

ISBN: 978-602-9076-75-5

SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN PERGURUAN TINGGI

“Penyebarluasan
Hasil Penelitian
untuk Pendidikan dan
Hidup Berkualitas”



Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Makassar
Februari 2015

SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN PERGURUAN TINGGI
"Penyebarluasan Hasil Penelitian untuk Pendidikan dan Hidup Berkualitas"

Hak Cipta @ 2015 Oleh Lemlit UNM
Hak Cipta dilindungi undang-undang
Cetakan Pertama, Februari 2015

Diterbitkan oleh Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar,
Hotel La Macca Lt 1
Jl. A. P. Petta Rani Makassar 90222
Telepon/Fax. (0411) 855 199

Anggota IKAPI No. 011/SSL/2010
Anggota APPTI No. 010/APPTI/TA/2011

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk
apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit

Perpustakaan Nasional RI: Data Katalog Dalam Terbitan (KDT)
UNM, Lemlit

Seminar Nasional Hasil Penelitian Perguruan Tinggi/Lemlit UNM - Cet. 1

Lay out /Format: Badan Penerbit UNM

Editor:

Prof. Dr. Jufri, M. Pd.
Prof. Dr. Muhammad Jufri, S. Psi., M. Si.
Dra. Hj. Andi Murni, M. Pd.
Syamsi M, S.P., M.Si.
Ir. Sarwaty, M. Pd.
H. Baharuddin, SE
Abd. Rachman, SE
Dewi Suryanti, SE.

Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar
Makassar, 2015

354 hlm, 29,7 cm

ISBN 978-602-9076-75-5

DAFTAR ISI

Judul	Penulis	Hal
Analisis Kebutuhan dan Perancangan Trainer Panel System Programmable Logic Control di SMK	Abdul Muis, Mappalotteng, Muhammad Yahya, Syahrul	1
Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Indonesia Dengan Pendekatan Berbasis Teks di Sekolah Menengah Pertama	Muhammad Saleh, Sultan, dan Andi Wardihan P	11
Rephrasing Strategy in Team-Based Learning dan Reading Comprehension of Indonesian EFL Students	Arifuddin Hamra, Haryanto	19
Desain, Instalasi dan Pengujian Sistem Pengkondisian Udara Chiller Skala Laboratorium Dengan Menggunakan Campuran VCO-DETERGEN Sebagai Penyimpan Kalor	Djuanda, ST, MT	31
Public Health at UNG	Ekawaty Prasetya	37
Model <i>Character Development Training</i> (CDT) Untuk Meningkatkan Perilaku Anti Plagiat Mahasiswa	Farida Aryani, Widya Karmila Sari Ahmad, Nurfitriany Fakhri	57
Simulasi 3D Interaktif Berbasis Web	Hendra Jaya, Sapto Haryoko, Lu'mu	65
Integrasi Pendidikan Karakter dalam Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di Satuan Pendidikan SMA Kota Makassar	Imam Suyitno, Hasan Basri, Arsyad Ma'ful	77
Pengembangan Bahan Pembelajaran IPA-FISIKA Berbasis Karakteristik dan Lingkungan Sekitar Peserta Didik	Jasruddin, Subaer, Helmi	91
Implementasi Hukum Islam dalam Mewujudkan Sistem Pelayanan Pada Komisi Ombudsman Kota Makassar	Muhammadong, Subariyanto	99
Mekanisme Pemasangan Plankton dan Daya Dukung Terhadap Kelangsungan Hidup Benur dan Nener di Perairan Pantai Kabupaten Pinrang	Nur Asia Umar, Wahyuti	113
Teknologi Granulasi Pupuk Nitrogen dengan Bahan Penghambat Nitrifikasi dan Zeolite dalam Menekan Laju Nitrifikasi dan Pengaruhnya Terhadap Mikroba Tanah dan Pertumbuhan Jagung	Oslan Jumadi, Yusminah Hala, St. Fatmah Hiola, Hartono	121
Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Kompetensi Terintegrasi Pendidikan Karakter pada Sekolah Menengah Kejuruan	Riana T. Mangesa, Dyah D. Andayani	131
Pengembangan Model Materi Ajar Bahasa Inggris Untuk Siswa Kelas IV SD	Rohana, Syamsuddin	139

