

Efikasi Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Hama Kutu Putih

Jacob Julius Lawalata ¹; Dominggus M.D Tatuhey ²

STIPER Santo Thomas Aquinas Jayapura, Indonesia

¹jacoblawalata@stipersta.ac.id

²dominggustatuhey@stipersta.ac.id

Abstrak

Serangga hama yang menjadi masalah pada pertanaman hias adalah serangga golongan kutu-kutuan. Selain secara langsung menyerang tanaman, beberapa jenis kutu tanaman dapat berperan sebagai vektor virus dan dapat juga menimbulkan. Kutu putih (*Pseudococcidae*) merupakan salah satu famili serangga hama yang mempunyai inang dari segala tanaman. Serangga hama yang menjadi masalah pada pertanaman hias adalah serangga golongan kutu-kutuan. Kutu putih (*Pseudococcidae*) merupakan salah satu famili serangga hama yang mempunyai inang dari segala tanaman. Tujuan dari pada penelitian ini adalah untuk mengetahui efikasi ekstrak biji pinang dan ekstrak daun kelor sebagai pestisida nabati terhadap hama kutu putih pada tanaman puring. Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Sabronsari bulan Januari sampai dengan Februari 2021 dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktor tunggal. Hasil pengamatan diperoleh bahwa ekstrak biji pinang dan daun kelor berpengaruh terhadap kematian / mortalitas kutu putih pada tanaman puring, ekstrak biji pinang 75% dapat meningkatkan mortalitas kutu putih sebesar 31.63% sedangkan ekstrak daun kelor 25% dapat meningkatkan mortalitas kutu putih sebesar 22,03%.

Kata kunci : pestisida nabati. pinang, kelor, kutu putih

PENDAHULUAN

Hama dan penyakit dapat merusak tanaman secara langsung dan mengganggu penampilan tanaman sehingga kualitasnya menurun atau bahkan tidak layak jual. Salah satu Serangga hama yang menjadi masalah pada pertanaman hias adalah serangga golongan kutu-kutuan. Selain secara langsung menyerang tanaman, beberapa jenis kutu tanaman dapat berperan sebagai vektor virus dan dapat juga menimbulkan klorosis (Rintyasning, 2015). Kutu putih (*Pseudococcidae*) merupakan salah satu famili serangga hama yang mempunyai inang dari segala tanaman.

Tanaman hias merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki keindahan serta daya tarik tertentu. Tanaman hias yang termasuk salah satu komoditas yang mengandung arti ekonomi tinggi tersebut, seringkali digunakan untuk keperluan hiasan, baik di dalam maupun di luar ruangan. Tanaman hias dapat diusahakan menjadi suatu usaha yang mendapat keuntungan yang besar (Kusumah, 1998). Di Indonesia, tanaman hias telah melengkapi bahkan memenuhi salah satu fungsi pekarangan, yaitu fungsi estetika, di samping fungsi lain pekarangan seperti sosial, produksi, subsistem, produk komersial dan pengawetan tanah dan air (Naiola, 1996).

Pinang (*Areca catechu* L.) merupakan salah satu tanaman famili *palmae* selain pohon kelapa yang mudah tumbuh dan berkembang biak melalui biji dan dari bijinya itu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan, minuman, obat, pewarna dan kosmetik. Proses pengolahan biji pinang masih dilakukan secara sederhana, yaitu dalam keadaan kering utuh atau telah dibelah dan dengan kualitas yang masih rendah. Biji pinang yang diolah masyarakat diekspor ke negara seperti Pakistan, Thailand, India, Vietnam, Bangladesh dimana negara ini biji pinang diolah menjadi makanan seperti permen dan kosmetik (Chayanto, 2018).

