

ISBN 978-602-99837-0-8

*Prosiding  
Seminar Nasional*

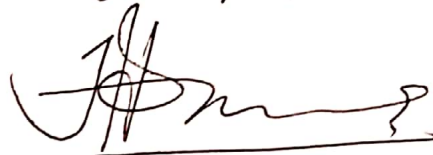


# **Membangun Kemandirian Bangsa Melalui Pendidikan Karakter yang Berwawasan Entrepreneurship**



**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNM  
Dies Natalis ke-50 UNM  
2011**

Mks. 27/10/2011

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Hamka L.', written over a horizontal line.

HAMKA L.

ISBN 978-602-99837-0-8

*Prosiding  
Seminar Nasional*



**Membangun Kemandirian Bangsa  
Melalui Pendidikan Karakter yang  
Berwawasan Entrepreneurship**



**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNM  
Dies Natalis ke-50 UNM  
2011**



ISBN : 978-602-99837-0-8

**PELINDUNG:**

Prof. Dr. H. Arismunandar, M.Pd  
Prof. H. Sofyan Salam, MA., Ph.D

**PENANGGUNG JAWAB:**

Prof. Dr. H. Hamzah Upu, M.Ed

**DEWAN EDITOR:**

Dr. rer. nat. Muharram, M.Si

**Drs. Hamka, L., M.S**

Prof. Dr. H. Ramli Umar, M.Si

Dr. Hisyam Ihsan, M.Si

Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D

Dr. Muh. Darwis, M.Pd

Dra. Nurhayati, M.Si

Drs. Darminto, M.Si

Drs. Abd. Muis, M.Si

Drs. A. Hallaf Hanafie Prasad, M.Si

Suarlin, S.Pd., M.Si

**DITERBITKAN OLEH:**

Panitia Seminar Nasional Dies Natalis ke-50  
Universitas Negeri Makassar

**ALAMAT:**

Kantor Pengembangan dan Kerjasama (Kersbang)  
FMIPA Universitas Negeri Makassar  
Jalan Dg. Tata, Kampus UNM Parangtambung  
Telp. (0411) 864936, Fax. (0411) 880568  
E-mail: matematikaipa@yahoo.com

## KATA PENGANTAR

Seminar Nasional dengan tema "*Membangun Kemandirian Bangsa Melalui Pendidikan Karakter yang Berwawasan Entrepreneurship*" dilaksanakan dalam rangka Dies Natalis Universitas Negeri Makassar (UNM) yang ke-50. Seminar ini berlangsung pada tanggal 16 Juli 2011 di Hotel Lamacca Kampus UNM Gunung Sari dan bertujuan untuk mereaktifasi karakter luhur bangsa serta memacu potensi setiap individu warga bangsa dalam menumbuhkan inovasi dan sikap kompetitif yang berwawasan entrepreneurship. Prosiding ini disusun untuk mendokumentasikan dan mengkomunikasikan hasil seminar nasional tersebut yang terangkum dalam makalah-makalah yang disajikan dalam seminar serta hasil rumusan seminar.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada para penyaji dan penulis makalah dan tim editor yang telah memberi kontribusi dan bekerja keras sehingga prosiding ini dapat diterbitkan. Terima kasih juga kami sampaikan kepada panitia pusat Dies Natalis UNM yang ke-50 atas kepercayaan yang diberikan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNM sebagai penanggungjawab pelaksana Seminar Nasional. Mudah-mudahan hasil seminar dalam bentuk prosiding ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, utamanya bagi institusi pendidikan agar pengembangan pendidikan karakter yang berwawasan entrepreneurship akan membentuk kemandirian setiap individu ataupun masyarakat agar mereka dapat hidup layak sebagai warga bangsa.

