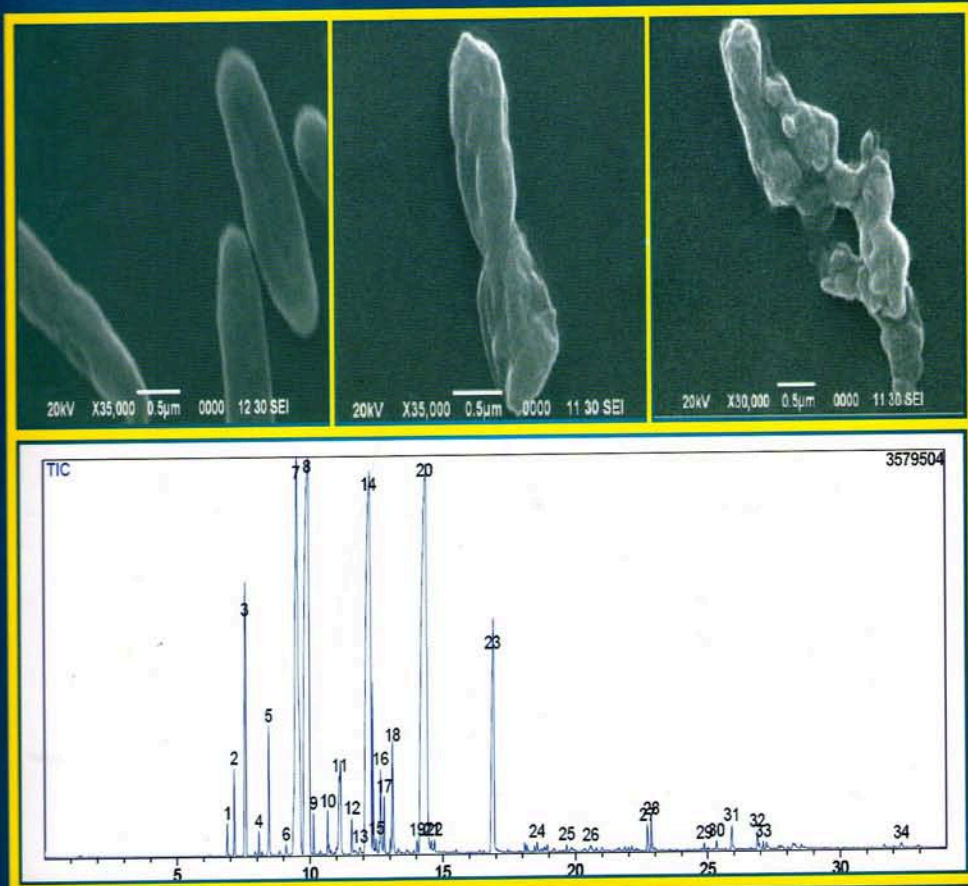


Berita Biologi

Jurnal Ilmiah Nasional



Diterbitkan Oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Berita Biologi merupakan Jurnal Ilmiah ilmu-ilmu hayati yang dikelola oleh Pusat Penelitian Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), untuk menerbitkan hasil karya-penelitian (original research) dan karya-pengembangan, tinjauan kembali (review) dan ulasan topik khusus dalam bidang biologi. Disediakan pula ruang untuk menguraikan seluk-beluk peralatan laboratorium yang spesifik dan dipakai secara umum, standard dan secara internasional. Juga uraian tentang metode-metode berstandar baku dalam bidang biologi, baik laboratorium, lapangan maupun pengolahan koleksi biodiversitas. Kesempatan menulis terbuka untuk umum meliputi para peneliti lembaga riset, pengajar perguruan tinggi maupun pekaryat-tesis sarjana semua strata. Makalah harus dipersiapkan dengan berpedoman pada ketentuan-ketentuan penulisan yang tercantum dalam setiap nomor.

Diterbitkan 3 kali dalam setahun yakni bulan April, Agustus dan Desember. Setiap volume terdiri dari 6 nomor.