Model <i>Lavir</i> (Laboratorium Virtual) Mata Pelajaran Produktif di Sekolah Menengah Kejuruan	Sapto Haryoko, Hendra Jaya, Lu'mu, Mustamin	165
Strategi Pencapaian <i>World Class University</i> Universitas Negeri Makassar: Pendekatan <i>Malcom Balridge National Quality Award</i> (MBNQA) <i>Education Criteria For Performance Excellence</i>	Sukardi Weda	177
Pengembangan Model Pembelajaran Matematika yang Memanfaatkan Sistem Sosial Masyarakat Untuk Menumbuhkembangkan Budaya Kesatria dan Integritas Diri Siswa Sekolah Menengah Pertama di Provinsi Sulawesi Selatan	Usman Mulbar, Purnamawati, Ilham Minggu	193
Pengembangan Bahan Pembelajaran Fisika Berbasis Pengetahuan Metakognitif	Dr. Helmi, M.Si	205
Bulk Density Berbagai Kedalaman Tanah Pada Areal Konversi Lahan Hutan	Ida Suryani	225
Daya Prediksi Nilai Rapor dan Nilai Ujian Nasional Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Fakultas Teknik UNM	Syahrul	235
Analisis Sebaran Luas Ruang Terbuka Hijau (RTH), Areal Permukiman, Kependudukan dan Sosial Ekonomi Kota Makassar	Mulyadi, Gufran D. Dirawan dan Andi Abidah	251
Ocean Ographic Characteristics Analysis For Coastal tourism Development Using Satellite Imagery: Study In Tamalate District, Makassar City	Rosmini Maru, Jalil Ashar, AndiElly Efriyani, Irmawati Ilham, DirgaSatriaZakariah Leo, NajmahNur Mawaddah, Rusman Rasyid	261
Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani di Sekolah Dasar Berbasis Permainan Tradisionil Bugis Makassar Sulawesi Selatan	Imam Suyudi	273
Penapisan Senyawa Metabolit Sekunder Daun Tumbuhan Tahi Ayam (<i>Lantana Camara Linn.</i>) Pada Ekstrak Aktif yang Potensial Sebagai Anti Infeksi Luka Kulit	Pince Salempa, Muharram, Iwanan Dini, Sitti Faika	289
Kecenderungan Pemberitaan Harian Tribun Timur dan Fajar dalam Pemilihan Gubernur dan Wakil Gubernur SULSEL 2013	Nosakros Arya, Muhammad Bisyri	297
Pengalaman Tubuh dan Regulasi Emosi Pada Pelayanan Jasa	Resekiani Mas Bakar	313
A Seir Model For The Transmission Of Dengue Fever (Study Case In South Sulawesi Indonesia)	Syafruddin, S, Muh. Kasim Aidid dan Wahidah Sanusi	325
Membangun Prestasi dan Karakter Melalui Penilaian Diri Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di SMP	Mansyur dan Hamda	335

PENAPISAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAUN TUMBUHAN TAHI AYAM (*LANTANA CAMARA* LINN.) PADA EKSTRAK AKTIF YANG POTENSIAL SEBAGAI ANTI INFEKSI LUKA KULIT

¹⁾ Pince Salempa, ²⁾ Muharram, ³⁾ Iwanan Dini, ⁴⁾ Sitti Faika

^{1,2,3,4)} Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Uvinersitas Negeri Makassar, Kampus UNM Parangtambung, Jl. Dg. Tata Raya Makassar 90224

¹⁾ e-mail:muharram_pasam@yahoo.com; ²⁾iwandini@yahoo.co.id

Abstract

In South Sulawesi, *Lantana camara* Linn. known as the "tahi ayam" has long been used as a medicine to heal wounds on the skin and is believed to prevent infection. Many research results of the literature review reported secondary metabolites compounds this plant with bioactivity. Scientifically gives these plants metabolize chemical compounds that are bioactive. This paper includes a literature review and an explanation of the description of secondary metabolites from *L. camara* Linn. including the results of our research and testing bioactivity extract. Through screening and isolation methods with vacuum and column chromatography techniques, silica gel as stationary phase and organic solvents as the mobile phase. Continuous with purification by recrystallization and identified with spectroscopic methods. The results obtained isolated from chloroform extract was identified as a triterpenoid compound is Lantaden B. Interpretation of test results supported the structure of reagen test, measurement FTIR spectroscopy, ¹H and ¹³C - NMR.

Keywords: tahi ayam, *Lantana camara* Linn., Lantaden.

1. PENDAHULUAN

Potensi keanekaragaman tumbuhan banyak dimanfaatkan dalam semua aspek kehidupan manusia diantaranya sebagai bahan pewarna, pestisida, pewangi, bahan kosmetik dan bahan baku obat-obatan. Tumbuh-tumbuhan memiliki kemampuan untuk mensintesis senyawa metabolit sekunder aromatik, seperti fenol, asam fenolat, kuinon, flavon, flavonoid, flavonol, tanin, dan kumarin. Komponen dengan struktur fenolik seperti karvakrol, eugenol, dan timol, bersifat aktif melawan bakteri patogen. Kelompok senyawa tersebut menunjukkan efek antibakteri dan berfungsi sebagai pertahanan tumbuhan terhadap mikroorganisme patogen lainnya (Gurjar *et al.*, 2012).

Penggunaan tumbuhan sebagai obat cenderung mengalami peningkatan dengan adanya isu *back to nature*. Tumbuhan yang berkhasiat obat juga dianggap hampir tidak memiliki efek samping yang membahayakan. Hal ini didukung dengan

maraknya produk obat-obatan herbalis yang diperjualbelikan dewasa ini (Hara, 2013). Hasil analisis komposisi kimia menunjukkan bahwa pada tumbuh-tumbuhan mengandung senyawa metabolit sekunder yang berbeda-beda. Sebanyak 95% tumbuhan mengandung polifenol, 80% mengandung flavonoid, 77% mengandung glikosida, 69% mengandung steroid, 67% mengandung saponin, 61% mengandung tanin, 57% mengandung alkaloid, dan 15% mengandung anthranoid (Amusan *et al.*, 2007). Kehadiran terpena pada tumbuh-tumbuhan dimanfaatkan sebagai agen antitumor, beberapa senyawa terpena bersifat sitotoksik pada sel tumor. Sesquiterpena eudesman memperlihatkan efek antibakteri yang kuat. Saponin berperan sebagai antioksidan dan antikanker (Mohammed *et al.*, 2013).

