REVIEW

**PEMANFAATAN HASIL HUTAN BUKAN KAYU
SEBAGAI BAHAN INSEKTISIDA ALAMI**

The Using of Non Timber Forest Product as Natural Insecticide

Budi Tri Cahyana dan Arhamsyah *)

*) **Peneliti Baristand Industri Banjarbaru**

ABSTRAK

Hasil hutan bukan kayu (HHBK) yaitu akar tanaman akar wangi (*Vetiveria zizainoides*), kulit durian (*Durio zibethinus* Murr), tanaman jeringau (*Acorus calamus* L.), liligundi (*Vitex trifolia*), kulit gemor (*Alseodaphne* Spp.), biji mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) cukup potensial dimanfaatkan sebagai insektisida alami antaranya untuk bahan anti nyamuk yang mampu menjadi penghalau dan penghambat berkembangnya vektor penular Demam Berdarah Dengue (DBD). Efek mengganggu dari tanaman terhadap serangga berasal dari bau menyengat yang keluar dari tanaman.

Ditinjau dari senyawa yang dikandung hasil hutan bukan kayu (HHBK) tersebut diatas disamping sebagai anti nyamuk juga berpotensi sebagai pembasmi hama lainnya yaitu kutu busuk, rayap, semut, dan serangga lain. Di samping pengembangan pemanfaatannya juga perlu pengembangan produk diversifikasi produk seperti obat nyamuk bakar, oles / lotion, semprot dan lain-lain.

Kata kunci : akar wangi, kulit durian, jeringau, liligundi, kulit gemor, mimba, insektisida alami.

ABSTRACT

Non-timber forest products (NTFPs) such as the root of Akar Wangi (Vetiveria zizainoides), Durian's bark (Durio zibethinus Murr), Jeringau (Acorus Calamus L.), Liligundi (Vitex trifolia), Gemor bark (Alseodaphne spp.), and Neem seeds (Azadirachta indica A. Juss.) have good potential as a natural insecticide. They can be used for anti-mosquito materials that can be prevent the development of vector-borne Dengue Haemorrhagic Fever (DHF). Disruptive effects of the plants to the insects come from the odor which produces from the plant.

Judging from the compounds that contained in non-timber forest products (NTFPs), beside used as anti-mosquito repellent, it can also used as other pests repellent such as bugs, termites, ants, etc. The end product also can be diversified as insect repellent burns, topical / lotion, spray, and others.

Keywords : akar wangi, durian bark, jeringau, liligundi, gemor bark, mimba, natural insecticide

I. PENDAHULUAN

Hasil hutan bukan kayu adalah hasil hutan baik nabati maupun hayati beserta produk turunannya dan budidayanya kecuali kayu. Hasil hutan nabati adalah hasil hutan dari pohon yaitu daun, buah, akar, getah dan lain sebagainya yang biasa dimanfaatkan untuk menunjang kehidupan, komoditi kebudayaan serta ritual keagamaan. Hasil hutan bukan kayu

hayati berupa satwa liar yang ada di hutan maupun budidayanya di luar dan di dalam kawasan hutan. Hasil hutan bukan kayu yang lain dapat berupa pangan, obat seperti jamur dan lain sebagainya (TA. Prayitno, 2009). Indonesia memiliki kekayaan aneka ragam hayati sekitar 30.000 - 40.000 jenis tumbuhan tersebar di seluruh kepulauan. Di antara ribuan jenis tumbuhan sebagian merupakan penghasil

komoditas yang memiliki nilai jual yang cukup potensial serta dapat diandalkan sebagai sumber pendapatan masyarakat lokal dan devisa Negara (Violet, 2007). Ke anekaragam tanaman iklim tropis tumbuh subur karena cuaca yang relatif stabil sepanjang tahun seperti tanaman pangan, tanaman industri, hingga tanaman anti nyamuk. Di antara ribuan tanaman yang tumbuh di Indonesia terdapat berbagai tanaman yang mampu menjadi penghalau dan penghambat berkembangnya vektor penular Demam Berdarah Dengue (DBD) di lingkungan rumah (Septiria Irawati, 2010). Beberapa jenis tanaman tropis yang tumbuh berguna untuk mengusir nyamuk mempunyai efek mengganggu terhadap serangga berasal dari bau menyengat yang keluar dari tanaman.

Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya di Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2009 terdapat 137.600 kasus dengan 1.170 kematian, ini jauh meningkat bila dibandingkan kasus DBD tahun 2008 yaitu 126.600 kasus dengan 1.084 kematian (<http://www.pdpersi.co.id/>, 2010). Peningkatan kasus DBD dilaporkan juga terjadi di Provinsi Riau, DKI Jakarta, Jawa Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Barat, dan Maluku Utara. Demam berdarah atau demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit febril akut yang ditemukan di daerah tropis, dengan penyebaran geografis yang mirip dengan malaria. Penyakit ini disebabkan oleh salah satu dari empat serotipe virus dari genus Flavivirus, famili Flaviviridae. Demam berdarah disebarkan kepada manusia oleh nyamuk *Aedes aegypti* (<http://www.e-dukasi.net>, 2010).

Umumnya pengendalian vektor tersebut menggunakan bahan kimia, residu bahan kimia dapat berakibat buruk bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Temefos (abate) diduga beracun karena dapat menyebabkan sakit kepala, iritasi, hilang ingatan dan bersifat beracun pada beberapa hewan air. Larvasida abate dapat masuk ke dalam rantai makanan dan semakin terakumulasi dengan semakin tingginya tingkat rantai makanan (Utari,

2007 dalam Septiria Irawati, 2010). Penggunaan insektisida sintetis pada kurun waktu 40 tahun terakhir semakin meningkat baik dari kualitas maupun kuantitas dapat menimbulkan pengaruh yang bersifat toksik pada manusia dan lingkungan sukar terdegradasi sehingga residu bahan kimia dapat mencemari tanah, air, dan udara yang mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan. Lotion anti nyamuk yang telah beredar di Indonesia berbahan aktif DEET (*Diethyl toluamide*) dalam konsentrasi 10 % - 15 % mengandung bahan kimia sintetis beracun. Dikhlorvos dalam semprotan (*spray*) bentuk aerosol yang telah dilarang peredarannya karena membahayakan kesehatan manusia. Sementara propoxur masih diperbolehkan, walaupun telah menimbulkan ribuan korban jiwa di Bophal-India (Nursal, 2005 dalam Septiria Irawati, 2010). Pengendalian vektor secara space spraying yaitu pengabutan (*thermal fogging*) dan Ultra Low Volume (*cold fogging*) dengan insektisida Malathion dari golongan organofosfat sudah digunakan sejak tahun 1972 di Indonesia (Sudiono, 2005 dalam Septiria Irawati, 2010). Bahan aktif pengasapan yang digunakan itu tidak selalu efektif mengendalikan vektor karena di beberapa tempat, *Aedes aegypti* sudah menunjukkan resistensi terhadap beberapa insektisida yang digunakan.

Kaitannya dengan uraian diatas, tulisan ini mengemukakan pemanfaatan beberapa komoditas hasil hutan bukan kayu yaitu hasil hutan nabati sebagai anti nyamuk / insektisida alami yang tidak membahayakan kesehatan dan ramah lingkungan serta untuk meningkatkan nilai tambah komoditas hasil hutan bukan kayu tersebut.

II. PERLAKUAN PASCA PANEN DAN PENGOLAHAN PRODUK

Menurut Sudarmalik et al (2006) Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) dalam pemanfaatannya memiliki kelebihan dibandingkan hasil hutan kayu. Adapun kelebihan / keunggulan HHBK dibanding komoditas lainnya adalah :

- Pemanfaatan HHBK tidak menimbulkan kerusakan yang besar pada lingkungan, karena pemanenannya dilakukan dengan cara penyadapan, pemungutan, pemangkasan dan lain-lain.
- Beberapa komoditas HHBK memiliki nilai ekonomi yang besar, persatuan volume sangat besar, contoh gaharu.
- Pemanfaatan HHBK dilakukan oleh masyarakat secara luas dengan modal yang tidak terlalu besar.
- Teknologi yang digunakan untuk pemanfaatan dan pengolahan adalah teknologi sederhana sampai menengah.
- Bagian yang dimanfaatkan adalah getah, daun, kulit, bunga, buah dan akar sehingga tidak merusak ekosistem.

