



## **APLIKASI POC KULIT PISANG KEPOK DAN NPK UNTUK PENINGKATAN PRODUKSI SAWI HIJAU DI LAHAN ULTISOL**

### ***APPLICATION OF BANANA PEEL LIQUID ORGANIC FERTILIZER AND NPK FOR INCREASING GREEN MUSTARD PRODUCTION ON ULTISOL LAND***

Nadira Putri Indriyani<sup>1</sup>, Nofrianil<sup>1\*</sup>, Darnetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pengelolaan Agribisnis, Jurusan Bisnis Pertanian, Politeknik Pertanian  
Negeri Payakumbuh

Jl. Raya Negara KM 7 Tanjung Pati, Kec. Harau, Kab. Lima Puluh Kota-Sumatera Barat

\*Korespondensi : [nofrianilpolitani@politanipky@gmail.com](mailto:nofrianilpolitani@politanipky@gmail.com)

*Received March 19, 2025; Revised May 22, 2025; Accepted May 22, 2025*

#### **ABSTRAK**

Peningkatan produksi tanaman hortikultura sawi hijau secara khusus perlu dilakukan perbaikan. Masalah yang muncul dalam budidaya sawi hijau adalah pemakaian pupuk anorganik secara berlebihan, harga pupuk yang mahal, dan lahan suboptimal seperti tanah ultisol dengan kondisi bahan organik yang rendah dan keasaman yang tinggi. Teknologi pemupukan dengan aplikasi POC kulit pisang kepok dan 50% pupuk NPK untuk mengatasi permasalahan lahan. POC dari bahan baku kulit pisang kepok yang melimpah dan upaya mengurangi limbah, serta mendukung pertanian berkelanjutan ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi efek dosis POC terhadap perkembangan dan hasil produksi tanaman sawi hijau. Penelitian telah dilakukan di lahan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh pada bulan Februari sampai bulan Maret tahun 2025. Metode penelitian satu faktor uji menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang diuji adalah 100% pupuk anorganik NPK (P0), 300 ml/l/plot POC kulit pisang kepok + 50% NPK (P1), 310 ml/l/plot POC kulit pisang kepok + 50% NPK (P2), 320 ml/l/plot POC kulit pisang kepok + 50% NPK (P3). Tiap taraf perlakuan dikelompokkan sebanyak 6 kelompok sehingga keseluruhan terdapat 24 unit percobaan. Konsentrasi POC 320 ml/plot + 50% NPK merupakan perlakuan terbaik, dalam meningkatkan pertumbuhan, dan produksi pada tanaman sawi hijau. Aplikasi POC 320 ml/plot + 50% NPK sudah bisa menggantikan penggunaan NPK 100%.

Kata kunci: Pisang Kepok, POC, Pupuk Alternatif, Ultisol, Sawi

#### **ABSTRACT**

*The increase in the production of horticultural crops, specifically green mustard, needs improvement. The problems that arise in the cultivation of green mustard are the excessive use of inorganic fertilizers, the high cost of fertilizers, and suboptimal land such as ultisol soil with low organic matter content and high acidity. Fertilization technology with the application of banana peel POC and 50% NPK fertilizer to address land issues. POC from abundant raw materials of kepok banana peels and efforts to reduce waste, as well as supporting environmentally friendly sustainable agriculture. The objective of this research is to evaluate the effects of POC dosage on the growth and yield of green*

---

mustard plants. The research was conducted on the grounds of the State Agricultural Polytechnic of Payakumbuh from February to March 2025. The one-factor test research method used a Randomized Block Design (RBD). The treatments tested are 100% inorganic NPK fertilizer (P0), 300 ml/l/plot banana peel POC + 50% NPK (P1), 310 ml/l/plot banana peel POC + 50% NPK (P2), 320 ml/l/plot banana peel POC + 50% NPK (P3). Each treatment level is grouped into 6 groups, resulting in a total of 24 experimental units. The concentration of POC 320 ml/plot + 50% NPK is the best treatment for improving growth and production in green mustard plants. The application of POC 320 ml/plot + 50% NPK can already replace the use of 100% NPK.

*Key words : Pisang Kepok, POC, Alternative Fertilizer, Ultisol, Mustard Greens*

## PENDAHULUAN

Tanaman sawi hijau merupakan bagian dari keluarga *Cruciferae* dan termasuk dalam kategori sayuran daun, mengandung beragam nutrisi, nutrisi tersebut meliputi protein, lemak, karbohidrat, serta mineral seperti kalsium (Ca), fosfor (P), zat besi (Fe), dan vitamin A, B, serta C, kandungan gizi ini sangat bermanfaat bagi kesehatan, oleh karena itu masyarakat mulai menyadari akan pentingnya mengkonsumsi sayuran (Nurcholis *et al.*, 2021). Menurut Syaifuddin *et al.*, (2022), sekitar abad ke-17, sawi hijau ini mulai diperkenalkan di Indonesia, dan telah populer serta diminati oleh berbagai masyarakat. Sayuran yang kaya akan nutrisi ini sangat dianjurkan untuk dikonsumsi demi menjaga kesehatan tubuh, sawi hijau merupakan salah satu sayuran yang bermanfaat dalam usaha pencegahan penyakit kanker, hal ini disebabkan tingginya kandungan senyawa fitokimia khususnya glukosinolat dalam sawi hijau (Alifah, 2019).

Permasalahan dalam budidaya tanaman sawi hijau adalah ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik atau pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan. Penggunaan dan dosis pupuk anorganik yang berlebihan, menyebabkan tanah menjadi

keras, kekurangan unsur hara, air tercemar dan keseimbangan alam akan terganggu. Pendapat ini juga di dukung oleh Amalia *et al.*, (2018), jika pupuk anorganik digunakan terlalu banyak, itu dapat merusak sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, selain itu kelebihan pupuk anorganik akan mengganggu zat hara yang terkandung di dalam tanah, yang berdampak pada metabolisme tanaman. Harga jual pupuk anorganik yang mahal serta ketersediaan pupuk anorganik yang bersubsidi susah didapat, sehingga petani beralih menggunakan pupuk anorganik non-subsidi. Menurut penelitian Satrio, (2022), harga pupuk tanpa subsidi telah meningkat hampir dua kali lipat dari tahun sebelumnya, yaitu dari tahun 2020 hingga 2022, yang otomatis meningkatkan biaya produksi pertanian dalam melakukan budidaya. Ditambah lagi, ketidakpedulian petani mengenai penggunaan pupuk anorganik yang kurang tepat dapat menyebabkan kerusakan tanah dan lingkungan.

