

BAB 6

PEMBAHASAN

Penggunaan larvasida abate di dalam dan di luar ruangan diduga memiliki perbedaan efektifitas. Adapun yang diduga berpengaruh dalam hal tersebut adalah adanya paparan sinar matahari langsung. Oleh karena itu untuk membuktikan dugaan tersebut, maka dilakukan penelitian dengan membandingkan penggunaan larvasida abate di dalam maupun di luar ruangan.

Pada penelitian ini digunakan 20 kelompok perlakuan yaitu dua kelompok kontrol di dalam dan di luar ruangan dan 18 kelompok perlakuan dimana perlakuan 3-11 dilakukan di dalam ruangan dan perlakuan 12-20 dilakukan di luar ruangan. Kelompok kontrol terdiri dari kelompok nyamuk yang dimasukkan ke dalam aquades. Larutan aquades dipilih sebagai kontrol karena larva nyamuk *Aedes aegypti* dapat hidup pada bahan ini. Kelompok perlakuan tersebut adalah kelompok nyamuk yang diamati tiap 15 menit dari 0 menit sampai 135 menit. Dasar pemilihan waktu pengamatan yang dipakai adalah berdasarkan dari penelitian sebelumnya.

Dari hasil uji statistik pada kedua perlakuan menggunakan uji *univariate anova* didapatkan nilai $p < 0.001$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa terdapat perbedaan waktu 100% kematian larva *Aedes aegypti* antara kontainer yang terdapat di dalam maupun di luar ruangan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fanny (2006) di Kota Bandung, mengungkapkan bahwa rata-rata kematian larva pada nyamuk *Culex*

memiliki perbedaan yang nyata pada kontainer berisi abate yang terdapat di dalam dan di luar ruangan.

Faktor utama yang membedakan keadaan di dalam dan di luar ruangan adalah ada tidaknya sinar matahari yang secara langsung mengenai abate dalam air. Oleh karena itu perbedaan rata-rata persentase kematian larva pada percobaan di dalam dan di luar ruangan dapat dikatakan terutama dipengaruhi oleh sinar matahari. Matahari merupakan sumber energi. Sinar matahari berupa satu gelombang. Gelombang ini dapat berubah menjadi energi panas sehingga dapat meningkatkan suhu benda ataupun lingkungan.

Sebagaimana telah kita ketahui, untuk terjadinya suatu reaksi kimia diperlukan energi dalam jumlah yang cukup, dan besarnya energi ini bervariasi untuk tiap reaksi kimia (Thorne & Watton, 1987). Energi minimal yang harus tersedia untuk terjadinya reaksi kimia disebut energi aktivasi (*activation energy*) (Solomon, 1987). Energi tersebut ditimbulkan oleh tumbukan antar partikel yang mengalami reaksi kimia tersebut (*reactants*).

Abate merupakan pestisida granul yang komposisinya terdiri dari *temephos* yang berikatan dengan granul *silica*. Di dalam air, *temephos* akan dilepaskan dari ikatannya dengan *silica* secara perlahan-lahan, dan tentu saja untuk memulai reaksi pelepasan zat kimia tersebut diperlukan sejumlah energi yang tertentu besarnya.

Pada percobaan yang dilakukan di luar ruangan, adanya sinar matahari meningkatkan temperatur sehingga partikel bergerak lebih cepat dan akibatnya partikel yang saling bertumbukan lebih banyak. Hal ini akan menyebabkan

terbentuknya energi yang lebih besar dari biasanya. Oleh karena itu energi aktivasi lebih cepat tercapai dan reaksi kimiapun cepat dimulai (Wartell & Cummins, 1980).

Dalam percobaan ini abate di luar ruangan lebih cepat mengalami reaksi kimia dan melepaskan ikatan *temephos* dari *silica* ke dalam air sehingga konsentrasi *temephos* dalam air lebih cepat mencapai kadar yang dapat menimbulkan kematian pada larva uji. Itulah sebabnya pada percobaan di luar ruangan abate dapat lebih cepat menimbulkan kematian pada larva uji.

Namun dalam penelitian ini tidak dilakukan pengukuran temperatur air yang diletakkan di dalam ruangan dan air yang terpapar sinar matahari langsung, sehingga tidak diketahui secara pasti pada suhu berapakah terjadi perbedaan kecepatan daya kerja abate yang nyata. Selain itu tidak diketahui apakah terdapat faktor lain dari sinar matahari yang ikut mempengaruhi efektifitas abate, seperti adanya sinar ultraviolet dan lain sebagainya.

Menurut WHO (1999), *temephos* yang berbentuk granul di aplikasikan pada kontainer dengan takaran dosis 1 ppm (10 gram abate untuk 100 liter air) dengan menggunakan sendok plastik yang telah di kalibrasi. Dosis ini telah terbukti efektif pada penggunaan hingga 8 sampai 12 minggu, dalam penggunaan air yang normal. Namun Garelli (2011) pada penelitiannya mengungkapkan bahwa durasi dari efek residual dari *temephos* pada penggunaan di tanki air besar menunjukkan hasil yang lebih pendek dibandingkan yang diduga sebelumnya yaitu 5 sampai 8-12 minggu. Hal ini disebabkan oleh manajemen penggantian air yang berbeda sehingga efek residu *temephos* pada air tersebut berbeda pula. Kontainer yang pengisiannya menggunakan air dari keran akan memiliki frekuensi penggantian air yang sering

sehingga memiliki efek residual yang lebih pendek dibandingkan dengan kontainer yang berisi air hujan yang memiliki frekuensi penggantian air yang lebih jarang sehingga memiliki efek residual yang lebih panjang.

Pada penelitian II, dimana abate sudah didiamkan selama 7 hari, didapatkan bahwa kematian larva timbul lebih cepat dibandingkan dengan penelitian I, dimana abate tidak didiamkan sebelumnya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh abate yang memiliki sifat *slow-release* pada periode awal pemakaian, hingga berhari-hari atau berminggu-minggu. Pada periode tersebut *efficacy* dari granul-granul abate meningkat sehingga dapat membunuh larva lebih cepat (Thavara et al, 2005). Dengan begitu, dapat dikatakan bahwa pada penelitian II, *temephos* yang merupakan kandungan dari abate telah lebih banyak dilepaskan karena sudah didiamkan selama tujuh hari dan dengan penggunaan air yang normal sehingga memberikan hasil kematian larva uji yang lebih cepat jika dibandingkan dengan penelitian I.

Dengan demikian, berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian dan analisis di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara penggunaan larvasida abate pada larva nyamuk *Aedes aegypti* di dalam dan di luar ruangan, baik tanpa didiamkan sebelumnya maupun yang telah didiamkan selama tujuh hari.