Proses perlakuan atau teknologi pasca panen yang kurang memadai atau kurang tepat akan menyebabkan produktivitas dan mutu produk HHBK yang rendah. Beberapa macam perlakuan pasca panen dan pengolahan HHBK sebagai insektisida alami dalam hal ini adalah untuk mengusir / anti nyamuk yaitu pelayuan (daun dan bunga), pengeringan (biji, babakan, akar rimpang dan daun), penyulingan (kulit kayu gemor). Untuk memperoleh mutu produk HHBK yang baik diperlukan teknik pengolahan tertentu yang sesuai dengan jenis dan kondisi bahan. Contohnya dalam proses penyulingan bunga dan daun kondisi bahan sangat menentukan dan dapat memberikan hasil yang signifikan. Kulit kayu gemor (*Alseodhappne Spp.*) apabila akan disuling harus dikeringkan terlebih dahulu untuk mengurangi kadar airnya sehingga tidak menurunkan kualitas minyak atsiri yang dihasilkan.

Untuk meningkatkan nilai tambah HHBK kaitannya dengan perlakuan pasca panen dan pengolahan produk diperlukan teknologi pengolahan primer dan teknologi pengolahan sekunder. Teknologi pengolahan primer adalah teknologi yang diterapkan langsung terhadap bahan HHBK dari hutan atau lahan budidaya yaitu teknologi peningkatan kualitas bahan atau teknologi pengemasan bahan untuk pengiriman jarak jauh. Teknologi pengolahan sekunder adalah teknologi

pengolahan lanjut dari pengolahan primer. Sebagai contoh akar dari tanaman akar wangi diolah dengan teknologi primer menghasilkan minyak atsiri. Teknologi pengolahan lanjut dapat mengolah minyak atsiri seperti bahan obat nyamuk, anti jamur, bahan kosmestik dan lain-lain.

III. BEBERAPA CONTOH PEMANFAATAN KOMODITAS HASIL HUTAN BUKAN KAYU UNTUK ANTI NYAMUK

3.1 Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizainoides*)

Salah satu potensi sumber daya alam unggulan Indonesia adalah minyak akar wangi (*vetiver oil*). Tanaman ini merupakan rumput tropis menahun yang membentuk rumpun yang besar, padat dengan arah tumbuh tegak lurus, kompak, bercabang-cabang, memiliki rimpang dan sistem akar serabut rapat, serta beraroma harum. Tanaman genus *Vetivera* merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri (Champagnat dkk, 2008 dalam Novi Rahmawati et al 2010). Minyak atsiri yang dihasilkan oleh tanaman yang berasal dari genus *Vetivera* sebagian besar mengandung terpen, seskuiterpen alifatik, turunan hidrokarbon teroksigenasi dan hidrokarbon aromatik. Komponen utama dari minyak atsiri akar wangi adalah senyawa golongan seskuiterpen (30 – 40 %), seskuiterpenol (18 – 25 %) dan seskuiterpenon seperti asam benzoat, vetiverol, furfurol, α dan β vetivone, vetivene dan vetivenil vetivenat (Anon, 2006; Kamal and ashok, 2006; Emmyzar et al, 2000 dalam Novi Rahmawati et al, 2010). Tanaman akar wangi telah terbukti merupakan tanaman yang resisten terhadap berbagai serangan hama menunjukkan kemampuannya sebagai bioinsektisida atau insektisida hayati yang kuat. Oleh karena itu, tanaman akar wangi diperkirakan banyak mengandung komponen aktif yang dapat berfungsi insektisida. Hal tersebut telah dibuktikan oleh Jain et al (1982) dalam Lela Lailatul