Tumbuhan *Lantana camara* Linn. yang sudah lama digunakan masyarakat sebagai obat tradisional untuk berbagai penyakit. Tumbuh gulma dan memiliki aroma yang kurang sedap ini dimanfaatkan

sebagai tanaman pagar, tanaman pelindung dan obat-obatan (Rahajoe & Windadri, 1996). Masyarakat Muna di Sulawesi Tenggara menggunakan sari daunnya sebagai obat darah tinggi, pengobatan luka dan panas dalam, sebagai obat reumatik, sembelit dan bronkitis. Di beberapa kabupaten di Sulawesi Selatan, tumbuhan *L. camara* yang banyak sekali tumbuh sebagai tumbuhan liar terkesan tidak diperhatikan dan tidak dimanfaatkan, padahal tumbuhan ini dikenal dan banyak digunakan sebagai tanaman obat. Oleh masyarakat Sulawesi Selatan, daun tumbuhan digunakan sebagai obat yang dapat mempercepat penyembuhan luka. Selain itu, juga berkhasiat mengatasi; sakit kulit, gatal-gatal, bisul, luka, batuk, rematik, memar, dan bengkak (Setiawan Dalimartha, 2003). Perasan daunnya digunakan untuk pengobatan sakit kulit, bisul, bengkak, gatal-gatal, panas tinggi, reumatik, memar, dan luka (Windadri *et al.*, 2006). Minyak esensial tumbuhan ini menunjukkan aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri Gram-positif (*Staphylococcus aureus*) dan bakteri Gram-negatif (*Escherichia coli*), (Badasa *et al.*, 2013), dan bersifat sitotoksik terhadap bakteri *Candida albicans*, *Bacillus subtilis*, *S. typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *B. aureus* (Sonibare & Effiong, 2008). Daun tumbuhan yang diekstrak dengan kloroform memberikan data empiris adanya potensi daya anti bakteri yang kuat khususnya terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* (Iwan Dini, dkk., 2010).

Kemampuan tumbuhan ini khususnya dalam mengobati penyakit infeksi luka kulit atau mempercepat penyembuhan luka kulit diduga melibatkan senyawa-senyawa kimia yang terkandung atau yang dimetabolisme oleh tumbuhan *L. camara*. Kemampuan ini menjadi perhatian untuk diteliti sejalan dengan meningkatnya jenis penyakit infeksi yang terkendala pada timbulnya resistensi terhadap bakteri akibat kesalahan penggunaan oleh banyaknya jenis antibiotik yang ada. Penggunaan antibiotik alami yang diperoleh dari bahan alami seperti tumbuhan dapat menjadi penghalangan (*blocking*) tahap awal pada penyakit infeksi dan merupakan strategi yang efektif untuk

pencegahan terjadinya infeksi bakteri (Wizeman *et al.* Dalam Agnesia endang, 2005). Potensi ditemukannya senyawa yang berperan aktif sebagai potensi obat pada ekstrak tumbuhan *L. camara* Linn perlu diadakan suatu penelitian lebih lanjut untuk mengkaji kandungan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan ini.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dan eksplorasi yang meliputi persiapan sampel tumbuhan, ekstraksi, fraksinasi, pemurnian, dan identifikasi senyawa, serta uji bioaktivitas isolat terhadap bakteri. Isolasi dan identifikasi senyawa dilaksanakan di Laboratorium Kimia FMIPA UNM berlangsung mulai bulan November 2013 sampai Juli 2014. Uji bioaktivitas isolat dilaksanakan di Laboratorium Biologi FMIPA UNM pada bulan Oktober-Desember 2014. Identifikasi struktur senyawa dengan spektroskopi IR dilakukan di Laboratorium Kimia FMIPA UNHAS, dan uji spektroskopi NMR di Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam FMIPA ITB.

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain neraca analitik, penangas air, hot-plate, oven, plat tetes, pinset, chamber, gunting, cutter, mistar, lampu UV 254 – 365 nm, pipa kapiler, dan alat penentuan titik leleh. Alat-alat maserasi sampel seperti wadah maserasi, corong plastik, penyaring Buchner, pompa vakum, alat *rotary evaporator* (rotavapor), corong pisah, statif dan klem. Alat-alat gelas seperti gelas kimia, corong biasa, batang pengaduk, gelas ukur, pipet tetes, labu Erlenmeyer, botol vial, alat kromatografi kolom cair vakum (KKCV) dan kromatografi kolom flash (KKF). Alat uji spektroskopi diantaranya spektrometer IR dan spektrometer NMR. Adapun alat uji bioaktivitas yaitu cawan petridish, kawat ose, inkubator, autoklaf, tabung reaksi dan rak.

