

EKSTRAK UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* D) SEBAGAI INSEKTISIDA PEMBUNUH LALAT DI TPS PASAR SENTOLO, KULONPROGO

Pipit Barawanti*, Yamtana**, Indah Werdiningsih***

*Alumni D3 JKL Poltekkes Depkes Yogyakarta

** JKL Poltekkes Depkes Yogyakarta, Jl. Tatabumi 3, Banyuraden, Gamping, DIY 55293

*** JKL Poltekkes Depkes Yogyakarta, email: werdiningsih@gmail.com

Abstract

*Fly is one of insect vectors which can transmit microorganisms causing stomach diseases such as typhoid, cholera and dysentery. Tuber of *Dioscorea hispida* D can be used as an alternative for biological insecticide that are safer for the environment, and so that can replace the common inorganic ones which are not environmentally friendly. The study was aimed to understand the influence of various concentrations of *Dioscorea hispida* D extract spraying towards the mortality of fly at the temporary waste disposing site of Sentolo Market of Kulonprogo, as well as to understand which concentration is the best. The study was an experiment employing post test only with control group design. Tubers of the plant were obtained from the surrounding area. The results using one-way Anova test show that the effect of various concentrations of the insecticides were significantly different ($p < 0,001$). Since the most effective effect is gained from the 44,4% concentration, it is suggested to use this concentration for controlling the annoying fly. Further effect of the insecticide on other disease vectors such as mosquito and cockroach, may be explored.*

Kata Kunci : *Dioscorea hispida* D, insektisida alami, vektor penyakit

PENDAHULUAN

Di dalam UU No 23 tahun 1992 pada pasal 22 ayat 2 dinyatakan bahwa kesehatan lingkungan dilaksanakan di tempat-tempat umum, lingkungan pemukiman, dan lingkungan kerja. Salah satu tempat umum yang paling sering dijumpai dan merupakan tempat berkumpulnya masyarakat adalah pasar.

Menurut Hernady¹⁾, pasar merupakan tempat berkumpul dalam rangka melakukan jual beli antara pedagang dan pembeli. Keberadaan pasar tidak terlepas dari timbunan sampah dan keberadaan lalat, yang jika tidak dilakukan pengelolaan dengan baik akan dapat meningkatkan populasinya.

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida hayati adalah umbi gadung atau *Dioscorea hispida* D. Tanaman ini mengandung bahan aktif *dioscorine*, yaitu suatu senyawa alkaloid yang dapat menyebabkan kejang; dan asam sianida atau HCN, yang bersifat racun mematikan. Kedua senyawa tersebut biasa digunakan untuk mengendalikan ulat dan hama pengisap²⁾.

Dari hasil survei pendahuluan yang dilakukan di tempat pembuangan sampah sementara (TPS) Pasar Sentolo pada tanggal 4 April 2009, diperoleh angka kepadatan lalat sebesar 20 ekor/block grill. Berdasarkan persyaratan yang ada, maka angka tersebut menyatakan bahwa popu-

lasi lalat yang ada padat dan memerlukan upaya pengendalian.

Sementara itu, uji pendahuluan terhadap penggunaan ekstrak umbi gadung sebagai insektisida yang dilakukan pada tanggal yang sama memperoleh hasil: 70 ml ekstrak yang ditambah dengan 100 ml air dapat mematikan 12 dari 15 ekor (80%) lalat yang diuji.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui perbedaan pengaruh penyemprotan berbagai konsentrasi ekstrak umbi gadung terhadap kematian lalat, serta ingin mengetahui pada konsentrasi berapa yang paling efektif.

METODA

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dengan menggunakan desain *post-test only with control group*, dengan menggunakan tiga kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol, di mana masing-masing dilakukan replikasi sebanyak 10 kali.

Tiga kelompok perlakuan yang digunakan adalah tiga konsentrasi ekstrak umbi gadung yang berbeda, yaitu masing-masing 37,5%; 41,1 % dan 44,4%. Umbi gadung yang digunakan adalah yang sudah tua dan diperoleh dari pekarangan warga yang tinggal di Kecamatan Sentolo.

