

EFEKTIFITAS EKSTRAK RIMPANG LENGKUAS DALAM MENGHAMBAT AKTIFITAS CENDAWAN *Oncobasidium theobremae* SECARA *In-vitro*

Effectiveness of Ginger Rhizome Extract in Suppressing the Activity of Growing Fungus *Oncobasidium theobremae* in *In Vitro*

Ismail Suaib. S¹⁾, Irwan Lakani²⁾, Johanis Panggeso²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu. E-mail : Ismail.Malo93@gmail.com

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu. E-mail : Lakani15@yahoo.com, E-mail : Johanis.panggeso@yahoo.com

ABSTRACT

Vascular streak dieback disease caused by the fungus *Oncobasidium theobremae* is one of the important diseases of the cocoa crop. Galangal potential as a botanical pesticides that have various properties of them as anti-fungal and antibacterial. This study aims to determine the effectiveness of ginger rhizome extract in suppressing the activity of growing fungus *O. theobremae*. Implementation of the study began in August 2015 to February 2016 is located in the Laboratory of Plant Diseases, Faculty of Agriculture unit UNTAD sampling sites Salubomba disease in the village, District of South Banawa, Donggala, Central Sulawesi. This study uses galangal rhizome extract mixed with a concentration of 0.25%, 0.50% and 0.75% into the PDA (*Potato Dextrose Agar*). The results of the study during the week of observation showed that the highest concentration (0.75%) were able to inhibit the development of fungus *O. theobremae* with a percentage of 38.77%.

Key Words : Ginger extract , concentration, Cocoa, and *O. theobremae*.

ABSTRAK

Penyakit Vascular streak diabact (VSD) disebabkan oleh cendawan *Oncobasidium theobremae* merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman kakao. Lengkuas berpotensi sebagai salah satu pestisida nabati yang memiliki berbagai khasiat di antaranya sebagai anti jamur dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak rimpang lengkuas dalam menekan aktifitas tumbuh cendawan *O. theobrema*. Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Agustus 2014 sampai Februari 2016 bertempat di Laboratorium unit Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Tempat pengambilan sampel penyakit di Desa Salubomba, Kecamatan Banawa Selatan, Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. Penelitian ini menggunakan metode mencampurkan ekstrak rimpang lengkuas dengan konsentrasi 0,25%, 0,50% dan 0,75% kedalam media PDA (potato dextrose agar). Hasil penelitian selama satu minggu pengamatan menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling tinggi (0,75%) mampu menghambat perkembangan cendawan *Oncobasidium theobremae* dengan persentase 38,77%.

Kata Kunci : Kakao, ekstrak lengkuas, konsentrasi, dan *O. theobremae*.

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan

yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia karena merupakan sumber pendapatan petani, menciptakan lapangan kerja, mendorong pengembangan

wilayah dan sebagai sumber devisa Negara (Dekaindo, 2013).

Berdasarkan data pada tahun 2012/2014 defisit produksi kakao terhadap konsumsi mencapai 174.000 ton, sementara pada tahun 2013/2014 diproyeksikan terjadi defisit 115.000 ton. Pengembangan untuk meningkatkan produksi kakao di Indonesia pemerintah telah menggalakkan pertanaman kakao baik oleh perkebunan besar maupun perkebunan rakyat. Sedangkan produksi olahannya dibidik tumbuh naik menjadi 700 ribu ton tahun 2015 dari 268 ribu ton pada 2011. Langkah awal yang harus dilakukan dalam pengembangan budidaya kakao untuk menghasilkan produksi yang optimal adalah dengan cara penyediaan bibit yang unggul dan menjaga tanaman selama di pembibitan, karena kondisi tanaman selama di pembibitan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kakao. (BPS Indonesia, 2011).

Penyakit menjadi hal penting yang selalu saja dibicarakan dalam budidaya pertanian. Penyakit utama pada tanaman kakao adalah penyakit busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*), VSD (*Vascular streak dieback*) dan berbagai jenis penyakit lainnya.

Produktivitas kakao Indonesia hingga saat ini rata-rata masih rendah yaitu sekitar 900 kg/ha. Beberapa penyebabnya adalah bahan tanaman yang kurang baik, teknologi budidaya yang kurang optimal, tanaman sudah berumur tua, serta masalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Diperkirakan rata-rata kehilangan hasil akibat OPT mencapai 30% setiap tahunnya bahkan ada penyakit penting yang dapat mengakibatkan kematian tanaman, sehingga dalam budidaya kakao pada umumnya sekitar 40% dari biaya produksi dialokasikan untuk biaya pengendalian OPT. (Karmawati & Siswanto, 2012).

