



**PENGENDALIAN BEBERAPA JENIS HAMA TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L) DENGAN APLIKASI BIOPESTISIDA EKSTRAK BUAH MAJA (*Aegle marmelos*)**

**Widya Analisa\*, Vera Octalia**

Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas PGRI Silampari

\* e-mail: [wdyanalisa@gmail.com](mailto:wdyanalisa@gmail.com)

**ABSTRACT**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh biopestisida ekstrak tanaman buah maja (*Aegle marmelos*) terhadap beberapa jenis hama pada tanaman jagung manis (*Zea mays* L.). Adapun beberapa hama yang dimaksud yaitu kumbang koksi, belalang hijau, belalang kayu, kutu daun, dan laba-laba. Diharapkan melalui percobaan penelitian ini akan berdampak baik terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis dari serangan hama dan juga terhadap lingkungan dikarenakan mengurangi penggunaan pestisida sintetik yang cenderung berdampak merusak lingkungan. Metode penelitian pada percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktornya adalah konsentrasi aplikasi biopestisida, yang terdiri atas 4 jenis perlakuan dan 3 ulangan yang akan disemprotkan pada tanaman jagung manis. Adapun perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut : K1 : Kontrol 1 (tanpa pemberian pestisida), K2 : Kontrol 2 (insektisida Matador 25EC, bahan aktif lamda sihalotrin 25 g/l), M1 : Ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) 100%, M2 : Ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) 50%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi biopestisida ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) dengan konsentrasi 100% mampu menekan hama lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 50%. Dan dari beberapa jenis hama yang diuji, biopestisida ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) paling berpengaruh pada belalang hijau.

Kata kunci : Jagung, Biopestisida, Buah Maja

**ABSTRACT**

*This research aims to see the effect of biopesticide extract from maja fruit plants (*Aegle marmelos*) on several types of pests on sweet corn plants (*Zea mays* L.). Some of the pests in question are koksi beetles, green grasshoppers, wood grasshoppers, aphids and spiders. It is hoped that this research experiment will have a positive impact on the growth of sweet corn plants from pest attacks and also on the environment by reducing the use of synthetic pesticides which tend to have a detrimental impact on the environment. The research method in this experiment used a RAK. The factor is the concentration of biopesticide application, which consists of 4 types of treatment and 3 repetitions that will be sprayed on sweet corn plants. The treatments in this study were as follows: K1: Control 1 (without pesticide application), K2: Control 2 (insecticide Matador 25EC, active ingredient lambda cyhalothrin 25 g/l), M1: Maja fruit extract (*Aegle marmelos*) 100%, M2 : Maja fruit extract (*Aegle marmelos*) 50%. Based on the research results, it can be concluded that the application of maja fruit extract biopesticide (*Aegle marmelos*) with a concentration of 100% is able to suppress pests better than a concentration of 50%. And of the several types of pests tested, maja fruit extract biopesticide (*Aegle marmelos*) had the most effect on green grasshoppers.*

Key words : Corn, Biopesticide, Maja Fruit



## PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays* L) merupakan salah satu pangan terpenting di dunia. Di Indonesia, jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi atau nasi. Produksi jagung Indonesia mengalami peningkatan selama dua puluh tahun terakhir. Pada tahun 1980, produksi jagung nasional sebesar 3.991.000 ton dan pada tahun 2000 meningkat menjadi 7.026.000 ton (Rukmana dan Yudirachman, 2007).

Jagung masih menjadi komoditas strategis kedua setelah beras karena di beberapa daerah jagung masih menjadi makanan pokok kedua setelah beras. Jagung juga mempunyai peranan penting dalam perkembangan industri di Indonesia, karena jagung merupakan bahan baku industri pangan dan industri pakan khususnya pakan ayam. Seiring berkembangnya industri pangan Indonesia, kebutuhan jagung pun semakin meningkat (Bakhri, 2007). Kendala dalam budidaya jagung yang menyebabkan rendahnya produktivitas jagung antara lain adalah serangan hama dan penyakit.

Petani biasanya mengendalikan serangan hama atau penyakit dengan pestisida kimia sintetis. Hal ini dikarenakan insektisida ini mempunyai cara yang relatif cepat dalam menekan populasi hama, sehingga dapat mengurangi kerugian akibat serangan hama, harganya lebih murah, juga lebih efektif dalam membunuh hama dan mudah didapat di pasaran (dijual bebas). Namun penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dalam jangka panjang menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan (Riana, 2012). Untuk mendeteksi fenomena tersebut dan mengurangi dampak negatifnya, salah satu alternatif metode pengendalian hama adalah dengan menggunakan biopestisida dengan menggunakan ekstrak tumbuhan yang berpotensi untuk pengendalian hama (Thaher, Hamdani, & Supriyatni, 2013).

