



EFEKTIVITAS LARUTAN BAWANG PUTIH DALAM MEMBUNUH LARVA *Aedes aegypti*

Dwi Sulistyoningsih
Budi Santosa
Didik Sumanto

ABSTRACT

Background: Garlic is also used as a spice in cooking are also used as traditional medicine. Garlic is usually used for treatment of worms being able to expel worms. Because the content of garlic is dried, the possibility of garlic can kill mosquito larvae. The purpose of this study was to measure the effectiveness of garlic solution in killing the larvae of *Aedes aegypti*, and to know different number of dead larvae of various concentrations of garlic solution.

Method: This type of research is conducted experiments in the laboratory of microbiology, Faculty of Health Sciences and Nursing, University of Muhammadiyah Semarang. The sample used was the *Aedes aegypti* mosquito larvae to instar-4 obtained from Vector Reservoir Development Center of Disease (BPVRP) Salatiga. Direct examination conducted by mixing the garlic extract with water in certain concentrations, so get the garlic solution which was then at each concentration of garlic solution *Aedes aegypti* larvae included as many as 10 tails.

Research results. At 1% concentration can not be effective because the number of dead larvae less than 75%. Whereas the concentration of 5%, 10%, 25% and 50% could effectively kill the larvae because of the number of dead larvae is greater than or equal to 75%.

Conclusions: The lowest concentration of garlic solution that can kill the larvae of *Aedes aegypti* is a concentration of 5% and there are differences in the average number of *Aedes aegypti* larvae mortality of garlic solution with various concentrations.

Keywords: garlic, *Aedes aegypti* larvae

ABSTRAK

Latar belakang: Bawang putih selain digunakan sebagai bumbu masakan juga digunakan sebagai obat tradisional. Bawang putih biasa digunakan untuk pengobatan cacingan karena mampu mengusir cacing. Karena kandungan bawang putih yang bersifat mengeringkan, kemungkinan bawang putih dapat membunuh larva nyamuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur efektivitas larutan bawang putih dalam membunuh larva *Aedes aegypti*, serta untuk mengetahui beda jumlah larva yang mati dari berbagai konsentrasi larutan bawang putih.

Metode: Jenis penelitian ini adalah eksperimen yang dilakukan di laboratorium mikrobiologi Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Keperawatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Sampel yang digunakan adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* instar ke-4 yang didapat dari Balai Pengembangan Vektor Reservoir Penyakit (BPVRP) Salatiga. Pemeriksaan dilakukan secara langsung dengan cara mencampur ekstrak bawang putih dengan air dalam konsentrasi tertentu sehingga didapatkan larutan bawang putih yang kemudian pada masing-masing konsentrasi larutan bawang putih dimasukkan larva *Aedes aegypti* sebanyak 10 ekor.

Hasil penelitian. Pada konsentrasi 1% tidak dapat dikatakan efektif karena jumlah larva yang mati kurang dari 75%. Sedangkan pada konsentrasi 5%, 10%, 25% dan 50% dapat membunuh larva secara efektif karena jumlah larva yang mati lebih dari atau sama dengan 75%.

Simpulan: Konsentrasi terendah pada larutan bawang putih yang dapat membunuh larva *Aedes aegypti* adalah konsentrasi 5% dan terdapat perbedaan rata-rata jumlah kematian larva *Aedes aegypti* terhadap larutan bawang putih dengan berbagai konsentrasi.

Kata kunci: bawang putih, larva *Aedes aegypti*

PENDAHULUAN

Bawang putih (*Allium sativum*, L) yang semula hanya dikenal sebagai bumbu dapur, kini telah diketahui memiliki beragam kegunaan dalam menunjang kehidupan manusia. Selain manfaat utamanya untuk bahan baku keperluan dapur, umbi bawang putih juga dapat digunakan sebagai salah satu bahan baku untuk pembuatan obat-obatan (Cahyono, Bambang, 1996).

Sebagai bahan obat-obatan, umbi bawang putih berkhasiat menyembuhkan penyakit tekanan darah tinggi (hipertensi), penyakit kencing manis (diabetes), penyakit infeksi saluran pernafasan, penyakit cacangan, penyakit infeksi pada usus, penyakit infeksi pada kulit, luka gigitan binatang berbisa, penyakit batuk, gatal-gatal, penyakit tipus, penyakit meningitis karena jamur *Evrytoccoccus neoformens*, penyakit kelamin (*gonorrhoe*), penyakit maag, penyakit infeksi pada vagina karena jamur *Candidas albicans*, penyakit kanker, dan mata bengkak karena angin (Samadi, Budi, 2000).

