



Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia Mahogany* (L.) Jacq) Untuk Pembuatan Obat Anti Nyamuk Elektrik

¹Yuska Novi Yanti, ²Hepiyansori

¹Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, Jl. Indragiri Gang Tiga serangkai Padang harapan

²Akademi Analisis Kesehatan Harapan Bangsa, Jl Depati payung negara

Detail Artikel

Diterima Redaksi : 26 Juli 2017
Direvisi : 27 Oktober 2017
Diterbitkan : 28 April 2018

Kata Kunci

Mahoni
Keping Anti Nyamuk Elektrik

Penulis Korespondensi

Yuska Novi Yanti
yuskanoviyanty@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia daerah tropis yang baik untuk perkembangan jenis nyamuk sehingga membahayakan kesehatan. Indonesia kaya tanaman tradisional untuk pengobatan. Salah satunya Mahoni (*Swietenia mahogany* (L.) Jacq) pada bagian biji yang digunakan masyarakat untuk pengobatan malaria, diabetes, dan darah tinggi. Kandungan pada biji Mahoni yaitu saponin dan flavanoid dapat digunakan sebagai sediaan obat anti nyamuk. Sampel penelitian ini adalah biji mahoni yang diambil dari Taman Remaja Kota Bengkulu lalu di maserasi menggunakan pelarut metanol p.a dan etanol 96% selanjutnya ekstrak dibuat menjadi 3 konsentrasi ekstrak yaitu 1%, 3% dan 5%. Kemudian dibuat keping anti nyamuk dan di buat obat anti nyamuknya, dilanjutkan dengan pengujian evaluasi ekstrak meliputi uji organoleptis, uji kadar abu dan uji rendemen kemudian pengujian evaluasi sediaan yang meliputi uji organoleptis, uji keping anti nyamuk dan uji ketahanan sediaan. Hasil penelitian didapatkan, ekstrak metanol biji

mahoni dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan keping nyamuk, Ekstrak biji mahoni berwarna coklat sampai kemerahan, memiliki bau khas (aroma kacang tanah), konsistensi cukup padat sedikit berminyak dan berasa pahit. Uji parameter standar menghasilkan data untuk rendemen sebesar 0,8235% untuk metanol dan 0,6747% untuk etanol, kadar abu untuk metanol 1,249% dan untuk etanol 1,022%. sehingga ekstrak metanol biji mahoni dapat dibuat menjadi sediaan keping anti nyamuk.

PENDAHULUAN

Di Indonesia merupakan daerah tropis dan menjadi satu diantara tempat perkembangan beberapa jenis nyamuk yang membahayakan kesehatan manusia dan hewan. Nyamuk merupakan salah satu vektor penyakit pada manusia seperti demam berdarah dengue (*Aedes aegypti*), malaria (*Anopheles*), filariasis (*Culex patigan*) dan penyakit bawaan virus seperti demam kuning (Gozali, 2009).

Upaya-upaya untuk mencegah penyakit-penyakit tersebut telah banyak dilakukan, diantaranya dengan memasang kawat kasa pada jendela rumah, memasang kelambu tidur, menggunakan obat nyamuk oles atau lotion, semprot, bakar dan elektrik. Namun, hampir semua lotion obat anti nyamuk yang beredar di Indonesia berbahan aktif DEET (*Diethyltoluamide*) yang merupakan bahan kimia sintesis relatif berbahaya bagi anak-anak dan beracun dalam konsentrasi 10-15% (Kardinan, 2007). Bahayanya bagi anak-anak, lotion rentan dijilat dan terkena mata oleh tangan yang sudah terpapar lotion penolak nyamuk. DEET (*Diethyltoluamide*) mempunyai daya repellent yang sangat bagus, tetapi dalam penggunaan

DEET tersebut dapat menimbulkan reaksi hipersensitifitas dan iritasi. Di lihat dari efek samping yang ditimbulkan mendorong untuk dikembangkannya alternatif lain dengan menggunakan bahan alami, misalnya dengan menggunakan insektisida alami yang berasal dari tumbuhan Mahoni (*Swietenia mahogany* (L.) Jacq).

