**UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL AKAR WANGI (*Vetiveria zizanoides* L.) SEBAGAI ANTIFEEDANT TERHADAP HAMA KUBIS-KUBISAN (*Plutella xylostella*)**

**TEST EFFECTIVENESS OF AKAR WANGI (*Vetiveria zizanoides* L.) ETHANOL EXTRACT AS ANTIVIDANT TO THE PEST OF CABBAGE (*Plutella xylostella*)**

**Tutik1**

**ABSTRACT**

Akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) was one of the plants known to have a soft and delicate odor produced by vetivenat acid esters, vetivenon, and vetivenol compounds. The compound is known to have reproductive capacity against mosquitoes. Biological activity was caused by the presence of secondary metabolite compounds. This study aimed to identify the content of secondary metabolite compounds in roots of Akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) by using phytochemical tests using Lieberman Buchard, Dragendorf and NaOH 10% reagents and analyzed by Thin Layer Chromatography (TLC) using visualization reagent. From phytochemical test and KLT test, it was known that in roots of Akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) contains secondary terpenoids metabolite compounds. From the bioactivity test it was known that the crude extract of Akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) was as positive as antifeedant to the pest of cabbage (Plutella xylostella).

*Keywords*: Akar wangi, *screening fitochemistry, organic compound.*

**ABSTRAK**

Akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) merupakan salah satu tanaman yang diketahui memiliki aroma yang lembut dan halus yang dihasilkan oleh ester asam vetivenat, senyawa vetivenon dan vetivenol. Senyawa tersebut diketahui mempunyai daya repelan terhadap nyamuk. Aktivitas biologi tersebut disebabkan oleh adanya senyawa metabolit sekunder. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dalam Akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) dengan menggunakan uji fitokimia menggunakan pereaksi Lieberman Buchard, Dragendorf dan NaOH serta dianalisis dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan pereaksi visualisasi. Dari uji fitokimia dan uji KLT, diketahui bahwa dalam Akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder golongan terpenoid. Dari uji bioaktivitas diketahui bahwa ekstrak kasar Akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) positif sebagai *antifeedant* terhadap hama kubis-kubisan (*Plutella xylostella*)*.*

Kata Kunci : Akar wangi, skrining fitokimia, senyawa bahan alam

**PENDAHULUAN**

Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) merupakan tanaman tahunan berbentuk rumpun dengan perakaran yang rimbun dan tumbuh lurus ke dalam tanah. Tanaman ini berasal dari India, Asia Tenggara dan Afrika bagian tropis [4]. Akar tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) dapat diolah menjadi minyak atsiri atau menjadi barang-barang kerajinan tangan yang memiliki aroma yang menarik. Akar wangi merupakan salah satu tanaman yang diketahui mempunyai daya repelan.

Minyak atsiri tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) telah mampu menolak serangan nyamuk Aedesal bopictus dengan durasi 1 jam dalam konsentrasi 20% [1]. Tumbuhan akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) dapat mengendalikan populasi nyamuk deman berdarah.

Nyamuk demam berdarah, konon sangat takut menghadapi tumbuhan akar wangi.

1. Program Studi S1 Farmasi Universitas Malahayati

Bau nyengat yang keluar dari tumbuhan ini cukup mematikan bagi nyamuk jenis itu. Ekstrak akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) juga digunakan untuk mengendalikan populasi nyamuk deman berdarah (*Aedes aegypti* dan *Anopheles aconitus*) [5].

Minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) diperoleh melalui proses penyulingan. Sedangkan limbah hasil penyulingan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku campuran arang briket [3]. Minyak akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) memiliki aroma yang lembut dan halus yang dihasilkan oleh ester asam vetivenat, senyawa vetivenon dan vetivenol yang sampai sekarang belum dapat dibuat senyawa sintetisnya. Minyak tanaman ini banyak digunakan sebagai campuran pembuat parfum, kosmetik, pewangi sabun dan obat-obatan serta dapat pula digunakan sebagai pembasmi dan pencegah serangga [7].