Bawang putih adalah antibiotik dengan spektrum luas. Ia membunuh varietas luas bakteri, baik bakteri gram positif maupun gram negatif. Dr. tariq Abdulah, seorang tokoh peneliti dari Akbar Klinik and Research Center di Panama City, Florida, mengatakan dalam majalah Prevention bulan Agustus 1987: " bawang putih mempunyai spektrum paling luas dibanding anti mikroba yang sudah kita

kenal, ia adalah anti bakteri, anti jamur, anti parasit, anti protozoa dan anti virus (Liu, Benedict, MD, 2006).

Minyak bawang putih juga telah digunakan di banyak negara untuk membasmi nyamuk pada tempat perindukannya. Siklus hidup nyamuk di antaranya terdiri dari stadium larva yang terdapat dalam genangan air. Minyak bawang putih dalam konsentrasi yang sangat rendah dicampur dengan bahan detergen dan disemprotkan diatas permukaan air. Campuran ini menyebabkan penggumpalan struktur-struktur protein tertentu sehingga larva tersebut mati sebelum dewasa. Efektivitas bawang putih sebagai insektisida pada kebun-kebun domestik mungkin terjadi akibat proses yang sama (Roser, David, 1997).

Aroma bawang putih yang sangat menyengat serta rasa dari bawang putih yang panas dan pedas diduga dapat mengusir cacing (Samadi, budi, 2000). Kemungkinan besar bawang putih juga dapat mengusir atau menghambat bahkan membunuh larva nyamuk.

Aedes aegypti tersebar luas di seluruh Indonesia meliputi semua provinsi yang ada. Umumnya spesies ini ditemukan dikota-kota pelabuhan yang penduduknya padat. Namun demikian, spesies nyamuk ini juga ditemukan di daerah pedesaan yang terletak di sekitar kota pelabuhan. Penyebaran *Aedes aegypti* dari pelabuhan

ke desa disebabkan karena larva *Aedes aegypti* terbawa melalui transportasi yang mengangkut benda-benda yang berisi air hujan mengandung larva spesies ini (Gandahusada, S, FKUI, 2000).

Tempat perindukan utama *Aedes aegypti* adalah tempat-tempat air bersih yang berdekatan letaknya dengan rumah tangga (penduduk), biasanya tidak lebih dari radius 500 m dari rumah (Gandahusada, S, FKUI, 2000). Pemberantasan nyamuk *Aedes Sp* dapat dilakukan dengan menyemprotkan insektisida, namun selama jentik masih dibiarkan hidup, maka akan timbul lagi nyamuk yang baru (Hadinegoro, S.R.H. dan Satari, H.I. , 1999).

Dari uraian di atas mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian tentang efektivitas bawang putih dalam membunuh larva *Aedes aegypti*, yang dalam hal ini bawang putih diolah dalam bentuk larutan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas larutan bawang putih dalam membunuh larva *Aedes aegypti* dan Menganalisis beda jumlah larva yang mati dari berbagai konsentrasi larutan bawang putih.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen.karena sampel larva *Aedes aegypti* mendapat perlakuan langsung dengan dimasukkan ke dalam larutan bawang putih dalam berbagai konsentrasi.

Waktu penelitian dimulai bulan Februari sampai bulan Mei 2008 dan tempat penelitian dilaksanakan di laboratorium Parasitologi DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang berumur 4 hari. Sampel larva nyamuk *Aedes aegypti* yang di dapat dari Balai Pengembangan Vektor Reservoir Penyakit (BPVRP) Salatiga dimasukkan dalam wadah yang terbuat dari bahan plastik atau kaca kedap air serta dapat ditutup dengan rapat. Larva *aedes aegypti* dibawa ke laboratorium dengan menggunakan alat transportasi ber-AC. Setelah sampai di laboratorium, larva *Aedes aegypti* didiamkan beberapa saat agar larva dapat menyesuaikan suhu lingkungan yang baru.

