

PERCOBAAN PEMANFAATAN LAUROTETANINE SEBAGAI SUBSTITUSI BAHAN PENGUSIR NYAMUK SINTETIS

Dominicus Martono

Pusat Litbang Hasil Hutan Bogor, Jln.Gunung Batu No 5. Bogor Email : domarton@yahoo.com

Abstrak

The use of synthetic pesticide chemical as active ingredient of mosquito combustibles persistently for a long time make injurious of healthy and human ecosystem, for that to substitute alternative improvement with natural material sources as eco friendly. The trial of natural source laurotetanine as mosquito combustibles materials has been done to test on mosquito, it gives a good result. Specific of burningly, fragility and burn away it has satisfaction of Indonesian National Standard (SNI) 06-3566-1994 requirement. This material is potentially as substitute to useable for synthetic mosquito combustibles

Key word : Laurotetanine, mosquito combustibles, burningly, fragility.

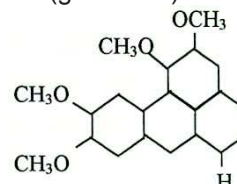
PENDAHULUAN

Secara umum kandungan bahan kimia kulit pohon dibedakan dan dikelompokkan sebagai alkaloid, steroid, flavonoid, tanin, saponin, quinone/fenol, gelatin dan bahan atsiri. Setiap jenis pohon kandungan kimia kulit pohon berbeda, hal ini karena sifat genetis dalam proses pembentukan komponen kimia unsur yang disusun dari hasil fotosintesis yang berbeda (Beck *et al*, 1991). Dalam pemanfaatan kulit pohon bagi kehidupan manusia tergantung kandungan bahan kimianya. Berbagai pemanfaatan kulit pohon menurut Pizzi (1983) yaitu untuk bahan perekat yang diambil dari kandungan tanin, bahan penyedap rasa/aromatik misal kayu manis, bahan kosmetik, bahan atsiri, bahan pewarna, bahan serat, bahan pestisida (sifat beracun bagi organisme hidup pengganggu)

Atas dasar sifat kimia fenolik tanin dibedakan tanin terhidrolisa dan tanin terkondensasi. Tanin terhidrolisa dengan asam basa atau enzim menghasilkan fenol sederhana seperti pirogalol dan asam elagat. Secara kimiawi maupun ekonomis tanin terhidrolisa diproduksi secara terbatas karena kurang menguntungkan. Produksi tanin komersial di dunia berkisar 90 % secara terkondensasi, tahun 1980 an produksinya berkisar 350 ribu ton/tahun, sebagian besar sebagai bahan perekat (Pizzi, 1983). Menurut Browning (1967) untuk mendapatkan tanin yang merupakan bahan polifenolik kompleks yang berasal dari kulit, kayu, akar, biji dan daun dapat secara ekstraksi dengan air, etanol ataupun asam aseton. Namun dari bagian pohon yang paling besar berada pada bagian kulitnya. Selain itu kulit pohon memiliki sifat khas dari bahan ekstraktifnya yang berkadar tinggi berupa senyawa fenol dan pektin. Pada jenis-jenis Lauraceae kulit pohon sangat bervariasi dan spesifik berbeda dengan jenis lainnya dan umum dipakai untuk obat-obat tradisional (Anonim, 1962).

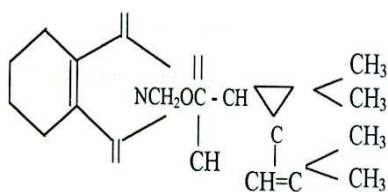
Famili Lauraceae memiliki anggota genera sebanyak 11 genera yang meliputi ± 60 jenis, anggota Lauraceae secara umum kulit pohonnya menimbulkan bau/aroma yang bersifat khas bahkan ada yang harum, tapi ada yang menyengat bahkan dapat membuat mabuk. Beberapa jenis lauraceae kandungan alkaloid pada kulit pohonnya diidentifikasi sebagai laurotetanine dan laurantine. Beberapa jenis kulit pohon lauraceae dimanfaatkan untuk menangkap ikan karena dapat memabukkan (Heyne, 1926).

