

Efikasi Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber Cassumunar* Roxb.) Terhadap Intensitas Serangan Hama Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis*)

Effectiveness of Bangle Rhizome Extract (*Zingiber Cassumunar* Roxb.) on the Intensity of Pest Attacks on Long Bean Plants (*Vigna sinensis*)

ELVIN DASRI KAMBUNO¹⁾, KADIS MUJIONO²⁾*

^{1,2)}Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Jalan Pasir Balengkong Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75119, Kalimantan Timur, Indonesia. *e-mail: kmujiono@faperta.unmul.ac.id

Manuscript received: March 4, 2026 Revision accepted: May 25, 2026

ABSTRACT

Effectiveness of Bangle Rhizome Extract (*Zingiber Cassumunar* Roxb.) on the Intensity of Pest Attacks on Long Bean Plants (*Vigna sinensis*). Cassumunar ginger have undergone phytochemical tests and have been proven to contain secondary metabolite compounds, in accordance with previous research, stating that the active ingredients contained in cassumunar ginger extracts are saponins, triterpenoids, flavonoids, tannins, glycosides and essential oils. This research aims to determine the effectiveness of this cassumunar ginger to control pests on long beans. This research was carried out in September – November 2023, at the Teluk Dalam experimental field, Faculty of Agriculture, Mulawarman University. The research used a randomized complete block design (RCBD) with five treatments (essential oils with a concentration of 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2%) and five replications for each treatment. The data observed from this research were the intensity of pest attacks on the leaves of long bean plants, the intensity of pest attacks on long bean pods, pest identification, flowering age and harvest age, as well as production data. Application of bangle rhizome extract with a concentration of 10% is effective in controlling pests on long bean plants, with a solution of 100 ml of cassumunar ginger extract is very effective for controlling pests on plants, the intensity of pest attacks on the pods and leaves of the P4 plant is the plant with the lowest intensity of pest attacks with a concentration of 10% with a 100ml solution of cassumunar ginger extract. Pests found on long beans cultivation land are grasshoppers and armyworms, the highest production amount is the result of production from P4 plants.

(Supervised by Kadis Mujiono).

Keywords: botanical pesticides, cassumunar ginger, control pest

ABSTRAK

Efikasi Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) Terhadap Serangan Hama pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis*). Rimpang bangle telah melalui uji fitokimia dan terbukti memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder, sesuai dengan penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa kandungan bahan aktif yang terdapat dalam ekstrak rimpang bangle adalah saponin, triterpenoid, flavonoid, tanin, glikosida dan minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dari tanaman bangle ini untuk mengendalikan hama pada tanaman kacang panjang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga November 2023, dilahan percobaan Teluk Dalam Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan (ekstrak rimpang bangle dengan konsentrasi 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%) dan terdapat lima ulangan untuk setiap perlakuan. Data yang diamati dari penelitian ini yaitu intensitas serangan hama pada daun tanaman kacang panjang, intensitas serangan hama pada polong kacang panjang, identifikasi hama, umur berbunga dan umur panen, serta data produksi. Aplikasi ekstrak rimpang bangle dengan konsentrasi 10% efektif mengendalikan hama pada tanaman kacang panjang dengan larutan 100 ml ekstrak rimpang bangle sangat efektif untuk mengendalikan hama pada tanaman, intensitas serangan hama pada polong dan daun tanaman P4 merupakan tanaman dengan intensitas serangan hama terendah dengan konsentrasi 10% dengan larutan 100ml ekstrak rimpang bangle. Hama yang terdapat pada lahan budidaya tanaman kacang panjang yaitu belalang dan ulat grayak, jumlah produksi tertinggi merupakan hasil produksi dari tanaman P4. (dibawah bimbingan Kadis Mujiono)

Kata kunci : bangle, hama, pengendalian, pestisida nabati

PENDAHULUAN

Kacang Panjang merupakan jenis tanaman legum dan merupakan salah satu komoditi yang banyak diusahakan didaerah yang memiliki dataran rendah pada ketinggian 0 -200 m dpl. Kacang panjang merupakan salah satu sumber protein nabati yang banyak dikonsumsi sebagian besar masyarakat Indonesia. Upaya pengendalian hama yang dilakukan petani saat ini umumnya hanya mengandalkan kemampuan pestisida sintetik. Namun, populasi hama di lapangan terus meningkat dan semakin sulit dikendalikan. Kondisi ini terjadi karena penggunaan pestisida sintetik yang tidak tepat jenis, dosis, waktu, frekuensi, maupun cara aplikasi. Kondisi tersebut memicu sebagian besar hama mengalami resistensi dan resurgensi (Mustamu *et al.*, 2020).

Pestisida sintetis sebaiknya tidak menjadi pengendali utama karena banyaknya efek negatif. Pemanfaatan pestisida nabati menjadi alternatif dalam pengendalian hama. Pestisida nabati memiliki keunggulan diantaranya ramah lingkungan, mudah terdegradasi, sumber daya lokal melimpah, murah, serta sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan. Penggunaan pestisida nabati dapat dilakukan sebagai salah satu insektisida alternatif yang dapat digunakan untuk menghindari terjadinya resistensi dan resurgensi terhadap serangga (Ari Kuswanto, 2017).

Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) merupakan tanaman yang sudah lama digunakan sebagai obat tradisional. Kandungan senyawa pada ekstrak rimpang bangle yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida adalah senyawa flavonoid dan saponin (Artini *et al.*, 2008). Pengendalian serangga menggunakan ekstrak rimpang bangle dengan konsentrasi 25% efektif sebagai larvasidal pada *Aedes aegypti* (Ari Kuswanto, 2017). Menurut Wahyudi (2021) pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa hanya sedikit jenis hama yang dapat menyerang tanaman bangle, sedangkan menurut Handayani (2023), minyak atsiri rimpang bangle dengan taraf 5% efektif menyebabkan mortalitas pada ulat grayak *S. Litura* di laboratorium.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui potensi tanaman bangle dan konsentrasi yang efektif untuk digunakan sebagai bahan nabati pestisida nabati dalam mengendalikan hama pada tanaman kacang panjang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2023. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Teluk Dalam, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Cangkul, meteran, label nama, turus, hand sprayer, gelas ukur, pisau, botol, corong, timbangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih kacang panjang varietas Borneo Tavi, rimpang bangle, air, sabun cair.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan masing – masing 5 perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Adapun perlakuan yang dilakukan yaitu:

- a) P0 menggunakan minyak atsiri rimpang bangle dengan konsentrasi 0%
- b) P1 menggunakan minyak atsiri rimpang bangle dengan konsentrasi 2,5%
- c) P2 menggunakan minyak atsiri rimpang bangle dengan konsentrasi 5%
- d) P3 menggunakan minyak atsiri rimpang bangle dengan konsentrasi 7,5%
- e) P4 menggunakan minyak atsiri rimpang bangle dengan konsentrasi 10%

Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian meliputi: Pembuatan ekstrak rimpang bangle, persiapan budidaya tanaman kacang panjang, aplikasi ekstrak rimpang bangle dan pengambilan data. Data dari seluruh tahapan penelitian ini kemudian diuji dengan sidik ragam (ANOVA) dan jika ditemukan perbedaan nyata dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

1. Intensitas Serangan pada Hama Daun Kacang Panjang (*Vigna unguiculata*)

Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5%, menunjukkan bahwa pada umur 4 MST tidak terdapat perbedaan yang nyata pada semua dosis perlakuan. Pada umur 5 MST pemberian pestisida nabati P0 berbeda sangat nyata, dan P1 juga berbeda nyata terhadap P2, P3 dan P4 yang tidak berbeda nyata. Hasil penelitian pada umur tanaman 5 MST menunjukkan bahwa P4 merupakan perlakuan yang terbaik dengan tingkat serangan hama yaitu 5,70% yang dikategorikan serangan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P0 dengan dosis pestisida nabati 0% atau control tanpa perlakuan mempunyai intensitas serangan hama tertinggi yaitu 18,22%.

Hasil penelitian pada umur 6 MST menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata terhadap perlakuan P1 dan P2, sedangkan pada P3 dan P4 berbeda sangat nyata. P4 merupakan perlakuan yang terbaik dengan konsentrasi 100% karena tingkat serangan hama paling terkecil yaitu 1,30%. Sedangkan P0 atau kontrol 0% menunjukkan intensitas serangan hama tertinggi yaitu 3,06%. Hasil penelitian pada umur 7 MST menunjukkan bahwa P0 berbeda nyata terhadap P1 sedangkan dengan P2, P3 dan P4 berbeda sangat nyata. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik adalah P4 dengan konsentrasi 100% karena tingkat serangan hama terkecil yaitu 7,64%. Sedangkan P0 dan P1 dengan konsentrasi 0% dan 25% menunjukkan intensitas serangan hama tertinggi yaitu 30,76% dan 21,05%.

Tabel 1. Pengaruh ekstrak rimpang bangle pada intensitas serangan hama di daun kacang panjang

Perlakuan (P)	Rata-Rata Intensitas serangan (%)						
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST
P0	3,90	18,22 ^c	3,06 ^c	30,76 ^c	40,87 ^c	47,41 ^e	55,92 ^e
P1	8,46	9,97 ^b	2,19 ^b	21,05 ^b	32,49 ^c	38,33 ^d	47,16 ^d
P2	3,93	7,35 ^a	1,96 ^b	18,30 ^a	25,18 ^c	31,95 ^c	37,81 ^c
P3	3,76	7,16 ^a	1,43 ^a	10,73 ^a	16,11 ^b	24,36 ^b	29,23 ^b
P4	4,12	5,70 ^a	1,30 ^a	7,64 ^a	8,60 ^a	14,17 ^a	16,09 ^a

Keterangan: Perlakuan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada BNT dengan taraf 5%, standard error $n=5$ serta di transformasi menggunakan Transformasi Arhsin 0,5

Hasil penelitian pada umur 8 MST menunjukkan bahwa P0, P1, dan P2 berbeda sangat nyata terhadap P3 dan P4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P4 merupakan perlakuan terbaik dengan konsentrasi 100% dan intensitas serangan hama pada daun yaitu 8,60%, sedangkan P0 dan P1 dengan konsentrasi 25% dan 50% menunjukkan intensitas serangan hama tertinggi yaitu 40,87% dan 32,49%. Hasil penelitian pada umur 9 MST menunjukkan berbeda nyata setiap perlakuan yaitu P0 berbeda nyata terhadap P1, P2, P3 dan P4 juga berbeda nyata setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P4 dengan konsentrasi 100% merupakan perlakuan terbaik karena intensitas serangan hama terendah yaitu 14,17%, sedangkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa P0 dengan konsentrasi 0% memiliki intensitas serangan hama tertinggi yaitu 47,41%. Hasil penelitian pada umur 10 MST menunjukkan berbeda nyata setiap perlakuan yaitu P0 berbeda nyata terhadap P1, P2, P3 dan P4 juga berbeda nyata setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P4 dengan konsentrasi 100% merupakan perlakuan terbaik karena intensitas serangan hama terendah yaitu 16,09%, sedangkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa P0 dan P1 dengan konsentrasi 0% memiliki intensitas serangan hama tertinggi yaitu 55,92% dan 47,16%.

