



**UJI EFIKASI EKSTRAK DAUN MAHONI (*Swietenia mahagoni* (L.)
Jaqc.) TERHADAP HAMA ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.) DAN
HASIL TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

**TEST EFFICACY EXTRACT LEAVES MAHOGANY (*Swietenia mahagoni*
(L.) Jaqc.) ON PEST CATERPILLAR (*Spodoptera litura* F.) AND CROP
YIELD OF PEANUT (*Arachis hypogaea* L.)**

Endang Suprpti, Dwi Susilo Utami, Tyas Soemarah K.D.*, Haryuni

**Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tunas Pembangunan
Jl. Balekambang Lor No. 1, Manahan, Surakarta, Jawa Tengah**

***Corresponden author: tskdmp@gmail.com**

ABSTRACT

Indonesia has a huge, biological resources as a plant which can be used as a pesticide natural mahogany. The plant pesticide vegetable is pesticide, plant are based with the active ingredient and control of organism. Obstacles in cultivation of plant peanuts is *Spodoptera litura* F. pest attacks. Which result in a decrease in productivity and seeds being broken. The purpose of this evaluation to understand the influence of extract mahogany leaves and intensity of attacks against the percentage caterpillar in plants peanut, to know intervals of time the application of appropriate to reduce the percentage of and intensity of pest attacks, and to know the influence of the interaction of concentration and intervals of time application extract mahogany leaves. This research in a random complete the group consisting of two factors. The first concentration extract leaves mahogany and the second factor intervals of time application. But the research referred to as follows 1) the first, the extract leaves mahogany (A) : A0: 0% (control), A1 : 8%, A2 : 10%, A3: 12%, 2) factors second, the time interval application (B): B1: every day once upon 3, B2 : every day once upon 5, B3 : every day once upon 7. Every treatment repeated 3 times. The results of the study show concentration extract leaves mahogany to reduce caterpillar grayak pest attacks. Extract leaves mahogany with intervals of time the application had an influence on the percentage and intensity of pest attacks caterpillar and influential on the parameter the results of. The percentage of highest attack A0B3 38,05% the lowest percentage A3B1 3,91% as much as. For the intensity of the attack highest A0B3 25,77% and the lowest A3B1 13,76% as much as. The results of fresh pods peanut the highest A3B1 (6,0608 t/ha) and the lowest A1B3 with the results of (0,5431 t/ha).

Keywords: Extract Leaves Mahogany, Peanuts, *Spodoptera litura* F.

ABSTRAK

Indonesia memiliki sumber daya hayati yang melimpah, seperti tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan pestisida alami, salah satunya tanaman mahoni. Pestisida nabati merupakan pestisida berbahan dasar tumbuhan, yang mempunyai bahan aktif dan dapat mengendalikan organisme pengganggu tumbuhan. Kendala dalam budidaya tanaman kacang tanah adalah serangan hama *Spodoptera litura* F. yang menyebabkan penurunan produktivitas akibat daun dan biji menjadi rusak. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan interval waktu aplikasi ekstrak daun mahoni terhadap persentase dan intensitas serangan ulat grayak dan hasil tanaman kacang tanah. Penelitian ini menggunakan metode faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang



terdiri dari dua faktor. Faktor pertama konsentrasi ekstrak daun mahoni, terdiri dari 3 taraf, yaitu: A0 : 0% (kontrol), A1 : 8%, A3 : 12%, Faktor kedua: Interval Waktu Aplikasi (B) yaitu B1 3 hari sekali, B2 : 5 hari sekali, B3 : 7 hari sekali. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi dan interval pemberian ekstrak daun mahoni dapat menekan serangan hama ulat grayak, dan parameter hasil. Persentase serangan tertinggi A0B3 sebesar 38,05% Persentase terendah A3B1 sebesar 3,91%. Untuk intensitas serangan tertinggi A0B3 25,77% dan terendah A3B1 sebesar 13,76%. Hasil polong segar kacang tanah yang tertinggi A3B1 (6,0608 t/ha) dan yang terendah A0B3 dengan hasil 0,5431 t/ha).