Makassar, September 2011  
Dekan Fakultas MIPA UNM



Prof. Dr. H. Hamzah Upu, M.Ed  
NIP. 19660801 198903 1 001

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| ntegrasi Pendidikan Karakter dalam Pengembangan Kewirausahaan<br><i>ENTREPRENEURSHIP</i> )<br><i>A.Nur Maida</i>  | 1 - 10  |
| Pentingnya Membangun Karakter Anak Sejak Usia Dini<br><i>Azizah Amal</i>  | 11 - 17 |
| Membentuk Peserta Didik yang Cerdas dan Berkarakter dalam Pembelajaran IPA<br>Terpadu<br><i>Danial</i>  | 18 - 22 |
| Upaya Membangun Karakter Mahasiswa Melalui Peningkatan Layanan Mutu<br>Laboratorium Kimia<br><i>Darminto</i>  | 23 - 30 |
| Materi Dasar Pendidikan Karakter<br><i>H. Hasyim Kini</i>   | 31 - 38 |
| Paranan Guru dalam Pembentukan Karakter dan Jiwa Wirausaha Peserta Didik<br><i>H. Abdul kadir</i>   | 39 - 50 |
| Pentingnya Pendidikan Karakter Bagi Peserta Didik Sebagai Generasi Penerus Cita-<br>Cita Bangsa<br><i>Hj. Hasnih</i>  | 51 - 56 |
| Pendidikan Karakter pada Anak Usia Dini Melalui Pola Pembiasaan<br><i>Herman</i>  | 57 - 65 |
| Pembentukan Karakter dan Perkembangan Kecerdasan Otak Anak Melalui Musik<br><i>Hikmawati Usman</i>  | 66 - 77 |
| Pendidikan Karakter Terintegrasi dalam Proses Pembelajaran IPA di SMP<br><i>Hj. St. Marhaeni</i>  | 78 - 81 |
| Analisis Cemaran Logam Berat Tembaga (cu) pada Ikan Bandeng ( <i>chanos-chanos</i> )<br>yang Dibudidayakan di Kabupaten Maros, Pangkep, dan Barru<br><i>A.Mu'nisa</i> | 82 - 90 |
| Keterampilan Generik Sains untuk Membangun Karakter Siswa SMA   | 91 - 99 |



|   |      |
|---|------|
| <i>A.J.Patandean</i>  |      |
| Perubahan Perilaku Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah <i>Setting Kooperatif Tipe Stad</i> Terhadap Hasil Belajar<br><i>Hj. Taty Sulastry</i> | 100. |
| Peran Walikelas dalam Pendidikan Karakter Peserta Didik<br><i>Hj. Nursiah Iksan</i>   | 107. |
| Penilaian Hasil Belajar Siswa pada Sekolah Dasar<br><i>Hj. St. Hasnah R.</i>  | 116. |
| Konsep Kewirausahaan dan Ciri Wirausaha dalam Pembentukan Budaya Karakter Bangsa<br><i>Lukman Mubar</i>   | 121. |
| <i>Grand Design</i> Pendidikan Karakter dalam Menyongsong Era Globalisasi Dunia<br><i>M. Sunusi</i>   | 132. |
| Pendidikan Karakter Secara Terpadu Melalui Manajemen Sekolah<br><i>Muh. Said</i>  | 140. |
| Membentuk Karakter Peserta Didik Melalui Pembelajaran Matematika<br><i>Muh. Kasim</i>   | 146. |
| Teori Pemberlakuan Hukum Islam<br><i>Muhammadong</i>  | 154. |
| Metabolit Sekunder Antibakterial Dari Tumbuhan <i>Lantana Camara Linn</i> (verbanaceae)<br><i>Muharram, Iwan Dini, Sitti Faika, Hamka L</i>                 | 175. |
| Hubungan Antara Gaya Pengasuhan Orang Tua dan Perilaku Agresi Remaja<br><i>Nahrawi</i>  | 188. |
| Pembinaan Karakter Pembelajaran Matematika Melalui Soal Konteks dan <i>Problem Solving</i><br><i>Nasrullah</i>  | 205. |
| Pemanfaatan Tumbuhan Bakau <i>Fonneratia Alba</i> Sebagai Sumber Senyawa Bioaktif<br><i>Netty Herawaty</i>  | 212. |
| Pembinaan Pendidikan Karakter di SMP<br><i>Nur Anna</i>   | 217. |

## SENYAWA METABOLIT SEKUNDER ANTI BAKTERI DARI TUMBUHAN LANTANA CAMARA LINN.

1)Muharram<sup>\*)</sup>, 2)Iwan Dini<sup>\*)</sup>, 3)Sitti Faika<sup>\*)</sup>, 4)Hamka L <sup>\*\*)</sup>

