

Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Komba-Komba (*Eupatorium odoratum*) Berbunga Putih dan Berbunga Kuning Sebagai Antinyamuk

Fery Indradewi Armadany^{1*}, Andi Nafisah Tendri Adjeng Mallarangeng¹, Ayu Sasta Fiyana¹, Novi²

¹Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232

²Program Studi Farmasi STIK Avicenna, Jl. Y. Wayong By Pass Lepo-lepo Kendari 931116

Abstrak

Komba-komba (*Eupatorium odoratum*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak terdapat di daerah Sulawesi Tenggara dan memiliki khasiat sebagai penolak nyamuk (*repellent*). Terdapat dua jenis tumbuhan yang dikenal sebagai *komba-komba*, yaitu *komba-komba* berbunga putih dan *komba-komba* berbunga kuning. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak etanol daun *komba-komba* berbunga putih dan berbunga kuning dan untuk mengetahui aktivitas antinyamuknya. Daun *komba-komba* diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% kemudian dididipidasi menggunakan n-heksan. Ekstrak terdidipidasi diidentifikasi metabolit sekundernya melalui skrining fitokimia secara kualitatif menggunakan reagen spesifik. Sedangkan uji aktivitas antinyamuk ekstrak terdidipidasi menggunakan konsentrasi 5%, 6%, dan 7% untuk menentukan daya proteksinya selama 6 jam. Hasil skrining fitokimia menunjukkan jenis metabolit sekunder dari ekstrak etanol daun *komba-komba* berbunga putih dan kuning sama, yaitu alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin. Uji aktivitas menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin tinggi aktivitas antinyamuk yang dihasilkan. Ekstrak daun *komba-komba* berbunga kuning dan berbunga putih memiliki aktivitas antinyamuk yang sama, dimana ekstrak 7% memiliki potensi untuk dikembangkan dalam bentuk sediaan karena memiliki aktivitas awal 100% dan aktivitas hingga jam ke-6 sebesar 73%.

Kata kunci: *antinyamuk, Eupatorium odoratum, komba-komba, metabolit sekunder*

1. Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang berada di daerah tropis, sehingga merupakan daerah endemik bagi penyakit-penyakit yang diperantarai penyebarannya oleh nyamuk. Nyamuk merupakan salah satu serangga yang memiliki peran sebagai vektor dari agen penyakit. Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk masih merupakan masalah kesehatan bagi masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan, seperti demam berdarah *dengue* (DBD), malaria, filariasis, chikungunya dan encephalitis [7].

Gigitan nyamuk juga dapat menimbulkan rasa gatal dan bercak merah pada kulit. Kulit merupakan organ terbesar yang letaknya paling luar dari tubuh dan merupakan pelindung. Kulit sehat dan halus merupakan dambaan setiap orang. Oleh karena itu, kulit sebaiknya dilindungi dari gigitan nyamuk yang juga merupakan pembawa penyakit [4].

Pengendalian nyamuk maupun perlindungan terhadap gigitan nyamuk merupakan usaha untuk mencegah penyebaran penyakit tersebut [11]. Salah satu tumbuhan yang berpotensi mempunyai daya penolak nyamuk (*repellent*) adalah *komba-komba* (*Eupatorium odoratum* L.). *Komba-komba* merupakan nama daerah dari tumbuhan *E. odoratum* sp. di suku Muna, Sulawesi Tenggara. Ada dua jenis tumbuhan yang disebut sebagai *komba-komba*, yaitu tumbuhan yang memiliki bunga berwarna kuning dan putih serta memiliki lebar daun yang berbeda. Tumbuhan bahwa *E. odoratum* memiliki sifat *repellent* terhadap serangga [3, 9]. Sifat ini menimbulkan efek penolakan bagi serangga sehingga tumbuhan ini berpotensi sebagai bioinsektisida.

