



Deskripsi Potensi Kandungan Daun Pepaya dan Daun Putri Malu Terhadap Daya Hidup Hama Kutu Beras

1.Eka Siwi Rendang Oktavia, 2.Fena Muliwana, 3.M. Galih Wicaksono, 4.Khansa Nindya Rafika, 5.M. Sofyan Habibburrohman, 6.Endang Setyaningsih
1,2,3.Mahasiswa Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
4.Mahasiswa Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
5.Mahasiswa Teknik Kimia, Universitas Muhammadiyah Surakarta
6.Staf Pengajar Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia
e-mail : a420180181@student.ums.ac.id

ABSTRAK

Beras merupakan makanan utama penduduk Indonesia. Lembaga khusus yang mengurus tentang beras, yaitu Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik (Bulog) yang ada di setiap provinsi. Kecukupan pangan khususnya beras, dijamin oleh pemerintah melalui lembaga tersebut. Selama ini tersedia dan disimpan di kantor Bulog sebelum didistribusikan ke masyarakat untuk orang miskin (raskin). Namun, kualitas dari beras raskin sering dikeluhkan masyarakat penerima jatah raskin, seperti beras mulai busuk karena terdapat ulat dan beras banyak yang hancur jadi tepung karena banyak kutu. Kutu beras (*Sitophylusoryzae* L.) merupakan jenis hama gudang yang banyak merusak persediaan beras di tempat penyimpanan dan menyebabkan butiran beras menjadi berlobang kecil-kecil sehingga mudah pecah, remuk, rasanya tidak enak dan berbau apek. Selama ini pengendalian hama kutu beras menggunakan insektisida sintetik. Padahal insektisida ini memiliki dampak negative bagi lingkungan. Tujuan dari artikel ini untuk mengkaji potensi senyawa daun pepaya dan daun putri malu sebagai bahan pembuatan insektisida alami yang ramah lingkungan. Metode pengkajian dalam artikel ini didasarkan pada 21 literature hasil penelitian tentang daun papaya dan daun putri malu yang berupa skripsi, tesis, jurnal nasional terindeks, dan jurnal internasional bereputasi. Hasil dari pengkajian menunjukkan adanya potensi dari kandungan daun papaya dan daun putri malu apabila dijadikan sebagai insektisida alami.

Kata kunci : daun pepaya, daun putri malu, kutu beras, insektisida alami.

PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan utama dari penduduk Indonesia. Pemerintah memiliki lembaga khusus yang mengurus tentang beras, yaitu Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik (Bulog) yang ada di setiap provinsi. Kecukupan pangan khususnya beras, dijamin oleh pemerintah melalui lembaga tersebut serta kebutuhan akan beras untuk orang miskin (raskin) selama ini tersedia dan disimpan di kantor Bulog sebelum didistribusikan ke masyarakat. Akan tetapi, kualitas dari beras raskin sering dikeluhkan oleh masyarakat penerima jatah raskin, seperti beras mulai busuk karena ada ulatnya dan beras banyak yang hancur jadi tepung karena banyak kutunya.

Kejadian banyaknya kutu pada beras juga terjadi di Gudang Bulog Sub Divre Wilayah III Bojonegoro di Kompleks Pergudangan Sukorejo, Lamongan, Jawa Timur, bahwa sebanyak 15.000 ton beras raskin ditemukan penuh dengan kutu (Tribun News, 2014). Serangan kutu terjadi akibat beras raskin terlalu lama tersimpan di dalam gudang selama 6 bulan. Mengutip dari Kompasiana (2019), beras tidak hanya dapat menjadi busuk dan kadaluarsa, akan tetapi beras di gudang penyimpanan, beras Bulog juga dapat berketu. Maraknya penemuan beras busuk, kadaluarsa hingga yang berketu belakangan ini, memang menunjukkan lemahnya pengawasan oleh Bulog

Salah satu hama pengganggu hasil panen adalah kumbang atau kutu beras (*Sitophilusoryzae* L.) yang termasuk familia Curculionidae dari genus Sitophilus (Kartasapoetra, 1991). Kutu beras (*Sitophilusoryzae* L.). Kutu beras adalah nama umum bagi sekelompok serangga kecil anggota marga *tenebrio* dan *Tribolium* (ordo Coleoptera) yang dikenal gemar menghuni biji-bijian yang disimpan dan sulit dikendalikan bila telah menyerang dan tidak hanya menyerang gabah/beras tetapi juga bulir jagung, berbagai jenis gandum, serta biji kacang-kacangan. Larvanya bersarang di dalam bulir/biji, sedangkan imagonya memakan tepung yang ada.