Bahan-bahan yang digunakan dalam isolasi dan identifikasi diantaranya serbuk halus daun *L. camara* Linn, beberapa pelarut organik seperti n-heksana, etil

asetat, metanol, aseton, kloroform, reagen penampak noda serum sulfat (CeSO_4), beberapa reagen seperti pereaksi FeCl_3 , Liebermann-Burchard, Mayer, dan Wagner. Bahan-bahan lain seperti plat kromatografi lapis tipis (KLT) berlapis silica gel G 60 F_{254} , silica gel G 60 7733 (0,2-0,5 mm) untuk infreg, silica gel G 60 7734 (0,063-0,200 mm) untuk KKF, silica gel 60 H untuk KKCVC, kertas saring Whatman 41, aluminum foil, tissue, selotip dan label.. Bahan untuk uji bioaktivitas meliputi *nutrient agar* (NA), *nutrient broth* (NB), *paper disc*, kapas, aquadest, kloramfenikol, bakteri *S. aureus* dan *E. coli*.

B. Prosedur Kerja

1) Ekstraksi dan Fraksinasi

Daun *L. camara* Linn yang telah dibersihkan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar, kemudian dipotong kecil-kecil dan dihaluskan dengan cara diblender dan pengayakan, selanjutnya ditimbang. Serbuk halus daun *L. camara* Linn yang telah ditimbang kemudian dimaserasi dengan metanol selama 1x24 jam sebanyak 2 kali. Selanjutnya disaring menggunakan penyaring Buchner dan pompa vakum sehingga diperoleh ekstrak metanol. Ekstrak metanol diuapkan dengan rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental metanol. Maserat kemudian diekstraksi cair-cair menggunakan corong pisah dengan kloroform. Ekstrak kloroform yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan rotavapor pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental kloroform. Ekstrak selanjutnya diuapkan pada suhu ruang hingga diperoleh ekstrak kloroform padat.

Ekstrak kloroform yang diperoleh dianalisis secara KLT menggunakan eluen sebagai fase gerak seperti n-heksana, kloroform, dan etil asetat pada berbagai perbandingan, lalu dideteksi dengan lampu UV dan penyemprotan dengan larutan CeSO_4 , kemudian dipanaskan di atas hot-plate. Ekstrak kloroform yang diperoleh difraksinasi secara KKCVC menggunakan silika gel sebagai fasa diam, dengan eluen yang kepolarannya ditingkatkan berdasarkan kenaikan konstanta dielektrikum masing-masing eluen. Tujuan

fraksinasi yaitu untuk memisahkan komponen-komponen senyawa yang terdapat dalam ekstrak sampel. Hasil fraksinasi dianalisis secara KLT, selanjutnya fraksi-fraksi yang memiliki pola noda dan kromatogram yang sama digabung. Fraksi kemudian diuapkan hingga diperoleh padatan.

Fraksi gabungan diuji KLT untuk mengetahui pola kromatogramnya. Selanjutnya difraksinasi secara KKF dengan memilih fraksi yang memiliki karakteristik seperti terbentuknya kristal dan yang lebih berat. Tujuan fraksinasi untuk memisahkan senyawa yang diperoleh pada saat KKCVC sehingga lebih murni. Fraksi-fraksi yang diperoleh kemudian diuji KLT, fraksi-fraksi yang memiliki pola noda dan kromatogram yang sama digabung kemudian diuapkan.

2) Pemurnian

Isolat berupa padatan direkristalisasi dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Kemurnian senyawa ditentukan dengan melakukan uji KLT tiga macam sistem eluen dan uji titik leleh. Senyawa dikatakan telah murni jika muncul noda tunggal pada plat KLT menunjukkan trayek titik leleh yang tajam ($<2^\circ\text{C}$) (Firdaus, 2011).

3) Identifikasi

Isolat yang diperoleh diuji menggunakan pereaksi FeCl_3 , Liebermann-Burchard, Mayer, dan Wagner untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder terhadap isolat. Identifikasi lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan spektrometer IR dan NMR. Bagan kerja dapat dilihat pada lampiran I.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ekstraksi dan Fraksinasi

Sampel daun tumbuhan *L. camara* yang dimaserasi selama 1x24 jam sebanyak 2 kali diperoleh maserat sebanyak 8,8 liter dipekatkan sehingga diperoleh ekstrak kental metanol sebanyak 493 mL. Ekstrak kental metanol masih mengandung banyak senyawa yang memiliki tingkat kepolaran yang berbeda dipartisi menggunakan kloroform dengan perbandingan 1:1, volume 100 mL. Ekstrak kloroform diuji dengan FeCl_3 (uji fenolik), Liebermann-

Burchard (uji steroid dan terpenoid), Mayer (uji alkaloid), dan Wagner (uji alkaloid). Hasil uji golongan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Golongan Ekstrak Kloroform

Pereaksi	Keterangan
FeCl ₃	(+) Flavonoid
Liebermann-Burchard	(+) Steroid
Mayer	(-) Alkaloid
Wagner	(+) Alkaloid

