

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Lalat keberadaannya sering dirasakan mengganggu manusia. Penyakit-penyakit yang ditularkan oleh lalat antara lain disentri, kolera, typhus perut, diare dan lainnya yang berkaitan dengan kondisi sanitasi lingkungan yang buruk. Penularan penyakit ini terjadi secara mekanis, lalat dapat membawa kuman dari sampah atau kotorannya ke makanan dan menimbulkan penyakit akibat kuman yang ada pada makanan. Lalat membawa bakteri pada tubuh serta kaki-kakinya dan sewaktu lalat mencerna makanan, bahan-bahan pencernaan akan diekskresikan bersama dengan sisa bahan makanan yang dicerna. Bila lalat membuang kotoran diatas makanan, makanan menjadi tercemar oleh telur atau larva lalat, gangguan kenyamanan merusak pemandangan, dari segi estetika menimbulkan rasa tidak nyaman dan akhirnya menurunkan napsu makan. Oleh karena demikian besar potensi penyebaran penyakit yang dapat ditularkan oleh lalat, maka perlu dilakukan pengendalian lalat dengan cermat (Depkes, 2012).

Salah satu teknik yang efektif dalam pemberantasan lalat adalah dengan insektisida kimiawi. Namun, intensifikasi penggunaan pestisida kimia sintetis pada kenyataannya mengakibatkan berbagai dampak yang tidak diinginkan, antara lain terjadinya kerusakan ekosistem lahan pertanian akibat terganggunya populasi flora dan fauna (Regnault-Roger 2005).

Penggunaan insektisida sintetis dilaporkan meninggalkan residu dalam tanah hingga bertahun-tahun setelah pemakaian, sehingga mengurangi daya dukung lahan akibat menurunnya populasi mikroorganisme pengurai bahan organik yang hidup di dalam tanah. Kondisi ini diperparah dengan meningkatnya resistensi hama tanaman terhadap penggunaan insektisida maka, untuk mendapatkan hasil yang efektif harus menambah dosis insektisida yang digunakan sehingga meningkatkan paparan residu insektisida pada tubuh manusia maupun lingkungannya. Kasus keracunan insektisida di Indonesia pada tahun 2001–2005 cukup tinggi. Kasus keracunan yang berjumlah 4.867, 3.789 orang diantaranya dilaporkan meninggal dunia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dikembangkan insektisida yang ramah lingkungan, antara lain dengan memanfaatkan senyawa sekunder tanaman sebagai bahan aktif pestisida. Insektisida dengan bahan aktif yang bersumber dari tanaman dikenal sebagai pestisida nabati (Regnault-Roger 2005).

Potensi senyawa tanaman sebagai pestisida nabati telah banyak dikaji. Sebagai insektisida nabati, bahan aktif tanaman diuji efektivitasnya terhadap toksisitas, daya tolak, daya tarik, daya hambat makan, dan daya hambat reproduksi serangga hama. Salah satu bahan herbal adalah dengan bawang putih (*Allium sativum*), yang selama ini dikenal oleh masyarakat luas sebagai rempah-rempah.

Untuk membuktikan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan menggunakan metode insektisida elektrik. Metode ini menggunakan kotak plastik yang berisi masing-masing 10 ekor lalat yang akan diberi perlakuan. Jumlah perlakuan yang diberikan ada 7 jenis yaitu larutan D-alettrin 0,01 lg/l sebagai kontrol positif, larutan gula aquadest sebagai kontrol negatif, dan larutan air perasan bawang putih dengan konsentrasi 20%, 22,5%, 25%, 27,5%, dan 30%. Masing-masing larutan ini akan direndam dengan gabus yang sudah disterilkan, setelah direndam akan dipakai dengan alat obat nyamuk elektrik dan hasilnya akan diamati pada menit ke-60, menit ke-120, menit ke-180, menit ke-240, menit ke-300, dan menit ke-1440.

