

## PENINGKATAN PRODUKSI KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) MELALUI PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR BATANG PISANG

### INCREASING THE PRODUCTION OF PEANUT (*Arachis hypogaea* L.) THROUGH PROVIDING LIQUID ORGANIC FERTILIZER OF BANANA STEM

Ary Dwi Ardian<sup>1\*</sup>, Ratri Yulianingsih<sup>2</sup>, Mangardi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Kapuas, Sintang

\*Corresponding author email: [arydwia5@gmail.com](mailto:arydwia5@gmail.com)

**Abstract.** Peanut production in Sintang Regency is still low compared to its potential yield. One effort to increase peanut production is to provide nutrients to plants, in the form of liquid organic fertilizer (POC) from banana stems. The purpose of this study was to determine the increase in peanut production through the provision of POC from banana stems. This study used a Randomized Block Design (RAK), consisting of 5 treatment levels, namely  $P_0$  = without POC from banana stems,  $P_1$  = 150 ml POC from banana stems per liter of water;  $P_2$  = 300 ml POC from banana stems per liter of water;  $P_3$  = 450 ml POC from banana stems per liter of water;  $P_4$  = 600 ml POC from banana stems per liter of water. The parameters observed were plant height, fresh weight of shoots, number of pods, and seed weight. Data were analyzed using Analysis of Variance and continued with DMRT Test at 95% and 99% confidence intervals. Research results and data analysis indicate that the application of banana stem fertilizer (POC) significantly affected peanut production. Application of 600 ml of banana stem fertilizer per liter of water resulted in the highest growth and yield of peanut plants, as indicated by a plant height of 68.05 cm, a fresh weight of 159.01 grams, a number of pods of 21.77, and a seed weight of 36.93 grams.

**Keywords:** banana stem fertilizer, peanuts, production

**Abstrak.** Produksi kacang tanah di Kabupaten Sintang masih rendah jika dibandingkan dengan potensi hasilnya. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi kacang tanah adalah memberikan unsur hara pada tanaman, berupa pupuk organik cair (POC) batang pisang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan produksi kacang tanah melalui pemberian POC batang pisang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 5 taraf perlakuan, yaitu  $P_0$  = tanpa POC batang pisang,  $P_1$  = 150 ml POC batang pisang per liter air;  $P_2$  = 300 ml POC batang pisang per liter air;  $P_3$  = 450 ml POC batang pisang per liter air;  $P_4$  = 600 ml POC batang pisang per liter air. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, berat basah berangkasan, jumlah polong, dan berat biji. Data dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan Uji DMRT pada selang kepercayaan 95% dan 99%. Hasil penelitian dan analisa data menunjukkan bahwa pemberian POC batang pisang berpengaruh nyata terhadap produksi kacang tanah. Pemberian 600 ml POC batang pisang per liter air menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah tertinggi, yang ditunjukkan dengan tinggi tanaman 68,05 cm, berat basah 159,01 gram, jumlah polong 21,77 buah, berat biji 36,93 gram.

**Kata kunci:** kacang tanah, POC batang pisang, produksi

## PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang kaya akan nutrisi dan memberikan banyak manfaat kesehatan. Dalam 100 gram kacang tanah, terkandung sekitar 567 kalori, 25,8 gram protein, 49,2 gram lemak

(terutama lemak tak jenuh), 16,1 gram karbohidrat, dan 8,5 gram serat pangan. Selain itu, kacang tanah juga mengandung berbagai mineral penting seperti kalsium (92 mg), magnesium (168 mg), fosfor (376 mg), kalium (705 mg), serta zat besi dan zinc. Dari sisi vitamin, kacang tanah mengandung

vitamin E, folat (B9), dan niacin (B3) yang cukup tinggi (Angkat, 2025).

Kacang tanah juga masih berpotensi untuk dikembangkan, karena dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah, tanpa mengenal musim. Selain itu, produksi kacang tanah di Kabupaten Sintang hanya mencapai 0,20 ton/ha (BPS, 2023), masih jauh lebih rendah jika dibandingkan potensi hasilnya yang mencapai 1,2-1,8 ton/ha (Aeni, 2023).

