

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BABADOTAN
(*Ageratum conizoides* L.) UNTUK PENGENDALIAN
HAMA ULAT GRAYAK (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith)
PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)**

**Effectiveness of Babadotan Leaf Extract (*Ageratum conizoides* L.) for Pest Control
Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) on Maize (*Zea mays* L.)**

Putri Angriani Gafar¹⁾, Burhanudin Hi. Nasir²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako Palu

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako Palu
E-mail : putrigafar97@gmail.com. burhanuddinnasir@gmail.com

submit: 11 November 2024, Revised: 28 November 2024, Accepted: December 2024
DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i6.2379>

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of babadotan leaf extract on the intensity of attacks and the population of *armyworm* pests and their effects of corn production. This research was conducted in Oloboju Village, Sigi Biromaru Sub District Sigi Regency of Central Sulawesi Province. Research time starts from August to October 2022. This study used a randomized Block Design Group (rack) consisting of 5 treatments repeated 4 times thus obtaining 20 experimental units. The treatment is P0 = (control), P1 = 2.5% concentration, P2 = 5% concentration, P3 = 7.5% concentration, and P4 = 10% concentration. Observations include the intensity of attacks and populations of *Spodoptera frugiperda* as well as corn production. The results showed that treatment with concentration of 2.5%, 5%, 7.5%, 10% significantly affect the intensity of the attack and population of *Spodoptera frugiperda* to corn production. P4 treatment (10% concentration) gives the result of attack intensity and the lowest population that is the attack intensity was 4.29% and the population was 0.88 and so much gives results that are significantly different from other treatments. The highest corn yield was also obtained from the P4 treatment of 6.69 tons/ha significantly different from all treatments.

Key words : Babadotan Leaf Extract, Corn, *Spodoptera frugiperda*.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun babadotan terhadap intensitas serangan dan populasi Hama Ulat Grayak serta pengaruhnya terhadap produksi Jagung. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Oloboju Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah. Waktu penelitian dimulai dari bulan Agustus sampai Oktober 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan tersebut adalah P0 = (kontrol), P1 = konsentrasi 2,5%, P2 = konsentrasi 5%, P3 = konsentrasi 7,5%, dan P4 = konsentrasi 10%. Pengamatan meliputi intensitas serangan dan populasi *Spodoptera frugiperda* serta produksi Jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan dan populasi *Spodoptera frugiperda* serta produksi Jagung. Perlakuan P4 (konsentrasi 10%) memberikan hasil intensitas serangan dan populasi yang terendah yakni intensitas serangan sebesar 4,29% dan populasi sebesar 0,88 ekor sehingga memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil produksi Jagung yang tertinggi juga diperoleh

dari perlakuan P4 sebesar 6,69 ton/ha berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Kata kunci: Ekstrak Daun Babadotan, Jagung, *Spodoptera frugiperda*.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting selain gandum dan padi. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, Jagung juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Di Indonesia tanaman jagung merupakan komoditas pangan penting kedua setelah padi yang mendapat prioritas utama dalam peningkatan ketahanan pangan (Marajo, 2016).

Jagung dapat ditanam hampir di semua jenis tanah yang subur, akgembur (sarang), dan kaya akan humus serta drainase, aerasi, dan pengelolaan yang baik, mulai dari dataran rendah sampai di daerah pegunungan yang memiliki ketinggian tempat 1000-1800 m di atas permukaan laut (mdpl) dengan intensitas sinar matahari langsung. Oleh karena itu, Jagung tidak membutuhkan naungan sebab naungan dapat menghalangi masuknya sinar matahari. Sinar matahari diperlukan sebagai sumber energi biokimia yang membantu dalam proses fotosintesis (Agromedia, 2016).

Upaya pengembangan tanaman jagung di Indonesia masih mendapatkan beberapa kendala termasuk faktor biotik dan abiotik. Faktor abiotik yang menjadi kendala dalam pengembangan Jagung adalah perubahan iklim. Faktor biotik yang menjadi kendala adalah tingginya serangan hama dan penyakit. Salah satu jenis hama yang banyak menyerang tanaman jagung adalah ulat grayak (Kalshoven, 1981).