Selama ini pengendalian hama kutu beras menggunakan insektisida sintetik atau buatan yang bisa di dapatkan di toko pertanian. Namun, penggunaan insektisida buatan secara terus menerus dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan (Metcalf, 1975). Efek buruk bagi lingkungan ataupun makhluk hidup, antara lain residunya yang susah hilang menyebabkan lingkungan terkontaminasi, dapat meracuni manusia maupun hewan yang hidup di lingkungan sekitar dan dapat menyebabkan suatu hama menjadi resisten terhadap insektisida tersebut.

Peraturan Pemerintah (PP) No. 6 tahun 1995 pasal 3 ditetapkan bahwa perlindungan tanaman dilaksanakan melalui sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT); selanjutnya dalam pasal 19 dinyatakan bahwa penggunaan pestisida dalam rangka pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) merupakan alternatif terakhir dan dampak yang ditimbulkan harus ditekan seminimal mungkin. Oleh karena itu, perlu dicari cara pengendalian yang efektif terhadap hama sasaran namun aman terhadap organisme bukan sasaran dan lingkungan.

Beberapa studi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan pestisida berpengaruh buruk terhadap kesehatan manusia, kualitas lingkungan dan meningkatkan perkembangan populasi jasad pengganggu tanaman (Sunarno, 2000).

Pemanfaatan bahan alami seperti jamur, nematoda, tumbuh-tumbuhan untuk mengendalikan OPT merupakan pilihan yang tepat untuk menekan penggunaan bahan kimia di sektor pertanian (Bonsignore and Vacante, 2012). Penggunaan tumbuhan, untuk perlindungan tanaman dan cadangan produk bagi pengendalian serangga hama yang mampu dimanfaatkan oleh petani di masa kini yang cukup mampu diandalkan (Isman, 2008).

Salah satu golongan pestisida yang memenuhi persyaratan tersebut adalah pestisida yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (insektisida nabati) (Martono, dkk. 2004). Keuntungan penggunaan insektisida nabati secara khusus dibandingkan dengan pestisida konvensional adalah mempunyai sifat cara kerja (*mode of action*) yang unik, yaitu tidak meracuni (non toksik), mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan serta relatif aman bagi manusia dan hewan peliharaan karena residunya mudah hilang, penggunaannya dalam jumlah (dosis) yang kecil/rendah, mudah diperoleh dialam dan cara pembuatannya relatif mudah dan secara sosial ekonomi penggunaannya menguntungkan bagi petani kecil di negara-negara berkembang (Asmaliyah.dkk, 2010). Keunggulan lain terbuat dari bahan-bahan alami yang tidak meracuni tanaman dan tidak mencemari lingkungan (Achmad, 2009).

METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan didasarkan pada kajian beberapa literatur yang berupa hasil penelitian relevan yang telah dipublikasikan pada skripsi, jurnal nasional terindeks, maupun jurnal internasional bereputasi mengenai bahan insektisida nabati dari bahan alami yang dapat mengendalikan hama kutu beras mengandung.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tanaman pepaya (*Caricapapaya L.*) termasuk keluarga Caricaceae yang berasal dari Amerika Tengah dan Hindia Barat. Famili ini terdiri dari empat genus yaitu Carica, Jarilla, Jacaranta dan Cylicomorpha. Tiga genus pertama merupakan asli dari Amerika dan satu genus yaitu Cylicomorpha dari Afrika (Yon, R.Md. 1994). Pepaya (*Caricapapaya L.*) merupakan salah satu komoditas buah secara internasional, baik dalam bentuk buah segar maupun sebagai produk olahan (Sankat dan Maharaj, 1997) selain itu tanaman pepaya mempunyai banyak khasiat. terutama pada bagian daun. Dimana terdapat kandungan senyawa kimia papain dan flavonoid.

Daun tanaman Putri malu memiliki nama latin (*Mimosa pudica* Linn) termasuk dalam keluarga *fabaceae*. Habitat asal tumbuhan putri malu adalah Amerika Tengah dan Amerika Selatan, namun sekarang sudah tersebar sampai ke Asia dan Australia. Warna

daun hijau dengan tepi berwarna pink keunguan. Dan mempunyai ciri khas apabila disentuh akan melipat.

