

**UJI DAYA REPELAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN DAN BATANG TOMAT
(*Lycopersicon esculentum* Mill.) TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***

**Repellent Assay of Ethanol Extract of Tomato Leaves and Stem (*Lycopersicon esculentum* Mill.)
Against Mosquito *Aedes aegypti***

Priyo Wahyudi¹, Dewi Komalasari² dan Hadi Sunaryo²

¹Pusat Teknologi Bioindustri, BPPT,

²Jurusan Farmasi UHAMKA, Jakarta

Naskah diterima tanggal 3 Oktober 2011

ABSTRACT

Leaves and stem of tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) has been traditionally used as insect repellent as it's specific odor. They contain alkaloid, saponin, triterpenoid-steroid, flavonoid, tannin and glycoside. Using of tomato leaves and stem as insect repellent should be supported by the scientific studies. This study aims to determine whether the tomato leaves and stem can be used as insect repellent against mosquito Aedes aegypti. Extraction proceed by maceration using 70% ethanol solvent. A preliminary assay conducted with concentration : 0%, 1.5%, 3%, and 6% w/v, then followed by the main repellent assay with concentration : 6%, 12%, 24%, and 48% w/v and the positive control 13% DEET. Observation conducted by counting mosquitoes that perched on the arm and suck the blood (in 1 – 6 hour), and then calculated the percentage of power of repellent. Results showed that there were significant differences of power of repellent between each concentration and the positive control (DEET 13%). Data also describe a relationship between concentration and time to the power of repellent. The greater the concentration the higher the power of repellent, and the longer time of observation the lower the power of repellent. From this study can be concluded that the extract of tomato leaves and stem give a high power repellent against A. aegypti at concentration of 48% w/v.

Keywords: repellent, tomato, ethanol, extract, *A. aegypti*

ABSTRAK

Daun dan batang tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) secara tradisional telah digunakan untuk menolak serangga karena mempunyai bau yang khas. Daun dan batang mengandung alkaloid, saponin, triterpenoid-steroid, flavonoid, tanin dan glikosida. Penggunaan daun dan batang tomat sebagai repelan serangga perlu didukung data ilmiah. Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah daun dan batang tomat dapat digunakan sebagai repelan terhadap nyamuk *A. aegypti*. Penelitian ini diawali dengan ekstraksi serbuk kering daun dan batang tomat dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Uji pendahuluan daya repelan dilakukan pada konsentrasi 0%, 1,5%, 3%, dan 6% b/v, kemudian dilanjutkan dengan uji daya repelan dengan konsentrasi 6%, 12%, 24%, dan 48% b/v serta kontrol positif DEET 13%. Pengamatan dilakukan terhadap jumlah nyamuk yang hinggap dan menghisap darah pada lengan setiap jam (jam ke-1 hingga ke-6), lalu dihitung persentase daya repelan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara masing-masing kelompok dengan kontrol positif (DEET 13%). Data menggambarkan adanya hubungan antara konsentrasi dan waktu terhadap daya repelan. Semakin besar konsentrasi semakin tinggi daya repelan dan semakin lama waktu pemaparan semakin rendah daya repelan. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat pada konsentrasi 48% b/v mempunyai daya repelan tertinggi.

Kata kunci: repelan, tomat, etanol, ekstrak, *A. aegypti*

PENDAHULUAN

Kasus demam berdarah sudah menjadi perhatian internasional dengan jumlah kasus di seluruh

dunia mencapai 50 juta per tahun. Demam berdarah masuk ke Indonesia pada tahun 1968, yaitu sejak ditemukannya kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Surabaya dan Jakarta. Pada pengamatan selama kurun waktu 20-25 tahun sejak awal ditemukannya kasus DBD, Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD

Alamat korespondensi:

Gedung BPPT, Jl. MH Thamrin 8 Jakarta

email : wahyudi@bppt.go.id

diestimasiakan terjadi setiap lima tahun dengan angka kematian terbanyak terjadi pada anak-anak (Suharmiati & Lestari, 2007).

Terjadinya KLB DBD ini diduga karena populasi vektor, yaitu nyamuk *A. aegypti* semakin meningkat. Nyamuk yang menghisap darah adalah nyamuk *A. aegypti* betina yang memiliki kebiasaan menggigit yang berulang-ulang (*Multiple bitters*), yaitu menggigit beberapa orang secara bergantian sehingga sangat berpotensi menularkan virus dengue ke beberapa orang dalam waktu singkat (Suharmiati & Lestari, 2007).