Surat Keputusan Ketua LIPI

Nomor: 1326/E/2000, Tanggal 9 Juni 2000

Dewan Pengurus

Pemimpin Redaksi

B Paul Naiola

Anggota Redaksi

Andria Agusta, Dwi Astuti, Hari Sutrisno, Iwan Saskiawan
Kusumadewi Sri Yulita, Marlina Ardiyani, Tukirin Partomihardjo

Desain dan Komputerisasi

Muhamad Ruslan, Yosman

Distribusi

Budiarjo

Sekretaris Redaksi/Korespondensi Umum

(berlangganan dan surat-menyurat)

Enok, Ruswenti

Pusat Penelitian Biologi - LIPI
Kompleks Cibinong Science Centre (CSC-LIPI)
Jin Raya Jakarta-Bogor Km 46,
Cibinong 16911, Bogor - Indonesia
Telepon (021) 8765066 - 8765067
Faksimili (0251) 8765063
Email: herbogor@indo.net.id
[ksama_p2biologi\(@,vahoo.com](mailto:ksama_p2biologi(@,vahoo.com)

Keterangan foto/ gambar cover depan: *Perbandingan tingkat kerusakan dinding sel Escherichia coli yang diperlakukan dengan minyak atsiri temu kunci (Kaempferia pandurata), dan kromatogramnya yang dihasilkan dengan GC-MS sesuai makalah di halaman 1 (Foto: koleksi Universitas Sriwijaya/ Institut Pertanian Bogor - Miksusanti).*



LIPI

Berita Biologi

Jurnal Ilmiah Nasional

ISSN 0126-1754

Volume 9, Nomor 1, April 2008

Terakreditasi

SK Kepala LIPI

Nomor 14/Akred-LIPI/P2MBI/9/2006

**Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

Ketentuan-ketentuan untuk Penulisan dalam Jurnal Berita Biologi

1. Karangan ilmiah asli, *hasil penelitian* dan belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain.
2. Bahasa Indonesia. Bahasa Inggris dan asing lainnya, dipertimbangkan.
3. Masalah yang diliput, diharapkan aspek "baru" dalam bidang-bidang
 - Biologi dasar (*pure biology*), meliputi turunan-turunannya (mikrobiologi, fisiologi, ekologi, genetika, morfologi, sistematik dan sebagainya).
 - Ilmu serumpun dengan biologi: pertanian, kehutanan, peternakan, perikanan air tawar dan biologi kelautan, agrobiologi, limnologi, agro bioklimatologi, kesehatan, kimia, lingkungan, agroforestri. *Aspek/pendekatan biologi* harus tampak jelas.
4. Deskripsi masalah: harus jelas adanya tantangan ilmiah (*scientific challenge*).
5. Metode pendekatan masalah: standar, sesuai bidang masing-masing.
6. Hasil: hasil temuan harus jelas dan terarah.
7. Kerangka karangan: standar.
Abstrak dalam bahasa Inggris, maksimum 200 kata, spasi tunggal, ditulis miring, isi singkat, padat yang pada dasarnya menjelaskan masalah dan hasil temuan. *Hasil dipisahkan dari Pembahasan*.
8. Pola penyiapan makalah: spasi ganda (kecuali abstrak), pada kertas berukuran A4 (70 gram), maksimum 15 halaman termasuk gambar/foto; pencantuman Lampiran seperlunya.
Gambar dan foto: harus bermutu tinggi, gambar pada kertas kalkir (bila manual) dengan tinta cina, berukuran kartu pos; foto berwarna, sebutkan programnya bila dibuat dengan komputer.
9. Kirimkan 2 (dua) eksemplar makalah ke Redaksi (alamat pada cover depan-dalam) yang ditulis dengan program Microsoft Word 2000 ke atas. Satu eksemplar tanpa nama dan alamat penulis (-penulis)nya. Sertakan juga copy file dalam CD (bukan disket), untuk kebutuhan Referee secara elektronik. Jika memungkinkan, kirim juga filenya melalui alamat elektronik (E-mail) Berita Biologi: herbogor@indo.net.id dan [ksama_p2biologi\(3\),yahoo.com](mailto:ksama_p2biologi(3),yahoo.com)
10. Cara penulisan sumber pustaka: tuliskan nama jurnal, buku, presiding atau sumber lainnya secara lengkap, jangan disingkat. Nama inisial pengarang tidak perlu diberi tanda titik pemisah.
 - a. Jurnal
Premachandra GS, H Saneko, K Fujita and S Ogata. 1992. Leaf Water Relations, Osmotic Adjustment, Cell Membrane Stability, Epicuticular Wax Load and Growth as Affected by Increasing Water Deficits in Sorghum. *Journal of Experimental Botany* 43, 1559-1576.
 - b. Buku
Kramer PJ. 1983. *Plant Water Relationship*, 76. Academic, New York.
 - c. Presiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya dan sebagainya
Hamzah MS dan SA Yusuf. 1995. Pengamatan Beberapa Aspek Biologi Sotong Buluh (*Septoteuthis lessoniana*) di Sekitar Perairan Pantai Wokam Bagian Barat, Kepulauan Am, Maluku Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi XI*, Ujung Pandang 20-21 Juli 1993. M Hasan, A Mattimu, JG Nelwan dan M Littay (Penyunting), 769-777. Perhimpunan Biologi Indonesia.
 - d. Makalah sebagai bagian dari buku
Leegood RC and DA Walker. 1993. Chloroplast and Protoplast. Dalam: *Photosynthesis and Production in a Changing Environment*. DO Hall, JMO Scurlock, HR Bohlar Nordenkamp, RC Leegood and SP Long (Eds), 268-282. Chapman and Hall. London.
11. Kirimkan makalah serta copy file dalam CD (lihat butir 9) ke Redaksi. Sertakan alamat Penulis yang jelas, juga meliputi nomor telepon (termasuk HP) yang mudah dan cepat dihubungi dan alamat elektroniknya.