Kata Kunci : Ekstrak Daun Mahoni, Kacang Tanah, Spodoptera litura F

PENDAHULUAN

Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatkan kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Menurut Yulianto (2014) kebutuhan nasional kacang tanah mencapai 856,1 ribu ton pertahun, dan rata-rata konsumsi kacang tanah kupas sebesar 0,32 kg perkapita setiap tahun. Produksi nasional kacang tanah di Indonesia menurut BPS (2016) pada tahun 2013 produksi kacang tanah sebesar 701,680 ton, kemudian terjadi penurunan produksi pada tahun 2014 menjadi 638,896 ton, dan terus berlanjut hingga tahun 2015 menjadi 605.449 ton, sehingga menunjukkan 13,7 % penurunan yang terjadi dari tahun 2013 sampai 2015.

Beberapa hama perusak daun meliputi kutu kebul (*Bemisia tabaci*), kutu daun (*Aphis glycines*), tungau merah (*Tetranychus cinnabarinus*), wereng hijau kedelai (*Empoasca* spp.), ulat grayak (*Spodoptera litura*), ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites*), ulat penggulung daun (*Omiodes indicata*), dan kumbang kedelai (*Phaedonia inclusa*)

(Marwoto & Suharsono, 2008). Kerusakan daun akibat serangan hama pada prinsipnya dapat mengganggu proses fotosintesis, *Spodoptera litura* F. merupakan salah satu jenis hama penting yang merusak daun kedelai dibandingkan dengan hama perusak daun lainnya (Adie, 2012). Kehilangan hasil akibat serangan hama *S. litura* dapat mencapai 80%, bahkan puso jika tidak dikendalikan (Marwoto & Suharsono, 2008). Tingkat kehilangan hasil tergantung pada varietas yang digunakan, fase pertumbuhan, dan waktu serangan (Adie, 2012).

Hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) dikenal sebagai ulat tentara hal ini dikarenakan ulat grayak menyerang tanaman secara bergerombol sehingga daun tanaman yang diserang cepat habis dan meranggas. Tingkat serangan yang diakibatkan sangat tinggi, hama ini mampu menghabiskan tanaman dalam satu malam saja. Ulat grayak tergolong hama malam, yang menyerang pada malam hari. Tanaman yang diserang ulat grayak ditandai dengan daun yang meranggas hanya disisakan tulang daunnya saja (Sa'diyah, 2013).



Upaya pengendalian hama dapat dilakukan dengan konsep PHT yang menyatukan beberapa teknik pengendalian baik fisik, biologi, dan kimia (Hariyadi, Huda, Ali, & Wandik, 2019). Dalam mengendalikan hama *Spodoptera litura* F. petani umumnya masih menggunakan pestisida organik sintetik karena dianggap lebih efektif, hasilnya cepat diketahui dan penerapannya yang relatif mudah. Namun penggunaan pestisida organik sintetik yang tidak bijaksana dapat menimbulkan pengaruh yang merugikan, seperti timbulnya resistensi hama, resurgensi, terbunuhnya musuh alami dan terjadinya pencemaran lingkungan yang sangat berbahaya bagi manusia (Kardinan, 2001).

Salah satu cara mengatasi penggunaan pestisida organik sintetik secara berlebihan yaitu dengan menggunakan pestisida nabati yang ramah lingkungan dan dinilai sangat ekonomis karena bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati mudah diperoleh dan biaya yang dibutuhkan relatif murah (Deden, 2017). Penggunaan pestisida nabati merupakan salah satu alternatif untuk mengendalikan hama ulat grayak. Pestisida nabati didapatkan dari berbagai jenis tanaman salah satunya adalah daun dari tanaman mahoni.

Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) merupakan tanaman yang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan

tirpenoid. Mahoni berpotensi sebagai pestisida alami karena kandungan senyawa flavonoid dan alkaloid yang dapat menghambat metabolisme dan sistem syaraf yang bekerja secara perlahan. Bagian tanaman mahoni yang dapat dijadikan sebagai pestisida nabati adalah kulit kayu, daun, dan biji yang dibuat dalam bentuk ekstrak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – April 2019 di Desa Kwangsari, Kecamatan Jumapolo, Kabupaten Karanganyar. Tinggi tempat penelitian 500 m dpl, jenis tanah mediteran dengan pH 6,5 – 7,0.