(2010), yang menemukan pada akar wangi terdapat senyawa yang mempunyai efek sebagai penolak serangga (*repellent*) yaitu khusimol, epizizanal, uvetivon dan β -vetivon, begitu pula dengan Henderson et al (2005) dalam Lela Lailatul (2010) menemukan nootkatone sebagai senyawa aktif bioinsektisida pada minyak akar wangi. Selain itu, menurut Murwani dkk (2002) dalam Lela Lailatul (2010), akar wangi mempunyai daya racun terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III. Sebagai salah satu Negara penghasil minyak atsiri, terutama minyak akar wangi, Indonesia (khususnya pengusaha penyulingan minyak akar wangi) menghasilkan volume limbah penyulingan akar wangi yang berlimpah. Limbah tersebut hingga saat ini tidak banyak dimanfaatkan dan lebih merupakan sampah (Kastaman, 2003 dalam Lela Lailatul 2010). Secara fisik, limbah penyulingan minyak akar wangi mempunyai bentuk dan aroma yang tidak jauh berbeda dengan akar wangi yang belum mengalami penyulingan. Hal tersebut memunculkan dugaan bahwa limbah penyulingan minyak akar wangi masih mengandung minyak atsiri dan berbagai senyawa aktif lainnya. Dugaan tersebut dikuatkan dengan timbulnya aroma yang kuat saat pembakaran limbah penyulingan. Hal menarik lainnya adalah tidak ditemukan serangga di sekitar industri penyulingan minyak akar wangi (Lela Lailatul et al, 2010). Ekstrak etanol limbah penyulingan akar wangi (*Vetiveria zizanoides*) dapat digunakan sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, *Cules* sp., dan *Anopheles sundaicus*. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak limbah penyulingan minyak akar wangi berdasarkan analisis dan identifikasi dengan menggunakan GC-MS adalah 1-bromodekana, vanillin, isoeugenol, asam isokhusenik, isomer asam isokhusenik, asam propanoat, oktahidronafto, asam palmitat dan asam oleat dengan komponen utamanya adalah asam isokhusenik yang memiliki

kelimpahan sebesar 35,25 % (Lela Lailatul et al, 2010). Penelitian dari tanaman *Vetiveria zizanoides* juga menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung dalam akar *Vetiveria zizanoides* memiliki sifat biologis yang dapat diaplikasikan sebagai anti jamur, antioksidan, antikanker, anti-flamasi, antibakteri dan fungisida. Ekstrak minyak atsiri yang hangat dan berbau harum dari tanaman ini dilaporkan mampu meningkatkan cita rasa makanan dan telah digunakan sebagai aromaterapi untuk penderita cacat mental dan anti diare untuk anak-anak (Danha, 2009 dalam Novi Rahmawati et al, 2010).

3.2 Kulit Durian (*Durio zibethinus Murr*)

Durian merupakan pohon tahunan, hijau abadi (pengguguran daun tidak tergantung musim) tetapi ada saat tertentu untuk menumbuhkan daun-daun baru (periode *flushing*). Durian dapat tumbuh mencapai ketinggian 40 meter. Daun berbentuk lanset, berwarna hijau dengan sentuhan kuning, sisi bawah lebih pucat. Pohon durian mulai berbuah setelah 4-5 tahun, namun dalam budidaya dapat dipercepat karena menggunakan perbanyakan vegetatif. Bunga durian muncul dari kuncup dorman, berkelompok, mekar pada sore hari dan bertahan beberapa hari. Bunganya menyebarkan aroma wangi untuk menarik perhatian kelelawar sebagai penyerbuk utamanya. Buah durian berkembang setelah pembuahan dan memerlukan waktu 4-6 bulan untuk pemasakan (Heru Widarto, 2009). Buah durian mengandung vitamin B1, B2 dan vitamin C. Kulit durian mengandung minyak atsiri, flavonoid, saponin, unsur selulosa, lignin, serta 11 kandungan pati (Anonim, 2007). Penelitian yang dilakukan oleh Oktavianingrum (2007), menyimpulkan bahwa saat pemasangan obat nyamuk elektrik yang berbahan anti nyamuk kulit durian dengan berbagai variasi konsentrasi sebelum mencapai 15 menit, semua nyamuk menjauh. Keadaan tersebut bertahan

hingga menit ke-30 sampai ke-45 menit. Dan menjelang menit ke 45-60 menit, nyamuk mulai mati berjatuh hingga menit 120-240. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak air kulit durian efektif sebagai obat nyamuk elektrik. Hal ini disebabkan karena kulit durian mengandung minyak atsiri, flavonoid, saponin, unsur selulosa, lignin serta kandungan pati. Kulit durian mempunyai bau yang sangat menyengat dan tidak disukai oleh nyamuk, sebab efek kandungan tersebut bisa mempengaruhi syaraf pada nyamuk dan akibat yang ditimbulkannya adalah nyamuk mengalami kelabihan dan akhirnya mati.