Delipidasi ekstrak adalah suatu proses penghilangan senyawa-senyawa yang tidak mempunyai efek farmakologi atau terapi misalnya karbohidrat,

*KBK Farmasetika dan Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi UHO
Email: feryia74@gmail.com

lemak, protein, klorofil, resin yang biasa disebut sebagai zat ballast. Keberadaan senyawa atau zat tersebut lebih banyak merugikan pada kestabilan dan mengurangi kadar senyawa aktif di dalam ekstrak sehingga harus dihilangkan [1]. Penghilangan zat *ballast* pada ekstrak dikenal dengan delipidasi ekstrak. Tujuan dari delipidasi yaitu untuk memperoleh kadar kandungan kimia aktif yang lebih tinggi dibanding ekstrak kasarnya [8]. Dengan demikian diharapkan efektifitasnya sebagai *repellant* semakin besar.

2. Bahan dan Metode

2.1 Material

Daun *komba-komba* berbunga putih dikumpulkan pada bulan Maret 2017 dari Kendari, sedangkan daun *komba-komba* berwarna kuning diperoleh dari daerah Buton Utara. Daun *komba-komba* disortasi basah kemudian dikeringkan lalu disortasi kering. Sampel diserbukkan dan disimpan untuk pengerjaan selanjutnya. Etanol dan n-heksana digunakan sebagai pelarut. Pereaksi Dragendorff, serbuk Mg, HCl, FeCl₃, pereaksi Liebermann-Burchard untuk skrining kualitatif fitokimia. Sangkar nyamuk ukuran 25x25 cm sebagai tempat pengujian aktivitas *repellant*

2.2 Ekstraksi dan Skrining Fitokimia

Sampel diekstraksi menggunakan etanol 96% dengan metode maserasi. Maserat diuapkan sebagian pelarutnya hingga diperoleh ekstrak cair lalu delipidasi menggunakan n-heksan. Ekstrak terdelipidasi diuapkan pelarutnya hingga diperoleh ekstrak kental.

Ekstrak kental diskrining fitokimia secara kualitatif untuk mengidentifikasi jenis metabolit sekundernya. Alkaloid diidentifikasi menggunakan pereaksi Dragendorff, flavonoid diidentifikasi menggunakan serbuk magnesium dan HCl, tanin menggunakan besi(III)klorida, saponin dengan uji pembentukan busa, terpenoid dan steroid menggunakan pereaksi Liebermann-Burchard [6].

2.3 Uji Aktivitas Antinyamuk Ekstrak Terdelipidasi

Pengujian dilakukan pada ekstrak dengan konsentrasi 5%, 6%, dan 7% (b/v). Sebagai kontrol negatif digunakan *paraffin oil* untuk mengoleskan

sediaan pada lengan probandus. Pengujian dilakukan dengan mengoleskan ekstrak/sediaan/kontrol pada lengan, lalu dimasukkan ke sangkar nyamuk yang telah berisi 25 ekor nyamuk betina. Pengamatan uji dilakukan 5 menit pada jam pertama, kemudian diulangi periode jam berikutnya hingga jam ke-6 selama 5 menit dan dihitung jumlah nyamuk yang hinggap atau mengisap darah pada lengan. Kemudian dihitung persentase daya proteksinya menggunakan rumus berikut (Yuniarsih, 2010):

$$Dp = \frac{K-P}{K} \times 100\%$$

Keterangan :

Dp : daya proteksi

K : jumlah nyamuk yang kontak dengan kontrol negatif

P : jumlah nyamuk yang kontak dengan perlakuan (ekstrak)

3. Hasil dan Pembahasan

Terdapat dua jenis tumbuhan *komba-komba* yaitu *komba-komba* berbunga putih dan berbunga kuning. Perbedaan fisik lainnya yang dapat diamati di antara kedua jenis *komba-komba* ini adalah daunnya. Tumbuhan *komba-komba* berbunga putih memiliki daun yang lebih kecil dibandingkan dengan daun *komba-komba* berbunga kuning. Walaupun terdapat beberapa perbedaan namun hasil determinasi menunjukkan *komba-komba* berbunga kuning dan putih memiliki spesies yang sama yaitu *Eupatorium odoratum* dengan nama sinonim antara lain *Chromolaena odorata*, *Eupatorium conyzoides*, *Osmia floribunda*.