Hama ulat grayak tergolong hama baru keberadaannya pada tanaman jagung di wilayah Provinsi Sulawesi Tengah, baru terlihat dan mulai dilaporkan pada Tahun 2019. Hama ini menyebar secara cepat dengan mengancam produksi jagung di Sulawesi Tengah meliputi Kabupaten Sigi, Donggala, Touna, Bangga, Tolitoli, Buol dan Kota Palu.

Hama *S. frugiperda* termasuk hama penting pada tanaman jagung dan memiliki karakter sebagai serangga invansif, kuat dan mampu terbang sejauh 100 km, tetapi tidak mampu hidup pada dataran. Serangga ini memiliki banyak tanaman inang dalam proses survival hidupnya sehingga dikategorikan sebagai serangga bersifat polifag tinggi (Untung, 2007).

Larva yang berbentuk masih kecil merusak daun dan menyerang secara serentak berkelompok dengan meninggalkan sisa-sisa bagian atas epidermis daun, transparan dan tinggal tulang-tulang daun saja. Biasanya larva berada di permukaan bawah daun, umumnya terjadi pada musim kemarau.

Serangan ulat grayak pada Tahun 2019 yang tertinggi sebesar 31.856 ha dengan puso sebesar 120 ha, selanjutnya Januari 2020 terjadi peningkatan luas serangan 82.000 ha, serangan tertinggi terjadi pada bulan Januari. Tingkat kerusakan yang disebabkan oleh *S. frugiperda* 2,13-46,83% (Navik, *et al.*, 2021).

Adanya serangan ulat grayak tersebut maka perlu dilakukannya upaya pengendalian hama oleh petani. Penggunaan pestisida sintetik merupakan metode umum dalam upaya pengendalian hama dan penyakit yang menyerang Tanaman pertanian. Penggunaan pestisida kimia menimbulkan efek samping yang merugikan, antara lain resurgensi, resistensi organisme bukan sasaran dan pencemaran lingkungan. Berkaitan dengan hal itu, senyawa alternatif pengganti pestisida sintetik perlu dicari dan dioptimalkan cara penggunaannya dalam memitigasi resiko kerusakan ekosistem (Hai-ying, 2012).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah daun babadotan. Secara umum daun babadotan mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, minyak atsiri, dan terpenoid (Kardinan, 2004).

Kandungan senyawa kimia pada daun babadotan dapat bekerja sebagai racun perut, racun kontak, dan penolak makan bagi serangga. Alkaloid pada daun babadotan dapat memberikan rasa pahit sehingga dapat menjadi penghambat makan serangga, selain itu kandungan saponin juga dapat bekerja dengan menurunkan tegangan selaput mukosa (Rukmana, 2007).

Fitokimia berupa Tannin berperan sebagai anifeedant dan racun perut yang dapat menghambat nafsu makan serangga. Senyawa lain yang terkandung dalam babadotan adalah triterpenoid yang bersifat penolak kehadiran serangga repellent dan racun perut (Fauziah, 2017).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah daun babadotan. Secara umum daun babadotan mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, minyak atsiri, dan terpenoid. Kandungan senyawa kimia pada daun babadotan dapat bekerja sebagai racun perut, racun kontak, dan penolak makan bagi serangga. Alkaloid pada daun babadotan dapat memberikan rasa pahit sehingga dapat menjadi penghambat makan serangga, selain itu kandungan saponin juga dapat bekerja dengan menurunkan tegangan selaput mukosa traktus digestivus sehingga dinding traktus digestivus menjadi korosif serta kandungan flavonoid pada daun babadotan juga dapat bekerja sebagai racun kontak dengan merusak mukosa kulit larva (Krisna, *et al.*, 2022).