Berita Biologi menyampaikan terima kasih
kepada para Mitra Bestari/Penilai (Referee) nomor ini
9(1)-April 2008

- Prof. Dr. Adek Zamrud Adnan (Farmasi, FMIPA-Universitas Andalas)*
Dr. Andria Agusta (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Dr. B Paul Naiola (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Drs. Edy Mirmanto, MSc (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Dr. Erdy Santoso (Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam
Departemen Kehutanan)
Dr. Hah Sutrisno (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Dr. Herman Daryono (Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam
Departemen Kehutanan)
Dr. Iwan Saskiawan (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Ir. Maria Imelda, MSc (Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI)
Dra. Nunuk Widhyastuti, MSi (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Dr. Nuril Hidayati (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Dr. Nyoman Mantik Astawa (Departemen Virologi FKH -Universitas Udayana)

DAFTAR ISI

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

- KERUSAKAN DINDING SEL *Escherichia coli* K1.1 OLEH MINYAK ATSIRI TEMU KUNCI (*Kaempferia pandurata*)**
[Cell Wall Disruption of *Escherichia coli* K1.1 by Temu Kunci (*Kaempferia pandurata*) Essential Oil]
Miksusanti, Betty Sri Laksmi Jennie, Bambang Ponco dan Gatot Trimulyadi.....1
- KERAGAMAN AKTINOMISETES KEPULAUAN WAIGEO, KABUPATEN RAJA AMPAT, PAPUA DAN POTENSINYA SEBAGAI PENDEGRADASI SELULOSA DAN PELARUT FOSFAT**
[Actinomycetes Diversity in Waigeo Island, Raja Ampat Regency, Papua and Their Potentials as Cellulose Degradation and Phosphate Solubilization]
ArifNurkanto.....9
- POTENSI IKAN MUJAIR (*Sarotherodon mossambica*) SEBAGAI BIOAKUMULATOR PENCEMARAN PESTISIDA PADA LINGKUNGAN PERTANIAN**
[The Potential of Mujair Fish (*Sarotherodon mossambica*) as Bioaccumulator of Pesticides Contamination in Agricultural Land]
Yulvian Sani dan Indraningsih.....19
- PEMBUATAN STARTER UNTUK EKSTRAKSI MINYAK KELAPA MURNI MENGGUNAKAN MIKROBA AMILOLITIK**
[Preparation of Starter for Extracting Virgin Coconut Oil by Using Amylolytic Microbes]
ElidarNaiola.....31
- RETRANSFORMATION AND EXPRESSION OF RECOMBINANT VIRAL PROTEIN OF JEMBRANA SU AND Tat (JSU AND JTat) IN pGEX SYSTEM**
[Retransformasi dan Ekspresi Protein Virus Rekombinan JSU dan JTat Penyakit Jembrana dalam Sistem pGex]
Endang T Margawati, Andi Utama and Indriawati.....39
- POPULASI POHON JENIS DIPTEROCARPACEAE DI TIGA TIPE HUTAN PAMAH KALIMANTAN**
[Tree Population of Dipterocarpaceae Species in Three Vegetation Types of Lowland Forests Kalimantan]
Herwint Simbolon.....45
- DAUR PATOLOGIS TEGAKAN HUTAN TANAMAN *Acacia mangium* Willd.**
[Pathological Rotation of *Acacia mangium* Willd. Forest Stand]
Simon Taka Nuhamara, Soetrisno Hadi, Endang Suhendang, Maggy T Suhartono, Wasrin Syafii dan Achmad.....59
- KEANEKARAGAMAN FLORA CAGAR ALAM NUSA BARONG, JEMBER - JAWA TIMUR**
[Floral Diversity of Nusa Barong Nature Reserve, Jember - East Java]
Tukirin Partomihardjo dan Ismail.....67
- KARAKTERISASI 17 FAMILI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) GENERASI KE TIGA (G-3) BERDASARKAN METODE TRUSS MORFOMETRIKS**
[Characterization of 17 Families of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) Third Generation (G-3) Based on Truss Morphometrics]
Nuryadi, Otong Zenal Arifin, Rudhy Gustiano dan Mulyasari.....81