Di Indonesia, kelor (*Moringa olifer*) menjadi tanaman yang mudah dijumpai dan memiliki harga yang sangat murah. Salah satu yang paling menonjol dari kandungan tanaman kelor adalah antioksidan, terutama daunnya yang mengandung antioksidan tinggi. Kelor sudah mulai dikembangkan untuk digunakan sebagai tambahan bahan kesehatan dan kecantikan. Hardiyanthi (2015) dalam penelitiannya mengatakan bahwa antioksidan dari ekstrak daun kelor dapat dimanfaatkan dalam sediaan *hand and body cream* dengan penambahan ekstrak daun kelor dimulai dari konsentrasi 0,1% hingga 0,3%. Daun kelor juga memiliki zat anti-nutrisi seperti tanin, saponin, asam phitat dan phenol. Zat anti-nutrisi merupakan inhibitor yang dapat mengganggu pertumbuhan (Sitompul, 2014). Selain itu kelor juga mempunyai manfaat yang luas dan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan nabati sumber protein. Hal ini karena kandungan zat gizi tepung daun kelor yang tinggi, yaitu sebesar 25% (Richter *et al.*, 2003).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan kajian untuk mengetahui efektifitas dari tanaman pinang dan tanaman kelor sebagai bahan pembuatan pestisida nabati, berupa ekstrak biji pinang dan ekstrak daun kelor dalam mengendalikan serangga hama terutama hama kutu putih pada tanaman puring. Adapun tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak biji pinang dan ekstrak daun kelor sebagai pestisida nabati terhadap hama kutu putih pada tanaman puring.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di lahan pekarangan milik masyarakat Kampung Sabronsari, Distrik Sentani Barat Kabupaten Jayapura dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 taraf perlakuan. Perlakuan yang diuji terdiri dari 3 jenis pestisida yaitu : (1) decis, (2) ekstrak biji pinang, dan (3) ekstrak daun kelor, adapun perlakuan yang dicobakan yaitu A = Kontrol (Decis), B = Ekstrak pinang 25%, C= Ekstrak pinang 50%, D = Ekstrak pinang 75%, E = Ekstrak kelor 25%, F = Ekstrak kelor 50%, dan G = Ekstrak kelor 75%. Setiap perlakuan diulang dalam 3 ulangan, sehingga secara keseluruhan terdapat 21 satuan percobaan. Penyiapan Ekstrak Pestisida botani dilakukan dengan cara : buah pinang yang digunakan adalah buah pinang muda yang berwarna hijau yang didapat dari petani. Biji buah pinang segar ditimbang sebanyak 1 kg, dicuci bersih kemudian ditumbuk menggunakan lesung, kemudian ditambahkan dengan air 2 liter dan sabun colek B29. Bahan yang telah ditumbuk dimasukkan pada ember lalu ditutup dan

disimpan atau didiamkan selama sehari. Setelah itu ekstrak yang sudah didiamkan disaring dan dijadikan sebagai larutan stok. Daun kelor sebanyak 1 kg ditumbuk, kemudian ditambahkan sabun colek B29 dan air bersih sebanyak 3 liter. Ekstrak disimpan atau didiamkan selama sehari dan selanjutnya disaring sebagai larutan stok. Aplikasi Ekstrak Biji Pinang dan Ekstrak Daun Kelor dilakukan dengan cara : larutan stok hasil ekstraksi diambil sesuai konsentrasi yang diuji, kemudian diencerkan lagi dengan air bersih. Selanjutnya disemprotkan secara merata pada bagian-bagian tanaman puring yang terserang kutu putih. Waktu aplikasi dilakukan pada pagi hari, saat keadaan cuaca cerah. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah kutu putih yang mati pada 1 dan 5 jam setelah diberi perlakuan. Mortalitas hama kutu putih dihitung dengan rumus yang mengacu pada Gassa, Sulaeha dan Siswati. (2008) sebagai berikut:

$$M = \frac{a}{b} \times 100 \%$$

Keterangan: M = Mortalitas kutu putih , a = Jumlah kutu putih yang mati , b = Jumlah kutu putih yang diaplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan ekstrak pinang dan daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas kutu putih. Hasil pengamatan mortalitas hama kutu putih setelah dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji BNT memperlihatkan bahwa, perlakuan konsentrasi ekstrak biji pinang 75% memberikan hasil yang berbeda nyata dari perlakuan lainnya, kecuali dengan ekstrak daun kelor 25% (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Mortalitas Kematian Kutu Putih

Perlakuan	Rata-rata	Beda
A= kontrol (decis)	7,26	d
B= eks. pinang 25%	11,99	ab
C= eks. pinang 50%	8,05	ab
D= eks. pinang 75%	31,63	c
E= eks. kelor 25%	22,03	bc
F= eks. kelor 50%	12,72	ab
G= eks. kelor 75%	9,99	ab

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada Uji Beda Nyata Terkecil (LSD) 0,05. BNT 0.05 = 9.86 BNT 0.01 = 14,95

Tabel 1 menunjukkan mortalitas kutu putih tertinggi terdapat pada perlakuan ekstrak biji pinang 75%, sebesar 31,63%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak kelor 25%, sebesar 22,03%. Tingginya mortalitas pada perlakuan ini akibat pengaruh

kepekatan ekstrak biji pinang yang diaplikasikan dan juga diakibatkan oleh adanya senyawa pada ekstrak biji pinang yang diduga mampu mematikan kutu putih. Semakin tinggi konsentrasi perlakuan, maka semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk meningkatkan mortalitas kutu putih. Kematian kutu putih paling lama terdapat pada perlakuan ekstrak biji pinang 50%, yaitu antara 1-5 jam dengan rata-rata mortalitas 8,05%, serta control/decis dengan nilai rata-rata 7,26%.