2. Intensitas serangan pada polong

Tabel 2. Pengaruh ekstrak rimpang bangle terhadap intensitas serangan hama pada polong kacang panjang

Perlakuan (P)	Persentase rata – rata intensitas serangan pada polong		
	7 MST	8 MST	9 MST
P0	6,67	37,46 ^c	57,68 ^e
P1	15,00	32,42 ^c	47,96 ^d
P2	0,00	31,64 ^c	45,77 ^c
P3	6,00	24,55 ^b	25,92 ^b
P4	0,00	8,00 ^a	12,80 ^a

Keterangan: Perlakuan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada BNT dengan taraf 5%, standard error $n=5$. Data di transformasi menggunakan Transformasi Data Arhsin 0,5

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak rimpang bangle pada panen kedua dan ketiga di umur 8 hingga 9 MST memberikan pengaruh yang nyata terhadap serangan hama pada polong. Hasil menunjukkan bahwa pada umur 7 MST dilakukan panen pertama tidak terdapat perbedaan yang nyata pada semua hasil perlakuan. Pada umur 8 MST dilakukan panen kedua, serangan hama pada polong tertinggi terdapat pada perlakuan P0, P1 dan P2 dengan intensitas serangan 37,46%, 32,46% dan 31,64% dan berbeda nyata terhadap serangan hama pada polong pada perlakuan P3 24,55% , berbeda sangat nyata terhadap serangan hama pada polong perlakuan P4 dengan intensitas serangan 8,00%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P0 dengan konsentrasi 0% merupakan perlakuan terbaik dengan intensitas serangan hama tertinggi yaitu 37,46%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas serangan hama terendah pada polong yaitu P4 dengan konsentrasi 100% yaitu dengan intensitas serangan 8,00%. Pada umur 9 MST dilakukan panen ketiga, Hasil penelitian pada umur 10 MST menunjukkan berbeda nyata setiap perlakuan yaitu P0 berbeda nyata terhadap P1, P2, P3 dan P4 juga berbeda nyata setiap perlakuan dan juga intensitas serangan hama pada polong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P4 dengan konsentrasi 100% merupakan perlakuan terbaik karena intensitas

serangan hama pada polong terendah yaitu 12,80%, sedangkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa P0 dengan konsentrasi 0% memiliki intensitas serangan hama tertinggi yaitu 57,68%.

3. Identifikasi Hama

Tabel 1. Pengaruh ekstrak rimpang bangle terhadap intensitas hama pada tanaman kacang panjang

Hama yang menyerang tanaman kacang Hama	Perlakuan				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
Belalang kukus hijau (<i>Atractomorpha crenulata</i>)	✓	✓	✓		
Ulat grayak (<i>Spodoptera litura</i> F.)	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan: Hama yang menyerang tanaman kacang panjang

Tabel 2. Gejala serangan hama pada tanaman kacang panjang

Hama	Gejala
Belalang kukus hijau (<i>Atractomorpha crenulata</i>)	Berlubang – lubang tidak beraturan di seluruh permukaan daun
Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i> F.)	Daun berlubang dan hanya menyisahkan tulang daun

Keterangan. Gejala serangan hama pada tanaman kacang panjang pada daun saat tanaman berumur 23 HST dan 29 HST

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lapangan (Tabel 3), ditemukan dua jenis hama yang menyerang tanaman kacang panjang diantaranya adalah hama belalang kukus hijau (*Atractomorpha crenulata*), hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F). Adapun hama lain yang ditemukan menyerang tanaman kacang panjang yaitu hama belalang kukus hijau hama belalang ini memiliki ukuran tubuh yang relatif tidak terlalu besar dan pada bagian tubuhnya berwarna hijau tanpa ada campuran warna lain. Hama belalang ditemui diatas permukaan daun tanaman kacang panjang pada saat tanaman berusia 29 HST. Hama belalang kukus ini termasuk ke dalam jenis hama pengigit karna hama mengigit pada daun sehingga pada bagian permukaan daun daun banyak sekali lubang kecil bahkan ada yang kecil. Hama lain yang juga ditemukan ditemukan dilapangan pada saat penelitian yaitu hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), gejala tanaman terserang ulat grayak yaitu dengan menghisap serat – serat pada daun dan hanya menyisahkan tulang daun daun. Hama ulat grayak ini mulai menyerang tanaman kacang panjang terutama pada saat tanaman kacang panjang memasuki umur 23 HST.