Berbagai upaya untuk pengendalian vektor telah dilakukan untuk memutus siklus hidup nyamuk sehingga dapat mengurangi kontak antara nyamuk sebagai vektor penyakit dengan manusia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kontak antara nyamuk sebagai vektor penyakit dengan manusia adalah dengan mencegah gigitan nyamuk. Pencegahan gigitan nyamuk dapat dilakukan dengan menggunakan pembasmi nyamuk dalam bentuk semprotan (*spray*), obat nyamuk bakar dan elektrik. Untuk menghindari gigitan nyamuk secara personal lebih efektif dilakukan dengan pemakaian repelan.

Repelan adalah bahan aktif yang digunakan untuk mencegah dan melindungi manusia dari gigitan serangga (Tjokronegoro *et al.*, 2006). Mekanisme pelapisan kulit oleh repelan menyebabkan timbulnya sensor bau yang menyebabkan kelembaban kulit manusia menjadi samar sehingga nyamuk tidak akan menghinggap area kulit yang telah diolesi repelan. Saat ini bahan yang paling efektif dan banyak digunakan dalam produk repelan yang beredar di Indonesia adalah DEET (n- dietil- m- toluamide). Senyawa ini telah aman digunakan hampir empat puluh tahun di seluruh dunia. Tapi reaksi toksis biasanya dapat terjadi jika produknya disalahgunakan yaitu dapat berupa hipersensitivitas dan iritasi karena menimbulkan rasa panas di kulit. Selain berbahan dasar DEET, bahan dasar repelan dapat juga berasal dari tanaman. Meskipun aktivitas repelannya tidak seefektif DEET, namun penggunaan senyawa alami akan lebih aman bagi manusia. Perbedaan aktivitas antara senyawa sintetik dengan senyawa alami adalah waktu perlindungan senyawa alami relatif lebih pendek yaitu sekitar dua jam (Anonim 2008). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai repelan adalah tomat.

Tanaman tomat (*L. esculentum*) merupakan tanaman hortikultura yang banyak mengandung vitamin. Tanaman tomat terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Buah tomat mengandung alkaloid solanin, saponin, tomatin, mineral, bioflavonoid, dan vitamin. Daun tomat mengandung pectin, amiglandin, dan alkaloid. Batang tomat mengandung alkaloid dan lycopersicin. Secara tradisional daun dan batang tomat digunakan oleh masyarakat untuk menolak berbagai jenis serangga, salah satunya adalah lalat (*Musca domestica*). Daun dan batang tomat dapat digunakan sebagai insektisida alami karena mempunyai bau yang khas yang tidak disukai oleh serangga. Selain itu daun

dan batang tomat juga dapat digunakan sebagai fungisida ringan (Dalimarta, 2003).

Berdasarkan uraian di atas maka pada penelitian ini akan dilakukan uji daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat (*L. esculentum*) terhadap nyamuk *A. aegypti* yang merupakan salah satu vektor penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Penelitian ini dibatasi pada uji daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat (*L. esculentum*) terhadap nyamuk *A. aegypti*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat (*L. esculentum*) terhadap nyamuk *A. aegypti*. Diharapkan penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang daya repelan dari ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat (*L. esculentum*) terhadap nyamuk *A. aegypti*.

METODOLOGI

Bahan

Simplisia. Simplisia yang digunakan pada penelitian ini adalah daun dan batang tomat segar yang dikeringkan, diperoleh dari budidaya tomat di Indramayu Jawa Barat.

Sediaan Uji. Sebagai sediaan uji adalah ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat yang ditambahkan bahan pensuspensi 10% tween 20.

Hewan Uji. Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah nyamuk *A. aegypti* betina yang berumur 2-3 hari hasil koloni di Laboratorium Pusat Penelitian Ekologi dan Status Kesehatan, Balitbangkes Depkes, Jakarta.

Pakan Hewan Uji. Larva *A. aegypti* diberi makan ekstrak hati atau pelet ikan, sedangkan nyamuk dewasa diberi darah marmut. Pada saat akan dilakukan pengujian, nyamuk betina tidak diberi makan dan dibiarkan lapar sehingga diharapkan menghisap atau memakan umpan yang diberikan.