Gejala awal kematian kutu putih ditandai oleh perubahan tingkah laku yaitu kutu putih menjadi kurang aktif bergerak yang pada awalnya aktif bergerak. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa racun yang terkandung dalam ekstrak biji pinang yaitu arekolin bersifat sebagai racun saraf sehingga mengganggu aliran impuls saraf pada akson. Sistem saraf kutu putih yang terganggu akan mempengaruhi perilaku kepik dan menghambat reseptor perasa pada daerah mulut serangga sehingga tidak mampu mengenali makanan dan akhirnya mati (Lu, 1995).

Zat-zat yang terkandung dalam biji pinang seperti senyawa arekolin masuk melalui kulit ke dalam sistem syaraf sehingga menyebabkan kaku dan penurunan aktifitas gerak. Gassa, dkk (2008) menyatakan bahwa biji pinang mengandung senyawa fenolik (senyawa kristal beracun) dalam jumlah relatif tinggi. Selain senyawa arekolin, ekstrak biji pinang juga mengandung minyak yang dapat meningkatkan daya racun karena sifatnya yang apolar, tidak berdisosiasi, tidak larut dalam air dan tidak terdapat gugusan reaktif didalamnya, sehingga memungkinkan atau memudahkan insektisida untuk menempel pada serangga dan merusak susunan protein pada kutikula (Tarumingkeng, 1993). Terjadinya mortalitas di diduga karena karena zat-zat dalam biji pinang masuk ke dalam sistem syaraf akan dapat merusak otak sehingga kerja organ tubuh terhambat dan akhirnya mati.

Kematian kutu putih tertinggi dari ekstrak daun kelor terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi 25%, rata-rata sebesar 22,03%. Berdasarkan aktivitas, tampak bahwa ekstrak daun kelor dapat dijadikan sebagai pestisida. Kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, tanin dan flavonoid yang terdapat pada daun kelor dapat mempengaruhi sistem syaraf dan sistem pernafasan pada hama sehingga menyebabkan kematian (Arivoli, dkk., 2015). Sedangkan tanin dapat menurunkan intensitas makan yang berakibat terganggunya pertumbuhan serangga.

Ekstrak daun kelor diketahui memiliki kemampuan untuk mematikan kutu putih, walaupun rata-rata kematian dibawa dari ekstrak biji pinang. Senyawa metabolit sekunder pada tanaman daun kelor terdiri dari alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, tanin, dan fenolik. Senyawa-senyawa tersebut dapat berpengaruh pada aktivitas serangga (Rajkumar dan Jebanesan, 2008). Kematian serangga dikarenakan kandungan senyawa aktif dari ekstrak daun kelor yaitu saponin, flavonoid, dan tanin.

Dalam tubuh serangga, saponin memiliki berbagai peran yaitu sebagai racun perut, sedangkan berdasarkan organ sasaran saponin sebagai racun pencernaan. Apabila dimakan rasa saponin pahit dan tajam. Hal ini memicu terjadi iritasi lambung, sedangkan flavonoid sebagai racun pernafasan yang digunakan untuk larvasida (Selani dan Ardiansyah, 2018).

Senyawa alkaloid yang terdapat pada tanaman kelor memiliki sifat merusak DNA kutu putih. Alkaloid bekerja dengan melakukan penghambatan aktivasi enzim yang berperan pada proses pengarahannya nukleotida pada pita DNA induk yang merupakan cetaknya. Perubahan pada DNA kutu putih akan mengakibatkan perubahan pada tingkah laku kutu putih. Selain itu, sintesa protein untuk metabolisme kutu putih untuk sintesis dinding sel akan terhambat (Naim, 2005).