Permasalahan selanjutnya terkait kondisi lahan pertanian, pengembangan tanaman sayuran dihadapkan pada kondisi lahan suboptimal seperti jenis tanah ultisol, yang umunya kandungan bahan organik pada tanah ultisol sangat rendah, memiliki keasaman yang tinggi, kejenuhan basa kurang 35%, kandungan

Al yang tinggi, sangat rentan terhadap erosi, kandungan N, P, dan K yang rendah (Karo *et al.*, 2017). Tanah ultisol ini mencakup 25% dari luas daratan Indonesia, atau kurang lebih 45 juta hektar, ultisol dapat terbentuk dari berbagai jenis batuan yang berasal dari batuan tanah liat (Arifin *et al.*, 2022). Kondisi tanah ultisol memiliki produktivitas yang rendah ini sehingga perlu dilakukan input yang cukup tinggi, kandungan bahan organik pada tanah ultisol ini tergolong rendah, sehingga menunjukkan warna tanah yang merah kekuningan, reaksi tanah yang masam dengan pH 3,5-4,0, sehingga ini yang membuat tanah ini di pertimbangkan untuk dijadikan sebagai lahan pertanian (Shalihah *et al.*, 2024).

Memanfaatkan Pupuk Organik Cair (POC) dengan komposisi utama bahan bakunya berasal dari kulit pisang kepok, dapat mengurangi efek negatif dari penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan masalah yang muncul dilahan yang tidak memenuhi standar. POC ini dapat meningkatkan kesuburan dan kandungan nutrisi tanah serta memperbaiki penurunan kualitas tanah. Menurut Bako & Moresi, (2022), pemberian pupuk organik cair yang dihasilkan dari kulit pisang kepok dapat mengatasi masalah rendahnya kesuburan tanah, hal ini dikarenakan kandungan pupuk tersebut yang kaya akan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan karbon organik (C), kandungan tersebut tidak hanya berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, tetapi juga mendukung pertumbuhan mikroorganisme, dengan demikian diharapkan unsur hara dalam tanah bisa meningkat. Pendapat ini juga didukung oleh Arifah & Asnur, (2022), bahwa

kandungan kalium sebesar 15% dan fosfor sebesar 12% pada kulit pisang mendukung kesuburan tanah. Kulit pisang dapat diolah menjadi pupuk organik cair karena manfaat dan berperan dalam pertumbuhan dan meningkatkan hasil produksi tanaman (Tussadiyah *et al.*, 2024). Menurut Nasution *et al.*, (2018), komposisi POC kulit pisang kepok adalah sebagai berikut C-organik 0,55%, N-total 0,18%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,043%, K<sub>2</sub>O 1,137% dan rasio C/N 3,06%. Baik buah pisang segar maupun olahan dikonsumsi masyarakat, dan limbah mencapai sepertiga dari jumlah buah pisang yang dihasilkan (Munar *et al.*, 2018). Pemanfaatan kulit pisang sebagai pupuk alternatif mendukung konsep pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan sebagai upaya mengurangi limbah.

Penelitian tentang penggunaan POC dari kulit pisang kepok pada tanaman sawi hijau ini sudah dilakukan yang menunjukkan konsentrasi ideal untuk mendukung pertumbuhan dan hasil produksi tanaman sawi hijau, penelitian ini dilakukan oleh Syaifuddin *et al.*, (2022) dengan pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok, konsentrasi terbaik yaitu 300 ml/liter air/plot menunjukkan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau. Berdasarkan uraian di atas penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efek dosis aplikasi POC dengan 50% NPK untuk pertumbuhan dan produksi sawi hijau.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian telah dilaksanakan Bulan Februari-Maret tahun 2025, di lahan

praktik Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Tempat penelitian ini berada pada ketinggian 523 mdpl dengan kondisi tanah jenis ultisol, dengan ciri tanah yaitu liat, bahan organik rendah dan keasaman tinggi.

#### **Alat dan Bahan**

Alat yang diperlukan pada saat melakukan penelitian di antaranya yaitu: garu, gembor, ember, cangkul, papan penanda, kored, timbangan digital, gelas ukur, meteran, alat tulis, sprayer, saringan, dan kamera *handphone*. Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini diantaranya yaitu: bibit sawi hijau, bahan pembuatan POC kulit pisang kepok (gula merah, EM4, air cucian beras, dan kulit pisang kepok), pupuk kimia (NPK 16:16:16), pupuk kandang sapi, *topsoil*, dan insektisida. Bedengan dibuat dengan ukuran 1,2 m x 1,2 m per unit, sebanyak 24 unit bedengan. Antar bedengan diberi jarak 30 cm (0,3m) sebagai pemisah, sehingga lebar lahan untuk budidaya sawi hijau yaitu 5,7 m dan panjang lahan nya yaitu 8,7 m, maka total luas lahan yang digunakan untuk budidaya tanaman sawi hijau yaitu 49,59 m<sup>2</sup>. Berdasarkan luas lahan dan jumlah bedengan, kebutuhan pupuk kandang sapi secara keseluruhan adalah 34,56 kg, sehingga kebutuhan per bedengan adalah sebesar 1,44 kg.