Lalat yang akan disemprot pada penelitian ini diperoleh dari TPS Pasar Sentolo dengan cara menangkap menggunakan jaring. Penelitian ini tidak melakukan analisis efek kematian berdasarkan spesies lalat yang digunakan

Tiap set replikasi terdiri dari empat kandang percobaan yang terbuat dari rangka kayu dan strimin, dan masing-masing diisi 20 ekor lalat. Tiga kandang yang pertama masing-masing untuk tiga konsentrasi umbi gadung yang diteliti, dan satu kandang tersisa untuk kelompok pembanding.

Penangkapan lalat di TPS dan sekaligus ulangan atau replikasi dilakukan tiap lima hari sekali, menyesuaikan dengan jadwal pengangkutan sampah ke TPA yang dilakukan tiap hari Pahing menurut kalender Jawa. Antara tiap replikasi kandang dibersihkan dengan cara dicuci.

Ke dalam masing-masing kandang disediakan makanan lalat, dan juga dijaga agar suhu dan kelembabannya sesuai dengan kehidupan lalat. Alat yang digunakan adalah *atomic hand spray*, dan jumlah penyemprotan untuk masing-masing kandang 10 kali, serta berjarak 30 cm dari kandang.

Setelah dilakukan penyemprotan, lalat dibiarkan selama 1 jam baru kemudian dihitung jumlah yang mati. Setelah itu lalat dibiarkan lagi di dalam kandang selama 24 jam sambil tetap disediakan makanan berupa susu cair dalam kapas, dan kemudian dihitung jumlah lalat yang mati. Jumlah kematian lalat yang dihitung adalah gabungan jumlah kematian dari pengamatan 1 jam dan 24 jam setelah penyemprotan.

Untuk analisis deskriptif, jumlah lalat yang mati pada tiap kelompok perlakuan harus memperhitungkan jumlah lalat yang mati pada kelompok kontrol, yaitu dengan menggunakan rumus Abbott, sebagaimana di bawah ini, dengan interpretasi: jika angka ada pada kisaran antara 50 – 100% maka dinyatakan baik, sedangkan jika kurang dari itu dinyatakan tidak baik, dan penelitian harus diulang.

$$\frac{\% \text{ kematian perlakuan} - \% \text{ kematian kontrol}}{100\% - \% \text{ kematian kontrol}}$$

Analisis statistik yang digunakan yaitu *Anova* satu jalan untuk membandingkan rerata kematian pada tiap kelompok eksperimen, dan uji LSD (*least square differences*) untuk mencari konsentrasi yang paling efektif. Uji statistik tersebut meng-

gunakan perangkat lunak SPSS for windows.

HASIL

Jumlah rerata kematian lalat dari sepuluh kali replikasi pada setiap konsentrasi ekstrak umbi gadung yang digunakan disajikan pada tabel berikut. Jumlah kematian tersebut sudah merupakan total kematian dari pengamatan setelah 1 jam dan 24 pemaparan.

Karena tidak ada lalat yang mati pada kelompok kontrol, maka rumus Abbott yang digunakan juga mencerminkan angka kematian yang sebenarnya.

Dari Tabel 1 di bawah terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak umbi gadung yang digunakan, maka semakin banyak atau semakin besar prosentase kematian lalat yang terjadi.

Tabel 1.
Rata-rata lalat yang mati dari 10 kali replikasi pada tiga kelompok konsentrasi dan kontrol

Konsentrasi	Jumlah kematian (ekor)	%
37,5%	7,4	37,0
41,1%	11,4	57,0
44,4%	16,8	84,0
Kontrol	0	100,0

Jenis lalat yang tertangkap dan digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu lalat hijau atau *Chrysomia* dan lalat rumah atau *Musca domestica*, masing-masing spesies tersebut berjumlah 317 dan 283 ekor. Dilihat berdasarkan jumlah kematian lalat pada penelitian ini, maka ada 61,5% lalat hijau yang mati dan 56,8% lalat rumah yang mati.