Minyak atsiri kulit durian diperoleh dengan menggunakan refraktometer Hand type N-3. Minyak atsiri diujikan pada nyamuk sebanyak 25 ekor tiap perlakuan. Minyak atsiri dengan konsentrasi 25,00%, 12,50%, 6,25%, 3,13%, 1,56%, dan 0,78%. Kontrol positif dan kontrol negatif yang digunakan berturut-turut adalah obat nyamuk elektrik Vape liquid dan etanol 70%. Uji aktivitas anti nyamuk dilakukan berdasarkan pedoman uji hayati insektisida rumah tangga (*household insecticides*) dengan pengamatan jumlah kematian nyamuk dilakukan setelah 24 jam. Aktivitas anti nyamuk dapat diketahui dengan LC90 yang diperoleh dari analisis probit. Indeks bias minyak atsiri yang didapatkan sebesar 1,4635. Hasil penelitian dapat menunjukkan minyak atsiri kulit durian mempunyai aktivitas anti nyamuk dengan LC90 ($16,68 \pm 4,28$)% (Heru Widarto, 2009).

3.3 Rimpang Jariangau (*Acorus calamus L.*)

Tanaman jariangau (*jeriangau*, *jerangau*) merupakan tumbuhan air, tumbuh liar di pinggiran sungai, rawa-rawa maupun lahan yang tergenang air sepanjang tahun. Sepintas tanaman jariangau mirip dengan pandan, tetapi daunnya lebih kecil dan tumbuh lurus seperti pedang. Warna daun hijau tua dan permukaannya licin. Batang

tanaman berada dalam lumpur berupa rimpang dengan akar serabut yang besar. Penampang rimpang sekitar 1 cm sampai dengan 1,5 cm, sementara akarnya sekitar 3 mm sampai dengan 4 mm. Rimpang beruas-ruas dengan tunas pada tiap ruas. Panjang rimpang tergantung umur tanaman serta tingkat kegemburan lumpur. Pada pertumbuhan optimal, rimpang jeringau bisa bercabang dan melingkar-lingkar sepanjang 60 cm. Jeringau tumbuh merumpun membentuk satu koloni tanaman yang makin lama akan semakin melebar. Perkembangbiakannya bisa dilakukan secara generatif, tetapi hal ini hanya akan terjadi di kawasan yang mendekati sub tropis. Tanaman Jariangau (*Acorus calamus L.*) adalah tanaman yang mengandung bahan kimia aktif pada bagian rimpang baik dalam bentuk tepung maupun minyak atsiri. Tumbuhan ini mudah tumbuh dan dikembangkan serta tidak beracun bagi manusia (Rismundar, 1988 dalam Jayanti S, 2008). Hasil penelitian oleh Hidayatullah, dkk, (2003) dalam Jayanti S. (2008) menunjukkan bahwa ekstrak rimpang jariangau dalam bentuk lilin padat efektif mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi 6,21 mg/cm² menunjukkan kematian 56% pada jam pertama, 76% pada jam kedua dan 96% pada jam ketiga. Penelitian Jayanti Simanjorang (2008) menunjukkan rimpang jariangau mengandung zat pestisida yang dapat digunakan dalam membunuh nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi efektif pada konsentrasi 6%.