Menurut Sudarmadji dan Pawirosoemardja (1990), Salah satu penyakit penting kakao Di Indonesia adalah *Vascular streak dieback* (VSD). Dimana untuk pertama kali ditemukan di Pulau

Sebatik, di perbatasan antara Sabah dan Kalimantan Timur, pada tahun 1983. Pada tahun 1984 penyakit ditemukan di Maluku dan Sulawesi Tenggara. Pada Tahun 1985 mendadak penyakit ditemukan di Perkebunan Bunisari Lendra, Garut Jawa Barat. Setelah dilakukan pengamatan dengan teliti diketahui bahwa VSD juga sudah terdapat di Jawa Timur dan Jawa Tengah. Penyakit VSD telah ditemukan di Sumatera Utara, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Maluku dan Irian Jaya. Oleh karena itulah, keberadaan penyakit ini menjadi sangat penting dalam menghambat produktifitas kakao, sehingga mengakibatkan menurunnya nilai produksi kakao sebagai salah satu komoditi yang menjanjikan nilai ekonomis di dunia. Oleh karena itu, untuk mengatasi perkembangan penyakit dapat dilakukan beberapa teknik pengendalian, misalnya anjuran untuk pemangkasan secara periodik terhadap ranting terserang yang merupakan upaya untuk menekan perkembangan basidiospora dari jamur penyebab penyakit ini.

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kakao pada umumnya petani masih menggunakan pestisida kimiawi. Penggunaan pestisida kimiawi yang tidak tepat akan membawa dampak yang buruk, lebih merugikan dibanding manfaat yang dihasilkan. masalah residu yang melebihi ambang batas toleransi. Penggunaan pestisida kimiawi secara intensif, juga memberikan berbagai dampak yang tidak diinginkan, terkait dengan kerusakan ekosistem lahan pertanian, terganggunya eksistensi flora dan fauna di sekitar lahan pertanian dan kesehatan petani pekerja (Regnault, 2005).

Lengkuas (*Alpinia galanga* L.) merupakan anggota familia Zingiberaceae. Rimpang lengkuas mudah diperoleh di Indonesia dan manjur sebagai obat gosok untuk penyakit jamur kulit (panu) sebelum obat-obatan modern berkembang seperti sekarang. Rimpang lengkuas juga digunakan sebagai salah satu bumbu masak selama

bertahun-tahun dan tidak pernah menimbulkan masalah. Manfaat rimpang lengkuas telah dipelajari oleh para ilmuwan sejak dulu. Rimpang lengkuas memiliki berbagai khasiat di antaranya sebagai anti jamur dan antibakteri. Penelitian Yuharmen dkk. (2002) menunjukkan adanya aktifitas penghambatan pertumbuhan mikrobial oleh minyak atsiri dan fraksi metanol rimpang lengkuas pada beberapa spesies bakteri dan jamur.

Penelitian Sundari dan Winarno (2000) menunjukkan bahwa infus ekstrak etanol rimpang lengkuas yang berisi minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan beberapa spesies jamur patogen. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak rimpang lengkuas terhadap cendawan *Oncobasidium theobromae* penyebab penyakit Vascular Streak Dieback (VSD).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2014 sampai Februari 2016, penelitian ini berlokasi Laboratorium unit Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Tempat pengambilan sampel penyakit di Desa Salubomba, Kecamatan Banawa Selatan, Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan ekstrak rimpang lengkuas dengan 3 perlakuan yaitu konsentrasi 0 (kontrol), 0,25 mL, 0,50 mL dan 0,75 mL. Maka didapatkan 4 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga (3) kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 12 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Rimpang Lengkuas. Pada tahap pembuatan ekstrak rimpang lengkuas, terlebih dahulu lengkuas dipotong-potong tipis kemudian di oven dengan suhu 40⁰C sehingga menjadi kering. Lengkuas yang telah kering di haluskan dengan blender kemudian diayak untuk

memisahkan ampas agar lengkuas tersebut lebih halus. Lengkuas yang telah halus di larutkan dengan pelarut yang sudah di tentukan. Dalam tiap pelarut, masing masing digunakan 500 ml pelarut untuk 100 gram lengkuas yang akan digunakan lalu shaker selama 48 jam kemudian di vakum dan di evaporator untuk menghasilkan ekstrak lengkuas dalam bentuk cair.