Oleh karenanya perlu dikaji sejauh mana efektivitas ekstrak daun babadotan terhadap tingkat intensitas serangan, kepadatan populasi ulat grayak (*S. frugiperda*) dan pengaruh pertumbuhan produktivitas tanaman jagung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun babadotan terhadap intensitas serangan, kepadatan populasi, dan pengaruhnya terhadap produksi tanaman jagung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Oloboju, Kecamatan Sigi Biromaru,

Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2022 sampai dengan Oktober 2022. Alat yang digunakan yaitu jaring, blender, baskom, baki plastik, toples, kain kasa, saringan, sendok pengaduk, corong, jerigen, hand sprayer, gunting, kertas label, gunting, timbangan analitik, tali, meteran, kamera dan alat tulis menulis. Bahan yang akan digunakan yaitu ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.), air jernih, tanaman jagung (*Zea mays*), dan beberapa hama ulat grayak (*S. frugiperda*).

Metode Penelitian yang digunakan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) di mana menggunakan 5 taraf perlakuan dengan 4 kali ulangan setiap perlakuan. Sehingga didapatkan sebanyak 20 unit percobaan. Perlakuan tersebut mengacu pada penelitian Frasawi, *et al.* (2016): P0 : 0% (Kontrol) P1 : Dosis 2,5% P2 : Dosis 5% P3 : Dosis 7,5% P4 : Dosis 10%.

Pelaksanaan penelitian di mulai dengan melakukan survey lokasi, pemilihan benih, pengolahan lahan, pembuatan ekstrak daun babadotan, persiapan petakan plot, penanaman benih, pemeliharaan tanaman, pengairan dan penyiraman, pembumbunan, penyiangan, pemupukan, aplikasi ekstrak daun babadotan.

Variabel Pengamatan.

Adapun variabel pengamatan dalam penelitian ini yaitu 1) Pengamatan tingkatan intensitas serangan *S. frugiperda* dilakukan dengan melihat kerusakan yang terjadi pada setiap daun Tanaman sampel. Pengamatan dilakukan saat Tanaman berumur 24 Hst, 31 Hst, 38 Hst, dan 45 Hst. Untuk menghitung besarnya kerusakan yang terjadi diakibatkan oleh *S. frugiperda* digunakan rumus yang dikemukakan oleh (Hendrival, *et al.*, 2013).

$$I = \frac{\sum(n.v)}{Z.N} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intensitas serangan

n = Jumlah sampel yang diamati tiap kategori serangan

v = Nilai skala dari tiap kategori serangan

Z = Nilai skala kerusakan tertinggi

N = Jumlah sampel yang diamati.

2) Kepadatan populasi hama *S. frugiperda* dihitung secara langsung pada setiap 10 tanaman sampel per petak perlakuan yang telah ditandai menggunakan tali. Pengamatan dilakukan pada saat umur jagung 24 Hst, kemudian pengamatan selanjutnya dilakukan setiap minggu hingga jagung berumur 45 Hst. Pengamatan populasi dilakukan secara langsung dengan melihat jumlah populasi yang ditemukan pada tanaman sampel. 3) Produksi tanaman jagung dihitung dengan cara mengkonversi hasil panen per petak dengan asumsi bahwa luas lahan yang ditanam hanya 80%, sedangkan sisanya 20% merupakan jarak antar petak atau bedengan, dengan demikian hasil panen per hektar diperoleh menggunakan rumus (Maruapay, 2012).

$$\text{Produksi (kg) (ton/ha)} = \frac{8.000 \text{ m}^2}{\text{Luas bedengan m}^2} \times \frac{\text{Bobot Buah/bedengan}}{1000}$$

Analisis data yang digunakan yaitu menggunakan sidik ragam jika hasil analysis of variance (ANOVA) berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji beda rata rata dengan (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Serangga. Berdasarkan hasil data intensitas serangan pada tanaman jagung waktu pengamatan 24 Hst, 31 Hst, 38 Hst, dan 45 Hst. Hasil dari analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 2,5% (P1), dosis 5% (P2), dosis 7,5% (P3), dan dosis 10% (P4) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap intensitas serangan *S. frugiperda* pada pengamatan 24 Hst, 31 Hst, 38 Hst dan berpengaruh nyata pada pengamatan 45 Hst. Rata-rata intensitas serangan pada Tanaman Jagung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Intensitas Serangan Hama (%) pada Berbagai Waktu Pengamatan