Sebelum difraksinasi, ekstrak kloroform diidentifikasi dengan KLT menggunakan kombinasi eluen n-heksana : etil asetat dan n-heksana : kloroform pada berbagai perbandingan yang bertujuan untuk mengetahui jenis eluen yang akan digunakan pada kolom fraksinasi dan diperoleh kombinasi eluen n-heksana/etil asetat 7/3. Fraksinasi dilakukan terhadap 9,03 gram ekstrak kloroform secara KKC. Menggunakan silika gel 60 H sebagai fasa diam dan beberapa jenis eluen diantaranya n-heksana, etil asetat, dan kloroform sebagai fasa gerak. Proses fraksinasi dilakukan dengan mengkombinasikan eluen-eluen tersebut yang ditingkatkan kepolarannya berdasarkan kenaikan konstanta dielektrik masing-masing eluen. Fraksinasi dimulai dengan menggunakan eluen n-heksana 100% hingga etil asetat 100%. Fraksi yang diperoleh ditampung dalam gelas-gelas dan diperoleh hasil KKC sebanyak 99 fraksi. Setelah di KLT diperoleh 18 fraksi gabungan. Pada fraksi gabungan F sebanyak 238,7 mg difraksinasi lebih lanjut dengan KKF menggunakan eluen n-heksana:etil asetat (8:2) menggunakan silika gel G 60 7734 sebagai fasa diam diperoleh sebanyak 65 fraksi. Diperoleh pada fraksi 32 sampai fraksi 39 berupa isolat berbentuk kristal jarum berwarna putih kemudian di KLT dan diperoleh 2 fraksi gabungan yaitu F1 dan F2

Fraksi F1 sebanyak 72,0 mg dikristalisasi dan direkristalisasi dengan eluen n-heksana : etil asetat (8:2) diperoleh isolat berupa kristal berbentuk jarum berwarna putih sebanyak 12,2 mg. Proses kristalisasi dilakukan secara berulang-ulang hingga diperoleh kromatogram dengan satu

noda tunggal pada plat KLT. Uji kemurnian dilakukan dengan analisis KLT tiga macam eluen dengan perbandingan yang berbeda yang bertujuan untuk memastikan kemurnian isolat diperoleh noda tunggal masing-masing pada eluen n-heksana : aseton (9:1) dengan Rf 0,15; pada eluen n-heksana : etil asetat (8:2), Rf 0,46; pada eluen metanol : etil asetat (7:3), Rf 0,95. Uji titik leleh isolat diperoleh titik leleh 236°C.

B. Identifikasi

Uji golongan pada isolat dengan pereaksi Liebermann-Burchard menunjukkan hasil positif terpenoid dengan perubahan dari bening menjadi merah ungu. Hasil pengukuran dilakukan dengan analisis spektrometri Infra-merah (IR) dengan pellet KBr pada rentang bilangan gelombang 4500–500 cm⁻¹, analisis spektrometri ¹H-NMR 0–10 ppm dan ¹³C-NMR 0–220 ppm. diperoleh Analisis spektrum IR fraksi F₁ memberikan serapan pada daerah 3442,94 dan 3317,56 cm⁻¹ yang ditandai dengan pita agak lebar dengan intensitas sedang yang diidentifikasi sebagai vibrasi ulur O–H (data literatur 3600–3300 cm⁻¹). Serapan tajam pada daerah 2926,01 dan 2858,51 cm⁻¹ dengan intensitas kuat diidentifikasi sebagai vibrasi ulur dari C–H pada –CH₃ dan –CH₂–. Karakteristik adanya –CH₃ dan –CH₂– ditandai dengan adanya vibrasi ulur pada daerah 3000–2700 cm⁻¹, dimana untuk vibrasi ulur –CH₃ (lit. 2960–2870 cm⁻¹) dan vibrasi ulur –CH₂– (lit. 2930–2850 cm⁻¹). Hal ini menunjukkan bahwa isolat F1.14 mengandung gugus metil dan metilena alifatik.

Keberadaan gugus metil dan metilena diperkuat dengan adanya vibrasi tekuk pada daerah 1463,97 dan 1362,96 cm⁻¹ yang merupakan pita serapan yang khas untuk vibrasi tekuk gugus geminal dimetil –CH(CH₃)₂ dari golongan triterpenoid (lit. 1475–1300 cm⁻¹). Selanjutnya pita serapan pada 1695,43 cm⁻¹ merupakan vibrasi ulur dari gugus karbonil C=O ester (lit. 1820–1600 cm⁻¹) yang didukung oleh serapan C–O pada daerah 1230,58 cm⁻¹ dengan intensitas sedang, sedangkan serapan pada 1737,86 cm⁻¹ merupakan vibrasi ulur dari C=O keton. Pita serapan

pada 1004,91 cm⁻¹ dengan intensitas lemah menunjukkan tekukan gugus =C-H dan serapan tajam dengan intensitas sedang pada 1647,21 cm⁻¹ merupakan vibrasi tekuk dari C=C non-konjugasi (lit. 1675-1625 cm⁻¹).