Biji mahoni juga memiliki kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, terpenoid/steroid, dan saponin (Hariana, 2007). Kelompok flavonoid yang bersifat insektisida alami yang kuat adalah isoflavon. Isoflavon memiliki efek pada reproduksi, yaitu antifertilitas. Senyawa flavonoid yang lain bekerja sebagai insektisida ialah rotenon. Rotenon merupakan racun penghambat metabolisme dan sistem saraf yang bekerja perlahan (Siregar dkk, 2005). Saponin menunjukkan aksi sebagai racun yang dapat menyebabkan hemolisis (kerusakan) sel darah merah (Sianturi, 2001). Ekstrak metanol mahoni mempunyai aktivitas sebagai anti nyamuk, larvasida dan dapat mencegah gigitan nyamuk (Adhikari et.all, 2012; Mustofa M et.all., 2012). Pemanfaatan bagian tanaman yang umumnya digunakan untuk pengobatan adalah biji mahoni. Secara empirik biji mahoni telah digunakan masyarakat sebagai obat malaria, diabetes dan masih banyak lagi serta belum banyak diketahui bahwa dari biji mahoni tersebut terdapat kandungan yang bisa membunuh nyamuk.

Berdasarkan data Annual Parasite Incidence (API) tahun 2015, Provinsi Bengkulu masuk dalam peringkat ke enam endemik malaria di Indonesia dan pada kasus DBD mengalami peningkatan sebesar 15,93% pada tahun 2012-2015 (Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu, 2015).

Dari uraian tersebut, maka peneliti akan melakukan studi penelitian untuk mengetahui apakah biji mahoni dapat digunakan sebagai obat anti nyamuk elektrik dan seberapa besar ketahanan biji mahoni dapat membunuh nyamuk. Penelitian menggunakan tumbuhan sebagai anti nyamuk elektrik sudah dilakukan. Penelitian Vinaliza menggunakan minyak bunga kamboja (*Frangipani oil*) sebagai obat anti nyamuk elektrik menunjukkan bahwa konsentrasi 1% dapat membunuh nyamuk selama 8 jam (Vinaliza, 2014). Penelitian mengenai biji mahoni (*Swietenia mahogany* (L.) Jacq) sebagai insektisida dalam sediaan obat anti nyamuk elektrik belum pernah dilakukan. Berdasarkan hal diatas, maka peneliti tertarik melakukan “Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahogany* (L.) Jacq) Untuk Pembuatan Obat Anti Nyamuk Elektrik”. Dengan demikian diharapkan Ekstrak biji mahoni dapat digunakan sebagai obat anti nyamuk.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk proses penelitian ini adalah ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahogany* (L.) Jacq) yang diperoleh dari proses maserasi dengan pelarut metanol p.a dan Etanol 96%, aquadest, kertas HVS dan kertas koran, amilum *tritici* serta *oleum citri qs* sebagai pengaroma, Handscoon (sensi), masker (sensi), gelas ukur (*pyrex*), beaker gelas (*pyrex*), batang pengaduk, blender (*philips*), saringan, sponge, timbangan analitik, kotak kaca, baskom, oven, *waterbath*, kurs (*porcelain*), *hotplat* serta dudukan keping anti nyamuk elektrik.

Metoda

Pembuatan Simplisia

Pengambilan bahan baku berupa biji mahoni diambil pada saat buah sudah besar dan menghasilkan biji didalamnya. Kemudian melakukan sortasi basah yaitu memisahkan biji dari kulitnya dan bagian tanaman lain yang tidak dibutuhkan. Setelah dilakukan sortasi basah untuk membersihkan dari kotoran, dilakukan pencucian dengan air mengalir supaya meminimalisir jumlah mikroba. Biji mahoni yang sudah dicuci dirajang halus untuk memperluas permukaan bahan baku. Setelah itu baru dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven atau bisa dengan cara diangin-anginkan, syarat pengeringan dengan menggunakan oven ialah suhu yang

digunakan 50°C. Kemudian dilakukan sortasi kering untuk pemilihan bahan yang gosong setelah proses pengeringan atau bahan yang sudah rusak.

Pembuatan Ekstrak Biji Mahoni

Biji mahoni yang sudah dikeringkan dan dihaluskan dengan blender hingga halus, serbuk biji mahoni seberat 100 gram dimasukkan kedalam botol gelap tertutup yang bersih, ditambahkan pelarut 700 ml sambil sering dikocok selama 3 hari dalam suhu kamar selanjutnya disaring menggunakan kertas saring dan ampas dari penyaringan ditambahkan 300 ml pelarut dan dikocok 3 hari kemudian disaring menggunakan kertas saring. Kemudian dilakukan pemisahan pelarut menggunakan *waterbath* yang memiliki suhu 40 -50 °C karena flavonoid akan rusak pada suhu tinggi. Ekstrak cair tersebut kemudian diencerkan sesuai dosis penelitian. Uji rendemen dilakukan untuk mengetahui gambaran hasil *maserat* dari *ekstrak* yang akan dihasilkan. Caranya dengan menimbang *Simplisia* basah dibagi dengan *Simplisia* kering dikalikan seratus persen.