Upaya untuk meningkatkan produksi kacang tanah dapat dilakukan dengan memberikan bahan organik melalui pemupukan. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik cair batang pisang.

Pupuk organik cair (POC) adalah pupuk berwujud cair yang dibuat dari bahan-bahan organik melalui proses fermentasi. Dibandingkan pupuk lain, POC mempunyai kelebihan, seperti proses pembuatan relatif lebih cepat dan mudah, serta mudah diserap tanaman. POC dapat dibuat dengan bahan baku limbah. Limbah yang dimaksud adalah limbah yang berasal dari limbah sayuran dan limbah buah yang bisa didapatkan dari limbah rumah tangga, limbah pertanian, dan limbah pasar (Sitanggang dkk., 2022).

Penelitian ini menggunakan batang pisang sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair, yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah batang pisang yang berasal dari hasil panen biasanya

tidak diolah sehingga menyebabkan tumpukan serta menimbulkan bau busuk yang tidak sedap. Taib *et al*, (2021) menyebutkan setiap ton pisang yang dipetik, sekitar 4 ton limbah yang dihasilkan, terdiri dari 100 kg buah yang ditolak, 480 kg daun, dan 440 kg kulit dan 3 ton batang semu.

Padahal batang pisang memiliki kandungan yang berperan besar dalam pupuk organik dan belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan dasar pupuk organik. Batang pisang mengandung kalsium sebesar 16%, kadar kalium sebesar 23%, kadar fosfor sebesar 32% serta komponen lain seperti lignoselulosa terdapat sebesar 26,6% selulosa, 20,43% hemiselulosa, dan 9,92% lignin (Gultom dkk., 2021).

Penelitian Yulianingsih dkk. (2024) menunjukkan bahwa pupuk organik cair batang pisang sebanyak 800 ml per liter air memberikan rata-rata pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) tertinggi, ditunjukkan dengan tinggi tanaman 32,65 cm, rata-rata jumlah buah 18,98, dan rata-rata berat buah 60,89 gram. Penelitian Sinaga dkk. (2024) menunjukkan bahwa pemberian 300 ml POC batang pisang menghasilkan tinggi tanaman, luas daun, dan berat segar tanaman sawi tertinggi.

Taraf dosis pada penelitian ini mengacu pada hasil penelitian Siregar (2025) yang menunjukkan bahwa pemberian POC batang pisang dengan konsentrasi 300 ml/L

dapat meningkatkan tinggi tanaman, panjang akar, jumlah polong, berat basah tanaman dan berat kering tanaman kacang tanah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair batang pisang terhadap produksi kacang tanah dan untuk mengetahui dosis pupuk organik cair batang pisang yang menghasilkan produksi kacang tanah tertinggi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Desa Sungai Ana, Kecamatan Sintang, Kabupaten Sintang. Penelitian berlangsung selama empat bulan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas Gajah; batang pisang, gula merah, air cucian beras, dan EM4 sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair batang pisang; serta pupuk kandang kotoran ayam sebagai pupuk dasar. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pengolahan lahan, pisau untuk mencacah batang pisang, ember besar bertutup untuk menampung pupuk organik cair, gelas ukur untuk aplikasi pupuk organik cair batang pisang, gembor untuk menyiram tanaman, gunting untuk seleksi tanaman, timbangan digital untuk menimbang pupuk kandang kotoran ayam dan berat biji tanaman kacang tanah, alat tulis, dan kamera.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dan masing-masing taraf perlakuan diulang sebanyak lima kali. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pemberian POC batang pisang dengan lima taraf perlakuan, yaitu  $P_0$  = tanpa POC batang pisang,  $P_1$  = 150 ml POC batang pisang per liter air,  $P_2$  = 300 ml POC batang pisang per liter air,  $P_3$  = 450 ml POC batang pisang per liter air,  $P_4$  = 600 ml POC batang pisang per liter air. Satuan percobaan berjumlah 25 petak dengan 8 tanaman per petak, sehingga totalnya ada 200 tanaman. Satuan pengamatan terdiri dari 4 tanaman dalam setiap petak satuan percobaan, dengan jumlah keseluruhan 100 tanaman.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan lahan, yang dilakukan dengan membersihkan lahan, pengolahan lahan, dan membuat petakan berukuran 1 m<sup>2</sup> dengan jarak antar petakan 40 cm; lalu memberikan pupuk kandang kotoran ayam sebagai pupuk dasar sebanyak 1 kg pada masing-masing petakan: selanjutnya adalah pembuatan pupuk organik cair batang pisang (dengan cara mencacah batang pisang menggunakan pisau, kemudian mencampurkannya dengan EM4 dan gula merah yang sudah dilarutkan dengan air cucian beras, diaduk rata di dalam ember kemudian ditutup rapat dan disimpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari, dibiarkan selama 14 hari, dengan tetap membuka ember dan mengaduknya