Persentase mortalitas kutu putih tertinggi yang ditunjukkan pada ekstrak pinang 75%, berbeda dengan perlakuan lainnya, termasuk kontrol. Kematian kutu putih pada perlakuan yang lain berlangsung secara lambat, hal ini menunjukkan bahwa racun yang dihasilkan bekerja secara lambat dan sistemik, sehingga memerlukan waktu untuk memperlihatkan gejala keracunan. Thamrin *et al*, (2007) dalam penelitiannya menyatakan bahwa insektisida nabati umumnya tidak dapat mematikan langsung serangga, melainkan berfungsi sebagai repellen, antifeedan, mencegah serangga meletakkan telur dan menghentikan proses penetasan telur, racun syaraf, mengacaukan sistem hormon di dalam tubuh serangga, dan atraktan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak biji pinang dan daun kelor berpengaruh terhadap kematian / mortalitas kutu putih pada tanaman puring. Ekstrak biji pinang dan daun kelor dapat digunakan sebagai bahwa pestisida nabati. Ekstrak biji pinang 75% dapat meningkatkan mortalitas kutu putih sebesar 31.63%. Ekstrak daun kelor 25% dapat meningkatkan mortalitas kutu putih sebesar 22,03%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arivoli, S., Raveen, R., dan Samuel, T. 2015. Aktivitas larvasida *murraya koenigii* (L.) Spreng (Rutaceae) ekstrak daun heksana fraksi terisolasi terhadap *aedes aegypti* Linanaeus, *Anopheles stephensi* liston dan *culex quinquefasciatus* say (Diptera: Culicidae) jurnal Penelitian nyamuk, 5(18), 1-8.
- Cahyanto. A Heru, 2018. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu* L). ejournal. kemenperin.go.id/bpbiam, Majalah BIAM 14 (02), 70-73.
- Gassa A. 2011. Pengaruh Buah Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*) pada berbagai stadia. Jurnal Fitomedika, volume 7(3): 171.
- Gassa, A., Sulaeha dan Yuyun Siswati. (2008). Uji Keefektifan Ekstrak Buah Pinang (*Areca catechu* L.) Terhadap Tingkat Mortalitas Jentik Nyamuk *Culex* sp. (Diptera: Culicidae). Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI PFI XIX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan, 153-159.
- Hardiyanthi, F. 2015. Pemanfaatan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Sediaan Hand and Body Cream. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Kusumah E. 1998. Referensi konsumen dan nilai komersial varietas baru mawar. Di

dalam kusumah E., komar D, editor. Hlm 172-179. Balai Penelitian Tanaman Hias. *Risalah Seminar Nasional Tanaman Hias*. Jakarta ID.

- Lu, F. C., 1995, Toksologi Dasar Asas, Organ Sasaran, dan Penilaian Strategi Manajemen. Pusat Pengendalian Hama Terpadu Nasional. New Delhi. Buletin Teknis 22.
- Naim, M. (2005) *Illicit: How Smugglers, Traffickers and Copycats are Hijacking the Global Economy*. Doubleday Press, New York.
- Rajkumar, S. & Jebanesan, A., 2005, Aktivitas Pencegah Oviposisi dan Pengusir Kulit Ekstrak Daun *Solanum trilobatum* Terhadap Vektor Malaria *Anopheles Stephensi*. Jurnal Ilmu Serangga.
- Rintyasning M.S, 2015. Biologi Hama Kutu Tepung Putih, *Paracoccus marginatus* (Williams and Granara de Willink, 1992) (Homoptera: Pseudococcidae) yang menyerang Tanaman Pepaya (*Carica papaya*. Linn), Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Diakses dari <https://repository.unri.ac.id/xmlui/handle/1234567-89/7209?show=full> (5 Januari 2021).
- Sitompul S. 2014. Analisis Asam Amino dalam Tepung Ikan dan Bungkil Kedelai. Buletin Teknik Pertanian (9), 33-37.
- Selani Rahchian Hikma¹, Syahrul Ardiansyah, 2018. Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleeifera Lamk*) Dengan Ekstrak Daun Tin (*Ficus Carica Linn*) Sebagai Larvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 1(2), 94-102.
- Tarumingkeng, R. C. (1993). Biologi dan Perilaku Rayap. Makalah Seminar Pengendalian Hama Berwawasan Lingkungan Sebagai Pendukung Pembangunan Nasional. IPPHAMI – Dirjem PPM & PLP Depkes, Jakarta.
- Thamrin, M., S. Asikin, Mukhlis dan A. Budiman. 2007. Potensi Ekstrak Flora Lahan Rawa Sebagai Pestisida Nabati. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Laporan Hasil Penelitian Balittra. Hlm 35.