Pembuatan Keping Anti Nyamuk

Pembuatan keping anti nyamuk dilakukan dengan komposisi dan pengolahan yang berbeda seperti pada tabel II. Mula-mula kertas HVS atau koran terlebih dahulu dirobek-robek dan direndam selama 1 hari agar kertas lembut dan mudah dihancurkan, kemudian kertas yang sudah direndam diblender dengan penambahan air sesuai dengan perbandingan, bubur kertas yang telah halus dimasukkan kedalam saringan yang ditampung oleh baskom. Setelah itu diratakan, diangkat dan di press dengan sponge perlahan-lahan, ditiriskan hingga tidak ada lagi air yang menetes, kemudian bubur kertas dikeringkan di oven atau bisa dengan panas matahari. Pengolahan dengan adanya pemerasan dilakukan setelah proses penghalusan, sedangkan penambahan amilum dilakukan setelah proses pemerasan.

Tabel I. Komposisi bahan pembuatan keping anti nyamuk

KERTAS	Perbandingan Bahan		
	HVS/Koran	Air	Amilum
1 Keping Anti Nyamuk Berbahan Dasar Kertas HVS Tanpa Pemerasan	1	5	-
2 Keping Obat Anti Nyamuk Berbahan Dasar Kertas HVS dengan Penambahan Amilum Tanpa Pemerasan	1	3	2
3 Keping Obat Anti Nyamuk Berbahan Dasar Kertas HVS dengan Penambahan Amilum dan Pemerasan	1	3	2
4 Keping Obat Anti Nyamuk Berbahan Dasar Kertas Koran dengan Penambahan Amilum dan pemerasan	1	3	2

Keping anti nyamuk yang telah kering ditambahkan ekstrak biji mahoni dengan berbagai variasi konsentrasi. Mula-mula ekstrak biji mahoni murni diencerkan dengan Etanol 96% sebanyak 100 ml dengan perbandingan 5 : 100 (5%). Kemudian dilakukan pengenceran menjadi dua konsentrasi 3% dan 1%. Masing-masing keping anti nyamuk direndam pada larutan konsentrasi 1%; 3%; 5% sebanyak 3 ml, masing-masing konsentrasi sebanyak 4 keping, perendaman berlangsung 10 menit. Kemudian disimpan pada tempat tertutup agar ekstrak biji mahoni tidak hilang oleh udara setelah sediaan kering di semprotkan *oleum citri* sebagai pengaroma.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, didapatkan hasil sebagai berikut hasil ekstrak kental dengan berat untuk metanol 82,35 gram dan untuk etanol 67,47 gram.

Pengamatan organoleptis terdiri dari warna, bau dan betuk dari sediaan, karakteristik dari ekstrak biji mahoni adalah berwarna coklat sampai kemerahan, konsistensinya cukup padat, sedikit berminyak, memiliki aroma khas mirip aroma produk kacang tanah dan rasanya pahit.

Uji kadar abu ekstrak biji mahoni dilakukan bertujuan untuk melihat kadungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak dan mengetahui besarnya cemaran logam atau senyawa anorganik dari ekstrak biji mahoni (Winarno, 1997). Hasil pengujian diperoleh nilai kadar abu sebesar 1,022% untuk etanol dan 1,249% untuk metanol.

Sebagian besar bahan makanan, yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air, sedangkan sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral atau zat anorganik Abu merupakan residu organik yang didapat dengan pemanasan pada suhu tinggi $>450^{\circ}\text{C}$ (pengabuan) atau dengan pendektrusian komponen-komponen organik dengan asam-asam kuat. Metode yang digunakan untuk menganalisis kadar abu adalah metode pengabuan kering. Sampel yang digunakan pada metode pengabuan kering ditempatkan dalam suatu cawan pengabuan yang dipilih berdasarkan sifat bahan yang dianalisis. Suhu pengabuan yang dianggap aman dari kehilangan sejumlah mineral karena penguapan adalah 500°C

Pembuatan obat anti nyamuk elektrik dari variasi sediaan keping yang sudah kering, kemudian ditambahkan ekstrak biji mahoni dengan variasi konsentrasi 1%; 3%; 5%. Setelah dibuat variasi keping anti nyamuk dan variasi konsentrasi ekstrak yang berbeda, dilakukan evaluasi sediaan obat anti nyamuk elektrik mulai dari pengujian organoleptis, uji keping anti nyamuk dan uji ketahanan sediaan. Stabilitas sediaan ini merupakan salah satu karakter penting dan mempunyai pengaruh besar terhadap mutu suatu produk.