### Abstrak

Tumbuhan *L. camara* Linn. merupakan salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit sekunder yang berhasiat obat karena secara tradisional ramuan daunnya dapat mengobati dan mencegah infeksi bakteri pada luka kulit. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder antibakteri pada ekstrak daun tumbuhan *L. camara* Linn. Identifikasi dilakukan melalui teknik pemurnian menggunakan kolom fraksinasi kromatografi tekan, uji pereaksi dan spektroskopi infra merah (FTIR). Dari ekstrak daun keduanya menunjukkan aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci:** Anti Bakterial, *Lantana camara* Linn., *S aureus*

### PENDAHULUAN

Sumber alam hayati telah digunakan sejak lama untuk kepentingan pengobatan dan ilmu kimia organik bahan alam telah membuktikan secara ilmiah dari efek farmakologi dari berbagai tumbuhan berkhasiat tersebut. Jutaan senyawa organik bahan alam yang berhasil diisolasi dari tumbuhan telah dikomesialkan sebagai obat dan berbagai ramuan ekstrak dari tumbuhan dipercaya berkhasiat sebagai obat. Asam salisilat atau aspirin yang bersifat analgesik dari tumbuhan *Gaultheria procumbens*. Senyawa ini tetap merupakan salah satu obat yang populer sampai sekarang. Tumbuhan *Rauwolfia serpentina* yang secara tradisional digunakan di India untuk pengobatan hipertensi, dan pada

tumbuhan ini ditemukan alkaloid reserpin dan ajmalisin yang bersifat hipotensif (Sjamsul A. Achmad, 2006). Penelitian terhadap tumbuhan sebagai sumber alam hayati akan terus berkembang mengingat keanekaragaman tumbuhan yang ada di muka bumi.

Tumbuhan *L. camara* merupakan tumbuhan yang potensial dan sangat strategis dikembangkan sebagai sumber pengkajian dan penelusuran senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai obat, khususnya sebagai anti bakteri. Potensi ini terlihat atas dasar pendekatan etnobotani, yaitu pendekatan yang didasarkan pada pengetahuan dan kebiasaan masyarakat tradisional dalam memanfaatkan tumbuhan untuk pengobatan terhadap penyakit tertentu.

\* Dosen Jurusan Kimia FMIPA UNM

\*\* Dosen Jurusan Biologi FMIPA UNM

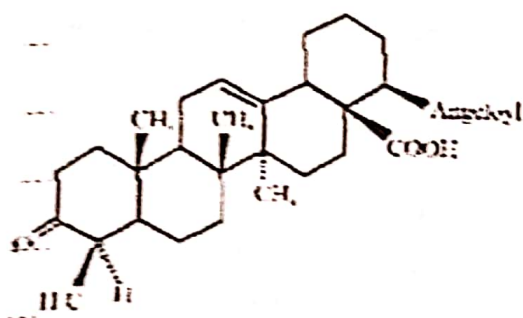


Tumbuhan ini di masyarakat, khususnya di Sulawesi Selatan digunakan sebagai obat anti luka dan dipercaya mampu menyembuhkan berbagai jenis luka pada kulit. Selain itu, juga berkhasiat mengatasi gatal-gatal, bisul, batuk, rematik, memar, dan bengkak (Setiawan Dalimartha, 2003). Tumbuhan ini termasuk dalam famili verbenaceae dari tumbuhan yang disebut semak belukar ataupun pohon, terdiri dari sekitar 100 genera dan 2.600 jenis dan banyak terdapat didaerah tropis (Kancohe, 2004). Potensi Antibakteri Tumbuhan *L. camara* Linn.

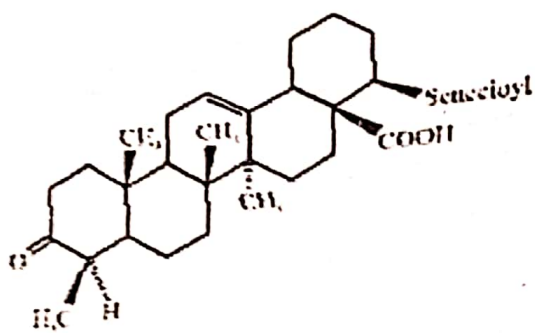
Penggunaan tanaman sebagai obat tradisional dapat bermanfaat untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, lebih jauh dalam upaya preventif dan promotif bila dipergunakan secara tepat (Katno dan S. Pramono, 2007). Penelusuran senyawa bioaktif pada tumbuhan dan penggunaan sebagai fitofarmaka untuk pengendalian penyakit tertentu dianggap lebih menguntungkan karena tidak adanya dampak negatif yang ditimbulkan dari aplikasi tersebut. Beberapa senyawa yang diperoleh dari tumbuhan menunjukkan hasil yang memuaskan untuk penanggulangan penyakit dan telah banyak dilakukan misalnya yang disebabkan oleh bakteri.