Penelitian ini menggunakan metode faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) , dengan 2 perlakuan yaitu: perlakuan 1:Konsentrasi Biopestisida Ekstrak Daun Mahoni (A) terdiri dari 4 taraf yaitu : A₀ : Tanpa Biopestisida, A₁ : 8 % , A₂ : 10 % air, A₃ : 12 % . Perlakuan 2:Interval Waktu Aplikasi (B) : B₁:3 hari sekali, B₂:5 hari sekali, B₃:7 hari sekali. Parameter yang diamati adalah Persentase dan Intensitas serangan hama (%), Jumlah Polong per tanaman (buah), Berat Polong per Tanaman (g), Jumlah Polong per Petak (buah), Berat Polong per Petak (g), Berat Biji per Tanaman (g), Berat Biji per Petak (g), Berat 100 (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN



Tabel 1. Uji Jarak Berganda Duncan Efikasi Ekstrak Daun Mahoni Terhadap Presentase Dan Intensitas Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura F.*)

Perlakuan	Paramater	
	Persentase Serangan (%)	Intensitas Serangan (%)
Konsentersasi Ekstrak Daun Mahoni (A)		
A ₀	33,75 b	20,99 c
A ₁	19,34 a	19,02 b
A ₂	13,17 a	18,38 ba
A ₃	11,97 a	17,44 a
Interval Waktu Aplikasi (B)		
B ₁	15,22 a	14,93 a
B ₂	18,20 ba	19,26 b
B ₃	25,24 b	22,68 c
Kombinasi Perlakuan Antara Perlakuan A dan B (A x B)		
A ₀ B ₁	32,76 hg	16,79 b
A ₁ B ₁	14,41 dcba	14,85 a
A ₂ B ₁	10,08 ba	14,32 a
A ₃ B ₁	3,91 a	13,76 a
A ₀ B ₂	30,43 hgf	20,24 fed
A ₁ B ₂	21,62 fedc	19,69 ed
A ₂ B ₂	13,01 dcba	19,26 dc
A ₃ B ₂	7,74 ba	17,69 cb
A ₀ B ₃	38,05 h	25,77 h
A ₁ B ₃	22,26 fed	22,53 g
A ₂ B ₃	16,41 edcb	21,55 gf
A ₃ B ₃	24,24 gf	20,86 f

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan biopestisida daun mahoni berpengaruh sangat nyata terhadap serangan ulat grayak (*Spodoptera litura F.*). Dari tabel di atas menunjukkan konsentrasi yang semakin meningkat dapat menurunkan persentase dan intensitas serangan. Aplikasi Ekstrak Daun Mahoni pada tanaman Kacang Tanah dengan tingkat konsentrasi

12 % menunjukkan angka persentase dan intensitas serangan yang relatif rendah yaitu (A₃) 11,97% dan 17,44% dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi dibawahnya, persentase dan intensitas control menunjukkan hasil yang cukup tinggi yaitu (A₀) 33,75% dan 20,99%. Oleh karena itu untuk mencapai hasil yang optimal perlu adanya peningkatan konsentrasi ekstrak daun mahoni. Hal ini



dikarenakan ekstrak daun mahoni yang digunakan sebagai insektisida nabati memiliki beberapa kelemahan sesuai dengan penelitian (Riswanto Sinaga, 2009) bahwa pestisida nabati bersifat mudah terurai dan daya racunnya yang rendah. (Wiratno, 2011) mengatakan bahwa, pestisida nabati pada dasarnya memanfaatkan senyawa sekunder tumbuhan sebagai bahan aktifnya. Senyawa ini berfungsi sebagai penolak, penarik, dan pembunuh hama serta sebagai penghambat nafsu makan hama. Beberapa keunggulan insektisida nabati antara lain memiliki tingkat persistensi yang rendah sehingga residunya mudah terurai di alam, relatif lebih aman dan dapat menekan berkembangnya resistensi hama (Untung, 2001).

Menurut Karimah (2006) senyawa flavonoid dapat merusak syaraf hama, menghambat pertumbuhan dan perkembangan hama hingga mengakibatkan kematian. Sedangkan senyawa saponin berpengaruh terhadap kerusakan dinding sel pada kulit hama dan penghambat nafsu makan.