Alat. Alat- alat yang digunakan antara lain *Rotary Evaporator*, lemari asam, pipet volume, aspirator (untuk pemindahan nyamuk), kurungan nyamuk ukuran 30 x 30 x 30 cm yang dindingnya terbuat dari kain kasa nilon.

Pola Penelitian. Penelitian eksperimental dengan 2 variabel, yaitu konsentrasi ekstrak daun dan batang tomat dan waktu pengamatan (jam ke-1 hingga jam ke-6) terhadap jumlah nyamuk yang hinggap atau menghisap darah pada lengan. **Rancangan Penelitian.** Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 1 kontrol yang masing-masing terdiri dari 5 ulangan. **Ekstraksi simplisia.** Ekstrak dibuat dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dilakukan tiga kali ulangan. Maserat dikumpulkan dan diuapkan dengan vakum *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Persiapan hewan uji. Persiapan hewan uji diawali dengan penetasan telur, pemeliharaan larva, pupa dan nyamuk *A. aegypti* dewasa. Telur-telur nyamuk

ditetaskan selama 1–2 hari dalam wadah plastik berisi air. Larva diberi makan ekstrak hati atau pelet ikan secukupnya setiap hari. Larva akan berkembang menjadi pupa dalam waktu 7–9 hari dan dipindahkan ke dalam beker gelas 100 ml, lalu dipindahkan ke dalam kurungan nyamuk hingga berkembang menjadi nyamuk. Nyamuk jantan dan betina dipisahkan berdasarkan perbedaan morfologi rambut antena.

Uji pendahuluan daya repelan. Uji pendahuluan dilakukan dengan 3 konsentrasi yaitu 1,5% b/v, 3% b/v, 6% b/v dan 1 kontrol (0% b/v). Kontrol negatif (0% b/v) dibuat dengan cara mencampurkan 1 ml tween 20 dengan aquadest hingga volume 10 ml. Konsentrasi 1,5% b/v dibuat dengan cara mencampurkan 0,15 gram ekstrak dengan 1 ml tween 20 kemudian diencerkan dengan aquadest hingga volume menjadi 10 ml. Setiap konsentrasi dibuat dengan cara yang sama. Setiap lengan yang akan dijadikan umpan untuk repelan diolesi dengan konsentrasi larutan uji sesuai dengan luas permukaan lengan.

Lengan dimasukkan ke dalam kurungan nyamuk yang berisi 25 ekor nyamuk *A. aegypti* betina yang berumur 2-3 hari dalam kondisi lapar. Pengamatan uji dilakukan 5 menit pertama, kemudian diulangi periode jam berikutnya hingga jam ke 6 selama 5 menit dan dihitung jumlah nyamuk yang hinggap atau menghisap darah pada lengan. Selama pengujian (6 jam) lengan tidak dicuci dan perlakuan (lotion) tidak ditambah, hal ini untuk melihat daya tahan perlakuan.

Persentase daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat dengan berbagai konsentrasi terhadap nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap dan atau menghisap darah pada lengan dapat dihitung dengan rumus (Kardinan 2007).

$$Dr = \frac{K-P}{K} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

Dr = Daya repelan

K = Angka hinggap nyamuk pada lengan kontrol

P = Angka hinggap nyamuk pada lengan yang diolesi repelan

Uji daya repelan. Dari uji pendahuluan maka dapat ditentukan konsentrasi yang akan digunakan dimulai dari ambang bawah hingga konsentrasi optimum. Konsentrasi yang akan digunakan ditambahkan dengan 1 ml tween 20 lalu diencerkan dengan aquadest hingga volumenya menjadi 10 ml.

Analisis Data. Data yang diperoleh berupa jumlah nyamuk yang hinggap kemudian dihitung persentase daya repelan. Data daya repelan selanjutnya dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) 2 arah pada taraf $\alpha = 0,05$ (jika memenuhi prasyarat normalitas dan homogenitas). Bila nilai sig < 0,05 maka dilanjutkan dengan BNT (Beda Nyata Terkecil) 5% untuk mengetahui perbedaan antar masing-masing perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi daun dan batang Tomat.

Maserasi dengan pelarut etanol 70% terhadap 2,45 kg serbuk kering daun dan batang tomat, diperoleh 136,5 g, setara dengan nilai rendemen = 5,59%.