Penggunaan tumbuhan untuk menanggulangi penyakit infeksi oleh

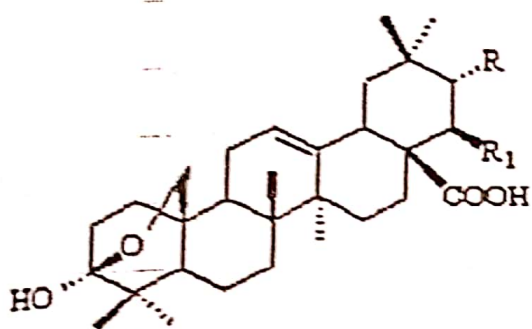
bakteri pada tahun terakhir ini sudah dikembangkan dan diteliti, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hendro Sudjono Yuwono (2008) membuktikan kopi sangat efektif dan aman untuk mengatasi berbagai jenis luka infeksi. Salah satu tumbuhan yang berpotensi untuk digunakan dan dikembangkan sebagai obat untuk mencegah infeksi pada luka adalah tumbuhan *L. camara* Linn. Tumbuhan ini dapat diketemukan di dataran rendah sampai ketinggian 1.700 m dari permukaan laut. Akar bersifat tawar dan sejuk berkhasiat sebagai pereda demam (antiperik), penawar racun (antitoksik), penghilang nyeri (analgesik) dan penghenti perdarahan (hemostatis). Daun berasa pahit, sejuk, berbau dan sedikit bersifat racun (toksik), yang berkhasiat menghilangkan gatal (anti pruritus), anti-toksik, menghilangkan bengkak dan perangsang muntah. Bunga tembelean manis rasanya dan sejuk, berkhasiat sebagai penghenti perdarahan. Daun mengandung lantadena A [1], lantadena B [2], asam lantanolat [3], P-kariofilen [4], dan y-terpidena, a-pinena [5]. (Setiawan Dalimartha, 2003).



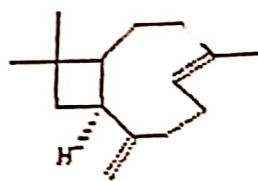
[1]



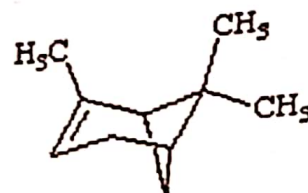
[2]



[3]

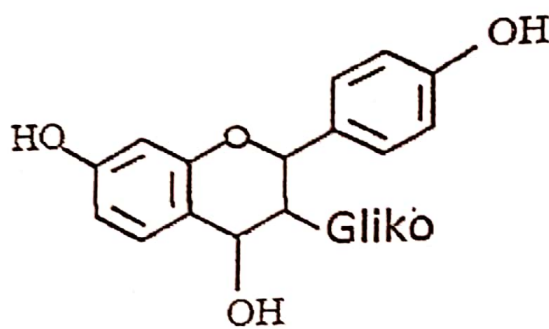


[4]



[5]

Beberapa senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan *L. camara* Linn. juga telah dilaporkan sebelumnya diantaranya; senyawa golongan flavonoid pada daunnya yang diekstrak dengan menggunakan etanol 95%. Golongan flavonoid ini tergolong flavonol dengan gugus hidroksil pada posisi tiganya terikat sebagai glikosida dan posisi C4' gugus hidroksil [6] (Rini Asterina, 1994)

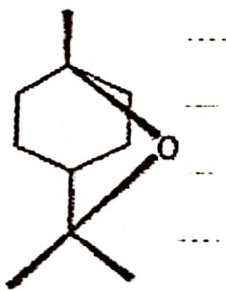


[6]