pada hari ke lima dan ke sepuluh untuk mengeluarkan gas yang terbentuk); pupuk organik cair batang pisang siap diberikan saat mengeluarkan aroma khas fermentasi; aplikasi pupuk organik cair batang pisang dilakukan tujuh kali, dengan interval 7 hari, yaitu tujuh hari sebelum tanam, saat tanam, 7 hari setelah tanam (HST), 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST, dengan cara disiramkan ke permukaan petakan sesuai taraf dosis masing-masing; penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam dengan jarak tanam 60 cm x 20 cm dan memasukkan dua biji kacang tanah per lubang tanam; seleksi tanaman dilakukan 14 HST dengan cara memotong salah satu tanaman yang pertumbuhannya kurang baik menggunakan gunting; pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan gulma, serta pengendalian hama penyakit; tanaman dipanen umur 90 hari setelah tanam.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah polong, dan berat biji tanaman. Pengamatan tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi, dan dilakukan 2 hari sebelum panen menggunakan penggaris. Jumlah polong dan berat biji tanaman kacang tanah dihitung setelah panen. Tanaman kacang tanah dipanen dengan cara menggemburkan tanah tempat tumbuh terlebih dahulu kemudian mencabut tanaman secara hati-hati agar polong tidak

tertinggal di dalam tanah. Jumlah polong dihitung setelah panen dan dilakukan terhadap seluruh polong yang ada bijinya. Berat biji dihitung setelah panen dan ditimbang menggunakan timbangan digital.

Data hasil pengamatan diolah menggunakan analisis sidik ragam untuk percobaan tunggal dengan pola dasar RAK, dan dilanjutkan dengan uji DMRT dengan tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair batang pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong, dan berat biji tanaman kacang tanah. Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 1.

Untuk mengetahui dosis pupuk organik cair batang pisang yang memberikan produksi kacang tanah tertinggi dilakukan uji lanjutan dengan Uji *Duncans Multiple Range Test* (DMRT) selang kepercayaan 0,05. Hasil Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 2.

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 1), diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair batang pisang memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara seperti nitrogen, kalium, dan fosfor yang terdapat di dalam

pupuk organik cair batang pisang mampu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya pada fase pembentukan batang dan daun, sehingga tanaman tumbuh lebih tinggi secara signifikan dibandingkan tanaman yang tidak diberikan POC, Meningkatnya tinggi tanaman kacang tanah akibat pemberian POC batang pisang diduga karena kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan tinggi tanaman tercukupi. Hal ini sejalan dengan penelitian Monly dkk. (2024) yang menyatakan bahwa proses pembelahan sel akan berjalan dengan cepat dengan adanya ketersediaan nitrogen (N) yang cukup karena nitrogen (N) berperan dalam merangsang pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Laginda dkk. (2017) juga menyatakan bahwa POC batang pisang mengandung unsur nitrogen 30%, kalsium 16%, kalium 23% dan fosfor 32% sehingga menjadi faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur hara nitrogen merupakan unsur hara makro yang sangat penting dan mampu memacu proses pembelahan sel sehingga tanaman dapat bertambah tinggi dan pertumbuhan tanaman semakin baik.