Kayu gemor (*Alseodaphne* sp) sebagai salah satu anggota Lauraceae, kulit pohon mengandung banyak tanin yang diidentifikasi sebagai laurotetanine (Anonim, 1962). Bahan ini rumus bangunnya dapat digambarkan seperti dibawah (gambar 1)



Gambar 1. Rumus bangun laurotetanine

Secara tradisional oleh masyarakat Dayak di Kalimantan Tengah asap hasil pembakaran kulit kayu pohon ini dimanfaatkan untuk mengusir nyamuk. Dari pengalaman kearifan lokal ini (*indigenous knowledge*) dicoba diangkat dibuat menjadi obat nyamuk bakar. Selain itu juga dibandingkan dengan kulit pohon ki limo/ kayu kragean (*Litsea cubeba* Pers.) yang menurut Greshoff dan Gorter, 1921 (dalam Heyne, 1926) telah diidentifikasi mengandung Laurotetanine, serta dibandingkan juga dengan obat nyamuk bakar yang telah dipasarkan yang mengandung bahan pestisida sintetis. Bahan yang dipakai obat nyamuk yang mengandung bahan aktif dialetrin yang merupakan turunan tetramethrine yang digolongkan sebagai bahan pirethroid. Rumus bangun tetramethrin seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Rumus bangun tetramethrine

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan berupa kulit pohon dari jenis kayu gemor (*Alseodaphne* sp) dan kulit pohon kayu ki limo (*Litsea cubeba* Pers.) dalam bentuk potongan serpih digiling dan diayak pada tingkat 160 mesh. Tepung serbuk kulit pohon ini dicampur tepung serbuk gergajian kayu jati dan tempurung kelapa setelah digiling dan diayak pada 120 mesh. Selanjutnya dibuat adonan dengan perekat tepung tapioka setelah dimasak dan dididihkan selama 10 menit dicetak pada bentukan lingkaran spiral obat nyamuk bakar. Setelah dijemur ± 6 jam sampai kering kemudian dioven pada suhu 105 ° C selama 2 jam, setelah didinginkan bahan ini diuji terhadap nyamuk dalam sungkupan kain kasa untuk menentukan daya toksisitasnya. Bahan obat nyamuk bakar ini diuji pemenuhan persyaratan standar SNI 06-3566-1994.

Parameter pengamatan berupa daya bakar, sifat keregasan, kadar air, lama menyala dan efikasi daya toksisitas. Untuk setiap jenis kulit pohon disediakan 5 ulangan untuk setiap pengujian, jumlah nyamuk dalam sungkupan ukuran 30 cm X 40 cm X 40 cm sebanyak 20 ekor. Data yang terkumpul dibuat rata-rata dan deviasinya. Untuk penetapan daya bakar dengan metode skoring, dinilai 100 jika dalam satu kali penyalaan dan terus menyala sampai habis, jika dua kali penyalaan dinilai 80, jika lebih dari 2 kali dinilai 50. Penetapan efikasi toksisitas dibedakan jika bersifat mengusir (repelensi) jika nyamuk dalam sungkupan kain kasa terbang saat terkena asap, bersifat memabukkan (karsinogenik) jika terbang tak teratur dan lemas, mematikan (toksik) jika terkena asap langsung terbang tapi jatuh dan tidak terbang lagi. Campuran adonan obat nyamuk

dinyatakan baik jika bersifat memabukkan dan toksik, tidak regas dan daya bakar tinggi serta mengeluarkan asap

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dikerjakan tidak secara serentak dalam waktu bersamaan, pengumpulan bahan kulit pohon yang menjadi kendala, namun proses pengerjaan pembuatan bahan dan pengujian diupayakan sama, kecuali intensitas panas matahari saat penjemuran dari setiap harinya tidak sama. Kulit pohon diperoleh dari hasil penebangan pohon, namun lama waktu sejak ditebang tidak dapat diketahui pasti dan setiap jenis tidak sama kondisi pohonnya. Diharapkan informasi awal ini membantu untuk penelitian yang lebih seksama dan pengungkapan sifat kandungan spesifik yang berperan dalam efikasi toksisitas untuk penerapan yang lebih meluas.

Penelitian ini lebih banyak mengungkap aspek lain dibanding penelitian lain yang telah dilakukan di Balai Penelitian Industri Banjarbaru yaitu hanya terbatas meneliti lama menyala, banyaknya asap dan daya bakar (Anonim,1993), pada penelitian Zulnely dan Martono (2002) aspek lain berupa komposisi campuran, sifat repelensi dan hanya pada bahan kulit gemor saja. Hasil penelitian Martono (2004) berupa eksplorasi dari jenis-jenis lauraceae yang berpeluang untuk obat nyamuk bakar. Namun daya rekat masih perlu ditingkatkan untuk membuat formulasi yang lebih baik. Pada penelitian ini untuk meningkatkan daya rekat agar tidak regas bahan kulit dan tapioka ditambah tetapi serbuk gergajian kayu jati dikurangi. Tepung tempurung kelapa jika perbandingannya kurang dari 15 % daya bakarnya kurang baik dan tidak dapat menyala terus. Penambahan kulit gemor atau kulit ki limo reaksi yang terjadi sebagai akibat setelah pemanasan meningkatkan tanin yang berperan menambah daya rekatnya juga menambah daya aktif mengusir nyamuk, yaitu jika kurang dari 25 % berat bahan efikasi kurang baik.