Perbandingan efek anti bakteri dari minyak atsiri daun *L. camara* Linn. dan daun *Piper betle* Linn. memberikan informasi bahwa minyak atsiri dari daun *L. camara* Linn mempunyai efek anti bakleri yang lebih besar dari minyak atsiri daun *P. Betle* Linn. terhadap pertumbuhan bakteri *S. pygenes*, dilain pihak pada bakteri *S. aureus* dan *E. Coli* minyak atsiri dari daun *L. camara* Linn, menunjukkan efek anti bakteri yang lebih kecil dari minyak atsiri dari daun *P. Betle* Linn. (Tedjo Narko, 1996). Uji antibakteri dan penelusuran senyawa aktif tumbuhan *L. camara* Linn. berdasarkan pemeriksaan secara fitokimia dan uji aktivitas antibakteri memperoleh adanya ekstrak yang berpotensi sebagai anti bakteri dan

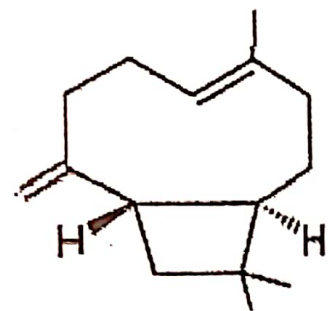
mengidentifikasi senyawa golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan kuinon (Pian Sopyan Nurochman 1996). Kajian aktivitas antibakteri minyak esensial tumbuhan *L. achyranthifolia* yang satu genus dengan *L. camara* Linn. melalui ekstraksi dengan destilasi uap menunjukkan ada 18 jenis minyak esensial diidentifikasi dengan GC dan GC-MS sebagai anti bakteri (T. Hernandez dkk.2005). Minyak esensial dari tumbuhan *L. camara* potensial sebagai anti bakteri, 32 jenis minyak esensial diantaranya 1,8-cineol [7] sabinene [8] dan caryophyllene [9]. Minyak esensial ini menunjukkan aktivitas terhadap *Candida albican*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus typhi*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Bacillus aureus*. (O. Oluwadayo Sonibare, 2008)



[7]



[8]

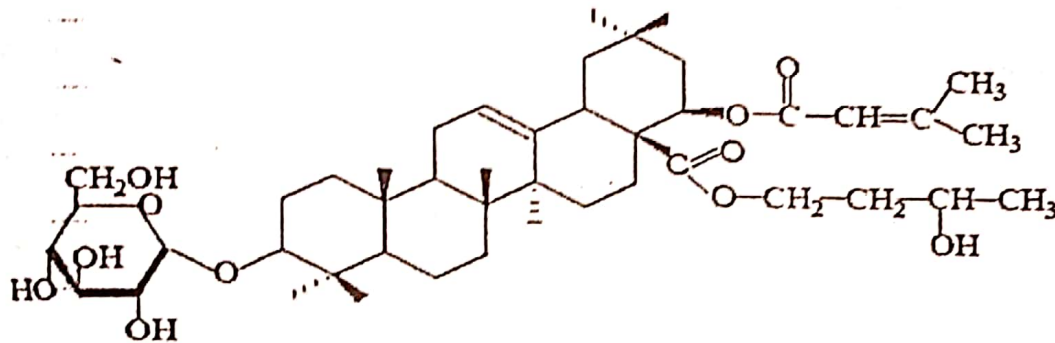


[9]