INDUKSI KALUS DAN REGENERASI TUNAS PULAI PANDAK (<i>Rauwolfia serpentina</i> L.) [Callus Induction and Shoot Regeneration of Pulai pandak (<i>Rauwolfia serpentina</i> L.)] <i>Rossa Yunita dan Endang Gati Lestari</i>	91
POTENSI ANTIBAKTERIA EKSTRAK DAN FRAKSI LIBO (<i>Piper mnlatum</i> Bl.) [Antibacterial Potential of Extract and Fraction of Libo (<i>Piper mnlatum</i> Bl.)] <i>Sumarnie H Priyono</i>	99
TOLERANSI SENGON BUTO (<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb) YANG DITANAM PADA MEDIA LIMBAH TAILING TERCEMAR SIANIDA DENGAN PERLAKUAN PUPUK [Tolerance of Sengon buto (<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb) Grown on Cyanide Contaminated Tailing Media with Fertilizer Application] <i>Fauzia Syarif</i>	105
<u>KOMUNIKASI PENDEK</u>	
MENGESTIMASI NILAI KERUSAKAN TUMBUHAN INANG AKIBAT PEMARASITAN BENALU [Estimating the Destruction of Host Plant caused by Mistletoe Parasitizing] <i>Sunaryo</i>	111

POTENSI ANTIBAKTERIA EKSTRAK DAN FRAKSI LIBO (*Piper miniatum* BL) [Antibacterial Potential of Extract and Fraction of Libo (*Piper miniatum* Bl.)]

Sumarnie-H Priyono

Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Cibinong Science Center JLRaya Bogor - Jakarta Km 46
Cibinong 16911. E-mail: bumarnie@yahoo.com

ABSTRACT

Libo (*Piper miniatum* Bl.) is traditionally used in Papua as spices and tonic. Besides as food flavor, it is commonly used as food natural preservative that is related to its antibacterial activity. But so far, there is no scientific report about antibacterial activity from the plant extract. The antibacterial activity test result in this study, showed that the four extracts (n-hexane, chloroform, ethyl acetate and methanol) of libo were active against *Streptococcus mutans* (BCC1863) and *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). The extracts were active only on high concentration against *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) and *Escherichia coli* (ATCC 25922), meanwhile on *Salmonella enteritidis* (BCC 2754), *Staphylococcus epidermidis* strain Cowan (BCC 1820) and *Bacillus subtilis* (ATCC 10400) gave different antibacterial effect. The n-hexane extract has the highest antibacterial activity against *S. mutans* (BCC 1863). Fractionation result of n-hexane extract, F3 and F4 at concentration 124.4µg showed antibacterial effect against *Listeria monocytogenes* (M 19117) equivalent to erythromycin 10 µg as standard antibiotic. While F1 and F2 at concentration 124.4µg had antibacterial activity against *E. coli* (ATCC 25922) equivalent to erythromycin 10 µg.

Kata kunci: Potensi antibakteri, aktivitas biologis antibakteri, ekstraksi, fraksinasi, libo, *Piper miniatum*.

PENDAHULUAN

Dengan keragaman mencapai lebih dari 1200 spesies, menempatkan tumbuhan Genus *Piper* (Piperaceae) menjadi salah satu kelompok besar diantara tumbuhan lainnya (Burkil, 1935) di kawasan tropika. Tumbuhan dari Genus *Piper*, seperti *Piper nigrum*, *P. methysticum*, *P. auritum* dan *P. betle* telah dikenal sejak lama sebagai komoditi pertanian untuk rempah, isektisida pada lahan pertanian dan bahan obat-obatan dengan nilai ekonomi yang tinggi (Heyne, 1987). Beberapa penelitian melaporkan bahwa jamu tradisional yang menggunakan serbuk daun sirih (*Piper betle*) dan cabe jawa (*Piper retrofractum*) sebagai salah satu bahan formulasinya mempunyai tingkat kontaminasi bakteri yang sangat rendah. Hal ini disebabkan karena adanya sifat antibakteri dan anti jamur dari daun sirih dan buah cabe jawa. Telah dilaporkan bahwa minyak atsiri yang terkandung dalam daun sirih dan buah cabe jawa berperan dalam aktifitas sebagai antibakteri dan antiseptik. Aktivitas tersebut disebabkan adanya kandungan senyawa fenolik bermolekul rendah (Rachmat *et al.*, 2000)