4. Umur berbunga dan umur panen

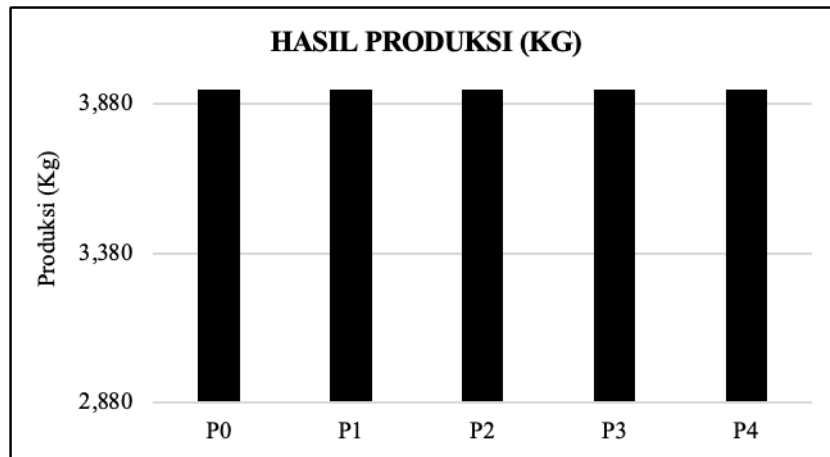
Hasil penelitian langsung dilapangan menunjukkan bahwa tanaman kacang panjang (*Vigna unguiculata*) mulai berbunga pada umur 6 MST, pada kelompok 1 P2U1 tanaman sampel 3 ,P1U1 tanaman sampel 2 dan di kelompok 2 terdapat P1U2 di tanaman sampel 1 dan tanaman sampel 2, dan P0U2 pada tanaman sampel 2. Kelompok 3 P2U3 pada tanaman sampel 2, P3U3 semua tanaman sampel berbunga, P1U3 semua tanaman sampel berbunga dan P0U3 juga semua tanaman sampel berbunga. Kelompok 4 pada P0U4 tanaman sampel 3 sudah berbunga, P2U4 tanaman sampel 1 dan 2 sudah berbunga. Pada umur 8 MST semua tanaman sudah berbunga seperti Kelompok 1 P3U1,P0U1,P2U1 tanaman sampel 1 dan 2, P4U1 semua tanaman sampel sudah berbunga, P1U1 tanaman sampel 1 dan 2 berbunga, kelompok 2 P4U2,P3U2,P2U2 berbunga, kelompok 3 P4U3, P2U3 semua tanaman sampel juga berbunga semua pada umur 8 MST, kelompok 4 P0U4 tanaman sampel 1 dan 2 berbunga,P1U4 semua tanaman sampel berbunga,P2U4 tanaman sampel 3 berbunga pada umur 8 MST, kelompok 5 P0U5 tanaman sampel 1 dan 2 berbunga, P1U5 tanaman sampel 1 berbunga pada umur 8 MST, P2U5 pada tanaman sampel 1 dan 3 berbunga pada umur 8 MST,P3U5 tanaman sampel 3 berbunga pada umur 8 MST, P4U5 pada tanaman sampel 2 berbunga pada umur 8 MST.

Umur panen menurut deskripsi pada label tanaman kacang panjang varietas Borneo Tavi memiliki umur panen 49 – 50 HST atau sekitar 7 MST hal tersebut sesuai dengan keadaan dilapangan panen pertama yang lalukan pada 7 MST untuk beberapa perlakuan dalam kelompok. Panen kedua dilakukan pada saat tanaman kacang panjang berumur 8 MST dan untuk panen ketiga pada saat tanaman berumur 9 MST.

5. Data Produksi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa data produksi panen pada tanaman kacang memiliki berat keseluruhan dari panen I – panen III seberat 24,951 kg. Panen I jumlah hasil produksi dari tanaman kacang Panjang yaitu 5,456 kg dan mengalami kenaikan pada panen II dengan berat tanaman keseluruhan yaitu 7,470 kg, kemudian pada panen III mengalami kenaikan hasil produksi yaitu 12,025 kg sehingga diperoleh hasil data produksi panen secara keseluruhan yaitu dengan menjumlahkan seluruh hasil panen I hingga panen III dengan berat 24,951 kg.

Data produksi pada tanaman kacang panjang dengan penelitian langsung di lapangan.

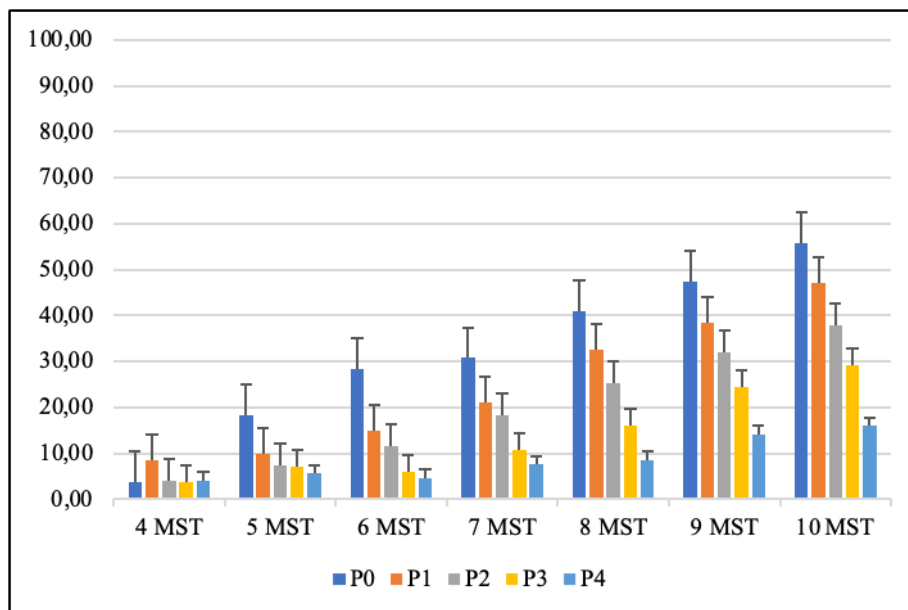


Gambar 1. Data asli produksi pada kacang panjang

Diskusi

1. Intensitas Serangan Hama pada Daun Kacang Panjang

Data intensitas serangan hama pada daun tanaman kacang panjang dengan penelitian langsung di lapangan.