Uji pendahuluan Daya repelan

Uji pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kisaran konsentrasi ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat yang mempunyai daya repelan efektif terhadap nyamuk *A. aegypti*. Pada tabel I terlihat bahwa tangan yang hanya diolesi dengan campuran tween 20 dan air sebagai kontrol (0% b/v) semua nyamuk hinggap dan atau menghisap darah pada lengan. Hal tersebut berarti bahwa pada kontrol tidak memiliki daya tolak terhadap nyamuk. Jika jumlah nyamuk yang hinggap dan atau menghisap darah pada lengan kontrol di atas 50% dari jumlah nyamuk uji maka dianggap semua nyamuk hinggap 100%. Pada perlakuan ekstrak, jumlah nyamuk yang hinggap di lengan semakin banyak sejalan dengan lama waktu pemaparan. Hal tersebut menunjukkan bahwa sejalan dengan lama waktu pemaparan daya repelan dari ekstrak makin kecil. Demikian juga nilai daya repelannya (Tabel II) menunjukkan hal yang serupa, semakin lama waktu pemaparan, semakin kecil daya repelan ekstrak. Dari

Tabel I. Jumlah *A. aegypti* yang hinggap dan atau menggigit lengan pada uji pendahuluan daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat

Konsentrasi	Perlakuan	Waktu					
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Kontrol (0% b/v)	I	25	25	25	25	25	25
	II	25	25	25	25	25	25
	x	25	25	25	25	25	25
1,5 % b/v	I	4	6	7	13	13	16
	II	4	8	10	13	14	19
	x	4	7	8,5	13	13,5	17,5
3,0 % b/v	I	2	3	5	7	6	8
	II	3	3	4	7	8	8
	x	2,5	3	4,5	7	7	8
6,0 % b/v	I	2	2	3	3	4	7
	II	1	4	3	4	6	7
	x	1,5	3	3	3,5	5	7

Keterangan: T1- T6 = waktu pengamatan jam ke-1 hingga jam ke-6

Tabel II. Persentase daya repelan (%) uji pendahuluan daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat terhadap *A. aegypti*

Konsentrasi	Perlakuan	Waktu					
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Kontrol (0% b/v)	I	0	0	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	0	0
	x	0	0	0	0	0	0
1,5 % b/v	I	84	76	72	48	48	36
	II	84	68	60	48	44	24
	x	84	72	66	48	46	30
3,0 % b/v	I	92	88	80	72	76	68
	II	88	88	84	72	68	68
	x	90	88	82	72	72	68
6,0 % b/v	I	92	92	88	88	84	72
	II	96	84	88	84	76	72
	x	94	88	88	86	80	72

Keterangan: T1- T6 = waktu pengamatan jam ke-1 hingga jam ke-6

Tabel III. Jumlah nyamuk *A. aegypti* yang hinggap dan atau menggigit lengan pada uji daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat

Konsentrasi	Perlakuan	Waktu					
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Kontrol negatif (0% b/v)	I	25	25	25	25	25	25
	II	25	25	25	25	25	25
	III	23	25	25	25	25	25
	IV	25	25	25	25	25	25
	V	25	25	25	25	25	25
	x	24,6	25	25	25	25	25
Kontrol positif (DEET 13%)	I	0	1	1	3	3	4
	II	0	2	2	1	3	2
	III	0	1	2	1	2	2
	IV	0	1	1	3	2	4
	V	0	1	3	2	2	1
	x	0	1,2	1,8	2,0	2,4	2,6
6,0% b/v	I	1	2	2	3	2	2
	II	2	2	3	2	2	5
	III	1	4	3	4	4	5
	IV	1	1	2	1	2	8
	V	2	2	2	3	5	7
	x	1,4	2,2	2,4	2,6	3,0	5,4
12% b/v	I	0	1	0	1	1	2
	II	1	1	3	3	3	3
	III	1	0	2	3	3	3
	IV	0	2	2	2	3	2
	V	1	1	1	1	2	4
	x	0,6	1,0	1,6	2,0	2,4	2,8
24% b/v	I	0	2	1	2	3	3
	II	0	0	1	1	1	2
	III	1	3	2	2	1	1
	IV	0	0	1	2	3	3
	V	0	0	2	2	3	3
	x	0,2	1,0	1,4	1,8	2,2	2,4
48% b/v	I	0	1	0	2	2	2
	II	0	0	0	1	1	2
	III	0	1	3	1	3	3
	IV	0	0	0	1	1	1
	V	0	0	1	3	3	3
	x	0	0	1	3	3	3