Secara tradisional, tumbuhan genus *Piper* memperlihatkan khasiat dan kegunaan yang unik dan menarik. Buah *P. longum* biasa digunakan untuk mengobati kejang usus (Perry dan Metzger, 1980). Tumbuhan wati (*P. methysticum*) dapat memberikan

efek narkotik dan bersifat sedatif yang merupakan tradisi adat pada beberapa suku di Papua (Agusta *et al.*, 1998). *Piper aduncum*, secara tradisional dimanfaatkan sebagai obat sakit perut, kencing nanah dan penolak serangga. Secara *in-vitro*, ekstrak kasar petroleum eter dari *P. aduncum* telah dibuktikan mempunyai aktivitas yang kuat sebagai molusisida melawan *Biomphalaria glabrata*. Ekstrak ini juga memperlihatkan aktivitas yang signifikan sebagai antibakteri melawan *Bacillus subtilis*, *Micricoccus luteus* dan *Escherichia coli* (Orjala *et al.*, 1993). Ekstrak etanol dan senyawa murni piperina dari *P. longum* mampu mengobati 90% dan 40% berturut-turut tikus yang terjangkit caesa/amoebtro«s (Ghosal *et al.*, 1996).

Sejauh ini, baru sekitar 112 jenis tumbuhan (sekitar 10%) dari Genus *Piper* yang telah diinvestigasi komponen kimianya yang meliputi 667 senyawa kimia yang berbeda yang terdiri dari 190 alkaloid, 49 lignan, 70neolignan, 97 terpena, 15 steroid, 18 kavapirona, 17 calkon, 16 flavona, 6 flavanona, 4 piperolida dan 146 golongan senyawa lainnya (Dyer *et al.*, 2004; Parmar *et al.*, 1997). Berdasarkan kenyataan di atas, masih banyak jenis lainnya yang belum dieksplor sama sekali, salah satunya adalah libo (*Piper miniatum* Bl.). Secara tradisional, tumbuhan ini digunakan oleh suku Dani di Papua sebagai penyedap makanan dan dipercaya

memiliki khasiat untuk menguatkan badan, sehingga banyak diperjualbelikan di pasar tradisional (Anten, 2005-komunikasi pribadi). Secara umum, rempah-rempah, selain berfungsi untuk pemberi rasa pada makanan, sekaligus juga berfungsi sebagai pengawet makanan yang berkaitan erat dengan aktivitas antibakteri komponen kimia bioaktif yang terkandung dalam bahan tumbuhan tersebut. Namun sejauh ini belum ada penelitian yang telah dilaporkan sebagai konfirmasi khasiat medis tumbuhan libo. Penelitian ini ditujukan untuk mempelajari dan menguji aktivitas antibakteri tumbuhan libo. Uji pendahuluan memperlihatkan bahwa ekstrak methanol batang *P. miniatum* memiliki aktifitas menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 25922 (data tidak dipublikasi). Untuk itu perlu dilakukan uji antibakteri yang lebih mendalam terhadap ekstrak libo guna mengungkapkan potensinya sebagai bahan obat (antibiotika) alami melawan bakteri patogen lainnya.

BAHANDANMETODE

Bahan Percobaan

Bahan berupa daun tumbuhan libo hasil perbanyakan secara stek dengan indukan yang diperoleh di desa Kurima, Kecamatan Wamena, Kabupaten Jayawijaya, Papua pada Maret 2003 (Sumarnie, 2005). Identifikasi jenis tanaman dilakukan di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani, Puslit. Biologi I2PI.

Ekstraksi

Seberat 900 g daun kering libo yang sudah digiling, diekstraksi berturut-turut (masing-masing 3 kali) dengan pelarut heksana, kloroform, etil asetat dan metanol. Kemudian dikeringkan menggunakan *rotary evaporator* pada temperatur 40°C.