Berdasarkan data hasil analisis spektrometri infra merah menunjukkan bahwa isolat mempunyai gugus -OH, -CH(CH₃)₂, C=O, dan C=C. Data posisi serapan, bentuk pita, intensitas dan karakteristik serapan dari spektrum infra merah isolat F1.14 dalam Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Spektrum Infra Merah Isolat F1.14

Posisi serapan (ν, cm ⁻¹)	Bentuk Pita	Karakteristik serapan	Intensitas
3442,94; 3317,56 2926,01	Melebar	-OH (lit. 3750 - 3300 cm ⁻¹)*	Sedang
2858,51	Tajam	-CH pada -CH ₃ (lit. 2960 - 2870 cm ⁻¹)*	Kuat
2858,51	Tajam	-CH pada -CH ₂ (lit. 2930 - 2850 cm ⁻¹)*	Sedang
1737,86; 1695,43	Tajam	C=O (lit. 1650 - 1900 cm ⁻¹)*	Kuat
1647,21	Tajam	C=C (lit. 1675 - 1625 cm ⁻¹)*	Sedang
1463,97; 1362,96	Tajam	-CH pada -CH ₃ dan -CH ₂ (lit. 1475 - 1300 cm ⁻¹)*	Sedang
1230,58	Tajam	C-O ester (lit. 1300 - 1160 cm ⁻¹ **)	Sedang
1072,42	Lemah	-CH ₂ - pada sistem lingkaran triterpen (1070 cm ⁻¹ **)	Lemah

Sumber : *) Cresswell *et al.*, 1982; **) Bulan, 2002

Analisis selanjutnya yaitu dengan spektrometer ¹H-NMR, dilakukan untuk mengetahui jumlah dan posisi proton dengan menggunakan pelarut CDCl₃ (deuterokloroform) dan standar TMS (tetrametilsilina). Spektrometer ¹³C-NMR untuk mengetahui jumlah atom karbon dengan tipe yang berbeda dalam molekul. Spektrum ¹³C-NMR memberikan informasi tentang atom karbon suatu senyawa, apakah metil, metilen, metin, atau karbon kuarterner. Spektrum ¹³C-NMR isolat F1.14 dapat dilihat pada lampiran, dan pergeseran kimianya dipaparkan pada Tabel 3. Spektrum ¹H-NMR pada geseran kimia δH 0,863 - 2,150 ppm merupakan karakteristik untuk geseran kimia proton metil dan metilen. Pergeseran kimia dipengaruhi oleh elektronegativitas atom terdekat. Atom yang memiliki keelektronegatifan tinggi seperti oksigen (O) dan nitrogen (N) atau halogen dapat menurunkan densitas elektron dan menggeser signal ke daerah *downfield*. Signal pada δH 5,584 ppm menunjukkan adanya proton atom C sp² (-CH=) yang didukung oleh spektrum ¹³C-NMR pada δC 116,0 ppm. Terjadinya pergeseran kimia pada δH 5,399 ppm juga

merupakan geseran kimia proton atom C sp² dan diperkuat oleh geseran kimia spektrum ¹³C-NMR pada δC 122,5 ppm

Tabel 3. Pergeseran Kimia Isolat F1.14

No. peak	δ (ppm)	No. peak	δ (ppm)
1	15,1	19	38,8
2	16,8	20	39,2
3	19,6	21	39,3
4	20,2	22	42,1
5	21,5	23	46,0
6	23,6	24	46,9
7	24,1	25	47,5
8	25,8	26	50,6
9	26,3	27	55,4
10	26,5	28	75,1
11	27,4	29	116,0
12	27,7	30	122,5
13	30,1	31	143,1
14	32,3	32	157,3
15	33,8	33	165,3
16	34,2	34	176,3
17	36,8	35	217,6
18	37,8	CDCl ₃	77,0

Analisis spektrometer ¹³C-NMR menunjukkan bahwa isolat F1.14 mempunyai 35 atom karbon. Terdapat tiga

pergeseran kimia pada medan rendah (downfield), terdiri dari geseran kimia untuk gugus C=O keton pada δC 217,6 ppm, signal untuk gugus C=O karboksilat

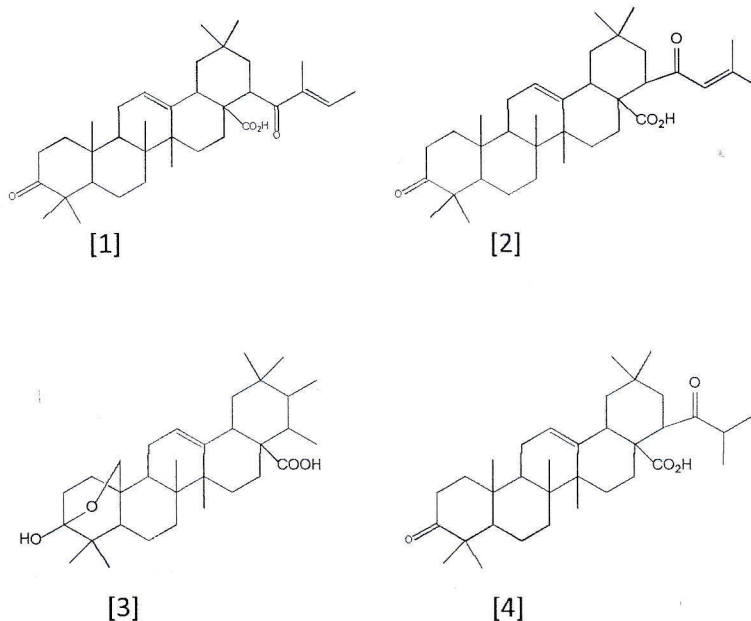
pada δC 176,3 ppm, dan signal pada δC 165,3 ppm merupakan pergeseran kimia untuk gugus C=O ester.