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Hari ke-)			
	24	31	38	45
PO	53,75 ^a	43,75 ^a	31,25 ^a	22,50 (23,35) ^a
P1	38,75 ^b	33,75 ^{ab}	22,50 ^{ab}	16,25 (17,05) ^{ab}
P2	37,50 ^b	31,25 ^b	21,25 ^b	11,25 (12,03) ^{bc}
P3	35,00 ^b	28,75 ^b	17,50 ^{bc}	8,75 (8,13) ^{bc}
P4	22,50 ^c	18,75 ^c	11,25 ^c	5,00 (4,29) ^c
BNJ 5%	10,14	9,43	9,24	10,45

Ket : - Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Berbeda Nyata pada Uji BNJ Taraf 5%.

- Angka dalam Kurung Hasil Transformasi $\sqrt{x} + 0,5$.

Tabel 2. Rata-rata Kepadatan Populasi Hama (ekor) pada Berbagai Waktu Pengamatan

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Hari ke-)			
	24	31	38	45
PO	11,75 ^a	9,00 ^a	6,00 ^a	2,75 (2,82) ^a
P1	9,25 ^{ab}	7,75 ^{ab}	5,50 ^{ab}	2,25 (2,27) ^{ab}
P2	8,25 ^{ab}	6,25 ^{bc}	4,00 ^{bc}	1,75 (1,87) ^{ab}
P3	7,25 ^b	5,00 ^c	3,50 ^c	1,25 (1,19) ^{ab}
P4	3,25 ^c	2,50 ^d	1,75 ^d	1,00 (0,88) ^b
BNJ 5%	3,88	2,13	1,62	1,46

Ket : - Angka Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ Taraf 5%.

- Angka dalam Kurung Hasil Transformasi $\sqrt{x} + 0,5$.

Kepadatan Populasi. Berdasarkan data kepadatan populasi yang telah didapatkan pada tanaman jagung dalam waktu pengamatan 24 Hst, 31 Hst, 38 Hst, dan 45 Hst. Hasil dari analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan tingkatan dosis 2,5% (P1), dosis 5% (P2), dosis 7,5% (P3), dan dosis 10% (P4) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap intensitas serangan hama ulat grayak (*S. frugiperda*) pada pengamatan 24 Hst, 31 Hst, 38 Hst dan berpengaruh nyata pada pengamatan ke 45 Hst. Rata-rata peningkatan intensitas serangan pada tanaman jagung disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel. 2, menunjukkan bahwa perlakuan P0 (kontrol) berbeda nyata dengan semua perlakuan. Pada pengamatan 24 Hst rata-rata kepadatan populasi *S. frugiperda* berkisar antara 3,25 – 11,75 ekor. Perlakuan P4 (dosis 10%) memberikan rata-rata kepadatan populasi terendah yaitu 3,25 ekor, berbeda nyata dengan perlakuan (P1) dosis 2,5%, perlakuan (P2) dosis 5%, dan perlakuan (P3) dosis 7,5%. Pada pengamatan 31 Hst perlakuan (P4) memberikan rata-rata kepadatan populasi terendah yaitu 2,50 ekor, berbeda nyata dengan semua perlakuan, perlakuan (P3) memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan perlakuan (P2), Pada pengamatan 38 Hst perlakuan (P4) memberikan rata-rata kepadatan populasi terendah yaitu 1,75 ekor berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, perlakuan (P3) memberikan hasil yang tidak berbeda dengan perlakuan (P2). Pada pengamatan 45 Hst, perlakuan (P4) memberikan rata-rata kepadatan populasi terendah yaitu 0,88 ekor, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun berbeda nyata dengan perlakuan (P0).