Fraksinasi

Seberat 10 g ekstrak w-heksana di fraksinasi dengan kolom kromatografi menggunakan 300 g silika gel F60 (70-230 mesh). Elusi dilakukan dengan pelarut campuran H-heksana-etil asetat dengan perbandingan 9:1 - 1:9 secara *step wise* dan ditampung dengan volume 25 ml. Eluat selanjutnya di analisis dengan KLT, dan masing-masingnya yang memiliki pola kromatogram KLT yang sama digabung menjadi satu fraksi sederhana.

Uji Aktivitas Antibakteri

Masing-masing jenis ekstrak yang diperoleh (ekstrak «-heksana, kloroform, etil asetat, metanol) dibuat larutan uji dengan konsentrasi 12,5%, 25% dan 50% di dalam tween 20. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metoda difusi *paper disc*. *Paper disc* yang telah disterilkan direndam ke dalam masing-masing larutan uji, lalu diletakkan diatas medium agar Mueller-Hinton yang telah diinokulasi dengan bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Salmonella enteritidis* (BCC 2754), *Streptococcus mutans* (BCC 1863), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Staphylococcus epidermidis* strain Cowan (BCC 1820) dan *Bacillus subtilis* (ATCC 10400). Bakteri yang telah diremajakan dimasukkan ke dalam media *nutrien Broth* selama 15 menit dan selanjutnya ditanam di atas media Mueller Hinton Agar. *Biodisc blank* yang telah direndam dalam masing-masing ekstrak selama 5 menit diletakkan pada permukaan media yang telah ditumbuhi bakteri. Pengamatan aktivitas antibakteri diamati setelah 24 jam sampai 48 jam inkubasi pada temperatur 37 °C. Aktivitas daya antibakteri dari masing-masing ekstrak diamati berdasarkan diameter daerah hambat (DDH, mm) yang terbentuk di sekeliling *biodisc*. Sebagai kontrol positif digunakan eritromisin 10 µg (Jawets et al., 1972; Lorian, 1980).

Uji aktivitas antibakteri fraksi hasil kolom kromatografi dilakukan dengan metoda yang sama dengan di atas pada konsentrasi 124,4 µg.

HASIL

Dari proses ekstraksi daun libo dengan pelarut H-heksana, kloroform, etil asetat dan metanol diperoleh ekstrak kasar seberat 42,39 g, 22,01 g, 18,93 g dan 16,32 g. Sedangkan hasil uji antibakteri dari masing-masing jenis ekstrak tersebut disajikan pada Tabel 1.

Selanjutnya seberat 10 g ekstrak H-heksana difraksinasi secara kolom kromatografi dan menghasilkan sebanyak 4 fraksi sederhana, yaitu F1 (2,7525g), F2 (2,6775 g), F3 (0,6975 g) dan F4 (1,0425 g).

Sedangkan hasil uji aktivitas antibakteri dari masing-masing fraksi sederhana hasil kolom kromatografi ekstrak «-heksana ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Diameter daerah hambat ekstrak-ekstrak daun libo terhadap beberapa jenis bakteri patogen.

Bakteri uji	Diameter daerah hambat (DDH, mm)												
	Kontrol	n-hekksana (µg)			Kloroform (MS)			etil asetat (UK)			metanol (MR)		
	10 (lg)	62,2	124,4	248,8	62,2	124,4	248,8	62,2	124,4	248,8	62,2	124,4	248,8
Gram (-)													
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	15,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	9,0 ± 0,0	12,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	8,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0
<i>E. coli</i> ATCC 25922	18,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	9,0 ± 0,0	12,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	9,0 ± 0,0	7,5 ± 0,5	10,0 ± 0,0	10,5 ± 0,5	0,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	9,0 ± 0,0
<i>Salinocella entriditina</i> BCC 2754	22,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0	15,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	8,0 ± 0,0	12,0 ± 0,0	2,5 ± 0,5	9,0 ± 0,0	10,5 ± 0,5	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	8,0 ± 0,0
<i>Streptococcus inuitanus</i> BCC 1863	7,0 ± 0,0	6,5 ± 0,5	16,5 ± 0,5	29,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	15,5 ± 0,5	18,0 ± 0,0	4,5 ± 0,5	10,0 ± 0,0	14,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	10,5 ± 0,5	11,5 ± 0,5
Gram (+)													
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	18,0 ± 0,0	12,0 ± 0,0	13,0 ± 0,0	13,5 ± 0,5	4,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0	11,5 ± 0,5	10,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0	12,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i> strn Cowan BCC 1820	15,0 ± 0,0	10,5 ± 0,5	12,5 ± 0,0	13,5 ± 0,5	10,0 ± 0,0	12,0 ± 0,0	14,0 ± 0,0	7,5 ± 0,5	9,0 ± 0,0	11,5 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 10400	22,0 ± 0,0	12,0 ± 0,0	11,0 ± 0,0	13,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	8,0 ± 0,0	12,0 ± 0,0	9,0 ± 0,0	12,0 ± 0,0	13,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	7,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0

Keterangan:

Kontrol : antibiotik standar eritromisin.