#### **Metode Pelaksanaan**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) percobaan metode dengan perlakuan 100% pupuk kimia (P0), 300 ml/l/plot POC kulit pisang kepok + 50% NPK (P1), 310 mL/l/plot POC kulit pisang kepok + 50% NPK (P2), 320 ml/l/plot POC kulit pisang kepok + 50% NPK (P3). Setiap perlakuan terdiri dari enam

kelompok sehingga terdapat 24 unit percobaan. Pada setiap unit percobaan ditanam sebanyak 20 tanaman sehingga diperoleh 480 tanaman sawi hijau. Setiap kelompok terdapat 10 sampel tanaman sehingga jumlah sampel secara keseluruhan 240 sampel didapat dari 50% populasi.

#### **Proses Pembuatan POC Kulit Pisang Kepok dan Pengaplikasian**

Pembuatan POC kulit pisang kepok dilakukan sesuai dengan metode hasil penelitian Syaifuddin *et al.*, (2022). Dalam pembuatan POC kulit pisang kepok, bahan-bahan berikut yang digunakan: 20 kilogram kulit pisang kepok, 20 liter air cucian beras, 300 mililiter EM-4, dan 2 kilogram gula merah. Semua bahan ditimbang sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan. Kulit pisang kepok dipotong kecil dan dihaluskan dengan blender. Kulit pisang yang sudah halus dimasukkan ke dalam ember besar dengan penutup. Setelah itu, ditambahkan dua kilogram gula merah yang telah dihancurkan, 20 liter air cucian beras dan 300 mililiter EM-4. Kemudian aduk bahan hingga rata. Wadah ditutup rapat selama empat belas hari. Setelah empat belas hari, bahan disaring untuk membedakan campuran cair dan padat, bagian yang padat digunakan sebagai kompos, dan bagian cair (POC) yang siap digunakan. Proses pembuatan kulit pisang kepok menghasilkan larutan POC sebanyak 20 liter.



Gambar 1. POC kulit Pisang Kepok setelah difermentasi selama 14 hari.

Pemberian POC kulit pisang kepok dilakukan pada tanaman sawi hijau berumur 1, 2, dan 3 Minggu Setelah Tanam (MST). Pemberian POC dengan cara disemprotkan menggunakan *sprayer* (Syaifuddin *et al.*, 2022). Pemberian perlakuan diberikan dengan melarutkan POC kulit pisang kepok sesuai dengan setiap perlakuan yaitu 300 ml/l + 50% NPK, 310 ml/l + 50% NPK, dan 320 ml/l + 50% NPK. Larutan POC kulit pisang kepok sesuai dengan konsentrasi perlakuan kemudian disemprotkan pada tanaman sebanyak 67ml/tanaman. Bedengan dengan perlakuan kontrol atau 100% pupuk anorganik dengan dosis 2,25 gram/tanaman dan bedengan dengan perlakuan P1, P2, dan P3 pemberian 50% pupuk anorganik dengan dosis 1,125 g/tanaman. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 diberikan saat tanaman berumur satu Minggu Setelah Tanam (MST), satu kali pemberian saja pada lubang secara melingkar disekitar tanaman sawi hijau.

#### Metode Pengumpulan dan Analisa Data

Pengamatan pada tanaman sawi hijau untuk respon pertumbuhan dilakukan, pada saat tanaman berumur 1, 2, 3, dan 4 MST, sedangkan pengamatan hasil dilakukan pada saat tanaman berumur 4

MST atau setelah dilakukan panen. Data respon pertumbuhan dan produksi tanaman diantaranya yaitu jumlah daun, panjang daun, diameter batang, bobot segar tanaman, bobot akar tanaman, bobot tajuk tanaman, dan rasio tajuk akar. Data dianalisis dengan menggunakan ANOVA yang dipakai yaitu uji *One-Way ANOVA* menggunakan program SPSS, jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Rekapitulasi Uji ANOVA

Parameter pengamatan pertumbuhan tanaman sawi hijau meliputi jumlah daun, panjang daun, dan diameter batang, sedangkan parameter pengamatan produksi terdiri dari panjang akar, bobot tajuk tanaman, bobot akar tanaman, rasio tajuk akar dan bobot segar tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC dari kulit pisang kepok dan 50% NPK memberikan respon yang signifikan dan tidak signifikan pada terhadap berbagai aspek pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau. Data lengkap mengenai pengaruh perlakuan terhadap masing-masing parameter tersebut ditampilkan secara rinci pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi uji ANOVA 5% terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau.

| No | Parameter Penelitian       | Signifikan Taraf Perlakuan |       |
|----|----------------------------|----------------------------|-------|
|    |                            | Nilai                      | Hasil |
| 1. | Jumlah Daun (helai)        | 0.036                      | *     |
| 2. | Panjang Daun (cm)          | 0.006                      | *     |
| 3. | Diameter Batang (mm)       | 0.067                      | TN    |
| 4. | Bobot Segar Tanaman (gram) | 0.007                      | *     |
| 5. | Bobot Tajuk (gram)         | 0.535                      | TN    |
| 6. | Bobot Akar (gram)          | 0.143                      | TN    |
| 7. | Panjang Akar (cm)          | <0.001                     | *     |
| 8. | Rasio Tajuk Akar           | 0.063                      | TN    |

Keterangan : TN = Tidak Berpengaruh Nyata  
\* = Berpengaruh Nyata

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji ANOVA terdapat parameter pengamatan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau pada umur 4 MST dapat dilihat bahwa parameter untuk pertumbuhan yaitu pada jumlah daun dan panjang daun mendapatkan nilai signifikan  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima berarti pemberian konsentrasi POC kulit pisang kepok menunjukkan berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah daun dan panjang daun sedangkan pada parameter

pengamatan pertumbuhan diameter batang mendapatkan nilai signifikan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak berarti pemberian konsentrasi POC kulit pisang kepok menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan diameter batang tanaman sawi hijau. Parameter pengamatan produksi tanaman sawi hijau pada umur 4 MST dapat dilihat bahwa parameter panjang akar dan bobot segar tanaman  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima berarti pemberian konsentrasi POC kulit pisang kepok menunjukkan berpengaruh nyata pada panjang akar dan bobot basah tanaman sedangkan pada parameter bobot tajuk tanaman, bobot akar tanaman, dan rasio tajuk akar mendapatkan nilai signifikan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak berarti pemberian konsentrasi POC kulit pisang kepok menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada bobot tajuk tanaman, bobot akar tanaman, dan rasio tajuk akar.