Senyawa yang terdapat pada ekstrak daun *komba-komba* yang diduga memiliki aktivitas antinyamuk yaitu alkaloid, flavanoid dan tanin. Oleh karena itu sebelum dilakukan skrining fitokimia terlebih dahulu dilakukan delipidasi ekstrak untuk meningkatkan konsentrasi zat aktif dalam sediaan dengan cara menghilangkan zat-zat *ballast*. Skrining fitokimia terhadap kedua jenis tumbuhan *komba-komba* menunjukkan ekstrak mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Kandungan steroid dan terpenoid tidak terdeteksi dalam ekstrak terdelipidasi. Hal ini juga disebabkan karena kedua golongan metabolit sekunder ini termasuk dalam golongan lipid sehingga akan ikut tertarik bersama dengan n-heksan yang digunakan

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol terdelipidasi daun *komba-komba*

Jenis Tumbuhan	Hasil Skrining Fitokimia					
	Alkaloid	Flavonoid	Tanin	Saponin	Steroid	Terpenoid
Komba-komba berbunga putih	+	+	+	+	-	-
Komba-komba berbunga kuning	+	+	+	+	-	-

Keterangan:

+ : Mengandung metabolit sekunder

- : Tidak terdapat metabolit sekunder

Tabel 2. Uji aktivitas antinyamuk ekstrak etanol terdelipidasi daun *komba-komba*

Sampel	Konsentrasi (%)	Daya aktivitas antinyamuk (%)					
		Jam ke-					
		1	2	3	4	5	6
Kontrol negatif (paraffin oil)	-	18,03	12,18	10,66	8,93	6,50	0,00
Ekstrak daun <i>komba-komba</i> bunga putih	5	64,44	57,05	43,18	33,56	28,98	24,00
	6	68,33	63,33	57,78	48,89	37,30	33,69
	7	100	93,33	86,11	81,11	78,57	73,57
Ekstrak daun <i>komba-komba</i> bunga kuning	5	61,67	53,33	41,11	30,00	19,84	17,26
	6	73,33	68,33	61,67	53,33	40,48	34,52
	7	100	93,33	86,11	79,44	77,24	73,81

sebagai pelarut untuk delipidasi, yaitu suatu pelarut yang bersifat non polar.

Hasil uji aktivitas antinyamuk menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula nilai daya proteksinya. Hal ini terjadi karena semakin banyak jumlah senyawa yang terlarut dalam sediaan yang berfungsi sebagai daya penolak nyamuk. Alkaloid yang terkandung dalam tumbuhan daun komba-komba bersifat toksik, sebagai penghambat makan dan insektisidal bagi serangga.

Senyawa alkaloid dan flavonoid dapat bertindak sebagai *stomach poisoning* atau racun perut. Oleh karena itu, bila senyawa alkaloid dan flavonoid tersebut masuk ke dalam tubuh larva maka alat pencernaannya akan terganggu [2]. Selain itu, senyawa tersebut menghambat reseptor perasa pada daerah mulut larva. Hal ini mengakibatkan larva gagal mendapatkan stimulus rasa.

Racun perut akan mempengaruhi metabolisme larva setelah memakan racun. Racun akan masuk ke dalam tubuh dan diedarkan bersama darah. Racun yang terbawa darah akan mempengaruhi sistem saraf larva dan kemudian akan menimbulkan kematian. Alkaloid dan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun *komba-komba* juga diperkirakan mampu menyebabkan kematian pada serangga [10].

Tanin berperan sebagai pertahanan tanaman terhadap serangga dengan cara menghalangi serangga dalam mencerna makanan. Tanin dapat mengganggu serangga dalam mencerna makanan karena tanin akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan sehingga proses penyerapan protein dalam sistem pencernaan menjadi terganggu. Selain itu, tanin memiliki rasa pahit sehingga dapat menyebabkan mekanisme penghambatan makan pada hewan uji. Kemungkinan rasa yang pahit tersebut menyebabkan hewan uji tidak mau makan sehingga hewan uji akan kelaparan dan akhirnya mati [13]. Tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amilase) sehingga terjadi gangguan nutrisi [5, 12].

Hasil uji aktivitas menunjukkan semakin lama pemakaian semakin berkurang daya aktivitas

antinyamuk yang dimiliki. Hal ini diduga disebabkan hilangnya sebagian senyawa aktif akibat pemaparan saat dioleskan di tangan, dimana kemungkinan telah terjadi penyerapan ke dalam lapisan kulit, penguapan, ataupun terjadi rekasi seperti reaksi oksidasi akibat pemaparan zat saat dioleskan di tangan.