Isolasi Cendawan *O. theobromae* dari Tanaman Kakao. Pengambilan sampel diisolasi dari tanaman kakao yang terserang penyakit VSD (*Vascular streak dieback*) di Desa Salobomba, Kecamatan Banawa, Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah. Isolasi cendawan *O. theobromae* dilakukan dengan menggunakan metode pencawan. Sampel bagian tanaman (pucuk) yang terserang penyakit dimasukkan kedalam kantong plastik steril. Selanjutnya sampel dipotong dengan ukuran 4-5 cm dan disterilisasi permukaannya dengan menggunakan bayclean sebanyak 10% selama 5 menit kemudian dibilas dengan menggunakan aquades steril. Sampel yang sudah disteril, diinokulasikan pada media PDA (*potato dextrose agar*) kemudian dibiakkan selama satu minggu.

Metode Pembuatan Media Pelarut (Ekstrak rimpang lengkuas). Uji daya hambat ini di lakukan dengan metode pembuatan media pelarut yaitu hasil extra rimpang lengkuas dilarutkan kedalam media *Potato dextrose agar* (PDA). Media yang akan digunakan, dilarutkan dengan ekstrak rimpang lengkuas yang terdiri dari beberapa konsentrasi yaitu 0 (kontrol), 0,25%, 0,50% dan 0,75% (0,25 mL/100 media PDA, 0,50 mL/100 media PDA, 0,75 mL/100 media PDA) untuk dijadikan bahan perbandingan dalam menghambat pertumbuhan Cendawan *O. theobroma* selama satu minggu atau perkembangan aktifitas dari tiap cendawan dapat terlihat jelas.

Variabel Pengamatan

Uji Daya Hambat Ekstra Rimpang Lengkuas terhadap Penyakit VSD. Untuk melihat uji daya hambat ekstrak rimpang

lengkuas terhadap pertumbuhan VSD (*Vascular streak dieback*) dapat menggunakan rumus uji daya hambat yang mengacu pada Imtiaj dan Lee (2008).

$$\text{Daya Hambat R} = \frac{r1-r2}{r1} \times 100\%$$

Keterangan:

R = Persentase daya hambat

r1 = Diameter Koloni kontrol

r2 = Diameter oloni perlakuan

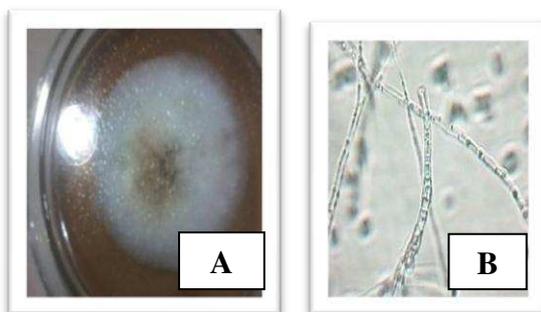
Analisis Data. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam, kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecl (BNT) pada taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil.

Isolasi dan Identifikasi Biakan Murni Cendawan *O. Theobremae*. Hasil pengamatan mikroskopis yang dilakukan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, diperoleh hasil morfologi umum pertumbuhan *Vascular streak diabact* (VSD) pada media PDA (Gambar 1).

Berdasarkan pengamatan selama satu minggu (hari ke tujuh) pada Perlakuan 0 (kontrol) tanpa mengandung Ekstrak lengkuas menunjukkan rata-rata keseluruhan ulangannya (Tabel 1) diameter koloni jamur sebesar 8,63 cm berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Pengamatan yang dilakukan pada setiap harinya selama 12 hari menunjukkan diameter koloni jamur berbeda nyata pada semua perlakuan.



Gambar 1. Koloni VSD setelah Diisolasi pada Media PDA (A) Identifikasi Cendawan VSD Bawah Mikroskop (Pembesaran 100x) (B).

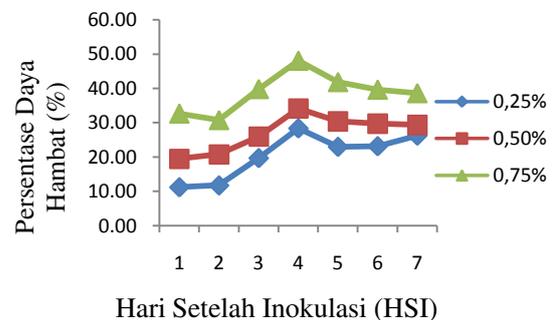
Tabel 1. Perkembangan Koloni selama Satu Minggu

Perlakuan	Perkembangan Koloni VSD/Hari						
	1	2	3	4	5	6	7
0%	3,27	4	5,27	6,93	7,57	8,07	8,63
0,25%	2,9 ^c	3,53 ^c	4,23 ^c	4,97 ^c	5,83 ^c	6,2 ^c	6,37 ^b
0,50%	2,63 ^b	3,17 ^b	3,9 ^b	4,57 ^b	5,27 ^b	5,67 ^b	6,1 ^b
0,75%	2,2 ^a	2,77 ^a	3,17 ^a	3,6 ^a	4,4 ^a	4,87 ^a	5,3 ^a
BNT 0,5%	0,266	0,163	0,319	0,34	0,359	0,457	0,312

Ket : * Angka Sekolom yang Diikuti dengan Huruf yang Sama, Berarti Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNT 5%.