Uji organoleptis dilakukan bertujuan untuk mengukur daya penerimaan terhadap produk. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui warna dan bau setelah dibuat atau mengamati perbedaan fisik dari keempat formula yang diamati selama empat minggu tidak mengalami perubahan bentuk dan warna hanya saja bau dari oleum citrinya saja yang berkurang karna menguap.

Uji keping anti nyamuk dari Formulasi keping dengan proses tanpa pemerasan menghasilkan keping keping yang tipis dan mudah patah atau rapuh tapi permukaannya lebih rata. Namun formulasi keping dengan penambahan amilum sebagai pelekatnya menghasilkan produk yang lebih baik, terlihat dari bentuk keping yang rata serta kekerasannya yang baik tapi permukaannya tidak rata akibat cetakkan. Hasil yang sama ditunjukkan pada formulasi kertas koran dan amilum dengan proses pembuatan dengan pemerasan menghasilkan permukaan serta kekerasan yang sedikit lebih rata serta kekerasan yang baik, tetapi juga memiliki bentuk yang lebih tebal dan warna lebih gelap, berbanding terbalik dengan formulasi kertas HVS dan amilum dengan proses pemerasan menghasilkan keping dengan permukaan yang tidak rata dan mudah rapuh juga bentuk yang lebih tebal. Namun untuk pemakaian pada pengujian, dari beberapa formula tidak mempengaruhi kinerja dari anti nyamuk pada keping anti nyamuk elektrik, sehingga semua formula dapat digunakan.

Uji ketahanan organoleptis sediaan pada masing-masing formula yang telah dilakukan pengujian kurang lebih 8 jam dan mengalami perubahan aroma, warna dan bentuk menjadi berwarna kecoklatan atau hangus akibat panas yang disebabkan oleh dudukan keping anti nyamuk elektrik dan untuk sediaan tanpa penambahan amilum dan sediaan ditambahkan amilum ketika dipanaskan sedikit membengkok dan aroma dari penambahan *oleum citri*

berkurang seiring dipanaskan karna menguap sedangkan bau khas dari ekstrak biji mahoni menjadi lebih keluar.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: Ekstrak metanol p.a dan etanol 96% biji mahoni dapat dijadikan sebagai sediaan obat nyamuk elektrik. Adanya pengaruh terhadap uji sifat fisik dan uji ketahanan sediaan yang disebabkan dari variasi konsentrasi ekstrak metanol p.a dan etanol 96% terlihat dari perubahan warna menjadi putih tulang dan putih kecoklatan serta uji ketahanan sediaan yang telah dilakukan pengujian ± 8 jam yang mengalami perubahan menjadi kecoklatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari U, Singha S, Chandra G. *In vitro repellent and larvicidal efficacy of Swietenia mahagoni against the larval forms of Culex quinquefasciatus Say*. Asian Pac J Trop Biomed. 2012; 2(1): 260-264.
- Dinkes Provinsi Bengkulu. 2012. *Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu 2012*.
- Gozali, Dolih, et all. 2009. "Uji Aktivitas Antinyamuk Dari Ekstrak Daun Zodia (*Evodia Suaveolens Scheff.*). Jakarta.
- Hariana, A. H. 2007. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Mostafa M, Hemayet. 2007. *Tanaman Pengusir Dan Pembasmi Nyamuk*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Kusnandar F. 2011. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Cetakan Pertama. PT. Dian
- H, Hossain MA, Biswas PK, Haque MZ. *Insecticidal activity of plant extracts against Tribolium castaneum Herbst*. J Adv Sci Res. 2012; 3(3): 80-84.
- Sianturi, H. S. D., 2001. *Budidaya Tanaman Karet*. Universitas Sumaera Utara Press, Meda.
- Siregar BA, Didiet RD, Herma A, 2005. *Potensi Ekstrak Biji Mahoni (swietenia macrophylla) dan Akar Tuba (Derris elliptica) sebagai Bioinsektisida untuk pengendalian Hama Caisin*. diakses pada 25 November 2016. http://studentresearch.umm.ac.id/index.php/pimnas/article/viewFile/115/489_umm_student_research.pdf.
- Vinaliza., Tuti Wiyati. dan Dolih Gozali. 2014, Pembuatan Dan Uji Aktivitas Sediaan Obat Nyamuk Elektrik Dari Bunga *Plumeria Acuminata W.T Ait*, *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Vol.III, No 2, Juli 2014*.