Senyawa bioaktif adalah senyawa yang mampu memberikan pengaruh terhadap organisme atau mikroorganisme. Keaktifan dari suatu senyawa dapat bersifat sebagai obat, racun, penstimulir, penarik, atau penolak. Senyawa ini terbentuk karena proses aktivitas pada jaringan tumbuhan dalam pembentukan metabolit sekunder. Salah satu senyawa bioaktif yang terdapat dalam tumbuhan adalah senyawa *antifeedant*. Senyawa *antifeedant* didefinisikan sebagai suatu senyawa yang apabila dirasakan dengan dimakan atau tersentuh dapat mengakibatkan terhentinya aktifitas makan, baik sesaat maupun selamanya pada hama serangga tergantung pada potensi aktivitas senyawa tersebut. Keuntungan senyawa *antifeedant* adalah sepesifik untuk hama tertentu, tidak mengganggu serangga lain yang berguna dan umumnya tidak terlalu toksik terhadap lingkungan [9]. Diharapkan dalam penelitian ini diperoleh senyawa yang dapat membasmi hama.

Salah satu hama pertanian yang merepotkan adalah *Plutella xylostella*. Hama jenis ini dapat merusak kualitas dan kuantitas produk pertanian seperti tanaman kubis-kubisan [8]. Penurunan hasil panen akibat serangan hama dan penyakit dapat mencapai 90% dan kerusakan tanaman akibat serangan ini bisa mencapai 100% bila tidak ada pengendalian hama sama sekali [6]. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan ekstrak senyawa polar pada sampel akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) menggunakan pelarut etanol. dan menguji aktivitas *antifeedant* senyawa tersebut terhadap hama sayuran seperti hama kubis-kubisan (*Plutella xylostella*). Aktivitas antifeedant pada tumbuhan tersebut disebabkan oleh senyawa metabolit sekunder. Sehingga pada penelitian ini dilakukan uji fitokimia dalam ekstrak etanol akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan senyawa bahan alam yang terdapat dalam akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L)

**METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2017 Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Universitas Malahayati.

**Alat**

Alat-alat yang digunakan adalah alat penguap putar vakum (*rotary evaporator* Heidolph WB 2000), lampu UV, *oven*, *hot plate*, erlenmeyer (500mL dan 1 L), gelas kimia (50mL, 100mL, dan 250mL), gelas ukur (10mL, 50mL, dan 100mL), labu takar 100mL, tabung reaksi, pinset, corong kaca, batang pengaduk, kertas saring, alumunium foil, pipet kapiler dan pipet tetes.

**Bahan**

Bahan yang digunakan adalah 3 kg serbuk kering akar tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.), Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi dan kromatografi berkualitas teknis yang telah didestilasi sedangkan untuk analisis spektrofotometer berkualitas pro-analisis (p.a). Bahan kimia yang dipakai meliputi pelarut etanol, etil asetat, *n*-heksana, aseton, akuades, serium sulfat, larutan NaOH 10 %, silika gel Merck G 60 , silika gel Merck (230 – 400 mesh) plat KLT silika gel Merck kiesegal 60 F254 0,25 mm, hama kubis-kubisan (*Plutella xylostella*), daun kubis, Pereaksi Dragendorf, dan Lieberman Buchard.

**Prosedur Penelitian**

Pengambilan dan Penyiapan Sampel

Akar tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) diperoleh dari Yogyakarta tersebut dibersihkan dari kotoran yang menempel. dibersihkan dan dikering anginkan. Kemudian Sampel tersebut dihaluskan sehingga berbentuk serbuk halus dan siap untuk dimaserasi.

**Proses Maserasi**

Sebanyak 1221 gram akar dari tumbuhan akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) yang telah dihaluskan, dilakukan maserasi selama 2-3 hari dengan tiga kali ulangan. Ekstrak etanol yang diperoleh disaring kemudian dipekatkan dengan menggunakan penguap putar vakum pada suhu 45-50˚C dengan laju putaran 120-150 rpm. Sampel yang telah dipekatkan kemudian dikeringkan hingga pelarutnya menguap dan ditimbang bobotnya. Ekstrak pekat diambil sebagian untuk diuji fitokimia dan aktivitas *antifeedant* terhadap hama kubis lalu dilakukan uji KLT untuk melihat pemisahan senyawa yang terkandung di dalamnya.

