science*, 47(1), 11–18. <https://doi.org/10.7744/kjoas.20190077>

Lingga, P. & Marsono. (2017). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya.

Madyaratri, R. L., & Suntari, R. (2023). Pengaruh Aplikasi Kompos Campuran Ampas Kopi Dan Tepung Cangkang Telur Terhadap Kadar Nitrogen Dan Kalsium Tanah Regosol Serta Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentus* L.). *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 297–306. <https://doi.org/10.21776/ub.jtstl.2023.010.2.13>

Prayoga, P., Santosa, S. J., & Siswadi, S. (2023). Dosis Serbuk Cangkang Telur dan Pupuk KNO<sub>3</sub> Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Timun Suri (*cucumis melo* L.). *Innofarm:Jurnal Inovasi Pertanian*, 25(1). <https://doi.org/10.33061/innofarm.v25i1.8954>

Rahayu, A., Yuliawati, Y., & Aripin, A. (2025). Pengaruh dosis kompos kipahit (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray) terhadap pertumbuhan dan hasil tiga aksesi kemangi (*Ocimum basilicum* L.). *JURNAL AGRONIDA*, 10(2), 93–101. <https://doi.org/10.30997/jag.v10i2.17272>

Rizki, I., Sufianto, Indratmi, D., Ikhwan, A., & Septia, E. D. (2025). Effect of Egg-Based Fertilizer Dosage on the Growth of Lettuce (*Lactuca sativa*) and Pakcoy (*Brassica rapa*). *Journal of Tropical Crop Science and Technology*, 7(1), 52–69. <https://doi.org/10.22219/jtcst.v7i1.40563>

Shafeek, M. R., Asmaa, R. M., Y.I, H., Nadia, M. O., & Heba, M. A. K. (2020). Effect of Nitrogen Fertilization and Foliar Application of Amino Acid on Growth, Yield and Nutritional Value of Spinach Plants. *Current Science International*. <https://doi.org/10.36632/csi/2020.9.4.57>





- Susanti, A., Sari, V., Tiara, T., Rosanti, M., & Aulia, M. (2025). Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica Rapa L*) dalam Menggunakan Media Hidroponik. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(5). <https://doi.org/10.31004/irje.v5i5.3206>
- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2014). *Plant Physiology and Development*. Sinauer. <https://books.google.co.id/books?id=d4rCrQEACAAJ>
- Ulfa, F., Padjung, R., & Epinorita, G. (2022). Pertumbuhan Microgreens Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Perlakuan Pupuk Organik Cair *Tithonia diversifolia* di Berbagai Media Tanam. 13(2), 94–114.
- Yuliani, Syamsiah, M., & Arjati, S. A. (2023). Uji Efektivitas Pemberian Serbuk Cangkang Telur Ayam Dengan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Microgreens Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *Pro-STek*, 5(2), 71. <https://doi.org/10.35194/prs.v5i2.3826>