Berdasarkan uji ANOVA di atas menunjukkan pemberian POC yang dikombinasikan dengan 50% NPK mampu menyamai respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau dibandingkan dengan NPK 100% tanpa POC. Menurut (Armanda *et al.*, 2023) menyatakan bahwasanya kandungan senyawa organik pada POC kulit pisang kepok meningkatkan bahan organik di dalam tanah, meningkatkan kesuburan tanah, sehingga memenuhi kebutuhan di dalam tanah.

#### Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan pengaruh berbagai perlakuan pemupukan terhadap jumlah daun tanaman. Terdapat empat perlakuan

yang diuji, yaitu tanpa POC (100% NPK), 300 ml + 50% NPK, 310 ml + 50% NPK, dan 320 ml + 50% NPK. Hasil penelitian menampilkan data jumlah daun rata-rata pada perlakuan tanpa POC adalah 15 helai, sedangkan pada perlakuan 300 ml dan 310 ml + 50% NPK adalah 16, dan perlakuan 320 ml + 50% NPK memiliki jumlah daun tertinggi, yaitu 17. Hasil uji ANOVA ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada tanaman dengan nilai signifikan  $0.036 < 0,05$ .

Hasil uji lanjut menggunakan DMRT 5% menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis POC yang diberikan, maka semakin meningkatkan pertumbuhan jumlah daun yang dihasilkan. POC konsentrasi 300 ml dan 310 ml yang dikombinasikan dengan 50% NPK sudah bisa menyamai hasil dari NPK 100% tanpa POC. Aplikasi POC 320 ml + 50% NPK mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yang menunjukkan nilai berbeda nyata pada pertumbuhan jumlah daun. Hal ini dapat menunjukkan bahwasanya dengan aplikasi POC 320 ml + 50% NPK bisa memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan jumlah daun dibandingkan dengan menggunakan pupuk NPK 100%. Berdasarkan hasil tersebut aplikasi POC dengan 50% NPK mampu menyediakan unsur hara makro yang dibutuhkan tumbuh tanaman. Sesuai dengan pernyataan Elfarisna *et al.*, (2024) menyatakan bahwa kandungan protein, kalium, fosfor, magnesium, sodium, dan sulfur pada POC kulit pisang kepok membantu meningkatkan jumlah daun tanaman sawi hijau. Selain itu, ini didukung oleh Sitepu *et al.*, (2022) yang mana pertumbuhan jumlah daun ini

disebabkan adanya unsur hara nitrogen yang berfungsi untuk pembentukan protein pada tanaman yang mengakibatkan peningkatan pada perkembangan tanaman termasuk perkembangan jumlah daun.

Tabel 2. Rerata jumlah daun tanaman (helai)

| JUMLAH DAUN          |                  |        |
|----------------------|------------------|--------|
| Perlakuan            | Rerata           | Notasi |
| tanpa POC (100% NPK) | 15               | a      |
| 300 ml + 50% NPK     | 16               | a,b    |
| 310 ml + 50% NPK     | 16               | a,b    |
| 320 ml + 50% NPK     | 17               | b      |
| signifikan           | F (3.15) = 0.036 |        |

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata terhadap jumlah daun, berdasarkan uji DMRT 5%.

#### Pengamatan Pertumbuhan Panjang Daun (cm).

Berdasarkan analisis uji ANOVA, hasil pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau memberikan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikan  $0.006 < 0,05$ . Uji lanjut DMRT 5% menunjukkan perlakuan berbeda secara nyata berdasarkan notasi yang berbeda nyata. Perlakuan POC 320 ml + 50% NPK menghasilkan rata-rata panjang daun tertinggi yaitu 27 cm. Terjadi peningkatan panjang daun seiring dengan meningkatnya dosis POC yang diberikan. Hasil penelitian pada dosis tanpa POC (100% NPK) memberikan rata-rata panjang daun sebesar 24 cm, dosis POC 300 ml + 50% NPK memberikan rata-rata panjang daun sebesar 25 cm, dan dosis POC 310 ml + 50% NPK

memberikan rata-rata panjang daun 26 cm.

Tabel 3. Rerata panjang daun (cm)

| PANJANG DAUN         |                  |        |
|----------------------|------------------|--------|
| Perlakuan            | Rerata           | Notasi |
| tanpa POC (100% NPK) | 24               | a      |
| 300 ml + 50% NPK     | 25               | a,b    |
| 310 ml + 50% NPK     | 26               | b,c    |
| 320 ml + 50% NPK     | 27               | c      |
| Tidak signifikan     | F (3.15) = 0.006 |        |

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata terhadap panjang daun, berdasarkan uji DMRT 5%.

Hasil ini menunjukkan bahwasanya dengan pemberian POC 300 ml + 50% NPK saja sudah bisa menggantikan penggunaan pupuk NPK 100% dan semakin tinggi dosis POC kulit pisang kepok diberikan, semakin panjang daun tanaman sawi hijau yang dihasilkan. Menurut (Handayani *et al.*, 2021) yang mendukung pertumbuhan panjang daun dengan memenuhi kebutuhan hara nitrogen tanaman sawi hijau, fungsi unsur hara pada tanaman adalah untuk menginduksi pertumbuhan keseluruhan tanaman pada khususnya batang, cabang, dan panjang daun. POC kulit pisang ini dapat membantu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti P, K, Ca, dan Mg, sehingga meningkatkan produksi tanaman sawi hijau (Halawana *et al.*, 2022). kandungan kalium yang tinggi dalam POC kulit pisang kepok juga berperan penting dalam proses fotosintesis dan translokasi hasil fotosintat ke seluruh bagian tanaman, termasuk daun. Kalium membantu pengaturan stomata dan efisiensi penggunaan air, yang secara tidak langsung turut mendukung pemanjangan daun dan peningkatan bobot tanaman.