Air perasan bawang putih (*Allium sativum*) mengandung allicin yang bekerja dengan mengganggu sintesis membran sel parasit sehingga parasit tidak dapat berkembang lebih lanjut. *Allicin* bersifat toksik terhadap sel parasit maupun bakteri. *Allicin* bekerja dengan merusak *sulfhidril* yang terdapat pada protein. *Allicin* juga mempengaruhi produksi sintesis RNA (transkripsi), translasi RNA dan sintesis lipid. Jika RNA tidak dihasilkan atau jumlah produksinya sedikit maka akan mengganggu sintesis mRNA, ribosomal RNA dan tRNA, sehingga sintesis protein untuk hidupan sel terganggu. Akibatnya, pertumbuhan sel parasit dan bakteri tidak akan terjadi. Selain *allicin* juga terdapat flavonoid yang merupakan racun pernafasan juga menghambat rantai respirasi. Gangguan tersebut berakibat terhambatnya transport elektron pada mitokondria, mengakibatkan penurunan jumlah ATP yang dihasilkan dari rantai respirasi mitokondria yang pada akhirnya akan menyebabkan kematian lalat *Chrysomya sp* (Evans, 2001). Kandungan saponin dalam bawang putih dapat berpengaruh pada sistem pencernaan serangga. Saponin menimbulkan kerusakan pada dinding saluran pencernaan serangga akibat saponin menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa pencernaan sehingga mudah korosif (Browning, 2000; Brodnitz, 2004).

Pada pembuatan air perasan bawang putih, zat aktif yang terbentuk tidak dapat diketahui secara pasti seberapa besar kandungannya namun diyakini bahwa zat aktif tersebut yang berperan penting dalam mekanisme insektisida air perasan bawang putih. Terdapat perbedaan jumlah zat aktif pada masing-masing konsentrasi air perasan bawang putih sehingga menyebabkan adanya perbedaan jumlah zat aktif yang mengenai masing-masing lalat saat setiap kali perlakuan. Konsentrasi yang semakin rendah tentu menyebabkan zat aktif yang terdapat di dalamnya semakin berkurang sehingga efektivitasnya semakin rendah sebanding dengan semakin kecilnya konsentrasi. Hal ini nampak pada larutan konsentrasi 20% terlihat memiliki potensi yang rendah sebagai insektisida dibandingkan dengan konsentrasi 22,5%, 25%, 27,5%, dan 30%. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian dan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa air perasan bawang putih memiliki efek sebagai insektisida terhadap lalat *Chrysomya sp.* Air perasan bawang putih dengan konsentrasi 30% memiliki efek insektisida yang lebih besar jika dibandingkan dengan air perasan bawang putih dengan konsentrasi 22,5%, 25%, maupun 27,5%.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Andi Yuliana Agnetha tentang efek ekstrak bawang putih sebagai larvasida terhadap nyamuk *Aedes sp.*, yang menunjukkan hubungan yang berbanding lurus antara konsentrasi ekstrak bawang putih dengan potensinya sebagai larvasida terhadap larva *Aedes sp.*, yang berarti jika dosis bawang putih ditingkatkan maka jumlah larva *Aedes sp.* mati juga akan meningkat (Agnetha, 2010). Penelitian Az-Zahra tentang efek *knockdown* ekstrak bawang putih pada nyamuk *Culex sp.* yang hasilnya menyimpulkan ekstrak bawang putih memiliki potensi sebagai insektisida (Az-Zahra, 2010).

Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain: 1) Luas area pada penelitian berupa kotak berukuran 100 cm x 50 cm x 100 cm, hal ini tidak dapat menentukan radius yang efektifitas potensi sebagai insektisida larutan bawang putih pada aplikasi di ruang terbuka. 2) Tidak dapat menentukan secara pasti usia lalat sampel karena lalat sampel didapatkan dari hasil penangkapan di lapangan. Pada kondisi laboratorium daya tahan hidup lalat adalah 15 hari sedangkan pada sampel penelitian ini tidak dilakukan perkembang biakkan lalat mulai dari telur. Usia sampel lalat ini mempengaruhi validitas internal. 3) Keterbatasan dalam waktu, tenaga sehingga jumlah sampel penelitian tidak bisa

dilakukan dengan jumlah yang lebih besar untuk meningkatkan validitas dan generalisasinya. 4) Upaya untuk mendapatkan gambaran tentang zat aktif yang paling berperan dalam aktifitas bawang putih sebagai insektisida tidak bisa ditentukan oleh karena tidak dilakukan purifikasi.