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai biopestisida adalah buah maja. Buah maja (*Aegle marmelos*) mengandung saponin dan tanin yang bersifat tidak disukai bagi hama tanaman perkebunan (Rahayu, 2010). Buah maja terdiri dari lemak yang mudah menguap dan minyak yang mengandung linonen. Daging buah maja mengandung zat seperti minyak balsam, 2-furo-coumarin-psoralen dan marmellose ( $C_{13}H_{12}O$ ). Buah, akar dan daun maja merupakan antibiotik. Buah maja juga mengandung minyak atsiri marmelosin, pektin, saponin dan tanin. Senyawa saponin merupakan glikosida dengan aglikon berupa steroid dan triterpen. Saponin steroid terdiri dari inti steroid ( $C_{27}$ ) dan molekul karbohidrat (Rismayani, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh biopestisida ekstrak tanaman buah maja (*Aegle marmelos*) terhadap beberapa jenis hama pada tanaman jagung manis (*Zea mays* L.). adapun beberapa hama yang dimaksud yaitu kumbang koksi, belalang hijau, belalang kayu, kutu daun, dan laba-laba. Diharapkan melalui percobaan penelitian ini akan berdampak baik terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis dari serangan hama dan juga terhadap lingkungan dikarenakan mengurangi penggunaan pestisida sintetis yang cenderung berdampak merusak lingkungan.



## METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktornya adalah konsentrasi aplikasi biopestisida, yang terdiri atas 4 jenis perlakuan dan 3 ulangan yang akan disemprotkan pada tanaman jagung manis. Adapun perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- K1 : Kontrol 1 (tanpa pemberian pestisida)
- K2 : Kontrol 2 (insektisida Matador 25EC, bahan aktif lamda sihalotrin 25 g/l)
- M1 : Ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) 100%
- M2 : Ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) 50%

Pada perlakuan M1, pembuatan ekstrak buah maja dengan menggunakan bahan baku buah maja sebanyak 500 gr, sedangkan pada perlakuan M2 menggunakan bahan baku buah maja sebanyak 250 gr. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara difermentasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa aplikasi biopestisida ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) berpengaruh nyata terhadap jumlah hama kumbang koksi, belalang hijau, belalang kayu, dan laba-laba. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah hama kutu daun (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Analisis Varian Pengendalian Beberapa Jenis Hama Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L) dengan Aplikasi Biopestisida Ekstrak Buah Maja (*Aegle Marmelos*)

Variabel Pengamatan	F HIT
Kumbang Koksi	18,18*
Belalang Hijau	18,03*
Belalang Kayu	40,00**
Kutu Daun	4,65ns
Laba-Laba	19,69*

Keterangan :

- \*\* : berpengaruh sangat nyata
- \* : berpengaruh nyata
- ns : tidak berpengaruh nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah semua hama tertinggi pada tanaman jagung manis ada pada perlakuan K1 atau kontrol dengan hama tertinggi yaitu belalang hijau sebanyak 5,00. Jumlah hama terbanyak berikutnya pada perlakuan K1 adalah belalang kayu sebanyak 4,67, lalu hama kumbang koksi sebanyak 4,33, kutu daun dan laba-laba sebanyak 3,00. Hal tersebut dikarenakan pada perlakuan kontrol tanaman jagung manis tidak diberikan perlakuan pestisida sintetik ataupun juga biopestisida. Sehingga tidak adanya perlindungan tanaman jagung manih terhadap serangan hama tersebut. Selanjutnya jumlah hama tertinggi kedua setelah perlakuan K1 atau kontrol yaitu pada perlakuan M2 (ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) 50%). Dengan jumlah hama tertinggi pada belalang hijau dan belalang kayu sebanyak 4,33. Jumlah terbanyak berikutnya pada perlakuan M2 yaitu hama kumbang koksi sebanyak 3,67 dan terakhir pada kutu daun dan laba-laba sebanyak 2,33 (Tabel 2).



Tabel 2. Jumlah Beberapa Hama yang Diaplikasikan Biopestisida Ekstrak Buah Maja (*Aegle marmelos*).

Variabel Pengamatan	Perlakuan			
	K1	K2	M1	M2
Kumbang Koksi	4,33	1,33	3,00	3,67
Belalang Hijau	5,00	1,67	3,00	4,33
Belalang Kayu	4,67	1,00	3,00	4,33
Kutu Daun	3,00	1,00	1,33	2,33
Laba-Laba	3,00	0,00	1,33	2,33

Aplikasi biopestisida ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) dengan konsentrasi 100% mampu menekan hama lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 50%. Meskipun hasilnya tidak melebihi atau sama dengan pemberian insektisida sintetik, tetapi setidaknya pemberian biopestisida ini dapat membantu menekan pertumbuhan beberapa hama pada tanaman jagung manis. Harapannya selain dapat menekan jumlah populasi hama, pemberian biopestisida ini juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh pemberian pestisida dan pupuk sintetik.