### Pengamatan Pertumbuhan Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil uji ANOVA pemberian POC memberikan pengaruh yang tidak signifikan pada pertumbuhan diameter batang tanaman dengan nilai signifikan  $0.067 > 0,05$ . Uji lanjut DMRT 5% menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara notasi. Hal ini menunjukkan perlakuan aplikasi beberapa konsentrasi POC dengan 50% NPK ini sudah bisa menyamai hasil respon pertumbuhan diameter batang dengan perlakuan 100% NPK. Hasil ini menunjukkan POC berperan meningkatkan kualitas tanah dan menyediakan kebutuhan hara bagi tanaman sehingga pengurangan dosis 50% NPK yang dikombinasikan dengan POC dapat menyamai pertumbuhan tanaman yang diberikan 100% NPK. Menurut temuan penelitian yang dilakukan oleh Hizkia *et al.*, (2023) menyatakan bahwasanya POC kulit pisang kepok ini kaya akan kandungan unsur hara dan kandungan kadar air yang tinggi sehingga mudah diserap oleh akar pada saat proses budidaya, dengan menunjukkan bahwa dengan unsur hara sebanyak 50% dari POC ini sudah bisa memenuhi kebutuhan tanaman terhadap unsur hara.

Peningkatan yang sama antar perlakuan juga menunjukkan bahwa terdapat faktor lain, seperti kondisi lingkungan atau karakteristik genetik tanaman, yang berperan dalam menentukan diameter batang. Menurut Afthansia & Maghfoer, (2018) pada proses pada pembentukan diameter batang sangat dibutuhkan unsur hara yang sangat optimum. Berdasarkan penelitian (Walunguru *et al.*, 2024) menyatakan bahwasanya dalam proses

pembentukan diameter batang tanaman tergantung terhadap kemampuan tanaman mentranslokasikan hara, air, dan fotosintat ke organ tanaman, oleh karena itu apabila semakin besar diameter batang maka semakin besar unsur hara, air, dan fotosintat yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu, interaksi antara jenis pupuk yang diberikan dan efisiensi penyerapan nutrisi oleh akar juga dapat mempengaruhi laju pembesaran batang. Faktor-faktor fisiologis lainnya seperti keaktifan enzim dan keseimbangan hormon tanaman turut berkontribusi dalam menentukan optimalisasi pertumbuhan diameter batang.

Tabel 4. Rerata diameter batang tanaman (mm)

| DIAMETER BATANG      |  |                  |        |
|----------------------|--|------------------|--------|
| Perlakuan            |  | Rerata           | Notasi |
| tanpa POC (100% NPK) |  | 15               | a      |
| 300 ml + 50% NPK     |  | 17               | a      |
| 310 ml + 50% NPK     |  | 17               | a      |
| 320 ml + 50% NPK     |  | 18               | a      |
| Tidak signifikan     |  | F (3.15) = 0.067 |        |

Keterangan: Notasi huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

#### Pengamatan Produksi Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil uji ANOVA terhadap panjang akar tanaman dengan berbagai perlakuan konsentrasi pupuk pengaruh nyata dengan nilai signifikannya yaitu  $<0.001 < 0,05$ . Uji lanjut DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan berbeda secara nyata berdasarkan notasi yang berbeda nyata. Pemberian tanpa POC (100% NPK) memberikan rata-rata panjang akar 23 cm, perlakuan POC 300 ml + 50% NPK

memberikan rata-rata panjang 16, perlakuan POC 310 ml + 50% NPK memberikan rata-rata panjang akar 17, dan perlakuan POC 320 ml + 50% NPK memberikan rata-rata panjang akar tertinggi yaitu 24 cm. Hal ini berarti aplikasi POC dengan 50% NPK sudah bisa menggantikan perlakuan 100% NPK. Kandungan POC kulit pisang kepok ini membantu pertumbuhan akar tanaman yang lebih panjang karena di dalam kulit pisang kepok terdapat kandungan protein, kalsium, fosfor, magnesium, sodium, dan sulfur, selain untuk pertumbuhan panjang akar kandungan ini juga akan membantu proses pertumbuhan batang, daun serta jumlah daun pada tanaman (Nasution *et al.*, 2018).

Tabel 5. Rerata panjang akar tanaman (cm)

| Panjang Akar Tanaman |                   |        |
|----------------------|-------------------|--------|
| Perlakuan            | Rerata            | Notasi |
| tanpa POC (100% NPK) | 23                | b      |
| 300 ml + 50% NPK     | 16                | a      |
| 310 ml + 50% NPK     | 17                | a      |
| 320 ml + 50% NPK     | 24                | b      |
| signifikan           | F (3.15) = <0.001 |        |

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata terhadap panjang akar, berdasarkan uji DMRT 5%.

Faktor lingkungan selain pengaruh perlakuan POC kulit pisang kapok, mendukung pertumbuhan akar tanaman salah satunya adalah intensitas cahaya mendukung proses fotosintesis yang baik pada tanaman. Kondisi lahan yang terkena cahaya matahari dengan bagus

tentu akan membantu proses fotosintesis pada tanaman dengan baik, fungsi cahaya matahari ini dalam proses tumbuhan yang mengandung klorofil matahari digunakan sebagai bahan baku fotosintesis, yang mana dengan sinar matahari ini akan membantu tumbuhan dalam proses pembuatan makanan dengan bantuan-bantuan enzim itu sendiri (Zahara *et al.*, 2021).

#### **Pengamatan Produksi Bobot Tajuk (gram)**

Hasil analisis uji ANOVA, perlakuan POC terhadap bobot tajuk tanaman memberikan pengaruh yang tidak signifikan, ditunjukkan pada nilai signifiian  $0.535 > 0.05$ . Pengaplikasian tanpa POC (100% NPK) menghasilkan bobot tajuk rata-rata 123 gram, sedangkan POC 300 ml + 50% NPK menghasilkan bobot tajuk rata-rata 134 gram, POC 310 ml + 50 % NPK menghasilkan bobot rata-rata 143 gram, dan dosis POC 320 ml + 50% NPK memberikan bobot tajuk rata-rata 147 gram.