3.4 Daun Liligundi (*Vitex Trifolia*)

Tanaman liligundi (*Vitex Trifolia*) merupakan tanaman yang tumbuh liar. Biasanya tanaman ini dimanfaatkan sebagai tanaman pagar. Di beberapa daerah, liligundi diberikan nama yang berbeda. Di daerah jawa, liligundi diberi nama legundi, sedangkan di daerah sunda dinamakan lagundi. Daun liligundi memiliki bau yang harum, sehingga dipakai sebagai pewangi (I Wayan, 2011). Tanaman liligundi (*Vitex Trifolia*)

merupakan tumbuhan perdu tegak yang tingginya mencapai 4 meter. Batang tanaman ini berbentuk segi empat, mempunyai banyak cabang. Daun liligundi berbentuk jorong sampai bundar memanjang dan pada bagian tepinya rata, duduknya saling berhadapan, sebagian merupakan daun tunggal dan sebagiannya lagi berupa daun mejemuk tiga. Bunganya muncul pada ujung-ujung tangkai, dalam rangkaian berupa malai, berwarna ungu kebiruan. Buahnya adalah buah bau, berbentuk bulat, berwarna hitam dengan biji yang keras. Tanaman liligundi akan tumbuh baik pada daerah dataran rendah sampai 1.100 meter di atas permukaan laut. Pertumbuhannya diperlukan tanah yang berpasir dan tempat-tempat terbuka seperti di hutan-hutan pantai, diladang, semak-semak dan disekitar rumah. Perbanyakkan tanaman ini dapat dilakukan dengan stek batang atau dengan bijinya. Pertumbuhan lambat, tetapi tak memerlukan perawatan (I Wayan, 2011).

Ahmad (1999) dalam I Made Sakta Suryaguna et all (2009), menyatakan berdasarkan analisis kimia tumbuhan liligundi (*Vitex Trifolia*) mengandung x-pinene, camphne, terpenyal-Acetate dan diterpene alcohol. Kandungan-kandungan tersebut merupakan minyak atsiri yang memberikan aroma khas pada tumbuhan yang tidak disukai nyamuk. Minyak atsiri dari tumbuhan liligundi membuat nyamuk mabuk tapi aman bagi manusia. Obat nyamuk dari daun liligundi yang berbahan alami tentu lebih aman penggunaannya jika dibandingkan dengan obat nyamuk dari bahan insektisida kimia sintesis yang mengandung transflutrin atau diklorvos dapat membahayakan kesehatan. Sehingga obat nyamuk dari bahan dasar daun liligundi ini dapat menjadi solusi.

3.5 Kulit Gemor (*Alseodaphne Spp.*)

Pohon gemor dikenal juga dengan sebutan menuk tempuloh. Jenis ini

termasuk dalam famili *Lauraceae* (Ina Winarni, dkk, 2008). Pohon gemor memiliki perawakan berupa pohon kecil sampai sedang dan besar yang dapat mencapai tinggi pohon 30 – 36 m, batang kadang lurus dan silinder bercabang sedikit sampai tinggi 21 m, diameter batang mencapai 70-79 cm tanpa atau dengan banir kecil maupun banir panjang. Pohon gemor pada umumnya mengandung alkaloid laurotetani pada bagian kulit batangnya. Proses pemanenan biji banyak dibantu oleh burung. Kulit batang bertekstur agak kasar, tebal kulit dapat mencapai 2 cm, kulit batang bagian luar berwarna coklat jingga waktu segar dan akan berubah warna menjadi coklat ungu sampai coklat hitam setelah dikupas dan dikeringkan, mudah mengelupas tipis-tipis, mengeluarkan banyak lendir setelah disayat pada waktu pohon masih berdiri dan kulit yang kering tetap mengeluarkan lendir bila direndam di air. Lendir berwarna bening, lengket dan apabila sudah terkena udara akan berwarna merah kehitaman. (Wahyu Catur Adinugroho dkk, 2010). Kaitan penolak nyamuk dengan kulit kayu gemor, yaitu sebagai insektisida organik alam yang berasal dari tanaman atau insektisida botanis. Gemor (*Alseodaphne Spp.*) mempunyai manfaat baik kayu maupun pepagannya (Marfu'ah, 2006). Pohon ini banyak tumbuh di kawasan gambut dan banyak terdapat di Kalimantan (Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan).

Hasil skrining fitokimia dengan reaksi uji warna pada bagian pohon gemor (kulit batang, ranting dan daun) menunjukkan bahwa pada bagian kulit batang mempunyai kandungan utama metabolit sekunder (steroid, flavonoid, alkaloid, saponin, fenolik) sedangkan pada bagian lain (daun dan ranting) tidak semua kandungan utama metabolit sekunder (Yeni, 2008).