Untuk mengetahui apakah jumlah lalat yang mati untuk tiap kelompok konsentrasi ekstrak umbi gadung memang berbeda secara statistik, maka dilakukan uji *one-way* Anova. Tetapi, untuk me-

mastikan apakah data terdistribusi secara normal sehingga dapat dilakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan *one sample Kolmogorov Smirnov test*, yang hasilnya diperoleh nilai p sebesar 0,699; atau data memang terdistribusi normal.

Hasil uji Anova memperoleh nilai p lebih kecil dari 0,001 yang berarti terbukti bahwa kematian lalat pada tiga konsentrasi ekstrak umbi gadung yang digunakan dalam penelitian memang berbeda secara signifikan.

Uji LSD lanjutan untuk membandingkan perbedaan rerata kematian antara dua kelompok perlakuan diperoleh nilai p lebih kecil dari 0,001 juga untuk semua pasangan konsentrasi uji. Hal tersebut berarti di antara semua variasi konsentrasi ekstrak ada perbedaan yang bermakna secara statistik.

Dalam hal ini, karena rerata kematian pada konsentrasi ekstrak 44,4% adalah yang tertinggi, maka dapat dinyatakan bahwa konsentrasi ekstrak tersebut adalah yang paling efektif untuk membunuh lalat.

PEMBAHASAN

Lalat mempunyai peranan penting dalam menularkan berbagai macam penyakit perut, seperti tifus, kolera dan disentri³⁾. Peran penting lalat tersebut disebabkan karena perilaku lalat dalam mencari makanan serta morfologis tubuhnya.

Lalat mempunyai kemampuan untuk memakan secara menghisap disesuaikan dengan jenis mulut atau yang sering disebut sebagai *proboscis*. Lalat juga mempunyai kebiasaan mencerna makanan mereka di luar tubuhnya, dengan cara mengoleskan cairan pelarut dari dalam tubuhnya pada makanan. Cairan ini melarutkan makanan menjadi cairan yang kemudian dapat dihisap oleh *proboscis* dan bulu-bulu pada tubuhnya.

Karena bahan makanan lalat adalah bahan organik yang biasa ada pada tempat yang mengandung mikroorganisme patogen seperti tempat sampah dan tempat yang berhubungan dengan tinja, maka lalat biasa hinggap pada tempat-tempat tersebut untuk mencari makannya, dan kemudian dapat membawa serta mikroorganisme tersebut melalui bulu-bulu yang ada pada tubuhnya. Ini yang disebut sebagai peran lalat sebagai vektor mekanik.

Oleh karena peran besar lalat dalam menularkan berbagai penyakit tersebut, maka jika pada suatu tempat ditemukan banyak lalat maka perlu dilakukan upaya pengendalian.

Penelitian yang dilakukan oleh Sul-fahri⁴⁾, menemukan bahwa ekstrak umbi gadung dapat digunakan untuk membunuh semut pada pohon kakao. Pada penelitian ini dosis yang digunakan adalah 100, 200 dan 300 ml.

Umbi gadung atau *Dioscorea hispida* mengandung senyawa aktif *dioscorine* an HCN yang mempunyai daya racun yang tinggi yaitu mampu mematikan binatang karena sifatnya yang keras dan memiliki daya mematikan yang kuat. Proses kerja senyawa aktif tersebut bila masuk ke dalam tubuh lalat akan menyebabkan paralisis pada sistem syaraf pusat dan berakhir pada kematian⁵⁾.

Sebenarnya sudah banyak insektisida kimiawi yang digunakan untuk mengendalikan lalat, tetapi jenis insektisida tersebut juga mempunyai efek yang membahayakan bagi serangga non-target atau manusia yang tidak sengaja ikut terpapar. Karenanya, perlu dicari insektisida berbahan alami yang efektif.

Penggunaan insektisida berbahan dasar alami yang diperoleh dari tanaman akan membantu menurunkan populasi serangga vektor seperti lalat karena berdaya racun kuat, sehingga dapat menurunkan kejadian penyakit yang ada di

masyarakat, tetapi tidak terdeposit dan mencemari lingkungan²⁾.