Uji Fitokimia

Ekstrak yang telah pekat dilakukan uji fitokimia pada plat porselen yang terdiri dari uji alkaloid, terpenoid, steroid, dan flavonoid. Uji alkaloid dalam sampel dilakukan dengan menggunakan pereaksi Dragendrof yang menunjukan hasil positif jika terbentuk endapan merah jingga. Uji terpenoid serta senyawa turunannya dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi Lieberman Buchard, adanya steroid ditunjukan dengan terbentuknya warna biru atau biru kehijauan. Sedangkan adanya terpenoid ditunjukan oleh terbentuknya warna merah jingga atau ungu. Uji adanya flavonoid dan senyawa-senyawa fenolik dalam sampel dilakukan menggunakan pereakasi larutan NaOH 10% yang menunjukan hasil positif bila terbentuk perubahan warna dari kuning ke oranye-merah.

Uji Kromatografi Lapis Tipis

Untuk melihat pola pemisahan komponen-komponen senyawa yang terdapat dalam ekstrak pekat dilakukan uji KLT. Uji KLT dilakukan menggunakan sistem campuran eluen menggunakan pelarut *n-*heksana, etilasetat, aseton, dan metanol. Ekstrak pekat diambil menggunakan pipet kapiler, kemudian ditotolkan pada plat KLT. Pada palt KLT yang telah ditotol, dilakukan elusi dengan eluen yang sesuai. Kemudian untuk menampakkan bercak/noda, digunakan larutan serium sulfat.

Uji Bioaktivitas

Uji bioaktivitas dilakukan pada ekstrak pekat maupun fraksi hasil pemisahan. Fraksi senyawa hasil pemisahan diuji aktivitasnya terhadap ulat kubis-kubisan *(Plutella xylostella* yang telah disiapkan. Cara pengujian aktivitas yaitu dengan mengoleskan ekstrak pekat tersebut pada permukaan daun kubis segar. Pada daun tersebut kemudian diletakkan 3 ekor ulat kubis. Pengamatan dilakukan dengan rentang waktu 24 jam. Permukaan daun diamati setelah pengujian berjalan 24 jam dan 48 jam. Untuk kontrol uji digunakan daun kubis yang telah diolesi ekstrak kasar dan pelarut [2].

**HASIL PENELITIAN**

**Proses Maserasi**

Sebanyak 10.000 gram akar wangi dibersikan dan dipisahkan dari batangnya. Dari 10.000 gram akar wangi tersebut kemudian dibuat menjadi serbuk agar mudah dilakukan ekstraksi. Sampel akar wangi yang akan diekstraksi diperoleh sebanyak 1.221 gram. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi, yaitu sampel direndam menggunakan pelarut yang sesuai. Pelarut yang digunakan adalah etanol 95%. Penggunaan pelarut etanol bertujuan untuk memaksimalkan terekstraknya senyawa-senyawa metabolit sekunder yang memiliki sifat polar dan cenderung semi polar. Akar wangi yang telah serbuk sebanyak 1.221 gram direndam dengan menggunakan pelarut etanol sebanyak 6.100 mL. Maserasi dilakukan selama 3 hari dan dilakukan 3x pengulangan. Ekstrak hasil maserasi dipekatkan menggunakan penguap putar vakum (*rotator evaporator*) pada suhu 45-50 0C dan kecepatan putaran 120-150 rpm. Kemudian dilakukan penyaringan dan diperoleh ekstrak kasar sebanyak 200 mL.

Uji fitokimia dan KLT

Hasil ekstrak kasar yang diperoleh di uji kandungan senyawa metabolit sekundernya menggunakan uji fitokimia. Ekstrak di uji dengan memasukkan ekstrak ke dalam plat KLT kemudian dielusi menggunakan eluen /*n*-heksan/etilasetat 40%. Untuk menampakkan noda digunakan pereaksi Wagner, pereaksi Dragendrof, dan pereaksi Lieberman-Buchart untuk uji terpen dan steroid.

Hasil yang diperoleh uji fitokimia adalah untuk uji menggunakan pereaksi wagner spot yang diperoleh berwarna kuning dan RF-nya 1,33, hal ini menunjukan bahwa ekstrak kasar tersebut tidak menggandung senyawa alkaloid, dan diperkuat dengan uji dengan menggunakan pereaksi Dragendrof yang menghasilkan spot berwarna ungu. Sedangkan pada uji menggunakan pereaksi Leiberman-Buchart diperoleh spot berwarna ungu yang menendakan bahwa senyawa tersebut mengandung terpenoid. Kromatogram KLT hasil uji fitokimia dapat diperlihatkan pada (Gambar 1) berikut:

5 4 3

a b c

Gambar 1. Hasil Kromatogram KLT ekstrak kasar etanol hasil uji fitokimia menggunakan eluen etil asetat/*n*-heksana 40 %

Keterangan:

(a) pereaksi Wagner

(b) pereaksi Dragendrof

(c) uji terpen dan steroid.