Tabel 4. Perbandingan 1H -NMR Isolat F1.14 dengan 1H -NMR Lantaden B

No.	F1.14, pelarut $CDCl_3$ Geseran kimia, δH (ppm)	Lantaden B, pelarut $CDCl_3$ Geseran kimia, δH (ppm)	Posisi Atom H
1.	5,584	5,5577	H pada C-32
2.	5,399 – 5,413	5,3785	H pada C-12
3.	5,055 – 5,067	5,0404	H pada C-22
4.	3,044 – 3,065	3,0072 – 3,0488	H pada C-18
5.	2,353 – 2,591	2,3417 – 2,6039	H pada C-2
6.	1,182	1,1754	H pada C-30
7.	1,092	1,0906	H pada C-29
8.	1,067	1,0656	H pada C-24
9.	1,051	1,0486	H pada C-23
10.	1,021	1,0027	H pada C-27
11.	0,892	0,8845	H pada C-26
12.	0,863	0,8388	H pada C-25

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan dengan membandingkan spektrum 1H -NMR isolat F1.14 dengan spektrum 1H -NMR lantaden B, diperoleh pada senyawa lantaden B terdapat suatu multiplet pada δH 2,3417 – 2,6039 ppm untuk proton metilena ($-CH_2-$) pada atom C-2, sedangkan pada isolat F1.14 multiplet terdapat pada δH 2,353 – 2,591 ppm.

Selanjutnya, pada δH 3,0072 – 3,0488 ppm terdapat puncak duplet untuk proton metin ($-CH-$) pada atom C-18, dan pada isolat F1.14 puncak duplet terdapat pada δH 3,044 – 3,065 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa isolat F1.14 memiliki pergeseran kimia yang hampir mirip dengan lantaden B, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4



Gambar 1. Senyawa Triterpenoid (Lantaden) dari Tumbuhan Lantana Camara Linn.

Tabel 5. ^{13}C -NMR Isolat F1.14 dengan ^{13}C -NMR Lantaden B (Suthar *et al.*, 2014)

Peak	F1.14	Lantaden B	Interpretasi	Peak	F1.14	Lantaden B	Interpretasi
1	15,1	15,16	C-25	19	38,8	38,54	C-18
2	16,8	16,85	C-24	20	39,2	39,17	C-1
3	19,6	19,52	C-26	21	39,3	39,24	C-8
4	20,2	20,25	C-34	22	42,1	42,05	C-14
5	21,5	21,50	C-6	23	46,0	45,97	C-19
6	23,6	23,56	C-11	24	46,9	46,87	C-4
7	24,1	24,13	C-16	25	47,5	47,45	C-9
8	25,8	25,77	C-30	26	50,6	50,57	C-17
9	26,3	26,28	C-27	27	55,4	55,30	C-5
10	26,5	26,44	C-23	28	75,1	75,20	C-22
11	27,4	27,46	C-35	29	116,0	115,96	C-32
12	27,7	27,59	C-15	30	122,5	122,37	C-12
13	30,1	30,07	C-20	31	143,1	143,09	C-13
14	32,3	32,26	C-7	32	157,3	157,16	C-33
15	33,8	33,75	C-29	33	165,3	165,33	C-31
16	34,2	34,16	C-2	34	176,3	178,84	C-28
17	36,8	36,77	C-10	35	217,6	217,77	C-3
18	37,8	37,63	C-21				

Analisis selanjutnya yaitu dengan membandingkan spektrum ^{13}C -NMR isolat F1.14 dengan spektrum ^{13}C -NMR lantaden B dipaparkan pada Tabel 5. Hasil ini memberikan kepastiaan akan struktur senyawa yang diperoleh pada ekstrak kloroform yaitu senyawa Lantaden B (asam 22- β -dimetilakriloloksi -3-oksooleana-12-ena-28-olat) [1] mempunyai rumus molekul $\text{C}_{35}\text{H}_{52}\text{O}_5$ dan merupakan isomer dari lantaden A [2]. Struktur senyawa lantaden B dapat dilihat pada Gambar 1. Melalui metode yang mirip pemisahan dengan kolom kromatografi dengan fasa diam silika dan fasa gerak pelarut organik tertentu, dari daun *L. camara* Linn. dilaporkan adanya senyawa Lantadena A [2], lantadena B [1], asam lantanolat [3] (Setiawan Dalimartha, 2003), Lantadena C [3], dan lantadena D [4] (Om P Sharma, 2009).

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pada ekstrak hasil partisi ekstrak kloroform daun *L. camara* Linn yang merupakan ekstrak yang potensial diformulasi sebagai formula obat antiinfeksi luka kulit diperoleh senyawa hasil isolasi yang diidentifikasi sebagai

suatu senyawa triterpenoid turunan terpenoid yaitu Lantaden B.