Insektisida merupakan bahan yang mengandung senyawa kimia yang bersifat racun untuk serangga, sedangkan insektisida yang terbuat dari bahan alami biasa disebut bioinsektisida. Menurut Syakir (2012) bioinsektisida merupakan insektisida yang berasal dari tumbuhan, sedangkan arti dari insektisida itu sendiri merupakan bahan yang dapat digunakan untuk mengendalikan populasi serangga pengganggu. Bioinsektisida tidak meninggalkan residu yang berbahaya bagi tanaman maupun lingkungan sekitar (bersifat Bio-degradable), serta dapat dibuat dengan mudah menggunakan bahan yang murah dan peralatan yang sederhana. Bioinsektisida tidak hanya mengandung satu jenis bahan aktif (*single active ingredient*), tetapi beberapa jenis bahan aktif (*multiple activeingredient*) (Kardinan, 2011).

Senyawa fitokimia merupakan senyawa golongan metabolit sekunder dalam tumbuhan yang memiliki fungsi tertentu bagi manusia (Sani et al., 2014). Senyawa yang dikenal terlibat interaksi antara hewan dan tumbuhan ialah alkaloid, sianogen, steroid, dan minyak atsiri (Harborne, 1984). Selain senyawa tersebut, Santi et al. (2008) menyebutkan bahwa senyawa tannin, saponin, triterpenoid, dan flavonoid juga termasuk dalam senyawa aktif fitokimia.

Menurut penelitian dari Qurrota A'yun dkk (2015) tentang Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Caricapapaya L.*) Hasil yang mereka dapatkan bahwa daun pepaya (*Caricapapaya L.*) positif mengandung senyawa flavonoid. Menurut Robinson (1995) warna merah yang dihasilkan dari uji fitokimia menandakan adanya flavonoid akibat dari reduksi oleh asam klorida pekat dan magnesium.

Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tanaman. Senyawa golongan flavonoid yang mempunyai aktivitas insektisida. (Redha, 2010). Senyawa golongan *alkaloid, steroid, flavonoid, tannin dan* asam amino yaitu suatu substansi yang bersifat basa, mengandung satu atau lebih atom nitrogen dan diketahui memiliki aktivitas antiseptik (Kotaro Konno et al., 2004).

Tumbuhan putri malu besar tumbuh liar di tepi jalan, lapangan terlantar, dan tempat-tempat terbuka yang terkena sinar matahari, sehingga mudah ditemui. Oleh karena itu, keberadaannya yang kurang menguntungkan secara langsung namun menurut jurnal penelitian pertanian yang dipublikasikan Oktober 2020 mengatakan bahwa kandungan senyawanya dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Dari beberapa hasil penelitian daun putri malu ternyata mampu bekerja sebagai antimikroba yang dapat dimanfaatkan untuk menekan serangan hama (Tomar et al., 2014).

Kandungan daun pepaya diantaranya senyawa papain yang merupakan racun yang dapat masuk ke dalam tubuh serangga melewati lubang-lubang alami dari tubuh serangga.

Senyawa papain juga bekerja sebagai racun perut yang masuknya melalui mulut pada serangga, sedangkan pada tanaman putri malu terdapat sebuah senyawa flavonoid yang juga dapat menyerang sistem pencernaan dari serangga. Sejalan dengan pendapat Asnina (2012) yang menyatakan bahwa daun pepaya mengandung bahan aktif "papain" sehingga efektif untuk mengendalikan ulat dan hama penghisap ekstrak daun pepaya dapat digunakan sebagai pestisida nabati yang bersifat racun perut dan bau spesifik yang dapat mempengaruhi saraf serangga

PENUTUP

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh antara lain :

1. Pada Tanaman mengandung senyawa kimia papain dan flavonoid ditemukan pada daun tanaman pepaya (*Carica Papaya L.*) dan daun tanaman putri malu (*Mimosapudica*).
2. Daun pepaya dan daun putri malu mengandung senyawa toksik terhadap serangga. Terutama dapat membasmi kutu beras (*Sitophilusoryzae L.*) yang termasuk familia Curculionidae dari genus Sitophilus.
3. Kandungan daun pepaya diantaranya senyawa papain yang merupakan racun yang dapat masuk kedalam tubuh serangga, bekerja sebagai racun perut yang masuknya melalui mulut pada serangga.
4. Pada tanaman putri malu terdapat sebuah senyawa flavonoid yang juga dapat menyerang sistem pencernaan dari serangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada dosen pembimbing kami yaitu ibu Endang Setyaningsih S.Si, M.si yang telah membimbing kami dalam penulisan artikel ilmiah ini dan KEMENRISTEKDIKTI yang telah mendanai program kreativitas kami sehingga dapat terciptanya produk insektisida INPAYALU. Serta teman - teman yang membantu penyusunan artikel ini. Diharapkan dapat bermanfaat bagi petani ataupun masyarakat umum.

REFERENSI

Achmad Djunaedy. 2009. *Biopestisida Sebagai Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang Ramah Lingkungan*. Pharmacon, UNIJOYO Vol 02 (4) 37-46.