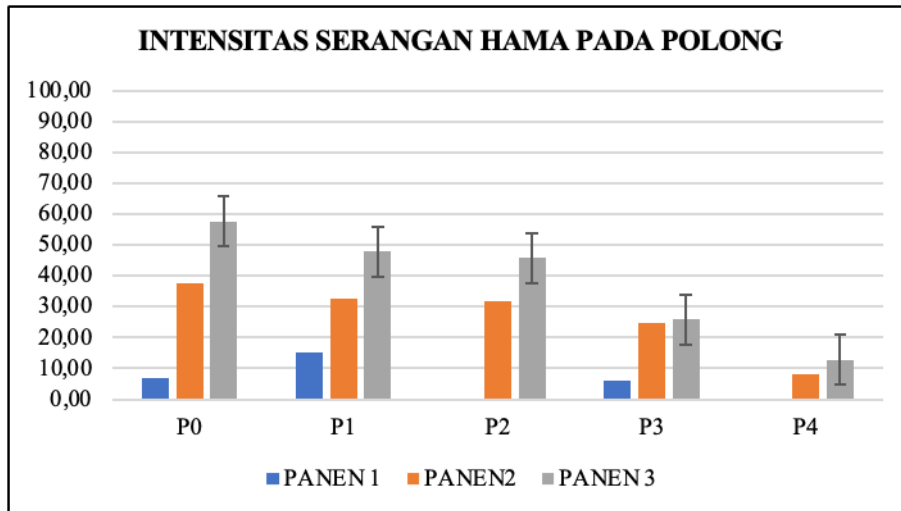
Gambar 2. Pengaruh ekstrak rimpang bangle terhadap intensitas serangan hama pada daun kacang panjang

Kacang panjang (*Vigna unguiculata*) merupakan salah satu tanaman sayuran sebagai sumber vitamin dan mineral. Fungsinya sebagai pengatur metabolisme tubuh, meningkatkan kecerdasan dan ketahanan tubuh serta memperlancar proses pencernaan karena kandungan seratnya yang tinggi. Kacang panjang dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok merambat dan tidak merambat. Kelompok kacang panjang yang banyak dibudidayakan adalah kelompok yang merambat, cirinya tanaman membelit pada ajir dan buahnya panjang ± 40-70 cm berwarna hijau atau putih kehijauan (Zaevie *et al.*, 2014). Data hasil penelitian (Gambar 1) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak tanaman bangle menunjukkan hasil yang sesuai dengan literatur yang menunjukkan bahwa ekstrak pada tanaman bangle mengandung flavonoid pada tanaman bangle memiliki aktivitas antioksidan dengan IC50 25,320 ppm yang termasuk kategori sangat kuat (Batubara *et al.*, 2019). Aktivitas antioksidan pada bangle. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa ekstrak rimpang bangle mempunyai aktivitas farmakologi sebagai antibakteri, laksatif, inhibitor, lipase pankreas, dan melindungi sel dari kerusakan akibat stress oksidatif akibat H₂O₂ (Nuratmi *et al.*, 2005).

Hasil penelitian yang dilakukan dilahan pemberian ekstrak bangle sebagai pestisida nabati sangat berpengaruh terhadap intensitas serangan hama pada daun tanaman kacang panjang yang dimana pemberian ekstrak bangle konsentrasi tertinggi 100% sangat berpengaruh , dan pada tanaman kacang panjang tanpa perlakuan 0%.

2. Intensitas Serangan Hama pada Polong Tanaman Kacang Panjang

Data intensitas serangan hama pada daun tanaman kacang panjang dengan penelitian langsung di lapangan.

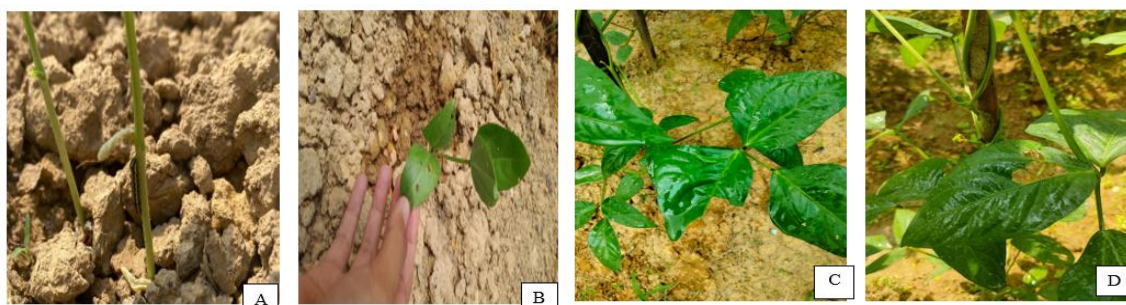


Gambar 3. Pengaruh ekstrak rimpang bangle pada intensitas serangan hama pada polong tanaman kacang panjang

Kacang panjang merupakan salah satu tanaman sayuran sebagai sumber vitamin dan mineral. Fungsinya sebagai pengatur metabolisme tubuh, meningkatkan kecerdasan dan ketahanan tubuh memperlancar proses pencernaan karena kandungan seratnya yang tinggi. Kacang panjang dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok merambat dan tidak merambat. Kelompok kacang panjang yang banyak dibudidayakan adalah jenis kacang panjang yang merambat, cirinya tanaman membelit pada ajir dan buahnya panjang ± 40-70 cm berwarna hijau atau putih kehijauan. Ciri – ciri polong dari tanaman kacang panjang yang ditanam di lahan penelitian yaitu biji hitam putih, buah lebat ujung merah, memiliki rasa yang renyah padat & manis dan jenis tanaman yang tahan terhadap virus serta memiliki panjang buah ± 65 cm, diameter ± 0,5 cm, dan berat buah ± 30gr/buah , potensi dari hasil buah 22 ton/ha, dengan nama merk dagang Borneo- Tavi. Daya berkecambah atau persentase dari tanaman kacang ini yaitu 85%.