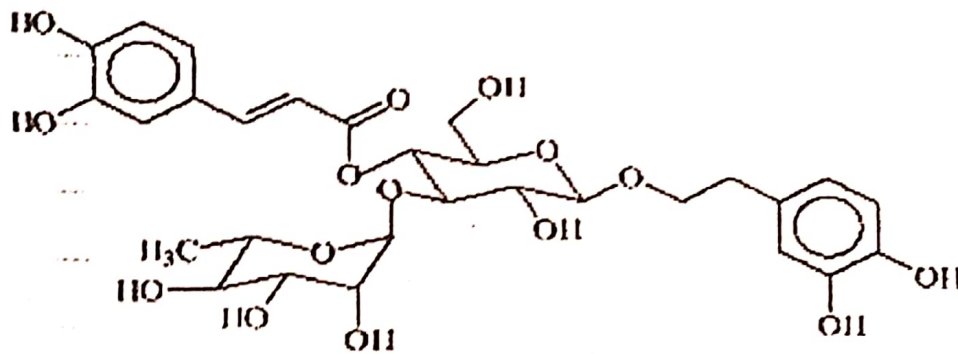


Senyawa Lantaden XR Glikosida [10] dari daun *L. camara* Linn. yang merupakan senyawa turunan triterpenoid yang diberi nama Lantaden XR. Kajian uji sitotoksik senyawa ini menunjukkan adanya toksisitas yang tinggi (LC50 2,23 µg/mL) terhadap sel leokimia. Penelitian ini memberikan bukti adanya senyawa bioaktif yang potensial yang disintesis oleh

tumbuhan *Lantana camara* (Rumondang Bulan, 2003). Senyawa asteosida ([13-3,4-dihydroxyphenyl)-ethyl]-(3'-O-α-L-rhamnopyranosyl) - (4'-O-cafeoyl)- [3 - Dglycopyranoside) [11] juga ditemukan pada tumbuhan *L. camara*. bersifat anti bakteri terhadap *A. hydrophila*, *B. subtilis*, *P. aeruginosa* dan *S. aureus*. (Aline C. Pereira, dkk., 2008).



[10]



[11]

Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya potensi antibakteri ekstrak daun tumbuhan *lantana camara* khususnya ekstrak kloroform dengan aktivitas yang tinggi terhadap bakteri *S. aureus* dan bakteri *E. coli* masing-masing luas zona hambat 17,2 mm dan 31,7 mm. Dengan demikian, kedua ekstrak ini merupakan kategori ekstrak yang bersifat aktif (Iwan Dini dkk., 2010). Atas dasar ini maka penelitian lanjutan dilakukan untuk mengidentifikasi komponen senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai anti bakteri pada ekstrak kloroform daun tumbuhan *L. Camara Linn.* tersebut.

## METODE

### A. Ekstraksi Sampel

Sampel berupa jaringan daun, tumbuhan *L. camara* diambil di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan, dikumpulkan dan di treatment (pengeringan tanpa kena sinar matahari langsung). Sebelum dilakukan ekstraksi, sampel yang kering kemudian dihaluskan sampai berbentuk tepung. Ekstraksi dilakukan dengan maserasi menggunakan perkolator yaitu sebanyak 2,54 kg sampel serbuk daun dimaserasi selama 1 x 24 jam sebanyak 5 kali dengan masing-masing 7 liter pelarut secara berturut-turut dengan pelarut masing-masing pelarut (heksana, kloroform, etil asetat, aseton, dan metanol). Selanjutnya Masing-masing hasil

ekstraksi disaring dengan menggunakan penyaring Buchner dengan kertas saring whatman. Filtrat yang diperoleh dievaporasi atau dipekatkan dengan cara dievaporasi menggunakan evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental sebagai ekstrak awal kemudian diuji kandungan golongan senyawa metabolit sekunder yang dikandung dengan pereaksi khusus (Harborne, J.B. 1987). ditentukan beratnya dan diuji aktivitasnya terhadap bakteri.

### B. Fraksinasi dan Pemurnian

Ekstrak masing-masing pelarut yang diperoleh sebelum difraksinasi terlebih dahulu dianalisis dengan KLT untuk menentukan eluen yang cocok dalam proses fraksinasi. Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan KKV, fraksi-fraksi yang diperoleh dianalisis dengan KLT. Fraksi yang memiliki profil nilai  $R_f$  yang sama digabung kemudian dievaporasi sampai kering, ditentukan beratnya dan dilakukan uji aktivitas. Fraksi-fraksi yang aktif menghambat bakteri uji kemudian difraksinasi lebih lanjut menggunakan KKT dan KKG yang dilakukan berulang kali sampai diperoleh senyawa murni. Senyawa murni yang diperoleh selanjutnya diuji antibakteri dan diidentifikasi dengan pereaksi dan spektroskopi IR.