Uji Coba Laboratorium:

a. Rancangan percobaan

Pada percobaan ini akan dibuat pengenceran larutan bawang putih dengan konsentrasi 1%,5%,10%, 25%, 50%, 75%, dan 100% dimana pada tiap konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak sepuluh kali. Pada tiap-tiap konsentrasi larutan bawang putih dimasukkan larva nyamuk sebanyak 10 ekor. Diamkan selama 24 jam kemudian diamati jumlah larva yang mati pada tiap konsentrasi. Hasil yang didapatkan ditulis dalam bentuk tabel

Tabel 1. Rancangan pengulangan terhadap jumlah larva yang mati pada percobaan.

Pengulangan	Jumlah larva yang mati pada percobaan (ekor)						
	1 %	5 %	10 %	25 %	50 %	75 %	100 %
1	X ₁₋₁	X ₁₋₅	X ₁₋₁₀	X ₁₋₂₅	X ₁₋₅₀	X ₁₋₇₅	X ₁₋₁₀₀
2	X ₂₋₁	X ₂₋₅	X ₂₋₁₀	X ₂₋₂₅	X ₂₋₅₀	X ₂₋₇₅	X ₂₋₁₀₀
3	X ₃₋₁	X ₃₋₅	X ₃₋₁₀	X ₃₋₂₅	X ₃₋₅₀	X ₃₋₇₅	X ₃₋₁₀₀
4	X ₄₋₁	X ₄₋₅	X ₄₋₁₀	X ₄₋₂₅	X ₄₋₅₀	X ₄₋₇₅	X ₄₋₁₀₀
5	X ₅₋₁	X ₅₋₅	X ₅₋₁₀	X ₅₋₂₅	X ₅₋₅₀	X ₅₋₇₅	X ₅₋₁₀₀
6	X ₆₋₁	X ₆₋₅	X ₆₋₁₀	X ₆₋₂₅	X ₆₋₅₀	X ₆₋₇₅	X ₆₋₁₀₀
7	X ₇₋₁	X ₇₋₅	X ₇₋₁₀	X ₇₋₂₅	X ₇₋₅₀	X ₇₋₇₅	X ₇₋₁₀₀
8	X ₈₋₁	X ₈₋₅	X ₈₋₁₀	X ₈₋₂₅	X ₈₋₅₀	X ₈₋₇₅	X ₈₋₁₀₀
9	X ₉₋₁	X ₉₋₅	X ₉₋₁₀	X ₉₋₂₅	X ₉₋₅₀	X ₉₋₇₅	X ₉₋₁₀₀
10	X ₁₋₁	X ₅₋₅	X ₁₀₋₁₀	X ₁₀₋₂₅	X ₁₀₋₅₀	X ₁₀₋₇₅	X ₁₀₋₁₀₀

X₁₋₁₀ adalah jumlah larva yang mati pada pengulangan pertama konsentrasi 10%

b. Tahapan Percobaan

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, beker glass, kain kasa, mortir dan stamper, batang pengaduk, pipet volum, palleus ball.

Bahan yang digunakan adalah aquadest steril sebagai pelarut ekstrak bawang putih.

2. Cara Kerja

2.1 Pembuatan Larutan Bawang Putih

Bawang putih dikupas kulitnya, dicuci dengan air mengalir dibilas dengan aquadest sampai bersih kemudian dikeringkan. Bawang putih tersebut kemudian dihaluskan dengan mortir dan stamper, lalu diperas dengan kain bersih untuk mendapatkan sari bawang putih dengan konsentrasi 100%. Air perasan bawang putih tersebut kemudian diencerkan dengan aquadest untuk mendapatkan larutan bawang putih dengan konsentrasi 1%, 5%, 10%, 25%, 50%, 75% dan 100%.