Dampak dari serangan hama ulat pada polong tanaman kacang panjang menyebabkan penurunan kualitas dari buah tanaman, walaupun dari panen I hingga panen III kenaikan dari jumlah buah maupun berat buah mengalami kenaikan namun secara kualitas menurun terlihat pada bagian buah banyak terdapat lubang – lubang serangan ulat dan juga busuk apalagi pada buah dengan perlakuan P0 menunjukkan penurunan kualitas yang sangat signifikan (Sutarma *et al.*, 2023).

3. Identifikasi hama pada tanaman kacang panjang



Gambar 4. Jenis hama yang ditemukan dalam penelitian penanaman tanaman kacang panjang. (A) Hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) (B) Gejala serangan ulat grayak (C) Hama belalang kukus hijau (*Atractomorpha crenulata*), (D) Gejala serangan belalang

Morfologi dari hama ulat grayak ini sendiri yaitu Umumnya larva *S. litura* mempunyai titik hitam arah lateral pada setiap abdomen. Larva muda berwarna kehijau-hijauan, instar pertama tubuh larva berwarna hijau kuning, panjang 2,0 sampai 2,74 mm dan tubuh berbulu-bulu halus, kepala berwarna hitam dengan dengan lebar 0,2-0,3 mm. Instar kedua, tubuh berwarna hijau dengan panjang 3,75-10,0 mm, bulu-bulunya tidak terlihat lagi dan pada ruas abdomen pertama terdapat garis hitam meningkat pada bagian dorsal terdapat garis putih memanjang dari toraks hingga ujung abdomen, pada toraks terdapat empat buah titik yang berbaris dua-dua. Larva instar ketiga memiliki panjang tubuh 8,0-15,0 mm dengan lebar 0,5-0,6 mm.

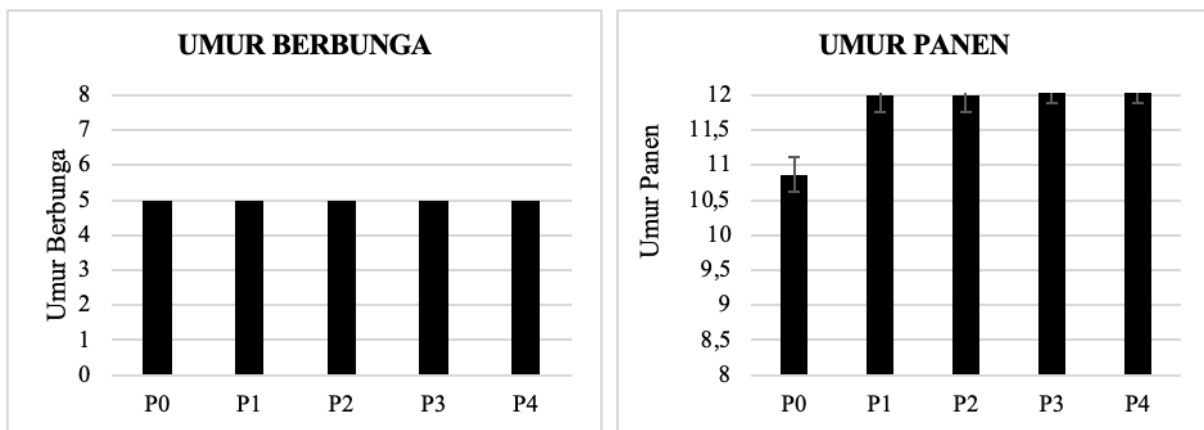
Gejala serangan *S. litura* menurut teori, larva instar awal memakan epidermis daun. Setelah memasuki instar ketiga, larva memakan jaringan daun parenkim, dan hanya menyisakan tulang-tulang daun. Larva instar akhir *S. litura* sangat rakus dan bahkan bisa menyerang akar ubi jalar apabila akar ubi jalar tersebut terekspos keluar tanah (Lubis *et al.*, 2020).

Morfologi belalang kukus ulat jengkal memiliki larva berwarna hijau dan bergerak seperti orang mengukur panjang atau lebar dengan jengkalnya, sehingga diberi nama ulat kilan atau ulat jengkal, saat larva sudah besar biasanya masuk ke dalam tanah yang gembur untuk berpupa pada kedalaman 2-3 cm dimana lama stadium pupa adalah 6 hari.