Untuk mengetahui tingkat racun terhadap nyamuk maka dilakukan uji larvasida pada sampel kulit batang kayu gemor dari lokasi Jengan. Pengujian

larvasida (terhadap larva nyamuk), dilakukan dengan memasukkan 10 ekor larva nyamuk pada masing masing variasi konsentrasi ekstrak yang diujikan. Sebagai kontrol larva nyamuk dalam aquadest tanpa ekstrak. Setelah diinkubasi selama 24 jam dan 48 jam diamati berapa larva nyamuk yang mati. Meskipun ekstrak kulit kayu gemor kurang bioaktif karena memiliki LC50 terhadap BST > 1000 ppm, tetapi adanya peningkatan kematian larva nyamuk setelah diinkubasi selama 48 jam berarti ada efek larvasida dari ekstrak etanol kulit batang kayu gemor. Dibandingkan dengan penggunaan abate sebagai larvasida, ekstrak yang digunakan untuk membunuh 50 % populasi konsentrasinya lebih kecil karena dalam konsentrasi ppm (persejuta) sedangkan abate membutuhkan konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 1 % sehingga ekstrak ini potensial sebagai larvasida alami (Wahyu Catur, 2009). Pemanfaatan kulit kayu gemor sebagai anti nyamuk juga ditunjang penelitian Arhamsyah (2011) yang mengemukakan respon nyamuk *Aedes aegypti* terhadap minyak essensial kulit kayu gemor sangat sensitif dari yang menjauh / terbang, mabuk hingga mati sesuai dengan peningkatan konsentrasi yang dilakukan.

3.6 Biji Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.)

Bahan aktif biji mimba bermanfaat untuk mengusir serangga pengganggu, mencegah hama pemakan tanaman, menghalau larva dan serangga dewasa, mencegah terjadinya pergantian kulit larva, menurunkan produksi telur pada serangga betina dan mencegah serangga betina meletakkan telur. Senyawa-senyawa yang diyakini sebagai bahan aktif insektisida adalah nimbin (*nimbinen*), nimbidin, meliantriol, azadirachtin dan salanin yang merupakan senyawa kimia dari kelompok terpena. Ekstrak yang dibuat dari biji mimba dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai jenis hama

seperti *Helopeltis* sp., ulat jengkal, *Aphis* sp., *Nilavata* sp., dan *Sitophilus* sp. Biji mimba mengandung 60 % minyak atau lemak dari asam stearat, palmitat, oleat, linoleat, laurat, butirat dan sejumlah kecil minyak atsiri (Wiryowidagdo, 2002 dalam I W. Suirta et al 2007). Hasil uji pendahuluan menunjukkan ekstrak etanol biji mimba aktif sebagai agen larvasida dengan nilai LC50 282,29 ppm. Hasil uji fitokimia menyatakan ekstrak etanol biji mimba mengandung senyawa senyawa metabolit sekunder golongan triterpenoid, flavonoid dan alkaloid. Kandungan senyawa lain yang diketahui dari biji mimba adalah fenol, kuinon, alkaloid, triterpenoid dan flavonoid. Identifikasi isolat aktif anti larvasida secara GC-MS mengandung 7 komponen senyawa yang merupakan asam-asam organik yaitu asam heksadekanat, asam stearat, asam oleat, etil oleat, asam oktadekanat, etil oktadekanat, dioktil heksadioat. Diduga senyawa-senyawa tersebut bersifat antilarvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* (I W. Suirta et al 2007).