PEMBAHASAN

Pengaruh ekstrak daun libo terhadap bakteri uji (Tabel 1) secara keseluruhan meningkat sejalan dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Namun apabila dibandingkan dengan antibiotika standar eritromisin 10 µg yang digunakan, diameter daya hambat (DDH) ekstrak terlihat lebih rendah kecuali terhadap bakteri Gram (-) *Streptococcus mutans* BCC 1863. Semua ekstrak («-heksana, kloroform, etil asetat dan metanol) dengan konsentrasi 124,4 µg dan 248,8 µg mempunyai DDH lebih tinggi dibandingkan dengan DDH standar. Ekstrak «-heksana 248,8 µg menunjukkan DDH paling tinggi (29 mm). Namun dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak-ekstrak jauh lebih tinggi dibanding konsentrasi antibiotika kontrol (eritromisin 10 µg). Hal ini dapat dipahami karena ekstrak-ekstrak yang digunakan masih berupa ekstrak kasar yang terdiri dari campuran berbagai jenis senyawa kimia, belum berupa senyawa murni. Dilihat dari segi polaritas larutan ekstrak, dapat disimpulkan bahwa semakin polar ekstrak sampel yang digunakan akan semakin berkurang daya hambat terhadap bakteri. Hal ini berhubungan erat dengan senyawa-senyawa yang terkandung di dalam masing-masing ekstrak.

Dari hasil uji aktivitas antibakteri di atas (Tabel 1), ekstrak H-heksana memiliki aktivitas antibakteri paling kuat melawan bakteri patogen *S. aureus* ATCC 25923 *S. Epidermidis* strain Cowan BCC 1820 *B. subtilis* ATTC 10400. Untuk itu dilakukanlah fraksinasi dengan penerapan teknik kromatografi kolom silika gel.

Dari hasil fraksinasi ini diperoleh sebanyak 4 fraksi sederhana yaitu F1, F2, F3 dan F4. Selanjutnya, aktivitas antibakteri dari masing-masing fraksi sederhana ini kembali di uji pada konsentrasi 124,4 µg seperti terlihat pada Tabel 2.

Secara umum terlihat bahwa fraksi F1 - F4 memperlihatkan aktivitas antibakteri dengan DDH di atas 10 mm dan tidak jauh berbeda satu sama lain, kecuali untuk F1 yang tidak aktif melawan *L. monocytogenes* M 19117 dan F3 dengan DDH sekitar 8.5 mm terhadap *P. pseudomalllei* (BCC 1195).

Dipihak lain, dalam menghambat pertumbuhan *L. monocytogenes* M 19117, fraksi F3 dan F4 memperlihatkan efek yang setara dengan eritromisin 10 µg. Sedangkan fraksi F1 dan F2 pada konsentrasi uji (124,4 µg) memperlihatkan efek yang setara dengan eritromisin 10 µg melawan *E. coli* ATCC 25922. Untuk mengetahui komponen kimia yang bertanggung jawab terhadap efek antibakteri dari masing-masing fraksi dari ekstrak H-heksana di atas, saat ini sedang dilakukan purifikasi dan karakterisasinya.

KESIMPULAN

Ekstrak organik (re-heksana, kloroform, etil asetat dan metanol) dari daun libo memperlihatkan aktivitas biologi melawan bakteri patogen *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Salmonella enteritidis* (BCC 2754), *Streptococcus mutans* (BCC 1863), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Staphylococcus epidermidis*

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi - fraksi dari ekstrak «-heksana daun libo konsentrasi 25 % (124.4 µg/ml) dengan metode difusi cakram.