Hasil uji aktivitas juga menunjukkan aktivitas antinyamuk ekstrak dari kedua jenis *komba-komba* hampir sama sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan aktivitas antinyamuk antara kedua jenis tumbuhan komba-komba. Pada konsentrasi 5 dan 6 % aktivitas antinyamuk yang dimiliki pada jam ke-1 tidak sampai 80% dan hingga jam ke-6 aktivitas yang dimiliki di bawah 50%. Sedangkan pada konsentrasi 7% aktivitas pada jam ke-1 maksimal mencapai 100% dan mengalami penurunan hingga jam ke-6 aktivitas yang dimiliki tinggal 73%. Daya aktivitas ini masih di atas 50% sehingga dapat dikatakan bahwa untuk memperoleh aktivitas antinyamuk yang baik dari ekstrak etanol terdelipidasi daun *komba-komba* sebaiknya digunakan ekstrak dengan konsentrasi 7%.

4. Kesimpulan

Ekstrak etanol terdelipidasi daun *komba-komba* mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Ekstrak daun *komba-komba* memiliki aktivitas antinyamuk, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi aktivitas antinyamuk yang dimilikinya. Konsentrasi 7% memiliki aktivitas awal 100% dan hingga jam ke-6 masih memiliki aktivitas di atas 70% sehingga kedepannya dapat diuji lebih lanjut potensinya sebagai sediaan antinyamuk.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Indonesia sebagai penyedia dana penelitian melalui skema Penelitian Dosen Pemula 2017.

Daftar Pustaka

1. Afiyati A, Murrukmihadi M. Efek Pemberian Fraksi Yang Mengandung Alkaloid dari Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Varietas merah Tunduk Terhadap Aktivitas Mukolitik Secara *In Vitro*, *Traditional Medicine Journal*, 2013, **18(3)**; hal. 187-194.
2. Cahyadi R. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST). Semarang: Universitas Diponegoro. *Skripsi*, 2009.
3. Cui S, Tan S, Ouyang G, Jiang S, Pawliszyn J. Headspace Solidphase Microextraction Gas Chromatography-Mass Spectrometry Analysis of *Eupatorium odoratum* Extract as an Oviposition Repellent, *J. Chromatograp*, 2009, **877**; pp. 1901-1906.
4. Gandahusada S, Illahude HD, Pribadi W. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2009; Hal. 220-223.
5. Haditomo I. Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkih (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap *Aedes aegypti* L. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. *Skripsi*, 2010.
6. Harborne JB. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Ed.II, terj. Padmawinata K, Soediro I, Bandung: ITB Press, 1987.
7. Islamiyah M, Amin SL, Zulfaidah PG. Distribusi dan Komposisi Nyamuk di Wilayah Mojokerto, *Jurnal Biotropika*, 2013, **1(2)**.
8. Juliantoni Y, Mufrod. Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) yang Mengandung Flavonoid Dengan Kombinasi Bahan Pengisi Manitol, Sukrosa, *Traditional Medicine Journal*, 2013, **18(2)**; 103-108.
9. Polunin N. *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun*, terj. Tjitrosoepomo G. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1990.
10. Prabowo H. Pengaruh Ekstrak Daun *Nerium oleander* L. Terhadap Mortalitas dan Perkembangan Hama *Spodoptera litura* Fab. *Biota*, 2010, **15(3)**.
11. Tawatsin A, Steve DW, Rederic S, Thavara U, Techadamrongsin Y. Repellency of Volatile Oils From Plant Against Three Mosquito Vectors, *Journal of Vector Ecology*, 2001, **26(1)**; pp 6-82.
12. Yuniarsih E. Uji Efektivitas Losion Repelan Minyak Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*, Jakarta: Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah. *Skripsi*. 2010
13. Yunita EA, Suprapti NH, Hidayat JW. Pengaruh Ekstrak Daun Teklan (*Eupatorium riparium*) Terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva *Aedes aegypti*. *BIOMA*, 2009, **11(1)**.