### C. Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakterial ekstrak atau fraksi dilakukan dengan



menggunakan metode difusi agar dan inhibisi metabolit berdasarkan prosedur Iguchi et al, 1982. Bakteri uji ditumbuhkan dalam medium Heart Infusion Bouillon (pH 7) pada suhu 37°C selama 24 jam. Kultur mikrobial diencerkan 1000 kali dengan larutan fisiologis. Sebanyak 1 mL kultur *Staphylococcus aureus* konsentrasi ( $1 \times 10^6$  CFU/mL) diinokulasikan secara pour plate ke dalam cawan petri. Kertas cakram yang telah dijenuhkan dengan fraksi

diletakkan diatas media agar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Uji Pendahuluan

Pengujian kandungan golongan senyawa metabolit sekunder sebagai pengujian awal bertujuan untuk mengidentifikasi komponen golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada masing ekstrak. Hasil pengujian sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kandungan Golongan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Tumbuhan *L. camara* Linn

| Kandungan Golongan Senyawa metabolit Sekunder | Ekstrak Daun dengan Pelarut |           |                |         |
|---|-----------------------------|-----------|----------------|---------|
|   | n-heksan                    | Kloroform | Etilaseta<br>t | Metanol |
| <b>Terpenoid</b>                              | +                           | +         | -              | -       |
| <b>Steroid</b>                                | +                           | +         | +              | +       |
| <b>Alkaloid</b>                               | +                           | -         | -              | -       |
| <b>Flavonoid</b>                              | -                           | +         | -              | +       |

#### Keterangan

**+**; Mengandung Komponen Golongan Senyawa yang dimaksudkan

**-**; Tidak Mengandung Komponen Golongan Senyawa yang dimaksudkan

Berdasarkan pada Tabel 1 bahwa ada komponen pada fraksi kloroform yang tidak ada pada fraksi yang lainnya. Hal ini dapat dikatakan bahwa komponen tersebut pada ekstrak kloroform ada yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji. Hal ini juga menunjukkan kelebihan dari teknik isolasi menggunakan teknik

macerasi secara terfraksinasi menggunakan pelarut yang tingkat kepolarannya berbeda. Teknik seperti ini memberi keuntungan dalam isolasi senyawa metabolit sekunder antibakteri karena ada kemampuan untuk mengeliminir komponen kimia yang tidak dibutuhkan dan mengambil komponen yang dibutuhkan dalam penelusuran



senyawa kimia metabolit sekunder yang dicari (bersifat bioaktif).

## B. Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Antibakteri

### 1. Fraksinasi

Ekstrak kloroform diambil 13,48 gram difraksinasi dengan KCV menggunakan adsorben silika gel 60 H dan sebagai fasa diam dan n-heksan, etil ksilat, dan metanol sebagai fasa gerak yang kepolarannya terus ditingkatkan dengan mengatur perbandingan eluen sampai diperoleh 23 fraksi dengan volume masing-masing tiap fraksi 100 mL. Selanjutnya 23 fraksi ini dianalisis menggunakan KLT. Berdasarkan kemiripan noda dan

pola noda pada kromatogram, fraksi-fraksi hasil KCV digabung diperoleh enam fraksi gabungan yaitu: fraksi A (fraksi 2-6) 3,5 gram, fraksi B (fraksi 7-9) 2,7 gram, fraksi C (fraksi 10-14) 3,4 gram, fraksi D (fraksi 15-16) 1,4 gram, fraksi E (fraksi 17-20) 0,8 gram dan fraksi F (fraksi 21-24) 1,09 gram. Selanjutnya untuk penelusuran senyawa antibakteri dengan mencari dan mengetahui komponen yang diperkirakan berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, keenam fraksi gabungan dilakukan uji terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Hasil pengujian fraksi gabungan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Aktifivitas Antibakteri Fraksi gabungan Ekstrak Kloroform daun tumbuhan *L. camara L.* terhadap *S. aureus* dan *E. Coli*, inkubasi 48 jam.

| Jenis Fraksi Gabungan | Berat (Gram) | Luas Zona hambat (mm) Ekstrak terhadap |                       |
|-----------------------|--------------|--|-----------------------|
|                       |              | Bakteri <i>S.aureus</i>                | Bakteri <i>E.coli</i> |
| A                     | 3,50         | 3,3                                    | 0,0                   |
| B                     | 2,70         | 18,3                                   | 12,4                  |
| C                     | 3,40         | 16,7                                   | 12,1                  |
| D                     | 1,40         | 1,0                                    | 4,2                   |
| E                     | 0,80         | 1,0                                    | 0,0                   |
| F                     | 1,09         | 1,0                                    | 0,0                   |