4. Umur berbunga dan umur panen

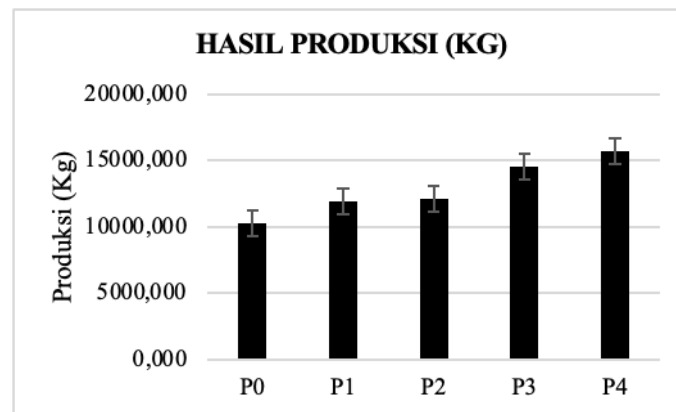
Tanaman ini berumur pendek, tahan terhadap kekeringan, tumbuh baik pada dataran medium sampai dataran rendah, dapat ditanam di lahan sawah, tegalan, atau pekarangan pada setiap musim. Di samping dapat dikembangkan sebagai usaha agribisnis, tanaman kacang panjang merupakan salah satu komoditas yang dapat dikembangkan untuk perbaikan gizi masyarakat [35], waktu pembungaan dan waktu masak polong yang tidak seragam menyulitkan penentuan waktu panen polong yang optimum untuk benih (Pradnyawati *et al.*, 2019). Namun hal ini tidak sesuai dengan literatur dengan kondisi langsung di lahan penelitian kacang panjang karena waktu panen sesuai dengan deskripsi pada label benih tanaman kacang panjang yaitu pada umur 47- 50 HST atau dimulai umur sekitar 7 MST. Waktu berbunga tanaman kacang panjang yang sesuai di lapangan di mulai pada saat tanaman berumur 6 MST namun tanaman kacang panjang tidak berbunga secara menyeluruh atau tidak serentak, pada minggu ke 7 jumlah tanaman yang berbunga pada kelompok 1 yaitu pada P0U1 5 tanaman dan pada minggu ke- 8 P0U1 6 tanaman, jumlah tanaman yang berbunga pada P1U1 pada minggu ke-6 1 tanaman dan pada minggu ke-7 hingga 8 jumlah tanaman yang berbunga sama yaitu 7 tanaman, P2U1 jumlah tanaman yang berbunga pada minggu ke-6 tidak ada yang berbunga pada minggu ke-7 tanaman yang berbunga sebanyak 7 tanaman dan pada minggu ke-8 tanaman yang berbunga berjumlah 8 tanaman. P3U1 pada minggu ke-6 5 tanaman dan pada minggu ke-7 4 tanaman pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga sama yaitu 6 tanaman, P4U1 pada minggu ke-6 tidak ada tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 8 tanaman. P0U2 pada minggu ke-6 terdapat 4 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 4 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 7 tanaman, P1U2 pada minggu ke-6 terdapat 3 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman. P2U2 pada minggu ke-6 terdapat 4 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 6 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman, P3U2 pada minggu ke-6 terdapat 2 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 6 tanaman. P4U2 pada minggu ke-6 terdapat 5 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 6 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 4 tanaman, P0U3 pada minggu ke-6 terdapat 3 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman. P1U3 pada minggu ke-6 tidak terdapat tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 6 tanaman, P2U3 pada minggu ke-6 terdapat 5 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 3 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 7 tanaman. P3U3 pada minggu ke-6 terdapat 4 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 6 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman, P4U3 pada minggu ke-6 terdapat 3 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman. P1U4 pada minggu ke-6 terdapat 3 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman, P2U4 pada minggu ke-6 terdapat 2 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 8 tanaman

sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman. P2U4 pada minggu ke-6 tidak terdapat tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 8 tanaman, P3U4 pada minggu ke-6 terdapat 3 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman. P4U4 pada minggu ke-6 terdapat 4 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 5 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 6 tanaman, P0U5 pada minggu ke-6 terdapat 3 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman. P1U5 pada minggu ke-6 terdapat 5 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 6 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 4 tanaman, P2U5 pada minggu ke-6 terdapat 2 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 8 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman. P3U5 pada minggu ke-6 terdapat 3 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 7 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 5 tanaman, P4U5 pada minggu ke-6 terdapat 3 tanaman yang berbunga dan pada minggu ke-7 terdapat 5 tanaman sedangkan pada minggu ke- 8 jumlah tanaman yang berbunga yaitu 7 tanaman.



Gambar 5. Umur berbunga dan umur panen

5. Data Produksi



Gambar 6. Hasil Produksi

Penurunan produksi benih kacang panjang dapat disebabkan oleh waktu panen yang tidak sesuai dan dipanen sebelum waktu masak fisiologisnya. Pada saat musim hujan pemanenan kacang panjang dilakukan lebih cepat daripada waktu masak fisiologisnya dikarenakan untuk menghindari busuk pada benih. Pada produksi benih, waktu harus disesuaikan untuk menghindari curah hujan yang berlebihan selama pematangan polong, adanya hujan yang lebat dan berkepanjangan dapat menghambat terjadinya penyerbukan yang akhirnya dapat menyebabkan banyaknya bunga yang tidak terserbuki dan gagal menjadi polong (Pradnyawati *et al.*, 2019) Hasil produksi pada tanaman kacang yaitu seberat 24,91kg untuk 3 kali pemanenan, pada panen I dihasilkan berat tanaman sekitar 5,456 kg. Panen I setelah dilakukan rata – rata di dapati bahwa tanaman dengan P4 atau konsentrasi 10% memiliki berat yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya yaitu 1,341 kg dan hasil terendah terdapat pada tanaman P0 dengan berat 0,920 kg. Panen II dilakukan pada saat tanaman berumur 9MST