Untuk dapat dikategorikan sebagai insektisida alami yang baik, maka senyawa atau bahan aktif yang terkandung harus dapat mematikan 70% serangga sasaran dan umur residunya harus berkisar antara 2-3 hari saja⁶⁾.

Umur residu yang relatif pendek, yang disebabkan oleh senyawa kimia yang dimiliki adalah berbahan dasar alami yang mudah didegradasi oleh lingkungan, berbeda dengan senyawa sintesis yang memerlukan waktu jauh lebih panjang untuk menguraikannya, menyebabkan insektisida ini tidak membahayakan bagi lingkungan.

Berdasarkan data hasil penelitian, maka terlihat bahwa seluruh konsentrasi ekstrak yang digunakan mempunyai kemampuan untuk mematikan lalat hewan uji. Jumlah lalat yang mati untuk 37,5%, 41,1% dan 44,4% masing-masing sebesar 37%, 57% dan 84%. Terlihat, bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin besar pula kematian lalat yang terjadi. Hal tersebut dibuktikan dengan uji statistik bahwa di antara ke tiga konsentrasi ekstrak memang ada perbedaan yang bermakna.

Karena kematian lalat yang ditimbulkan oleh penyemprotan konsentrasi ekstrak umbi gadung 44,4% adalah yang terbesar, maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi tersebut memang yang paling efektif. Dalam hal ini, di dalam penerapannya, konsentrasi 41,1% juga dapat digunakan karena tingkat kematian yang diakibatkannya di atas 50%, atau berada pada rentang 50% - 100%.

Kematian lalat yang timbul dapat dipastikan adalah akibat dari penyemprotan ekstrak umbi gadung, karena pada pelaksanaan penelitian, suhu dan kelembaban berada pada kisaran yang cocok bagi lalat untuk beraktifitas dan pada waktu lalat dibiarkan 24 jam setelah pe-

nyemprotan, di dalam kandang diberikan makanan.

KESIMPULAN

Ekstrak umbi gadung dapat digunakan sebagai insektisida hayati pengendali lalat yang ada di TPA Pasar Sentolo, Kulonprogo.

Kematian lalat yang dipaparkan oleh tiga konsentrasi ekstrak yang berbeda yang digunakan dalam penelitian menunjukkan perbedaan rerata yang signifikan secara statistik ($p < 0,001$), dan konsentrasi ekstrak umbi gadung yang paling efektif adalah 44,4% ($p < 0,001$).

SARAN

Untuk mengendalikan populasi lalat sehingga berada pada tingkat yang tidak membahayakan, maka ekstrak dari umbi gadung dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai salah satu alternatif bagi insektisida hayati. Selain itu, insektisida hayati ini ramah bagi lingkungan dan relatif tidak membahayakan bagi makhluk hidup lain dan terutama bagi manusia.

Untuk penelitian selanjutnya, dapat dipertimbangkan untuk melakukan penelitian lanjutan yang meneliti efek insektisida berbahan umbi gadung ini terhadap serangga vektor lainnya seperti nyamuk dan kecoa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hernady, S., 1995. *Pedoman Sanitasi Tempat-tempat Umum*, Akademi Penilik Kesehatan, Purwokerto.
2. Subiyakto, 2003. *Pestisida Nabati: Pembuatan dan Pemanfaatannya*, Kanisius, Yogyakarta.
3. Nurcahyo, E. M., 1996. *Memberantas Binatang Pengganggu di Lingkungan Rumah*, PT Penebar Swadaya, Jakarta.
4. Sulfahri, 2006. *Pengaruh Ekstrak Umbi Gadung terhadap Kematian Semut*, Skripsi, Tidak dipublikasikan.
5. Flanch, M. Dan Rumawas, F., 1996. *Plant Resources of South East Asia*. Prosea Foundation, Bogor.
6. Kompas, 1995. *Metode Standar Pengujian Efikasi Pestisida*, Departemen Pertanian, Jakarta.