Produksi. Demikian pula untuk data produksi terhadap perlakuan insektisida nabati ekstrak daun babadotan dengan berbagai dosis aplikasi. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 2,5% (P1), dosis 5% (P2), dosis 7,5% (P3), dan dosis 10% (P4) memberikan

pengaruh sangat nyata terhadap produksi jagung. Rata-rata hasil produksi jagung disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Hasil Produksi Tanaman Jagung (ton/ha)

Perlakuan	Produksi (ton/ha)
P0	4,51 ^d
P1	5,27 ^c
P2	5,85 ^{bc}
P3	6,08 ^{ab}
P4	6,69 ^a
BNJ 5%	0,74

Ket : - Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ Taraf 5%.

- Angka dalam Kurung Hasil Transformasi $\sqrt{x + 0,5}$.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel. 3, menunjukkan bahwa perlakuan P4 (dosis 10%) memberikan hasil produksi tertinggi yaitu 6,69 ton/ha, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P2 (dosis 5%) memberikan hasil produksi sebesar 5,85 ton/ha, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (dosis 2,5%) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan dari beberapa perlakuan insektisida ekstrak daun babadotan pada pengamatan 24 Hst, 31 Hst, 38 Hst, dan 45 Hst memberikan pengaruh yang tentunya bervariasi terhadap persentase intensitas serangan *S. frugiperda*, kepadatan populasi *S. frugiperda* dan hasil produksi tanaman jagung. Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel. 1, Tabel. 2, dan Tabel. 3 bahwa perlakuan dengan pemberian atau peningkatan ekstrak daun babadotan dosis 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% memberikan hasil persentase intensitas serangan yang rendah, kepadatan populasi yang rendah, dan hasil produksi jagung yang tinggi dibandingkan dengan P0 (kontrol).

Pada pengamatan 24 Hst, 31 Hst, 38 Hst, dan 45 Hst menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol (P0) memberikan hasil rata-rata intensitas serangan dan kepadatan populasi yang sangat tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini diduga

karena pada perlakuan (P0) tidak terdapat kandungan insektisida.

Pada perlakuan ekstrak daun babadotan dosis 10% (P4), dosis 7,5% (P3), dosis 5% (P2), dan dosis 2,5% (P1), memberikan pengaruh terhadap intensitas serangan *S. frugiperda* dan kepadatan populasi pada berbagai waktu pengamatan. Hal ini diduga karena pada ekstrak daun babadotan tersebut mengandung senyawa yang dapat mempengaruhi tubuh larva *S. frugiperda*. Ayun, et al. (2019) menyatakan bahwa pada daun babadotan terdapat senyawa yang bersifat toksik yaitu alkaloid, tannin, fenol, flavonoid, saponin, minyak atsiri dan terpenoid.

Penurunan intensitas serangan dan kepadatan populasi *S. frugiperda* dipengaruhi oleh kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak babadotan, perbedaan dosis yang digunakan, dan terjadinya fase peralihan perkembangan Jagung dari pertumbuhan vegetative ke generative. Kandungan alkaloid pada daun babadotan berperan dalam menghambat aktivitas makan serangga. Gaol, et al. (2019) menyebutkan bahwa pada larva lepidoptera terdapat reseptor khusus berupa sel sensilla yang terdapat pada maksila. Sel tersebut dapat merespon berbagai alkaloid yang pada konsentrasi tertentu bereaksi sebagai pengambat makan. Saponin yang terdapat pada daun babadotan dapat bekerja merusak saraf serangga dan menyebabkan nafsu makan berkurang sehingga dapat menyebabkan kematian untuk serangga (Yuliani dan Rahayu, 2019).

Senyawa tannin yang terdapat pada daun babadotan juga dapat berperan sebagai antifeedant dan racun kontak. Senyawa tersebut masuk melalui proses molting dengan menerobos dinding semipermeable yang melindungi tubuh larva kemudian masuk ke dalam sel epidermis (Ragesh, et al., 2016). Kandungan minyak atsiri pada daun babadotan juga dapat mengeluarkan bau dan uap yang apabila terhirup terus menerus oleh serangga pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan depresi pada saraf sehingga menimbulkan efek kematian

pada serangga (Nurhudiman, et al., 2018).

Kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun babadotan berupa flavonoid, tannin, dan saponin menyebabkan populasi hama *S. frugiperda* mengalami penurunan. Hasil penelitian Sari, et al. (2021) menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun babadotan dengan konsentrasi 1,59% dapat menurunkan jumlah populasi hama *S. frugiperda* dengan tingkat kematian larva sebesar 50% dan konsentrasi 2,53% menyebabkan kematian 90% larva *S. frugiperda* setelah 72 jam aplikasi. Pada penelitian Lumowa (2011) menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun babadotan dengan konsentrasi 20% dapat menyebabkan mortalitas sebesar 100% pada 60 menit setelah aplikasi.

Berdasarkan hasil pengamatan pada perlakuan (P4) dosis 10% memberikan hasil rata-rata nilai intensitas serangan dan kepadatan populasi yang lebih rendah dibandingkan pemberian dosis lainnya yaitu intensitas serangan sebesar 22,50%, 18,75%, 11,25% dan 4,29%, dan kepadatan populasi sebesar 3,24 ekor, 2,50 ekor, 1,75 ekor, dan 0,88 ekor.

Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan (P4) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ini terjadi karena meningkatnya jumlah racun yang terdapat pada daun babadotan sehingga lebih cepat bereaksi pada *S. frugiperda* yang terinfeksi. Sesuai dengan pernyataan Palit, et al. (2019) yang menyatakan bahwa kadar pemberian dosis mempengaruhi tingkat serangan hama, semakin tinggi konsentrasi dan volume semprot yang diberikan akan menyebabkan serangan hama menjadi semakin rendah.

Terjadinya penurunan intensitas serangan dan kepadatan populasi yang signifikan pada pengamatan minggu ke enam dikarenakan Tanaman telah memasuki fase generative dimana pada fase tersebut Tanaman telah mengeluarkan bunga sehingga tidak lagi terdapat daun muda yang menjadi makanan *S. frugiperda*.

Pada pengamatan rata-rata produksi jagung hasil konversi ton perhektar menunjukkan bahwa perlakuan P4 (dosis 10%) memberikan rata-rata produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3 yaitu sebesar 6,69 ton/ha. Terjadinya perbedaan produksi Jagung diduga diakibatkan oleh adanya perbedaan serangan hama *S. frugiperda*, tingginya serangan hama pada tanaman dapat menurunkan hasil produksi, hal tersebut diakibatkan terjadinya kerusakan daun tanaman sehingga luas permukaan daun untuk proses fotosintesis menjadi berkurang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun babadotan dengan konsentrasi 10% memberikan hasil tingkatan intensitas serangan dan kepadatan populasi *S. frugiperda* yang terendah yaitu (4,25%) dan (0,88 ekor) serta memberikan hasil produksi Jagung yang tertinggi sebesar (6,69 ton/ha).