* Pengamatan Dilakukan 3 Hari setelah Inokulasi (HSI) selama Satu Minggu

Hasil uji BNT taraf 5% pada hari pertama sampai hari keenam menunjukkan bahwa tiap perlakuan berbeda nyata pada tiap harinya. Sedangkan pada hari ke tujuh pada perlakuan 0,25% menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan 0,50% dan 0,75%. Tapi, pada perlakuan 0,50 tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0,75.



Gambar 2. Diagram Penghambatan Ekstrak Rimpang Lengkuas terhadap Cendawan *Vascular Streak Diabact* (VSD).

Daya hambat ekstrak rimpang lengkuas secara keseluruhan terhadap pertumbuhan cendawan *O. theobremae* tertinggi yaitu pada konsentrasi 0,75% dimana keseluruhan perlakuan menunjukkan adanya perbedaan nyata yang sudah di uji pada setiap konsentrasi. Persentase daya hambat ekstrak lengkuas terhadap pertumbuhan cendawan *O. theobremae* selama pengamatan pada Konsentrasi 0,25% sebesar 20,47 %, konsentrasi 0,50%

sebesar 27,10%, dan konsentrasi 0,75 % sebesar 38,77 %.

Pembahasan.

Penyakit *vascular streak dieback* (VSD) pada kakao (*Theobroma cacao* L.) di Asia Tenggara dan Melanesia disebabkan cendawan *O. theobromae*. Cendawan ini memproduksi basidiospora pada basidium yang berkembang pada cabang kakao yang terserang dan terjadi setelah tengah malam pada kondisi sangat lembab. Basidiospora disebarkan oleh angin dan apabila spora ini datang pada permukaan yang kering, maka akan segera kehilangan viabilitasnya. Pada daun muda yang mengandung tetesan air, basidiospora mudah berkecambah sehingga tabung kecambah berpenetrasi pada epidermis dan masuk ke dalam xilem (Rosmana, 2005).

Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi cendawan *O. Theobromae* biakan cendawan berwarna putih, serta berbentuk lingkaran yang berwarna coklat kekuningan dan berwarna hitam pada bagian tengah serta jika dilihat dari bentuk mikroskopis dengan pembesaran 100x betuk hifa berskat dan terlihat bulatan dibagian tengah hifa.

Pengamatan yang dilakukan selama satu minggu dilihat dari cawan petri menunjukkan pertumbuhan cendawan *O. theobromae* tiap hari berbeda beda pada tiap konsentrasi, pada pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling tinggi dapat menghambat pertumbuhan cendawan *O. theobromae* tersebut. Persentase daya hambat ekstrak rimpang lengkuas tertinggi yaitu pada konsentrasi 0,75% sebesar 38,77%.

Mati pucuk (VSD) merupakan salah satu penyakit penting pada perkebunan kakao. Mengingat hal ini, maka perlu digalakkan penggunaan obat tradisional secara alamiah melalui pemanfaatan umbi-umbian, yang mudah ditemukan disekitar kita dan tidak menimbulkan efek samping, yaitu menggunakan ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*). lengkuas selain mengandung minyak

atsiri, juga mengandung senyawa flavonoid, fenol dan terpenoid. Sedangkan minyak atsiri didalam lengkuas mengandung eugeno, sineol dan metil sinamat. Secara kimia, minyak atsiri tersusun dari berbagai macam komponen yang secara garis besar tersusun dari terpenoid dan fenil propanal. Fenil propanal memiliki percabangan rantai berupa gugus-gugus fenol dan eter fenol. Senyawa fenol memiliki efek krosif dapat mendenaturasi protein merusak dinding dan membra sel mikroba dan menonaktifkan enzim-enzim. Senyawa ini termasuk mikrobakteri, fungisid dan menonaktifkan virus virus lipovilik. Rimpang lengkuas mengandung zat-zat yang dapat menghambat enzim xanthin oksidase sehingga bersifat sebagai antitumor, yaitu trans-p-kumari diasetat, transkoniferil diasetat, asetoksi chavikol asetat, asetoksi eugenol setat, dan 4-hidroksi benzaidehida. Juga mengandung suatu senyawa diarilheptanoid yang dinamakan 1-(4-hidroksifenil)-7-fenilheptan-3,5-diol (Sinaga, 2006).