REFERENSI

- Amusan, O.O.G., N.A. Sukati, P.S. Dlamini, & F.G. Sibandze. 2007. Some Swazi Phytomedicines and Their Constituents. *Afr. J. of Biotechnol.* Vol 6(3): 267-272.
- Agnesia, endang, 2005 Karakterisasi Hemaglutinin *Streptococcus agalactiae* dan *Staphylococcus aureus* Penyebab Mastitis Subklinis Pada Sapi Perah *J. Sain Vet.* Vol. 23 No. 2 Th. 2005.
- Badasa, S., G.S. Undrala, & C.R. Unnithan. 2013. Chemical Composition and Antibacterial Activity of Essential Oil of *Lantana camara* L. of Mekelle, Ethiopia. *Inter. J. of Phar. & Tech.* Vol. 5, Issue No. 1: 5129-5135.
- Bulan, R. 2002. Lantaden X_R Glikosida, Suatu Komponen Daun *Lantana camara* L., yang Sitotoksik terhadap Lini Sel L1210. *Disertasi.* Bandung: ITB.

- Cresswell, J., O.A. Rungquist, & M.M. Campbell. 1982. *Analisis Spektrum Senyawa Organik Edisi Kedua*. Bandung: ITB Press.
- Gurjar, M.S., S. Ali, M. Akhtar, & M.S. Singh. 2012. Efficacy of Plant Extracts in Plant Disease Management. *Agr. Sci.* Vol. 3, No. 3: 425-433.
- Hara, B. 2013. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Obat Tradisional oleh Masyarakat Suku Maybrat di Kampung Sire Distrik Mare Selatan Kabupaten Maybrat. *Skripsi*. Manokwari: Prodi Kehutanan Universitas Negeri Papua.
- Iwan Dini, Muharram, Sitti Faika, 2010. Potensi Ekstrak Tumbuhan Tembelekang (*Lantana camara* Linn.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *J. bionature* v. 12 nomor 2011.
- Mohammed, M., A.M. Musa, A.A. Adeiza, S.H. Musa, & L. Lande. 2013. Bioactive Caffeic Glycoside Ester and Antimicrobial Activity of Various Extracts from the Leaf of *Stachytarpheta angustifolia* Mill Vahl (Verbenaceae). *J. of Pharmacognosy and Phytochem.* 2013; 2(3): 77-85.
- Om P. Sharma, 2009. An Overviw of The Research on The Hepatotoxic Plant *Lantana camar*. Biochemistry Laboratory, Indian Veterianary Research Institute. India.
- Rahajoe, J.S. & Windadri, F.I. 1996. *Lantana camara* L. Tumbuhan Liar yang Potensial sebagai Tanaman Hias. *Prosiding Sem. Nas. Tanaman Hias*.
- Setiawan Dalimartha, 2003. Obat Tradisional. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia; PDPERSI.co.id. Pusat Data Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia
- Sonibare, O.O. & Effiong, I. 2008. Antibacterial Activity and Cytotoxicity of Essential Oil of *Lantana camara* Leaves from Nigeria. *Afr. J. Biotechnol.* Vol. 7 (15): 2618-2620.
- Suthar, S.K., H.B. Lee, & M. Sharma. 2014. Synthesis of Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) - Lantadene Prodrugs as Novel Lung Adenocarcinoma Inhibitors via Inhibition of Cyclooxygenase-2 (COX-2), Cyclin D1 and TNF- α -Induced NF- κ B Activation. *Electronic Supplementary Material for RSC Advances*.
- Windadri, F.I., Rahayu, M., Uji, T., & Rustiami, H. 2006. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Bahan Obat oleh Masyarakat Lokal Suku Muna di Kecamatan Wakarumba, Kabupaten Muna, Sulawesi Utara. *Biodiversitas* Vol. 7 No. 4.



UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
LEMBAGA PENELITIAN

Sertifikat

Nomor : 57/UN36.9/PL/2015

diberikan kepada:

Dr. Pince Salempa, M.Si

Atas peran dan partisipasinya sebagai:

Pemakalah

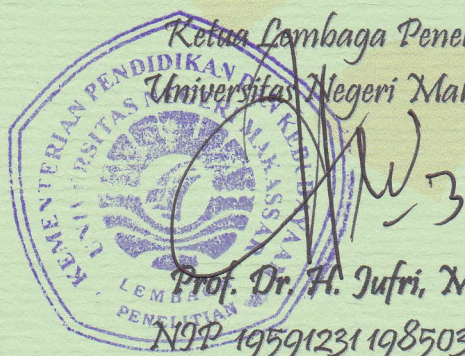
Seminar Nasional Hasil Penelitian Perguruan Tinggi

*"Penyebarluasan Hasil Penelitian
untuk Pendidikan dan Hidup Berkualitas"*

yang dilaksanakan oleh Lembaga Penelitian UNM

Tanggal 20 Januari 2015 di Menara Pinisi UNM

*Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Makassar,*



Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd

NIP 19591231 198503 1 016

Ketua Pelaksana,

Prof. Dr. Muh. Jufri, S.Psi., M.Si

NIP 19680202 199403 1 003



Prof. Dr. H. Arismunandar, M.Pd

NIP 19620714 198702 1 001