Saran

Penggunaan ekstrak daun babadotan dengan dosis 10% dapat menjadi salah satu alternative penggunaan pengendalian hama *S. frugiperda* pada tanaman jagung yang dapat digunakan oleh petani karena dapat menurunkan intensitas serangan dan menekan kepadatan populasi hama *S. frugiperda* serta tentu saja secara tidak langsung dapat berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, 2007. *Budidaya Jagung Hibrida*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Ayun, C., Kurniawati, D. M., Zulmanarif, M. T. 2019. *Ageratum conizoides : Pestisida Alternatif untuk Hama Glycine maxx (L) (Spodoptera litura F.) Di Indonesia*. Prosiding Konferensi Internasional Masyarakat Akademik Asia, 6-190.
- Fauziah, E. D., Bilanagi, N., Weny J. A. M. 2017. *Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Aktif terhadap Mortalitas Kuti Beras dari Ekstrak Etil Asetat Rimpang Jeringau (Acorus calamus L.)*. J. Edukasi Kimia. 12 (1): 25-32.
- Gaol, A. N. S. A., Rampe, H. L., dan Rumondor, M. 2019. *Intensitas Serangan Akibat Hama Pemakan Daun Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Babadotan (Ageratum conizoides L.) pada Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. J. Ilmiah Sains. 19 (2): 93-98.
- Hai-Ying, L.U., Ping. Y. U., and Xue-Ying, 2012. *Rotenoids From The Root of Derris elliptica (Roxb) Benth Chinese*. Journal Of Natural Medicines. 7(1): 24-27.
- Hendriwal, Latifah, dan Hayu, R. 2013. *Perkembangan Spodoptera Lituraa F. (Lepidoptera : Noctuidae) pada Kedelai*. J. Floratek. 8 (2): 88-100.
- Kalshoven, L. G. E., 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated By P.A. Van der laan. PT. Ichtiar Jakarta.
- Kardinan, A. 2004. *Pestisida Nabati : Ramuan dan Aplikasi*. Penebay Swadaya. Jakarta.
- Krisna, K. N. P., Yusnaeni, Lika, A. G., dan Sudirman. 2022. *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Babadotan (Ageratum conizoides L.) sebagai Biopestisida Hama Ulat Buah (Helicoverpa armigera)*. Journal Biological Science and Education. 2 (1): 35-40.
- Lumowa, S. P. P. 2011. *Efektivitas Ekstrak Babadotan (Ageratum conizoides L) terhadap Tingkat Kematian Larva Spodoptera frugiperda F*. J. Eugenia. 17(3): 65-71.
- Marajo, Redman Kesema 2016. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mustikawati, D. R., dan R. Asnawi, 2011. *Serangan Walang Sangit dan Blas Leher pada Beberapa Galur Padi Hibrida Asal Cina di Kebun Percobaan Natar Lampung*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung.
- Nurhudiman, Hasibuan, R., Hariri, A. M., dan Purnomo. 2018. *Uji Potensi Daun Babadotan (Ageratum conizoides L.) sebagai Insektisida Botani Terhadap Hama (Plutella xylostella L.) Di Laboratorium*. J. Agroland Tropika. 6 (2): 91-98.

- Palit, F. B., Rampe, H. L., dan Rumondor, M. 2019. *Intensitas Serangan Akibat Hama Pemakan Daun setelah Aplikasi Ekstrak Daun Krinyuh (Chromolaena odorata) pada Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. J. Ilmiah Sains. 19 (2): 99-104.
- Ragesh, P. R., Bhitia, T. N., dan Singh, A. K. 2016. *Repellent, Antifeedant, and Toxic Effects of Ageratum conizoides (Linneus) (Asteraceae) Ekstrak Against Helicoverpa armigera (Hubner) (Lepidoptera : Noctudae)*. Archives of Phytopathology and Plant Protection. 49 (1-4): 19-30.
- Rukmana, R. 2007. *Ilmu-ilmu Dasar Fitokimia*. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Sari, D. E., Arma, R., dan Bakhtiar. 2021. *Toxicity of Ageratum conizoides Against Spodoptera sp.* J. Cropsaver. 4 (2): 80-84.
- Seremet, O. C., Olaru, O. T., Claudia. 2018. *Toxity of Plant Extract Containing Pyrrolizidine Alkaloids using Alternative Invertebrate Models*. Molecular Medicine Reports. 17 (6): 7757-7763.
- Triyawati, M., 2007. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Tanin dan Tuba (Derris elliptic Bent) terhadap Mortalitas Ulat Grayak (Spodoptera litura F.) secara In-Vitro*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Untung, Kasumbogo. 2007. *Kebijakan Perlindungan Tanaman*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Yuliani dan Rahayu, Y. S. 2019. *The Potency of Ageratum conizoides as Biopesticide*. Proceedings of The Joint Symposium on Tropical Studies. 11:419-422.