Hasil uji DMRT menunjukkan tinggi tanaman kacang tanah semakin meningkat seiring peningkatan taraf dosis pemberian POC batang pisang, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Hal ini berarti bahwa semakin besar konsentrasi POC yang diberikan maka

pertumbuhan batang juga semakin maksimal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kurniawati dkk. (2023) yang menyatakan bahwa POC batang pisang yang diberikan dengan jumlah lebih banyak akan membuat ketersediaan unsur hara bagi tanaman untuk pertumbuhan tinggi tanaman terpenuhi. Hasil penelitian Yulianingsih dkk. (2024) juga menyatakan bahwa peningkatan taraf dosis POC batang pisang mampu mencukupi kebutuhan zat hara tanaman secara maksimal sehingga pertumbuhan tinggi tanaman menjadi maksimal pula.

### **Jumlah Polong**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 1), diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair batang pisang memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kacang tanah. Pengaruh nyata ini terjadi dikarenakan unsur hara yang terkandung di dalam POC batang pisang telah mengalami perombakan senyawa dari bentuk organik menjadi bentuk yang lebih tersedia dan dapat diserap oleh akar tanaman sehingga proses pembentukan polong dan biji tanaman kacang tanah menjadi optimal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Listiowati dkk. (2024) yang menyatakan bahwa proses terbentuknya polong terkait pada tingkat kelembaban tanah dan penyediaan unsur hara, yang terpenting fosfor dan kalsium untuk proses berbuah dan memasak biji.

Hasil uji DMRT menunjukkan jumlah polong tanaman kacang tanah semakin meningkat seiring peningkatan taraf dosis pemberian POC batang pisang, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Ini berarti bahwa semakin besar konsentrasi POC yang diberikan maka lebih banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman kacang tanah. Unsur kalium yang terkandung dalam pupuk organik cair batang pisang membantu pembentukan protein, karbohidrat dan berperan dalam pertumbuhan tanaman, pembentukan polong serta biji. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Siregar (2025), yang menyatakan bahwa peningkatan taraf dosis pupuk organik cair batang pisang menyebabkan jumlah polong juga semakin maksimal.

### **Berat Biji**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 1), diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair batang pisang memberikan pengaruh nyata terhadap berat biji tanaman kacang tanah. Pupuk organik cair batang pisang memberikan pengaruh signifikan terhadap berat biji tanaman kacang tanah hal ini karena pupuk organik cair batang pisang ini kaya akan unsur hara, mudah terurai, dan memiliki kandungan seperti N, P, dan K. Kandungan N, P, dan K ini mendukung pertumbuhan mikroorganisme tanah yang mempercepat proses fermentasi dan pelepasan unsur hara.

Selain itu, senyawa bioaktif dari batang pisang seperti hormon pertumbuhan alami dan antioksidan berpotensi meningkatkan kesehatan metabolisme tanaman, yang secara tidak langsung memperbaiki kualitas pengisian biji. Hal ini sesuai dengan penelitian Listiowati dkk. (2024) yang menyatakan bahwa pembentukan dan pengisian polong membutuhkan unsur N, P, dan K yang cukup untuk pembentukan protein pada biji. Tanaman berbiji juga membutuhkan pasokan nitrogen yang relatif lebih tinggi selama pengisian biji. Nitrogen merupakan unsur hara esensial dan mengandung asam amino yang menjadi dasar dalam pembentukan protein, serta berfungsi sebagai penambah bobot biji tanaman.

Hasil uji DMRT menunjukkan berat biji tanaman kacang tanah semakin meningkat seiring peningkatan taraf dosis pemberian POC batang pisang, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Hal ini berarti bahwa semakin besar konsentrasi POC yang diberikan maka semakin banyak ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan tanaman untuk membentuk biji lebih besar dan berat. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Sari (2026) yang menyebutkan bahwa peningkatan taraf dosis pupuk organik cair batang pisang menyebabkan berat biji semakin maksimal, sehingga produktivitas kacang tanah meningkat secara keseluruhan.