Kandungan *saponin* dan *asetoxichavikol* yang dimiliki oleh lengkuas sangat berperan dalam mekanisme ketahanan tanaman ini terhadap serangan patogen khususnya jamur (Suprpta, 1998). Selain itu dapat juga berperan sebagai anti bakteri, anti tumor, pencegah kanker, melembutkan otot, antioksidan, antifeedan serangga, akarisida dan membantu penyembuhan penyakit panu, kolera, eksem, dan salah urat. Ekstrak rimpang lengkuas (*A. galanga*) berpotensi sebagai pengawet nabati untuk mengendalikan beberapa mikroba patogen.

Pertumbuhan diameter koloni cendawan *O. Theobromae* pada tiap perlakuan konsentrasi yang mengandung ekstrak lengkuas mampu menghambat pertumbuhan koloni cendawan. Dimana ekstrak rimpang lengkuas mengandung *saponin* dan *asetoxichavikol* yang bisa berfungsi sebagai penghambat mikroba patogen. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka akan semakin efektif dalam menghambat aktifitas pertumbuhan penyakit *Vascular streak dieback* (VSD)

menunjukkan bahwa konsentrasi 0,75% memiliki daya hambat paling tertinggi dalam menekan pertumbuhan cendawan *O. theobromae*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak rimpang lengkuas konsentrasi 0,75% efektif menghambat perkembangan koloni *O. Theobromae* secara In-vitro. Demikian pula tingkat persentase daya hambat ekstrak rimpang lengkuas menunjukkan penghambatan tertinggi sebesar 38,77% dibanding perlakuan lainnya.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan ekstrak rimpang lengkuas dalam menghambat pertumbuhan cendawan *O. theobromae* dengan konsentrasi yang lebih tinggi agar diperoleh konsentrasi yang tepat untuk diinformasikan kepada masyarakat khususnya petani.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Indonesia., 2011. Sulawesi Tengah Dalam Angka 2006. Palu.
- Dekaindo, 2013. *Peningkatan Produktivitas dan Kualitas menuju Kakao Indonesia Berkelanjutan*.
http://dekaindo.org/files/ind_indonesian_cocoaworkshop_brosur.pdf. Diunduh Juni 2015.
- Imtiaj A. dan Lee, S. T, 2008. *Antagonistic of Three Trichoderma Species on The Alternaria porri Pathogen of Onion Boltch*. Departement of Biology. University of incheon. Korea.
- Karmawati E. dan Siswanto., 2012. *Pengendalian Hama Utama Kakao (Conopomorpha cramerella dan Helopeltis spp.) Dengan Pestisida Nabati dan Agens Hayati Control of Cocoa Main Pest (Conomorpotha cramerella and Helopeltis spp.) Using Botanical Pesticide and Biological Agents*. Perspektif . Vol. 11. No. 2 /Des 2012. Hlm 103 – 99.
- Regnault R. C. 2005. *New Insecticides of Plant Origin for The Third Millenium?*. In: Regnault-Roger, Philogene C, Vincent. C, Editors. *Biopesticides of Plant Origin*. : Lavoisier Publishing Inc. . p 17-35.
- Rosmana A. 2005. *Vascular Streak Dieback (Vsd) : Penyakit Baru pada Tanaman Kakao Di Sulawesi*. Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Universitas Hasanuddin. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PBI dan PFI XVI Komda Sul-Sel, 2005. ISBN: 979-95025-6-7.
- Sinaga, E. 2006. *Lengkuas (A. Galanga L) Wild. Buku Materi Medika Indonesia Jilid III*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat. UNAS/P3TO.
- Sundari, D. dan M.W. Winarno. 2000. *Informasi Tumbuhan Obat sebagai Anti Jamur*. Jakarta: Puslitbang-Balitbangkes Depkes RI.
- Suprpta, D.N. 1998. *Mekanisme Ketahanan Jamur Terhadap S. aponin*. dalam Majalah Ilmiah FPUnd. 32:23-26 (Juli,XVII) Denpasar.
- Sudarmadji, D. dan S. Pawirosoemardjo. 1990. *Hama dan penyakit, Kendala Utama dalam Pengembangan Kakao Di Indonesia*. dalam Pawirosoemardjo, S. PT Agricon, Bogor.
- Yuharmen, Y., Y. Eryanti, dan Nurbalatif. 2002. *Uji Aktivitas Antimikrobia Minyak Atsiri dan Ekstrak Metanol Lengkuas (Alpinia galanga)*.