Selanjutnya dari beberapa jenis hama diatas, biopestisida ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) yang paling berpengaruh pada belalang hijau, dapat dilihat di Tabel 2 bahwa selisih jumlah hama pada perlakuan K2 (kontrol dengan penyemprotan insektisida sintetik) tidak berbeda jauh dengan perlakuan M1 (konsentrasi 100%). Pada hama kutu daun dan laba-laba cenderung tidak ada perbedaan. Pengaruh pemberian kedua konsentrasi biopestisida tersebut juga mempunyai hasil yang sama. Hal tersebut membuktikan bahwa jumlah kedua hama tersebut memang tidak terlalu banyak pada tanaman jagung manis.

Kumbang koksi (*Epilachna admirabilis*) memakan berbagai macam kutu daun, termasuk kutu daun pada tanaman jagung. Laba-laba ini (*Exyopes matiensis*) merupakan hewan berbuku, kakinya berduri panjang dengan mata berbentuk heksagonal, matanya berwarna cerah. Laba-laba ini aktif memburu mangsanya atau menjadi inang kutu daun pada tanaman jagung.

Belalang kayu (*Valanga nigricornis*) merupakan salah satu jenis hama yang dapat merusak tanaman jagung dan produksi yang dihasilkan. Hal ini dibenarkan oleh Nair dan Sumardi (2000) yang menyatakan bahwa belalang juga dapat membahayakan bagi kehidupan, salah satunya adalah belalang kayu (*Valanga nigricornis*) yang merupakan hama yang menyerang daun-daun tanaman perkebunan dan sawah.

Belalang kukus hijau (*Atractomorpha crenulata*) termasuk dalam famili Pyrgomorphidae. Pyrgomorphidae hidup di daerah tropis dan subtropis. Pyrgomorphidae adalah keluarga dari Acridoidea. Pyrgomorphidae hanya memiliki satu subfamili, Pyrgomorphinae, yang terdiri dari 29 genus dan sekitar 400 spesies yang dikenali (Seino dan Njoya, 2018). Belalang kukus hijau (*Atractomorpha crenulata*) seringkali menimbulkan permasalahan pada ekosistem pertanian jika berperan sebagai hama.

Kutu daun (*Aphis gossypii*) lebih menyukai suhu hangat daripada dingin. Kutu daun (*Aphis gossypii*) dalam kelompok besar pada daun dan batang menghisap cairan dari daun dan batang sehingga menyebabkan warna daun tidak biasa, bentuk daun tidak normal, yang akhirnya menyebabkan pengeringan tanaman. Kutu daun ini juga menghasilkan embun madu yang dikeluarkan melalui giginya sehingga membentuk lapisan jelaga hitam yang menutupi



daun sehingga mengakibatkan proses fotosintesis tanaman kurang optimal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi biopestisida ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) dengan konsentrasi 100% mampu menekan hama lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 50%. Dan dari beberapa jenis hama yang diuji, biopestisida ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) paling berpengaruh pada belalang hijau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bakhri, S. 2007. Budidaya Tanaman Jagung Dengan Konsep Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Sulawesi Tengah. <http://pfi3pdata.litbang.deptan.go.id/dokumen/one/29/file/07-juknis-jagung.pdf>
- Nair, K. S. S. & Sumardi. 2000. Insect Pests and Diseases of Major Plantation Species dalam Nair, K. S. S (Ed). *Insect Pests and Diases in Indonesian Forests*. An Assesment of the Major Treats, Reasearch Efforts and Literature. Cifor. Bogor.
- Rahayu, S. 2010. Senyawa aktif anti makan dari umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennts). *Jurnal Kimia* 4(1), 71-78.
- Riana. 2012. Pencemaran Tanah akibat Penggunaan Pestisida pada Kegiatan Pertanian.
- Rismayani. 2013. Manfaat buah Maja sebagai Pestisida Nabati untuk Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella*). *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 19 (3): 24-26.
- Rukmana, R., dan Yudirachman, H. 2007. *Budi Daya, Pascapanen dan Penganekaragaman*. Aneka Ilmu Jakarta.
- Seino, R. A., & Njoya, M. T. M. 2018. Species Diversity of *Pyrgomorphidae* (Orthoptera: *Caelifera*) Grasshoppers in the North West Region of Cameroon. *International Journal of Zoology and Applied Biosciences*. 3 (1), 104-109.
- Thaher, A. F., Hamdani, dan Supriyatdi, D. 2013. Efikasi ekstrak daun mimba dan ekstrak daun ketepeng cina pada ulatgrayak (*Spodotalitura* F.). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 1(2), 95-104.