Uji lanjutan DMRT 5% menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata respon tanaman, perlakuan dosis 320 ml + 50% NPK bisa menyamai hasil bobot tajuk tanaman dengan perlakuan 100% NPK. Kandungan unsur hara dalam POC ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, termasuk jumlah daun, panjang daun, serta dapat membantu pertumbuhan tajuk tanaman sawi hijau, sehingga mampu mengimbangi pertumbuhan tanaman yang diberikan pupuk NPK 100%.

POC kulit pisang kepok mengandung mikroorganisme sehingga berperan menyediakan keperluan komponen hara makro dan mikro untuk mendukung

pembentukan jaringan tanaman. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tussadiyah *et al.*, (2024) menyatakan bahwa dengan menggunakan kulit pisang kepok sebagai bahan baku, POC ini dapat meningkatkan produksi tanaman karena POC diserap dengan mudah oleh tanaman, memungkinkan tanaman untuk menyerap nutrisi dengan cepat, dan memungkinkan tanaman untuk memproses unsur hara makro dan mikro dengan lebih mudah. Interpretasi dari temuan ini juga menunjukkan bahwa POC kulit pisang kepok tidak hanya berfungsi sebagai sumber nutrisi, tetapi juga sebagai stimulan biologis yang membantu mempercepat metabolisme tanaman. Dengan adanya aktifitas mikroba yang terkandung dalam POC, proses pelarutan dan penyediaan unsur hara di sekitar perakaran menjadi lebih aktif, sehingga mempermudah tanaman dalam memenuhi kebutuhan fisiologisnya.

Tabel 6. Rerata bobot tajuk tanaman (gram)

| <b>Bobot Tajuk Tanaman</b> |                  |               |
|----------------------------|------------------|---------------|
| <b>Perlakuan</b>           | <b>Rerata</b>    | <b>Notasi</b> |
| tanpa POC (100% NPK)       | 123              | a             |
| 300 ml + 50% NPK           | 134              | a             |
| 310 ml + 50% NPK           | 143              | a             |
| 320 ml + 50% NPK           | 147              | a             |
| signifikan                 | F (3.15) = 0.535 |               |

Keterangan: Notasi huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

#### **Pengamatan Produksi Bobot Akar (gram)**

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian POC terhadap bobot akar memberikan hasil

yang tidak berpengaruh nyata dengan nilai signifikan  $0.143 > 0,05$ . Perlakuan POC 320 ml + 50% NPK menghasilkan nilai rata-tara bobot akar yaitu 18 gram, sedangkan tanpa POC (100% NPK) memberikan rata-tara 15 gram, dosis POC 300 ml + 50% NPK memberikan rata-rata bobot akar 16 gram, dan dosis POC 310 + 50% NPK memberikan rata-rata bobot akar 12 gram.

Menurut uji lanjut DMRT 5%, tidak ada perbedaan nyata antara perlakuan ditunjukkan dengan notasi yang sama. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi POC dengan 50% NPK ini sudah bisa menyamai bobot akar yang dihasilkan dengan pemberian NPK 100%. Peran POC dalam penyediaan unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang mendukung perkembangan sistem perakaran dapat dikaitkan dengan peningkatan bobot akar (Syarifuddin *et al.*, 2022). Pertumbuhan akar ini dipengaruhi dengan bagaimana kondisi lahan yang digunakan pada saat melakukan budidaya, bahan organik akan meningkatkan kualitas tanah dan meningkatkan kesuburan. Penelitian pemberian bahan organik ini sudah berhasil dilakukan oleh Nofrianil, (2019), (Nofrianil & Ibnu sina, 2021) dan (Zudri & Nofrianil, 2023), sebagai upaya memperoleh alternatif dari input produksi, yang menunjukkan bahwa bahan organik dalam bentuk POC maupun kompos berbahan MOL dapat memperbaiki kondisi lahan dan berfungsi sebagai pengganti pupuk anorganik. Penelitian dengan cara penyemprotan juga sudah berhasil dilakukan oleh Rahma *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa aplikasi POC melalui *foliar spray* mampu meningkatkan penyerapan nutrisi, khususnya kalium (K), yang

mendukung pertumbuhan sistem perakaran dan peningkatan pertumbuhan. Dengan ini sudah terbukti bahwasanya dengan menggunakan pupuk berbahan organik ini mampu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan tanah sehingga perakaran dapat tumbuh dan berdiri kokoh, pertumbuhan akar yang baik meningkatkan pertumbuhan batang dan daun karena perakaran dapat menyerap nutrisi serta hara dengan baik. Tidak hanya penggunaan POC saja, namun pupuk kandang sebagai pupuk dasar juga berperan dalam pertumbuhan batang, pendapat ini didukung penelitian yang telah dilakukan Suriadi *et al.*, (2023), yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang sapi secara signifikan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau, pupuk kandang sapi menyediakan unsur hara makro dan mikro yang penting untuk pertumbuhan tanaman, termasuk nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang mendukung perkembangan sistem perakaran dan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 7. Rerata bobot akar tanaman (gram)

| Bobot Akar Tanaman   |                  |        |
|----------------------|------------------|--------|
| Perlakuan            | Rerata           | Notasi |
| tanpa POC (100% NPK) | 15               | a      |
| 300 ml + 50% NPK     | 16               | a      |
| 310 ml + 50% NPK     | 12               | a      |
| 320 ml + 50% NPK     | 18               | a      |
| signifikan           | F (3.15) = 0.143 |        |