kemudian setelah di rata-ratakan hasil yang diperoleh untuk jumlah berat tanaman seluruh perlakuan yaitu 7,470kg. Pada panen II ini P4 dengan konsentrasi 10% memiliki berat tanaman yang tinggi dari semua perlakuan yaitu 1,802kg untuk hasil terendah terdapat pada P1 dengan konsentrasi 0% dengan berat 1,378kg. Panen III dilakukan pada saat tanaman berumur 10 MST kemudian setelah dirata-ratakan berat seluruh tanaman diperoleh hasil yaitu 12,025kg untuk seluruh tanaman dan perlakuan, pada panen III P4 dengan konsentrasi larutan 10% memperoleh hasil produksi tertinggi dari seluruh perlakuan yaitu dengan berat 2,544kg untuk hasil terendah terdapat pada P2 dengan konsentrasi larutan 0% yaitu 2,253kg. Hal ini sangat berpengaruh terhadap perlakuan pestisida nabati ekstrak bangle terhadap tanaman kacang panjang karena ekstrak bangle mengandung triterpenoid atau anti bakteri dan anti inflamasi (Silalahi, 2019). sehingga hasil tanaman yang diberikan perlakuan ekstrak bangle dengan konsentrasi tertinggi yaitu 10% atau 100ml memiliki hasil produksi yang tinggi dikarenakan kurangnya hama yang mengganggu atau merusak produktivitas hasil tanaman, serta tanaman bangle juga memiliki kandungan saponin atau antimikroba sehingga menghambat pertumbuhan jamur pada tanaman kacang panjang serta kandungan flavonoid atau senyawa yang berperan sebagai antioksidan dan juga memiliki sifat sebagai racun perut (Silalahi, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut ini:

1. Ekstrak rimpang bangle efektif dalam mengendalikan hama pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis*).
2. Konsentrasi ekstrak rimpang bangle yang efektif dalam mengendalikan hama pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis*) di lahan yaitu P4 dengan konsentrasi 10% atau 100 ml ekstrak rimpang bangle optimum mengendalikan hama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan apresiasi kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini baik pembimbing, rekan-rekan penulis maupun pengelola Kebun Percobaan Teluk Dalam yang telah memberi arahan serta bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ari Kuswanto. (2017). *Efektivitas Perasan Rimpang Bangle Zingiber purpureum Roxb.) sebagai larvasidal Aedes aegypti*.
- Artini, P. E. U., Astuti, K. W., dan Warditiani, N. K. (2008). (*Zingiber purpureum Roxb.*). Iii, 1–7.
- B. Nuratmi, D. Sundari, dan L. Widowati, 2005. “Uji Khasiat Seduhan Rimpang Bangle (*Zingiber Purpureum roxb.*) Sebagai Laksansia Pada Tikus Putih,” *Media Penelit. Dan Pengemb. Kesehat.*, vol. 15, no. 1, pp.37 – 44.
- Batubara, I., Trimulia, R., Rohaeti, E., & Darusman, L. K. (2019). Hubungan Lama Distilasi, Kandungan Senyawa, dan Bioautografi Antioksidan Minyak Atsiri Bangle (*Zingiber purpureum*). *Indonesian Journal of Essential Oil*, 3(1), 37–44.
- Depkes, R. I. (2001). Inventaris Tanaman Obat Indonesia I Jilid 2. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta*.
- Gomies, B. (2022). Survei Keberadaan Hama Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) Di Dusun Abe Pantai Kelurahan Asano Distrik Abepura Kota Jayapura. *Agricola*, 12(1), 29–40. <https://doi.org/10.35724/ag.v12i1.4437>
- Handayani, Rini. (2023). Efikasi Minyak Atsiri Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar Roxb.*) Terhadap Mortalitas dan Daya Makan Ulat Grayak (*Spodoptera litura F.*). Skripsi.
- Ilham, I., Wattimena, C. M. A., & Pelupessy, L. (2021). Pengaruh Pemberian Biopestisida Terhadap Jenis Hama yang Menyerang Tanaman Tumpang Sari Sawi Sendok (*Brassica rapa L.*). *Makila*, 15(2), 120–129. <https://doi.org/10.30598/makila.v15i2.4383>
- Lubis, A. A. N., Anwar, R., Soekarno, B. P., Istiaji, B., Sartiami, D., Irmansyah, & Herawati, D. (2020). Serangan ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda*) pada tanaman jagung di Desa Petir, Kecamatan Daramaga, Kabupaten Bogor dan potensi pengendaliannya menggunakan *Metarizhium Rileyi*. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(6), 931–939.
- Mustamu, N. E., Hartati, S., & Saragih, Y. (2020). *Efek Pestisida Sevin 85 SP Terhadap Hama Kumbang Tanduk (Oryctes rhinoceros) Di Pembibitan Main Nursery Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. 1, 61–65.
- N. K. Artini, P. E. U., Astuti, K. W., dan Warditiani, 2008. “(*Zingiber purpureum Roxb.*)” no. Iii, pp.1-7.
- Pradnyawati, N. K. D., Raka, I. G. N., & Siadi, I. K. (2019). Pengaruh Umur Panen terhadap Hasil dan Mutu

- Benih Kacang Panjang (*Vignasinensis* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(1), 53–61.
- Silalahi, M. (2019). Botani, Metabolit Sekunder dan Bioaktivitas Bangle (*Zigiber montanum*) (Review). *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 7(1), 73.
- Smd, R., Rahardjo, M., & Kosasih, K. (2019). *Pola Pertumbuhan Dan Serapan Hara N, P, K Tanaman Bangle (Zingiber Purpureum Roxb.)*.
- Sutarma, F. A., Rhomadon, A. G., Asrul, M. R., Fitriyani, D., Rahma, F. A., Anggraini, H. L., Umayah, A., Gunawan, B., & Arsi, A. (2023). Inventarisasi dan Identifikasi Kumbang Koksi (Coleoptera:Coccinellidae) pada Tanaman Solanaceae di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 10(1), 450–457. <http://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/2587>
- Zaevie, B., Marisi Napitupulu, & Puji Astuti. (2014). Respon Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK Pelangi dan Pupuk Organik Cair Nasa. *Jurnal Agrifor*, 13(1), 19–32.