Tabel 1 : Hasil pengujian rata-rata 5 contoh formulasi obat nyamuk bakar terhadap daya bakar, lama menyala, keregasan dan kadar air

No.	Bahan pokok formulasi	Hasil pengujian			
		Daya bakar (%)	Lama menyala (jam)	Keregasan (%)	Kadar air (%)
1.	Kulit gemor (<i>Alseodaphne</i> sp)	100	4 jam 20 menit	90	9,8
2.	Kulit ki limo (<i>Litsea cubeba</i> Pers)	100	3 jam 55 menit	90	10,3
3	Obat nyamuk pasaran	100	4 jam 30 menit	100	9,7

Adapun hasil pengujian daya bakar, kere-gasan dan kadar air disajikan pada tabel 1. Daya bakar pada formulasi yang dibuat dari bahan alami ini menyamai yang berasal dari pabrik obat nyamuk, hal ini karena pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Zulnely dan Martono (2002) dalam satu lingkaran spiral tidak habis terbakar dan setelah ditambah tepung tempurung kelapa sampai 15 % maka daya bakar meningkat dan dapat menyala terus menerus. Perbedaan lama menyala mungkin disebabkan kandungan tanin dan alkaloid yang berbeda serta kerapatan dalam satu spiral, jika dari pabrik ada proses pengempaan dengan mesin sedangkan yang dibuat dari bahan alami secara manual sehingga kerapatannya lebih rendah. Pada penelitian sebelumnya sifat keregasan masih rendah rata-rata nilai 80 (Martono,2004) setelah ditingkatkan penam-bahan bahan perekat tapioka dan bahan kulit kayu yang karena dipanaskan maka tanin terekstrak menjadi bahan perekat pada adonan obat nyamuk tersebut sifat keregasan menjadi 90 meskipun belum menyamai yang berasal dari pabrik. Kadar air dari seluruh contoh dalam proses pembuatan telah memenuhi syarat SNI 06-3566-1994, yaitu rata-rata ± 11 % . Demikian juga dalam hal daya bakar juga telah memenuhi persyaratan SNI. Adanya bahan kulit pohon yang secara umum adalah bahan alkaloid dan tanin sehingga pada saat pembakaran asap yang

keluar lebih banyak dibanding obat nyamuk pabrik. Serbuk tempurung kelapa menyebabkan tetap terbentuk bara yang dapat menyala terus.

Hasil pengujian efikasi daya toksisitas terhadap nyamuk untuk mengetahui apakah dapat mengusir serta memabukkan nyamuk agar dapat dipakai sebagai bahan substitusi ditunjukkan pada tabel 2.

Dari hasil pengujian terhadap nyamuk dalam sungkupan saat awal nyamuk terkena asap terlihat nyamuk langsung terbang sebagi pertanda sifat daya usir dari ketiga macam contoh uji obat nyamuk bakar , berarti dapat mengusir nyamuk, tahap berikutnya terlihat dari ketiga macam bahan yang diuji terlibat nyamuk terbang tidak teratur dan sebentar-sebentar terjatuh tapi masih mampu terbang lagi, sedangkan pada obat nyamuk pasaran (pabrik) nyamuk akhirnya mati karena sifat racun yang kuat dalam obat nyamuk dari bahan d-alethrin yang dikandungnya sebagai bahan pestisida sintetis ini memang sangat beracun bagi nyamuk namun jika terpampang lama pada manusia yang menggunakannya juga akan berpengaruh buruk bagi kesehatan dan lingkungan.

Dari hasil analisis kimia bahan tersebut memang gemor dapat memberikan pengaruh pada nyamuk yang bersifat karsinogenik (memabukkan) karena adanya bahan pyrethrine.

Tabel 2 : Hasil pengujian efikasi toksisitas rata-rata 5 contoh formulasi obat nyamuk bakar dari bahan kulit pohon gemor dan ki limo.