Keterangan: Notasi huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

### Pengamatan Produksi Rasio Tajuk Akar Tanaman

Nilai F berdasarkan hasil uji ANOVA  $(3.15) = 0.063 > 0.05$ , yang berarti bahwa perbedaan tajuk akar antar perlakuan tidak signifikan, karena hasil uji ANOVA tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata. Uji lanjut DMRT 5% menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan ditunjukkan dengan notasi yang sama. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi POC dengan 50% NPK ini sudah bisa menyamai rasio tajuk akar yang dihasilkan oleh perlakuan NPK 100%. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rasio tajuk akar tanaman berada dalam kisaran 9.02 hingga 10.01. Seperti yang sudah dilakukan dalam penelitian Lengkong *et al.*, (2024) penggunaan bahan organik ini dalam proses melakukan budidaya dapat mengurangi degradasi lahan yang diakibatkan penggunaan pupuk kimia tanpa diikuti pemberian bahan organik yang memadai. Dengan adanya perbaikan struktur tanah pada bahan organik ini tentu akan memperbaiki pertumbuhan tajuk tanaman dan perakaran tanaman. Dengan pemberian aplikasi POC ditambah 50% NPK sudah bisa menggantikan kebutuhan hara oleh tanaman dibandingkan 100% NPK. Sehingga, penggunaan POC dan NPK tidak hanya efisien secara ekonomis, tetapi juga berkontribusi dalam menjaga keberlanjutan dan kesehatan tanah untuk budidaya jangka panjang, karena mampu meningkatkan ketersediaan hara, memperbaiki aktivitas mikroorganisme tanah, serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia secara penuh.

Tabel 8. Rerata rasio tajuk akar tanaman sawi hijau

| Rasio Tajuk Akar Tanaman |                  |        |
|--------------------------|------------------|--------|
| Perlakuan                | Rerata           | Notasi |
| tanpa POC (100% NPK)     | 9.42             | a      |
| 300 ml + 50% NPK         | 10.01            | a      |
| 310 ml + 50% NPK         | 13.4             | a      |
| 320 ml + 50% NPK         | 9.02             | a      |
| signifikan               | F (3.15) = 0.063 |        |

Keterangan: Notasi huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

### Pengamatan Produksi Bobot Segar (gram)

Sebagai hasil dari uji ANOVA, POC memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat tanaman sawi hijau yang segar dengan nilai signifikan  $0,007 < 0,05$ . Setelah dilakukan uji lanjut DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata berdasarkan notasi yang berbeda. Semakin tinggi dosis POC yang diberikan pada tanaman, bobot segar tanaman akan semakin meningkat. Dapat dilihat pada perlakuan berdasarkan hasil uji statistik, pemupukan dengan POC terbukti berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman. Aplikasi POC 320 ml + 50% NPK menghasilkan hasil bobot segar yang sangat berbeda dari perlakuan tanpa POC, menunjukkan bahwa dosis POC yang lebih tinggi mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Namun, perlakuan 300 ml dan 310 ml + 50% NPK tidak berbeda nyata dengan kedua kelompok lainnya, sehingga peningkatan bobot segar pada dosis ini tidak cukup kuat untuk dianggap signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan bobot segar tanaman lebih optimal pada dosis 320 ml + 50% NPK, yang mana tingkat penyerapan

nutrisi dan efisiensi fotosintesis akibat perlakuan tersebut dengan berat yaitu 191 gram. Kasmawati *et al.*, (2023) menyatakan bahwa POC kulit pisang kepok ini meningkatkan metabolisme tanaman sawi hijau, dan meningkatkan berat basah pada tanaman.

Penelitian penggunaan bahan organik ini juga sudah berhasil dilakukan oleh Ibnu sina *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwasanya perbaikan sifat fisik pada tanah itu dapat dilakukan dengan cara pengurangan pupuk kimia yang berlebihan dengan cara pemberian pupuk organik cair (POC) selain mudah digunakan dan dikonsumsi oleh tanaman, pemberian POC ini juga bisa memberikan manfaat meningkatkan produktifitas lahan dan kesuburan tanah. Dengan meningkatnya kesuburan pada tanah tentu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Tabel 9. Rerata berat basah tanaman (gram)

| Bobot Basah Tanaman  |                  |        |
|----------------------|------------------|--------|
| Perlakuan            | Rerata           | Notasi |
| tanpa POC (100% NPK) | 140              | a      |
| 300 ml + 50% NPK     | 145              | a      |
| 310 ml + 50% NPK     | 144              | a      |
| 320 ml + 50% NPK     | 191              | b      |
| signifikan           | F (3.15) = 0.007 |        |

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata terhadap berat basah tanaman, berdasarkan uji DMRT 5%.

### SIMPULAN

Simpulan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC kulit pisang kepok + 50% NPK berpengaruh nyata terhadap beberapa

parameter pertumbuhan dan produksi, yaitu jumlah daun, panjang daun, panjang akar dan bobot segar tanaman. Namun, tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang, bobot tajuk, bobot akar, dan rasio tajuk akar. Konsentrasi 320 ml/l/plot + 50% NPK terbukti sebagai perlakuan paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau dan sudah bisa menggantikan penggunaan NPK 100%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afthansia, M., & Maghfoer, D. (2018). Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam Sistem Hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(9), 2233–2240.
- Alifah, M. S. (2019). Respon Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium*). *Journal of Empowerment Community (JEC)*. <http://repository.uin-suska.ac.id/21968/>
- Amalia, W., Hayati, N., & Kusrinah, K. (2018). Perbandingan Pemberian Variasi Konsentrasi Pupuk dari Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 1(1), 18. <https://doi.org/10.21580/ah.v1i1.2683>
- Arifah, D. A., & Asnur, P. (2022). Pengolahan Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) Menjadi Pupuk Organik Cair. *Agroteknologi*, 1(1), 20–27.
- Arifin, M., Herdiansyah, G., Sandrawati,