Tabel III. Jumlah nyamuk *A. aegypti* yang hinggap dan atau menggigit lengan pada uji daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat

Konsentrasi	Perlakuan	Waktu					
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Kontrol negatif (0% b/v)	I	25	25	25	25	25	25
	II	25	25	25	25	25	25
	III	23	25	25	25	25	25
	IV	25	25	25	25	25	25
	V	25	25	25	25	25	25
	x	24,6	25	25	25	25	25
Kontrol positif (DEET 13%)	I	0	1	1	3	3	4
	II	0	2	2	1	3	2
	III	0	1	2	1	2	2
	IV	0	1	1	3	2	4
	V	0	1	3	2	2	1
	x	0	1,2	1,8	2,0	2,4	2,6
6,0% b/v	I	1	2	2	3	2	2
	II	2	2	3	2	2	5
	III	1	4	3	4	4	5
	IV	1	1	2	1	2	8
	V	2	2	2	3	5	7
	x	1,4	2,2	2,4	2,6	3,0	5,4
12% b/v	I	0	1	0	1	1	2
	II	1	1	3	3	3	3
	III	1	0	2	3	3	3
	IV	0	2	2	2	3	2
	V	1	1	1	1	2	4
	x	0,6	1,0	1,6	2,0	2,4	2,8
24% b/v	I	0	2	1	2	3	3
	II	0	0	1	1	1	2
	III	1	3	2	2	1	1
	IV	0	0	1	2	3	3
	V	0	0	2	2	3	3
	x	0,2	1,0	1,4	1,8	2,2	2,4
48% b/v	I	0	1	0	2	2	2
	II	0	0	0	1	1	2
	III	0	1	3	1	3	3
	IV	0	0	0	1	1	1
	V	0	0	1	3	3	3
	x	0,2	1,0	1,4	1,8	2,2	2,4

Tabel IV. Persentase daya repelan (%) pada uji daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat terhadap nyamuk *A. aegypti*

Konsentrasi	Perlakuan	Waktu					
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Kontrol negatif (0% b/v)	I	0	0	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	0	0
	III	8	0	0	0	0	0
	IV	0	0	0	0	0	0
	V	0	0	0	0	0	0
	x	1,6	0	0	0	0	0
Kontrol positif (DEET 13%)	I	100	96	96	88	88	84
	II	100	92	92	96	88	92
	III	100	96	92	96	88	92
	IV	100	96	96	88	92	84
	V	100	96	88	92	92	96
	x	100	95,2	92,8	92	90,4	89,6
6,0% b/v	I	96	92	92	88	92	92
	II	92	92	88	92	92	80
	III	96	84	88	84	84	80
	IV	96	96	92	96	92	68
	V	92	92	92	88	80	72
	x	94,4	91,2	90,4	89,6	88	78,4
12% b/v	I	100	96	100	96	96	92
	II	96	96	88	88	88	88
	III	95,6	100	92	88	88	88
	IV	100	92	92	92	88	92
	V	96	96	96	96	92	84
	x	97,52	96	93,6	92	90,4	88,8
24% b/v	I	100	92	96	92	88	88
	II	100	100	96	96	96	92
	III	95,6	88	92	92	96	96
	IV	100	100	96	92	88	88
	V	100	100	92	92	88	88
	x	99,12	96	94,4	92,8	91,2	90,4
48% b/v	I	100	96	100	92	92	92
	II	100	100	100	96	96	92
	III	100	96	88	96	88	88
	IV	100	100	100	96	96	96
	V	100	100	96	88	88	88
	x	100	98,4	96,8	93,6	92	91,2

hasil uji pendahuluan ditemukan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula daya repelan.

Uji daya repelan

Pada uji repelan, konsentrasi ekstrak ditingkatkan menjadi 6% b/v, 12% b/v, 24% b/v, 48% b/v, dan DEET 13% sebagai kontrol positif. Hasil penelitian uji daya repelan dapat dilihat pada Tabel III dan persentase daya repelannya pada tabel IV.