No	Bahan pokok formulasi	Sifat toksisitas		
		Repelensi	Karsinogenik	Toksik
1.	Kulit gemor (<i>Alseodaphne</i> sp)	Mengusir	Memabukkan	Tidak mati
2.	Kulit ki limo (<i>Litsea cubeba</i> Pers.)	Mengusir	Memabukkan	Tidak mati
3.	Obar nyamuk pasaran	Mengusir	Memabukkan	Nyamuk mati

Tabel 3 : Analisa sifat kimia kulit kayu gemor.

No	A		B	
	Parameter	Hasil analisis	Parameter	Hasil analisis
1	Kadari air (%)	22,74	Kadar air	13,10
2	Kadar abu (%)	2,705	Alkaloid	0,74
3	Zat ekstraktif (%)	5,07	Pyrethrine	1,80
4	Kadar lignin (%)	35	Resin	5,21
5	Zat terbang (%)	71,355	Tanin	1,66
6	Nilai kalor (hal/g)	4616	Karbohidrat (pati)	39,30

A. Sumber : Zulnely dan Martono, 2002.

B. Sumber : Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Banjarbaru, 1993.

Penggunaan obat nyamuk bakar sebetulnya cukup hanya mengusir nyamuk saja dan bersifat memabukkan karena nyamuk tidak mampu lagi menggigit kulit kita artinya tidur kita tidak terganggu. Dari hasil pengujian bahan laurotetanine yang berasal dari bahan alami kulit kayu ini mampu mengusir dan memabukkan nyamuk, sehingga berpeluang sebagai substitusi bahan aktif pestisida yang dipakai sebagai obat nyamuk bakar. Pemanfaatan bahan ini akan membantu mengurangi banyaknya limbah hasil industri pengolahan kayu yang berupa serbuk gergajian maupun kulit pohon serta tempurung kelapa ditempat pabrik pengolahan kopra atau minyak kelapa, sehingga pemanfaatan ini bersifat keterpaduan dalam pengelolaan yang ramah lingkungan

SIMPULAN

Dari hasil percobaan pemanfaatan laurotetanine untuk pembuatan obat nyamuk bakar ini dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Bahan laurotetanine yang berasal dari kulit pohon gemor dan ki limo dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif obat nyamuk bakar.
2. Untuk menjaga agar obat nyamuk bakar tetap menyala sampai habis jika tepung tempurung kelapa tidak kurang dari 15 % dari bobot bahan.
3. Kedua bahan kulit pohon ini berpeluang sebagai substitusi untuk pengganti bahan aktif pestisida sintetis yang digunakan dalam pembuatan obat nyamuk bakar.
4. Pemanfaatan kulit pohon gemor dan ki limo serta serbuk gergajian dan tempurung kelapa untuk pembuatan obat nyamuk bakar dapat dipandang sebagai upaya memperkecil limbah industri dan meningkatkan nilai tambah karena bahan - bahan tersebut berasal dari limbah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1926. The Wealth of India. A Dictionary of India Race Materials and Industrial Product Vol.VI (L-M) Council of Science and Industrial Research New Delhi. Hal 152-156.
- Anonim, 1993. Pengolahan kayu gemor sebagai bahan pemberantas nyamuk jenis bakar. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. Departemen Perindustrian, Banjarbaru.
- Beck, W.S, Liem, K.F and Simpson, G.G, 1991. LIFE. An Introduction to Biology Harper Collins. Publisher. 3 nd rd. New York. pp. 249 – 259.
- Browning,B.D. 1967. Method of Wood Chemistry Vol. I Publisher Inter Science.
- Heyne, K. 1926., De Nuttige Planten van Indonesie. Diterjemahkan dalam : Tumbuhan Berguna Indonesia. Lembaga Penelitian Hasil Hutan Bogor, hal 795 – 829.
- Koch,P. 1985. Utilization of Hardwoods Growing on Southern Pine Site. U.S Department of Agriculture, Forest service. USA.
- Martono.D. 2004. Eksplorasi pemanfaatan kulit pohon Lauraceae untuk bahan obat nyamuk bakar. Prosiding Seminar Nasional Mapeki VII, Makasar, 5-6 Agustus 2004.
- Pizzi,A. 1983. Wood Adhesive Chemistry and Technology, Marcel Dekker Inc. New York.
- Zulnely dan D. Martono. 2002. Pemanfaatan Kulit Gemor (*Alseodaphne sp*) sebagai bahan untuk pembuatan anti nyamuk bakar. Prosiding Seminar Nasional MAPEKI V. Bogor, 30 Agustus – 1 September 2002.