- A., & Devnita, R. (2022). Karakterisasi dan Klasifikasi Ultisols Yang Berkembang dari Dua Bahan Induk di Kabupaten Serang, Provinsi Banten. *Soilrens*, 19(2), 33. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v19i2.38362>
- Armanda, D., Pakpahan, E. H., & Panggabean, A. (2023). Pengaruh Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 192. <https://doi.org/10.25157/jpb.v11i2.11064>
- Bako, P. O., & Moresi, M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Kulit Pisang Kepok dan Bubuk Aktif AHL Terhadap Sifat Kimia Inceptol. *Agrisa*, 11(2), 111–121.
- Elfarisna, E., Rachman, A., & Rahmayuni, E. (2024). Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok pada Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(3), 447–453. <https://doi.org/10.18343/jipi.29.3.447>
- Halawana, M., Fau, A., & Sarumaha, M. (2022). Pengaruh Penggunaan Kulit Pisang Kepok (*Musa parasidiaca*) Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 1–11.
- Handayani, I., Achmad, J. K., Cireundeu, D., Timur, C., & Selatan, T. (2021). Efektifitas Penggunaan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy. *Jurnal Agrosains Dan Teknolog*, 6(1).
- Hizkia Andrian Kristianto, Guruh Prihatmo, & Kukuh Madyaningrana. (2023). Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok terhadap Pertumbuhan Kailan dalam Sistem Hidroponik. *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, v8i1(p-ISSN 2527 –7111), 1–15. <https://doi.org/10.32528/bioma.v8i1.301>
- Ibnusina, F., Nofrianil, Arnayulis, & Sari, F. A. (2024). Penggunaan Jakaba Untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) Di Lahan Organosol. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 12(2), 199–206. <https://doi.org/10.36084/jpt.v8i2.245>
- Karo, A. K., Lubis, A., & Fauzi. (2017). Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Akibat Pemberian Beberapa Pupuk Organik dan Waktu Inkubasi. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(2), 277–283.
- Kasmawati, Murniati, & Darma. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L) DI Desa Gatterang Kecamatan Salamekko Kabupaten Bone. *JurnalINSANTANI*, 2(1), 113–122. <https://doi.org/10.1234/jit.v2i1>
- Lengkong, J. G., Boceng, A., & Arzam, T. S. (2024). Pengembangan Bioaktivator Rumen Untuk Pembuatan Kompos Jerami. *Agrovital*, 9, 176–179.
- Munar, A., Bangun, I. H., & Lubis, E. (2018). Pertumbuhan Sawi Pakchoi

- (Brassica rapa L.) Pada Pemberian Pupuk Bokashi Kulit Buah Kakao Dan Poc Kulit Pisang Kepok. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 243–253. <http://journal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/2449>
- Nasution, F. J., Mawarni, L., & Meiriani, M. (2018). Aplikasi Pupuk Organik Padat Dan Cair Dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (Brassica Juncea L.). *Agroekoteknologi*, 2(3), 1029–1037.
- Nofrianil, & Ibnušina, F. (2021). Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Ternak Ayam Metode Brewing pada Budidaya Kacang Tanah. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(1), 34–41. <https://doi.org/10.37637/ab.v0i0.620>
- Nofrianil, N. (2019). Respon Kedelai Varietas Anjasromo Terhadap Aplikasi Kompos Berbahan MOL Rumpun Bambu pada Lahan Sub-Optimal. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 3(1), 29–40. <https://doi.org/10.32530/jaast.v3i1.78>
- Nurcholis, J., Vira, A., Buhaerah, B., & Syaifuddin, S. (2021). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica rapa var. parachinensis L.). *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(01), 25–33. <https://doi.org/10.37577/composite.v3i01.307>
- Rahma, S. N., Tanaman, P., Brassica, S., Pada, J. L., & Ultisol, T. (2019). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Buah-Buahan dan Cara Aplikasinya Terhadap Serapan N Dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.) Pada Tanah Ultisol. 7(2), 407–414.
- Satrio, J. (2022). Dampak Kenaikan Harga Pupuk Non Subsidi Terhadap Ekonomi Petani Sayur di Desa Baruh Bukit. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 10(1), 417–421.
- Shalihah, W. D., Subardja, V. O., & Agustini, R. Y. (2024). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah ( Allium Hayati , Pupuk Organik Cair dan NPK. *Jurnal Agrotech* 14, 14(1), 35–42.
- Sitepu, D. N., M. Sholihah, S., & Wahyuningrum, M. A. (2022). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok Terhadap Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Sistem Rakit Apung. *Jurnal Ilmiah Respati*, 13(2), 174–188. <https://doi.org/10.52643/jir.v13i2.2707>
- Suriadi, M. I., Yakop, U. M., Made, N., & Ernawati, L. (2023). Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi ( Brassica juncea L .) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Kandang Sapi The Response of Growth and Yield of Green Mustard ( Brassica juncea L .) to The Application of Chicken and Cow Manure Fertilizer.
- Syaifuddin, S., Yuniar, A. F., Buhaerah, B., & Nurcholis, J. (2022). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica rapa var parachinensis L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok. *Jurnal Agrisistem*, 18(1), 41–45. <https://doi.org/10.52625/j-agr.v18i1.232>
- Tussadiyah, K. H., Sumiahadi, A., &

---

Selatan, T. (2024). Pengaruh pemberian POC limbah kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada Romaine ( *Lactuca sativa* var . *longifolia* ). *Seminar Nasional Kedaulatan Pertanian 2024*, 422–430.

Walunguru, L., Mone, M. K., & Lussy, N. D. (2024). Respons Pertumbuhan Pakcoy Akibat Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Daun dan Limbah Cair Tahu. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 7(1), 35. <https://doi.org/10.30872/jatl.7.1.2024.15629.35-40>

Zahara, J., Padang, U. N., Barat, A. T., & Padang, K. (2021). Pengaruh Cahaya Matahari Terhadap Proses Fotosintesis. *Prosiding SEMNAS BIO 2022 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 1, 1–4. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1>

Zudri, F., & Nofrianil. (2023). Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Berbagai Jenis Media Tanam Secara Hidroponik P. *Jurnal Agrohita*, 8(1), 242–247.