Berdasarkan hasil analisa melalui ANAVA dua arah diperoleh nilai Sig < α (0,05) pada pengaruh konsentrasi ekstrak dan waktu pemaparan terhadap daya repelan. Hal ini berarti konsentrasi ekstrak memberikan perbedaan bermakna terhadap persentase daya repelan pada masing-masing perlakuan. Begitu pula dengan lama waktu pemaparan memberikan perbedaan bermakna terhadap persentase daya repelan ekstrak daun dan batang tomat. Hasil uji lanjut (BNT) yang dilakukan menunjukkan bahwa semakin tinggi

konsentrasi yang diberikan daya repelan makin besar. Hal tersebut menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun dan batang tomat, semakin sedikit jumlah nyamuk yang hinggap dan menghisap darah pada lengan. Begitu pula semakin lama waktu pemaparan semakin mengurangi daya repelan ekstrak. Sehingga semakin lama waktu pengamatan yang dilakukan maka semakin banyak jumlah nyamuk yang hinggap dan menghisap darah pada lengan.

Daya repelan dari ekstrak daun dan batang tomat, disebabkan mempunyai bau khas yang secara tradisional telah digunakan masyarakat untuk menolak serangga. Namun, pemanfaatannya sebagai penolak serangga dan insektisida alami belum diiringi oleh penelitian ilmiah, sehingga hasil penelitian daya repelan dari ekstrak daun dan batang tomat terhadap nyamuk *A. aegypti* memberi kontribusi yang signifikan.

Kemampuan ekstrak daun dan batang tomat dalam menolak nyamuk disebabkan oleh adanya

Tabel V. Analisis Variansi daya repelan ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat terhadap nyamuk *A. aegypti*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Konsentrasii	390879537	4	97719884.25	12.021	.000
Waktu	922037363	5	184407472.7	22.685	.000
Konsentrasi * waktu	64951146.0	20	3247557.299	.400	.990
Error	975465553	120	8128879.607		
Corrected Total	2353333599	149			

kandungan triterpenoid-steroid dan alkaloid yang terkandung di dalam ekstrak. Senyawa triterpenoid terdapat dalam lapisan malam daun yang berfungsi untuk menolak adanya serangga (Harborne, 1987). Sedangkan alkaloid merupakan racun saraf bagi serangga dan mempunyai bau yang khas yang tidak disukai oleh serangga (Wiryodagdo, 2008).

Ekstrak daun dan batang tomat mempunyai aktivitas repelan terhadap nyamuk *A. aegypti*. Konsentrasi yang mempunyai daya repelan paling tinggi adalah 48% b/v, dengan persentase daya repelan sebesar 100% pada jam ke-1 dan 91,2% pada jam ke-6. Sejalan dengan lama waktu pemaparan, semakin lama pemaparan semakin menurun daya repelan ekstrak terhadap nyamuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol 70% daun dan batang tomat (*L. esculentum*) memiliki daya repelan terhadap nyamuk *A. aegypti*.
2. Daya repelan ekstrak etanol 70% daun batang tomat yang paling efektif dihasilkan pada konsentrasi 48% b/v dengan persentase daya repelan sebesar 100% pada jam ke-1 dan 91,2% pada jam ke-6.

DAFTAR PUSTAKA

Dalimarta, S. 2003. **Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3**. Puspa Swara. Jakarta. Hal 175-180

Harborne, J.B. 1987. **Metode Fitokimia**. Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Terjemahan: Padmawinata, K. Penerbit ITB. Bandung. Hal 126, 127

Kardinan, A. 2007. Potensi Selasih Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam: **Jurnal Litri Vol. 3 No. 2**. Hal 39-42

Suharmiati dan Lestari H. 2007. **Tanaman Obat dan Ramuan Tradisional Untuk Mengatasi Demam Berdarah Dengue**. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 1-2

Tjokronegoro, R.K., et al. 2006. Formulasi Insektisida, *Repellent*, dan Larvasida Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* dan Sabun Cuci Cair Dengan Bahan Dasar Dari Limbah Buah Jeruk. **Laporan Penelitian**. Fakultas MIPA, Universitas Padjajaran. Bandung. Hal 23-24

Wiryowidagdo, S. 2008. **Kimia dan Farmakologi Bahan Alam, Edisi II**. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hal 296,297