Asnina, Desi. 2012. *Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya Carica Papaya L. Sebagai Pestisida Alami Terhadap Mortalitas Belalang Atractomorpha Crenulata Dan Pengajarannya Di Sma Negeri 4 Prabumulih*. Palembang: Skripsi Universitas Muhammadiyah Palembang.

Bonsignore, C. P. and V. Vacante. 2012. *Influences of Botanical Pesticides and Biological Agents on Orius laevigatus-Frankliniella occidentalis Dynamics under Greenhouse. Conditions. Journal of Plant Protection Research*. 1(52):15-23.

Gustaman, Y. 2014. *Beras Raskin Murah Harganya Susah Menikmatinya*. URL: <https://www.tribunnews.com/regional/2014/10/03/beras-raskin-murahharganyasusah-menikmatinya>. Diakses tanggal 20 Agustus 2019.

Harborne J.B. 1984. *Metode Fitokimia: penentuan cara modern menganalisis tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.

Isman, M. B. 2008. Perspective Botanical Insecticides: for Richer, for Poorer. *Pest Management Science*. 64:8-11.

Kardinan Agus. 2011. *Penggunaan Pestisida Nabati Sebagai Kearifan Lokal dalam Pengendalian Hama Tanaman Menuju Ekosistem Pertanian Organik*. Pengembangan Inovasi Pertanian, 4 (4): 262-278.

Kartasapoetra, A G. 1991. *Hama Hasil Tanaman Dalam Gudang*. PT Rineka Cipta. Jakarta.

Konno, K dkk. 2004. *Papain Protects Papaya Trees from Herbivorous Insects: Role of Cysteine Proteases in Latex*. Blackwell Publishing Ltd. The Plant Journal 37: 370-378

Metcalf, R.L; and W.H Luckman. 1975. *Introduction to Insect Pest Management, Environmental Science and Technology*. John Willey & Sons. New York.

Martono B, Endang H, dan Laba U. 2004. *Plasma Nutfah insektisida Nabati*. Balai penelitian rempah dan Obat. *Jurnal Perkembangan Teknologi TRO Vol. XVI.No. 1*

Qurrota A'yun dan Ainun Nikmati Laily. 2015. *Analisis Fitokimia Daun Pepaya (Carica papaya L.) Di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Sangi M, M.R.J. Runtuwene, H.E.I. Simbala, dan V.M.A Makang. 2008. *Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara*. Chem. Prog, 1 (1): 47-53.

Sani R.N, F.C. Nisa, R.D. Andriani, dan J.M. Maligan. 2014. *Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut Tetraselmis chuii*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 2 (2): 121-126.

Sankat, C. K. and R. Maharaj. 1997. Papaya. p. 167-189. In S. K. Mitra (Ed). *Postharvest Physiology and Storage of Tropical and Subtropical Fruits*. Cab. International. USA

- Sudrajat, A. R. 2019. *Beras Raskin, Beban Masalah yang Tak Kunjung Terselesaikan.*
- Sunarno. 2000. *Pengendalian Hayati (Biologi Control sebagai Salah Satu Komponen Pengendalian Hama Terpadu (PHT). (On-line)* http://journal.uniera.ac.id/pdf_repository/juniera31uHlhqLaBkzrDBMOhRadqxY8H.pdf f. diakses 7 Maret 2017.
- Surya. 2014. *Diserang Kutu, 15.000 Ton Beras di Bulog Lamongan Difumigasi.*
- Syakir M. 2012. *Pestisida Nabati.* Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Tomar, R. S., V. Shrivastava and S. Kaushik. 2014. *In Vitro Efficacy of Methanolic Extract of Mimosa pudica Against Selected Micro-organisms for Its Broad Spectrum Antimicrobial Activity. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.* 3(4):780-784.
- URL:<https://www.kompasiana.com/arsudradjat/56cd0d32bb9373900816ec8a/beras-raskin-beban-masalah-yang-tak-kunjung-terselesaikan>. Diakses tanggal 20 Agustus 2019.
- URL:<https://mtribunnews.com.cdn.ampproject.org/v/s/m.tribunnews.com/amp/regional/2014/06/16/diserang-kutu-15000-ton-beras-di-bulong-lamongan-difumigasi>. Diakses tanggal 20 Agustus 2019.
- Wiyono, S., Widodo dan H. Triwidodo. 2014. *Mengelola Ledakan Hama dan Penyakit Padi Sawah pada Agroekosistem yang Fragil dengan Pengendalian Hama Terpadu Biointensif. Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan.* 2(1):116- 120.