Uji Bioaktivitas

Tabel 1.

Data Hasil Uji Bioaktivitas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ekstrak kasar | Pelarut |
| Daun mula-mula | 23 | 26 |
| Setelah 24 jam | 2 | pelarut 2 |
| Setelah 48 jam | Snapshot_20110702_27 | 36 |

Dari ekstrak etanol diperoleh kemudian dilakukan uji bioaktivitasnya dan dibandingkan dengan pelarut etanol. Pengujian dilakukan dengan cara mengoleskan ekstrak tersebut pada daun kubis-kubisan yang telah disiapkan. Hasil pengujian pada daun yang diolesi ekstrak kasar, daun berubah warna menjadi coklat dan layu, sehingga ulat tidak mau menyentuh daun kubis yang telah diolesi ekstrak kasar. Pada daun yang diolesi dengan pelarut etanol, ulat masih memakan daun kubis dan terlihat agak kropos yang diperlihatkan pada (Tabel 1). Dari hasil pengamatan menunjukan bahwa ekstrak kasar akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) aktif sebagai *antifeedant*, karena pada ekstrak kasar masih terdapat senyawa metabolit sekunder yang kompleks.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kandungan senyawa bahan alam yang terdapat dalam akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.)adalah golongan senyawa terpenoid.
2. Ekstrak kasar akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) aktif sebagai *antifeedant* terhadap hama kubis-kubisan *(Plutella xylostella).*

**SARAN**

Dari hasil penelitian ini, penulis menyarankan agar dilakukan pemurnian dan uji aktifitas pada senyawa yang terkandung di dalam akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.).

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Anggoro, A. B. 2003. *Daya Repelan dan Daya Iritasi Minyak Atsiri Akar Wangi (Vetivera zizoniodes* (L*) Nogh) terhadap Nyamuk Aedes albopictus*. (Skripsi). Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
2. Hidayat, A.R. 2008. *Isolasi Senyawa Steroid dari Ekstrak Kayu Akar Tumbuhan Datuan (Ficus Vasculosa Wall. ex Miq) dan Uji Bioaktif Terhadap Hama Kubis-kubisan (Plutella xylostella).* (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
3. Kastaman, Roni. 2003. *Analisis Kelayakan Teknis Pemanfaatan Limbah Akar Wangi (Vetiveria zizanoides) Sebagai Bahan BakuPembuatan Arang Briket*. Makalah disampaikan pada acara Seminar Nasional Tahunan PERTETA,dengan tema Pengembangan Inkubator Agrobisnis Berbasis Teknologi Tepat Guna. Di Balai
4. Maffei, M. 2002. *Introduction to the genus vetiveria*. Taylor and Francis, London. P 1-19.
5. Murwani, Sri. 2002. Pengaruh Ekstrak Akar Wangi (*Vetiver zizanoides* Staph) Terhadap Larva Nyamuk Malaria (*Anopheles sp*.) Demam Berdarah (*Aedes aegypti*). *Jurnal Penelitian RISBINAKES.* Universitas Lampung : Bandar Lampung.
6. Pracaya, 2002. Bertanam Sayuran Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
7. Sabini, D. 2006. *Aplikasi Minyak Atsiri pada Produk Home Care dan Personal Care.* Prosiding Konferensi Nasional Minyak Atsiri 2006. Departemen Perindustrian. P. 11 – 19.
8. Sastrosiswojo. 1987*. Perpaduan Pengendalian Secara Hayati dan Kimiawi Hama Ulat Daun Kubis Plutella xylostella* (Lepidoptera: Yponomeutidae) *Pada Tanaman Kubis*. Desertasi. Unpad. Bandung.
9. Sinurat, P. 2005. *Identifikasi Senyawa Bioaktif dari Biji Sirsak (Annona muricata, Linn) dengan Uji Aktifitas AntiFeedant Terhadap Hama Kubis-kubisan (Plutella xylostella).* (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.