Dari hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa interval waktu aplikasi ekstrak daun mahoni yang lebih singkat memberikan pengaruh nyata yaitu perlakuan dengan persentase serangan terendah 3 hari sekali sebesar (B₁) 15,22% dengan intensitas serangan 14,93%, kemudian untuk perlakuan dengan serangan tertinggi yaitu 7

hari sekali sebesar (B₃) 25,24% dan intensitas serangan sebesar 22,64%. Selain keunggulan dari ekstrak daun mahoni yang ramah lingkungan dan tidak membahayakan bagi manusia, ekstrak daun mahoni juga memiliki kekurangan diantaranya adalah mudah terurai apabila diaplikasikan dilahan pada waktu siang hari, daya kerja yang lambat apabila dibandingkan dengan pestisida kimia serta daya racun rendah (Riswanto Sinaga, 2009). Menurut Wiratno, (2011) mengatakan bahwa, pestisida nabati pada dasarnya memanfaatkan senyawa sekunder tumbuhan sebagai bahan aktifnya. Meskipun aplikasi Ekstrak Daun Mahoni pada tingkat konsentrasi 12 % dengan interval waktu yang singkat menunjukkan angka persentase dan intensitas serangan yang relatif rendah yaitu (A₃B₁) 3,91 % dan 13,76 % dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi yang lebih sedikit dan kontrol, akan tetapi masih menunjukkan adanya serangan ulat grayak pada perlakuan tersebut. Hal ini terjadi karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu karakter dari hama ulat grayak yang cepat berkembangbiak karena dipengaruhi keadaan iklim. Selain itu menurut (Indiati S.W., 2008) untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) penggunaan pestisida nabati harus dilakukan secara teratur dan berkelanjutan.



Tabel 2. Uji Jarak Berganda Duncan Efikasi Ekstrak Daun Mahoni Dan Interval Waktu Aplikasi Pada Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*)

PERLAKUAN	PARAMETER				
	Jumlah Polong Kacang Tanah per Tanaman (buah)	Berat Polong Kacang Tanah per Tanaman(g)	Jumlah Polong Kacang Tanah per Petak (buah)	Berat Polong Kacang Tanah per Petak (g)	Berat Biji Per 100 Biji
Konsentrasi Ekstrak Daun Mahoni (A)					
A0	14,56 a	22,78 a	663,34 a	1.175,25 a	45,68 a
A1	17,75 b	28,47 ba	883,86 ba	1.417,34 ba	47,59 a
A2	19,10 b	31,99 cb	1120,46 cb	1.887,60 cb	50,11 ba
A3	19,37 b	34,05 c	1180,24 c	2.155,34 c	52,23 b
Interval Waktu Aplikasi (B)					
B1	18,65 b	34,99 c	1097,49 b	1.916,66 b	54,11 c
B2	18,00 ba	29,93 b	994,88 ba	1.605,55 ba	49,64 b
B3	16,45 a	23,03 a	793,57 a	1.145,24 a	42,96 a
Kombinasi Perlakuan Antara Perlakuan A dan B (A x B)					
A0B1	14,79 a	27,01 cb	696,39 ba	1.664,00 edcb	51,66 ed
A1B1	18,98 gfe	33,38 ed	1050,98 fed	1.853,63 fedc	52,33 ed
A2B1	19,78 hg	36,61 e	1227,23 gfe	2.272,74 f	54,69 fe
A3B1	21,14 h	42,98 f	1415,34 f	3.134,50 g	57,75 f
A0B2	15,31 cba	24,28 cb	733,13 ba	1.162,97 cba	48,25 dc
A1B2	17,24 fedc	28,97 dc	832,45 dcb	1.397,02 edcb	49,05 dc
A2B2	19,14 gf	32,89 ed	1118,63 fe	1.924,02 fe	49,05 dc
A3B2	20,30 hg	33,60 ed	1295,29 gf	2.057,43 fe	51,38 ed
A0B3	13,63 a	17,03 a	560,49 a	698,76 a	37,14 a
A1B3	17,10 edc	23,05 b	768,16 cba	1.001,37 ba	41,38 ba
A2B3	18,39 gfed	26,49 cb	1015,52 edc	1.466,05 edcb	45,76 cb
A3B3	16,67 dcb	25,57 cb	830,09 dcba	1.274,08 dcba	47,55 dc

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT taraf 5 %

Pada hasil penelitian tabel di atas menunjukkan perbedaan yang nyata konsentrasi ekstrak daun mahoni terhadap persentase dan intensitas serangan hama ulat grayak yang berpengaruh terhadap hasil polong kacang tanah.