Bakteri uji	Diameter daerah hambat (DDH,mm) Pada Konsentrasi 124.4 µg				
	Kontrol (10 ns)	F1	F2	F3	F4
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	18,0 ±0,0	12,0 ±0,0	12,0 ±0,0	14,5 ±0,5	13,5 ±0,5
<i>Listeha monocytogenes</i> M19117	13,0 ±0,0	0,0 ± 0,0	10,0 ±0,0	13,5 ±0,5	13,5 ±0,5
<i>Salmonella enteritidis</i> BCC 2754	22,0 ± 0,0	13,5 ±0,5	15,0 ±1,0	11,0 ±1,0	12,5 ± 0,5
<i>Pseudomonas pseudomalllei</i> BCC 1195	10,0 ±0,0	11,0 ±0,0	11,0 ±0,0	8,5 ± 0,5	10,5 ±0,5
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	18,0 ±0,0	14,0 ±0,0	14,5 ±0,5	12,0 ±1,0	12,5 ±0,5

Keterangan: Kontrol: antibiotik standar eritromisin.

strain Cowan (BCC 1820) dan *Bacillus subtilis* (ATCC 10400), dengan aktivitas tertinggi pada ekstrak *n*-heksana terhadap *Streptococcus mutans* (BCC1863).

Fraksi F3 dan F4 dari ekstrak «-heksana pada konsentrasi 124,4 jxg memperlihatkan efek antibakteri yang setara dengan eritromisin 10 µg melawan *L. monocytogenes* (M 9117). Sedangkan fraksi F1 dan F2 pada konsentrasi 124,4 µg memiliki efek yang setara dengan eritromisin 10 µg melawan *E. coli* (ATCC 25922).

UCAPAN TERKASIH

Penelitian ini didanai oleh Proyek Pengembangan Potensi Flora dan Fauna Di Irian Jaya, Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Diucapkan terima kasih kepada Ir. Hentje Latupapua yang telah membantu untuk koleksi tanaman, Pak Tono di Laboratorium Bakteriologi Umum Balai Penelitian Veteriner-Departemen Pertanian, Bogor. Terakhir, pengarahan, kritik dan sumbangsaran dari Dra. Yuliasri Jamal, MSC dan Dr. Andria Augusta, Laboratorium Fitokimia, Pusat Penelitian Biologi-LIPI.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta A, Y Jamal dan Chairul. 1998. Analisis Komponen Kimia Daun Wati (*Piper methysticum*) Forst. *Berita Biologi* 4(2,3), 53-59.
- Burkill IH. 1935. *A Dictionary of the Economic Products of The Malay Peninsula. Vol.II (I-Plum)*. Published on behalf of The Governments of The Straits Settlements and Federated Malay States by The Crown Agents For The Colonies Milbark London S.W.
- Dyer L, J Richards and C Dodson. 2004. Isolation, synthesis and evolutionary ecology of Piper Amides. In: *Piper: A Model Genus for Studies of Phytochemistry, Ecology, and Evolution*, p 117-139. LA Dyer and ADN Palmer (Eds.). Kluwer Academic Publishers.
- Ghosal S, BN Prasad and Lakshmi. 1996. Antiamoebic Activity of *Piper longum* Fruits Against *Entamoeba histolytica* in vitro and in vivo. *J. Ethnopharmacol* 50(3), 167-170.
- Heyne K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid II* Cetakan ke-1, 619-641. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan/Yayasan Sarana Warna Jaya, Jakarta.
- Jawets E, JL Melnick and EA Adelberg. 1972. *Review of Medical Microbiology* 10* Ed., 256-270. Lange Medical Publications, Los Altos, California.
- Lorian V. 1980. *Antibiotics in Laboratory Medicine*. 2nd Ed., 176-178; 511-515. The William and Wilkins Co, Baltimore.
- Orjala J, CAJ Erdelmeier, AD Wright, T Rali and O Sticher. 1993. Five new prenylated-hydroxybenzoic acid derivatives with antimicrobial and moluscicidal activity from *Piper aduncum* leaves. *Planta Med.* 59(6), 546-551.
- Parmar VS, SC Jain, KS Bish, R Jain, P Taneja, A Jha, OD Tyagi, AK Prasad, J Wengel, CE Olsen and PM Boll. 1997. Phytochemistry of the Genus *Piper*. *Phytochemistry* 46 (4), 597-673.
- Perry LM and J Metzger. 1980. *Medicinal Plants of East and Southeast Asia - Attributed Properties and Uses*. The MIT Press, London, UK.
- Rachmat M, MS Hartati dan S Wahyuono. 2000. Aktivitas antibakteri dan sediaan obat kumur berisi minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* Linn.) dan analisis komposisi minyak atsirinya. *Majalah Farmasi Indonesia* II (4), 235-240.
- Sumarnie. 2005. Perbanyakkan *Piper miniatum* Bl. dengan setek batang muda secara aquatik dan medium humus perlakuan zat pengatur tumbuh tanaman. *Laporan Teknik Pusat Penelitian Biologi-LIPI*. Pusat Penelitian Biologi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.