2.2 Persiapan Larva

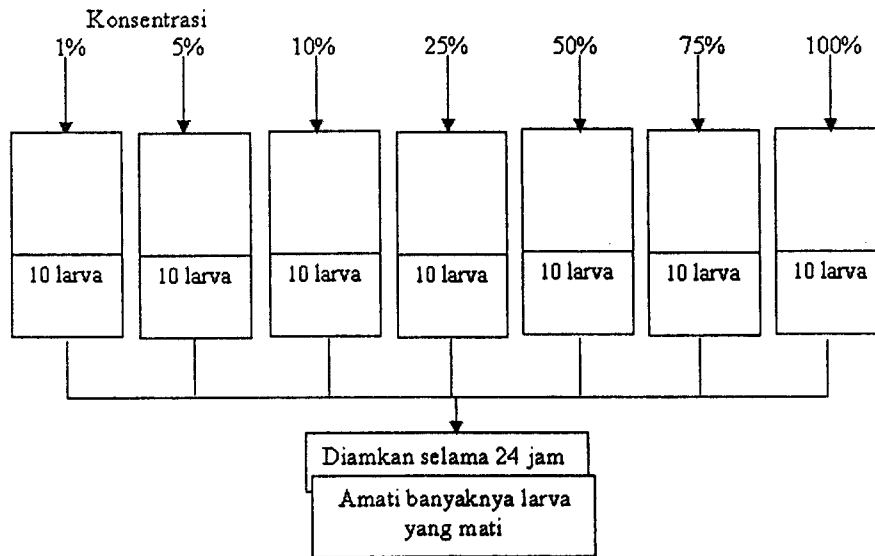
Larva yang sudah didapat kemudian dimasukkan dalam beker glass yang sudah berisi larutan bawang putih dengan berbagai konsentrasi. Masing-masing beker glass diisi dengan 10 ekor larva nyamuk. Beker glass yang sudah berisi larva nyamuk tersebut kemudian ditutup dengan kain kasa. Dibiarkan selama 24 jam. Setelah 24 jam larva nyamuk diamati pada konsentrasi berapa larva nyamuk dapat mati secara efektif.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer meliputi pengujian variasi konsentrasi larutan bawang putih terhadap jumlah kematian larva *Aedes aegypti*.

Data yang diperoleh disusun dalam bentuk tabel, kemudian dianalisa dengan cara menghitung berapa banyak jumlah larva yang mati dalam konsentrasi tertentu.

Efektivitas Larutan Bawang Putih Dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti*

Data hasil penelitian dianalisa dengan analisis statistic Kruskal-wallis untuk mengetahui beda jumlah kematian larva. Skema Pengambilan data:



HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel larva *Aedes aegypti* didapat dari Balai Pengembangan Vektor Reservoir Penyakit (BPVRP) Salatiga. Larva tersebut dimasukkan dalam botol plastik berisi air yang ditutup dan diberi lubang pada ujung tutupnya. Larva *Aedes aegypti* dibawa ke Semarang dengan menggunakan alat transportasi ber-AC. Agar larva tidak mati ditengah jalan, sebisa mungkin larva dihindarkan dari guncangan dan panas. Sesampai di Semarang, larva didiamkan selama sehari untuk menyesuaikan suhu lingkungan yang baru. Larva diberi makan agar bisa tetap hidup sebelum dilakukan penelitian. Larva yang digunakan dalam penelitian ini harus benar-benar dalam keadaan sehat. Dalam penelitian ini digunakan larva *Aedes aegypti* yang berumur 4 hari. Setelah dilakukan percobaan diperoleh hasil seperti pada tabel 2 berikut:

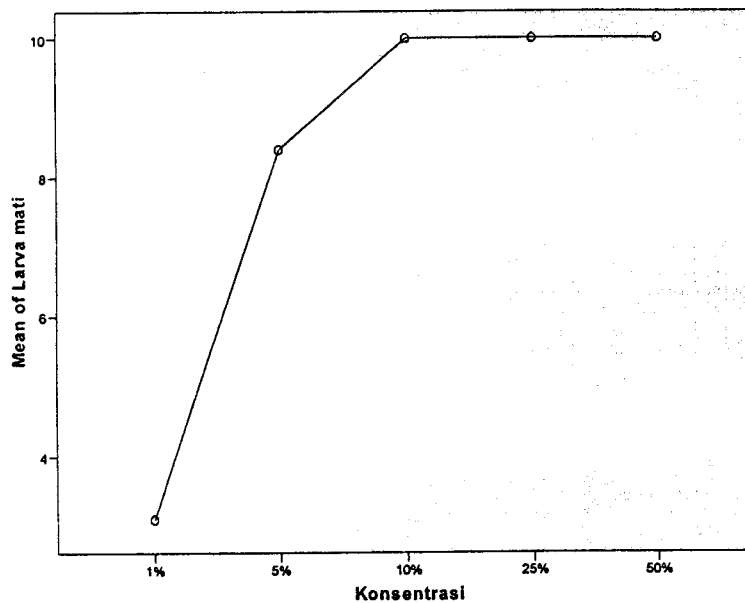
Tabel 2 . Efektivitas larutan bawang putih berdasarkan variasi konsentrasi