Dalam rangka mengendalikan hama ulat grayak yang menyerang pada budidaya tanaman kacang tanah salah satu cara dari sekian banyak metode pengendalian organisme pengganggu tanaman dengan metode PHT yaitu dengan menggunakan ekstrak. Diketahui dari hasil



penelitian laboratorium (Fredy Effendi, 2018) ekstrak daun mahoni dengan konsentrasi 8%, 10%, dan 12% efektif untuk membasmi wereng coklat percobaan menghasilkan berturut-turut 86,67%, 100%, 100%, dan menghasilkan kecepatan kematian berturut-turut 3,36, 4,34, dan 5,16 individu/ hari.

Dari hasil uji lanjut jarak berganda duncan dengan taraf 5 % untuk perlakuan konsentrasi ekstrak daun mahoni yang dikombinasikan dengan interval waktu aplikasi terhadap hasil jumlah polong kacang per tanaman yang tertinggi yaitu perlakuan (A₃B₁) sebanyak 21,14 buah dan yang terendah perlakuan A₀B₃ sebanyak 13,63 buah, berat polong kacang tanah per tanaman yang tertinggi yaitu perlakuan (A₃B₁) sebesar 42,98 g dan yang terendah perlakuan (A₀B₃) 17,03 g, jumlah polong per petak yang tertinggi yaitu perlakuan (A₃B₁) yaitu sebanyak 1.415,34 buah dan yang terendah perlakuan (A₀B₃) yaitu sebanyak 560,49 buah, berat polong per petak yang tertinggi yaitu perlakuan (A₃B₁) yaitu sebesar 3.314,50 g dan yang terendah perlakuan (A₀B₃) sebesar 698,76 g , serta berat biji kacang tanah per 100 biji menunjukkan berbeda nyata pada setiap kombinasi perlakuannya yaitu perlakuan yang tertinggi (A₃B₁) sebesar 57,75 g dan perlakuan dengan hasil terendah adalah (A₀B₃) sebesar 37,14 g.

KESIMPULAN

Perlakuan konsentrasi dan interval waktu aplikasi ekstrak daun mahoni berpengaruh sangat nyata

terhadap persentase dan intensitas serangan hama ulat grayak, yaitu dapat menekan serangan sampai 3,91% dan juga terhadap hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) . Hasil polong segar kacang tanah yang terbaik pada perlakuan A₃B₁ (6,0608 ton/ha) yang berbeda nyata dengan perlakuan A₀B₃ dengan hasil (0,5431 ton/ha).

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M.M., A. Krisnawati, dan A.Z. Mufidah. 2012. Derajat ketahanan genotipe kedelai terhadap hama ulat grayak. Hal : 29 – 36. Dalam A.A. Rahmianna *et al.* Edisi Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang
- Badan Litbang Pertanian, 2006. Statistik Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. No: 979-8018-84-4.
- Deden, 2017. Efektivitas Pestisida Nabati Terhadap Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) Pada Tanaman Sawi (*Brassica sinensis* L.). *Jurnal Logika*. Vol. 19 No. 1 Hal. 7 – 11.
- Efendi F., 2018. Uji Efektivitas Ekstrak Daun dan Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Untuk Pengendalian Hama Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* S.) Pada Tanaman Padi.



- Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta. (Skripsi).
- Indiati S. W., Marwoto. 2008. Potensi Ekstrak Biji Mimba Sebagai Insektisida Nabati. Buletin Palawija Vol. 15 Hal. 9-14.
- Hariyadi, B. W., Huda, N., Ali, M., & Wandik, E. (2019). The Effect of Tamsil Organic Fertilizer on The Growth And Results of Onion (*Allium Ascalonicum* L.) In Lowland. *Agricultural Science*, 2(2), 127–138.
- Kardinan, A. 2001. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Karimah, L.N. 2006. Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Etanol 96% Biji mahoni (*Sweitenia mahagoni* Jacq.) Terhadap Nyamuk *Anopheles acoritus* Instar III Serta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. [Skripsi].
- Marwoto dan Soharso. 2008. Strategi dan Komponen Teknologi Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* L.) pada Tanaman Kedelai. Jurnal Litbang Pertanian, 27 (4):131 – 136.
- Riswanto Sinaga. 2009. Uji Efektivitas Pestisida Nabati Terhadap Hama Spodoptera litura (Lepidoptera : Noctuidae) Pada Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.)(Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Untung, K. 2006. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Edisi Kedua, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yulianto, 2014. Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan. Pusat Data Dan Informasi Komoditas.