IV. KESIMPULAN

1. Kualitas produk merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam pengolahan komoditas Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) tersebut baik sebagai anti nyamuk maupun untuk pemanfaatan lainnya.
2. Perlu dikembangkan dengan ditunjang penelitian lebih lanjut agar Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) tersebut menghasilkan diversifikasi produk berupa obat nyamuk bakar, elektrik, obat nyamuk oles / lotion, obat nyamuk semprot dan lain-lain agar diperoleh produk yang lebih tepat dengan kualitas yang lebih baik.
3. Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu untuk insektisida alami dapat bersifat repelan, antifidan dan aman disamping itu mudah didapat, murah dan aman untuk lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arhamsyah. 2011. Pemanfaatan Minyak Essential Asal Kulit Batang Gemor sebagai Alternatif Mat Repellent Alami. Balai Riset Standardisasi dan Industri Banjarbaru.
2. Cakrawala. 2010. Kasus DBD di Indonesia Meningkat. <http://www.pdpersi.co.id/>. Diakses tanggal 19 Februari 2010.
3. Heru Widarto. 2009. Uji Aktivitas Minyak Atsiri Kulit Durian (*Durio zibethinus Murr*) Sebagai Obat Nyamuk Elektrik Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. <http://id.wikipedia.org/wiki/chikungunya.2010>. Diakses tanggal 19 Februari 2010.
5. I W. Suirta et al. 2007. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Aktif Larvasida Dari Biji Mimba (*Azadirachta Indika A. Juss*) Terhadap Larva Nyamuk Demam Berdarah (*Aedes Aegypti*).
6. I Wayan Madiya. 2011. Tanaman Liligundi (*Vitex trifolia*) dan Khasiatnya. Diakses tanggal 25 November 2011.
7. I Made Sakta Suryaguna. 2009. Produksi Obat Nyamuk Dengan Bahan Dasar Daun Liligundi (*Vitex trifolia*). Pendidikan Kedokteran Universitas Udayana.
8. Ina Winarni. Zulnely dan E.Endriana.2008. Pemanfaatan Hasi Hutan Bukan Kayu yang Berlignoselulosa sebagai Bahan Baku Industri. Prosiding Seminar Hasil Litbang Hasil Hutan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Badan Peneleitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan. Bogor.
9. Lela Lailatul et al. 2010. Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Etanol Limbah Penyulingan Minyak Akar Wangi (*Vetivera Zizanooides*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex* sp. Dan *Anopheles sunndaicus*. Jurusan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
10. Marfu'ah et al. 2006. Pembinaan Jaringan Jenis andalan Setempat Sebagai Bagian dari Jaringan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bogor.
11. Novi Rahmawati et al. 2010. Pemanfaatan Minyak atsiri Akar Wangi (*Vetivera zizanooides*) dari famili *Poaceae* Sebagai Senyawa antimikroba dan Insektisida Alami. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Sepuluh November.
12. Oktavianingrum. 2007. Pemanfaatan Larutan durian Sebagai Pengusir Nyamuk. Lembaga Pengkajian Ilmiah (LPI) Bina Bangsa Jombang, Jawa Timur.
13. Pustekkom. Demam Berdarah Dengue. <http://e-dukasi.net>. Diakses tanggal 19 Februari 2010.
14. Sudarmalik et al. 2006. Peranan Beberapa Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Di Riau dan Sumatera Barat. Prosiding Seminar Hasil Hutan : 199 – 219.
15. Septiria Irawati. 2010. Memanfaatkan Kekayaan Flora Di Daerah Tropis Sebagai Alternative Solusi Untuk Menurunkan Angka Kasus DBD di Indonesia. Jurnal UI Untuk Bangsa Seri Kesehatan.
16. Simanjorang Jayanti. 2010. Efektifitas Rimpang Jeringau (*Acorus calamus L*) dalam Membunuh Nyamuk *Aedes aegypti*. Universitas Sumatera Utara.
17. TA.Prayitno. 2009. Peningkatan Nilai Tambah Hasil Hutan Bukan Kayu Melalui Pendekatan Teknologi. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada.
18. Violet Hatta. 2007. Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu Perlu Kearifan. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

19. Wahyu Catur Nugroho, Mukhlisi dan Kade Sidiyasa. Mengenal Gemor. <http://www.wahyukdephut.wordpress.com>. Diakses tanggal 17 Maret 2010.
20. Yeni.2008. Efektivitas Ekstrak Daun Babondotan (*Ageratum Conyzordes* Linn) terhadap larva *Anoplilis Sundaicus* Linn di Desa Babakan Pangandaran Jawa Barat. Laporan Kerja Praktek pada Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung. Tidak diterbitkan.