Konsentrasi	Larva mati	Larva hidup	Persentase(%)
1%	3	7	31%
5%	8	2	84%
10%	10	0	100%
25%	10	0	100%
50%	10	0	100%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa larutan bawang putih dengan konsentrasi 1% didapatkan 3 ekor larva yang mati dan 7 ekor larva yang masih hidup. Persentase larva yang mati pada konsentrasi 1% sebesar 31%. Pada konsentrasi 5% didapatkan persentase sebesar 84% dan konsentrasi 10%, 25%, dan 50% didapatkan persentase 100%.

Pada konsentrasi 1% tidak dapat dikatakan efektif karena jumlah larva yang mati kurang dari 75%.sedangkan pada konsentrasi 5%, 10%, 25% dan 50% dapat membunuh larva secara efektif karena jumlah larva yang mati lebih dari atau sama dengan 75%.

Untuk melihat Efektivitas larutan bawang putih berdasarkan variasi konsentrasi dapat dilihat pada grafik berikut:



Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa pada larutan bawang putih dengan konsentasi terendah 5% sudah dapat mmbunuh larva nyamuk secara efektif. Hal ini disebabkan karena bawang putih mengandung senyawa Allisin dan diallil sulfide yang berperan penting sebagai anti mikroba dan anti parasit sehingga dapat membunuh larva nyamuk dalam konsentrasi yang sangat rendah.

Dari hasil tersebut dilakukan uji Kruskal-wallis menggunakan metode SPSS yang kemudian didapatkan hasil P-value sebesar 0,000 (< Alpha 0,05). Hal ini berarti pada Alpha 5% dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata konsentrasi larutan bawang putih dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* secara efektif.

SIMPULAN

Dari uraian dan pembahasan tentang efektivitas larutan bawang putih dalam membunuh larva *Aedes aegypti* dapat disimpulkan bahwa dari lima konsentrasi, yaitu konsentrasi 1%, 5%, 10%, 25% dan 50% didapatkan hasil pada larutan bawang putih dengan konsentrasi paling rendah 5% dapat membunuh larva *Aedes aegypti* secara efektif. Terdapat perbedaan rata-rata konsentrasi larutan bawang putih dalam membunuh larva *Aedes aegypti* secara efektif.

SARAN

Sebagai obat tradisional, larutan bawang putih sangat bermanfaat dalam membunuh larva nyamuk, disarankan bagi masyarakat untuk menggunakan larutan bawang putih dalam membunuh nyamuk pada tempat perindukannya karena bawang putih sangat mudah dijangkau oleh semua kalangan masyarakat.

Kepustakaan

- Benedict, Liu, M.D, 2006. *Terapi Bawang Putih*, Cetakan Pertama. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Brown, H.W, 1994. *Dasar Parasitologi Klinis*, Cetakan Ketiga. Jakarta: gramedia.
- Cahyono, Bambang, 1996. *Penanaman Bawang Putih Dataran Tinggi*. Solo: CV. Aneka.

- Gandahusada, S. FKUI, 2000. *Parasitologi Kedokteran*, Cetakan Ketiga Edisi Ketiga. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Hadinegoro, S.R.H. dan Satari, H.I. 1999. Demam Berdarah Dengue, Jakarta : FKUI
- Indrawan, 2001. Mengenal dan Mencegah Demam Berdarah, Bandung : CV. Pionir Jaya.
- Penulis Tim, P.S, 1994. *Bawang Putih Dataran Rendah*, Cetakan Ketiga. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Roser, David, 1997. *Bawang Putih Untuk Kesehatan*, Cetakan Pertama. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rukmana, R, 1995. *Budidaya Bawang Putih*, Cetakan Pertama. Yogyakarta: Kanisius.
- Samadi, Budi, 2000. *Usaha Tani Bawang Putih*, Cetakan Pertama. Yogyakarta: Kanisius.
- Soedarto, 1990. Entomologi Kedokteran, Jakarta : EGC.
- Soejoto dan Soebari, 1996. *Parasitologi Medik Jilid II Entomologi*
- Waluyo, Srikandi, 2004. *Aneka Tip Obat Alami Dalam Buah dan Sayur*. Jakarta: Gramedia.