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam Pemberian Pupuk Organik Cair Batang Pisang Terhadap Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Polong Isi (buah), dan Berat Biji Tanaman (g)

Pengamatan	F Hitung	F Tabel	
		0,05	0,01
Tinggi Tanaman	58,85 **	3,01	4,77
Jumlah Polong Isi	35,31 **		
Berat Biji Tanaman	76,39 **		

Keterangan: \*\* = Berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 99%

Tabel 2. Uji DMRT Pemberian Pupuk Organik Cair Batang Pisang Terhadap Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Polong Isi (buah), Dan Berat Biji Tanaman (g)

Perlakuan	Rerata					
	Tinggi Tanaman		Jumlah Polong		Berat Biji	
P <sub>0</sub> (0 ml)	48,78	a	13,25	a	22,85	a
P <sub>1</sub> (150 ml)	61,96	b	18,40	b	30,95	b
P <sub>2</sub> (300 ml)	67,03	c	21,65	c	36,40	c
P <sub>3</sub> (450 ml)	75,17	d	24,95	d	42,70	d
P <sub>4</sub> (600 ml)	87,34	e	30,60	e	51,75	e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair batang pisang berpengaruh nyata terhadap produksi kacang tanah. Pemberian 600 ml pupuk organik cair batang pisang per liter air per petak menghasilkan tinggi tanaman kacang tanah tertinggi yaitu 87,34 cm, jumlah polong terbanyak yaitu 30,60 buah, dan berat biji tertinggi yaitu 51,75 gram.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, S. N. (2023, Januari 18). *9 Varietas Kacang Tanah yang Mempunyai Sifat Unggul*. KOMPAS.com. <https://agri.kompas.com/read/2023/01/18/123825784/9-varietas->
- Angkat, V. (2025, Agustus 29). *Kacang Tanah: Si Kecil Bergizi dari Dalam Tanah*. Pemerintah Kabupaten Pesisir Selatan. <https://pesisirselatankab.go.id/berita/kacang-tanah-si-kecil-bergizi-dari-dalam-tanah>
- BPS. (2023). *Badan Pusat Statistik Kabupaten Sintang*. <https://sintangkab.bps.go.id/indicator/55/166/1/produksi-tanaman-sayur-sayuran-di-kabupaten-sintang-.htm>
- Gultom, E. S., Sitompul, A. F., & Rezeqi, S. (2021). *Pemanfaatan Limbah Batang Pohon Pisang Untuk Pembuatan Pupuk Organik Cair Di Desa Kulasar Kecamatan Silinda Kabupaten Serdang Bedagai*. 462–467.
- Kurniawati, H., Nurhadiah, N., & Rivaldo, O. (2023). *Pemanfaatan Batang Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan*

- Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *PIPER*, 19(1). <https://doi.org/10.51826/piper.v19i1.774>
- Laginda, Y. S., Darmawan, M., & Syah, I. (2017). Aplikasi Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Galung Tropika*, 6(2), 81–92.
- Listiowati, D. F., Santosa, S. J., & Sholilah, E. N. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *AGRIBIOS*, 22(1), 79–87.
- Monly, V., Nurhayati, N., & Rosmalinda, R. (2024). Pengaruh Pemberian POC Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.). *Journal of Agro Plantation (JAP)*, 2(02), 183–192. <https://doi.org/10.58466/jap.v2i02.1376>
- Sari, A. N. (2026). *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Batang Pisang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine max L.)* [Other, UNIVERSITAS UNJA].
- Sinaga, M., Kurniawati, H., & Lambertus, L. (2024). Pengaruh Pemberian Kompos Solid Dan POC Batang Pisang Pada Tanah Podsolik Merah Kuning Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Sawi Hijau. *PIPER*, 20(2), 170–177. <https://doi.org/10.51826/piper.v20i2.1283>
- Siregar, D. K. (2025). *Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Batang Pisang* [Skripsi, UIN SUSKA]. <https://repository.uin-suska.ac.id/88518/>
- Sitanggang, Y., Sitinjak, E. M., Marbun, N. V. M. D., Gideon, S., Sitorus, F., & Oksya Hikmawan. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Baku Limbah Sayuran/Buah di Lingkungan I, Kelurahan Namo Gajah Kecamatan Medan Tuntungan, Medan. *J. Apitek*, 1, 14–20.
- Taib, R. M., Abdullah, N., & Aziz, N. S. M. (2021). Bio-oil derived from banana pseudo-stem via fast pyrolysis process. *Biomass and Bioenergy*, 148, 106034. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2021.106034>
- Yulianingsih, R., Sinaga, M., Kurniawati, H., & Jumanto, J. (2024). Peningkatan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Melalui Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Batang Pisang. *PIPER*, 20(2), Article 2. <https://doi.org/10.51826/piper.v20i2.1316>