Fraksi gabungan utama B dan C memiliki diameter daya hambat yang tinggi dan jumlah ekstrak yang cukup banyak dibandingkan dengan fraksi gabungan yang lain. Pada fraksi gabungan B juga terlihat ada kristal yang terbentuk. Dengan pertimbangan

tersebut, untuk penelusuran senyawa antibakteri maka dipilih fraksi gabungan B untuk dimurnikan lebih lanjut. Fraksinasi selanjutnya dilakukan dengan teknik kromatografi kolom flash. Fraksinasi fraksi gabungan B (2,70 gram)

dengan kromatografi kolom flash dengan fasa diam silika gel G 60 230-400 mesh dan fasa cair/eluen n-heksan:etilasetat perbandingan 9:1. Hasil diperoleh 119 fraksi dilanjutkan dengan analisis KLT diperoleh 8 fraksi gabungan.

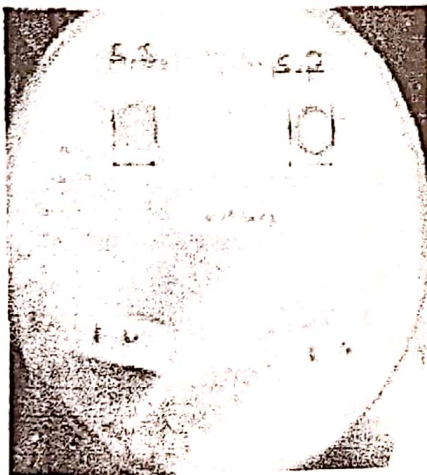
## 2. Pemurnian

Kedelapan fraksi gabungan hasil fraksinasi fraksi B menunjukkan bahwa pada fraksi B4 dan B8 setelah pelarutnya diuapkan diperoleh padatan dan terbentuk kristal senyawa dari komponen yang terkandung pada fraksi tersebut. Selanjutnya dilakukan rekristalisasi menggunakan pelarut etilasetat, kemudian dianalisis KLT dengan eluen etilasetat:n-heksana 1:9 dan diperoleh kromatogram noda tunggal. Senyawa pada fraksi B4 sebagai senyawa satu diperoleh berupa kristal berbentuk jarum berwarna putih dengan berat 0,3 g, sedang senyawa yang diperoleh pada fraksi B8 sebagai

senyawa dua diperoleh berupa kristal tidak teratur dan seperti serbuk padatan berwarna putih kehijauan dengan berat 0,5 g.

## 3. Uji Antibakteri Senyawa Murni

Pengujian Aktivitas senyawa murni yang diperoleh untuk memeriksa senyawa yang berhasil diisolasi adalah bagian dari senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak. Luas Zona hambat senyawa satu dan senyawa dua masing masing 11,0 mm dan 9,0 mm. Keduanya dapat dikatakan memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* atau bersifat antibakteri terhadap bakteri sepsis *S. aureus* yang banyak berperan dalam kasus infeksi pada luka kulit. Dari pengukuran luas zona hambat senyawa satu dan senyawa dua (Gambar 1) dikategorikan masih dalam kategori aktifitas sedang.



Gambar 1. Daya hambat senyawa 1 dan senyawa 2. terhadap bakteri *S. aureus*



Terlihat pada Gambar 1, aktivitas antibakteri senyawa satu dan senyawa dua yang diukur berdasarkan luas zona hambat masing-masing 11,0 mm dan 9,0 mm. Dapat dikatakan bahwa kedua senyawa yang diperoleh memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* atau bersifat antibakteri khususnya *S. aureus* yang banyak berperan dalam kasus infeksi pada luka kulit. Dari pengukuran luas zona bening senyawa satu dan dua dikategorikan masih dalam kategori aktivitas sedang menurut Davis Stout (Ardiansyah 2004).

#### 4. Identifikasi Senyawa

Untuk mengetahui karakteristik senyawa yang diperoleh pada ekstrak kloroform daun tumbuhan *L. camara* Linn ini, maka dilakukan identifikasi.

Uji titik leleh untuk senyawa satu dan senyawa dua dilakukan menggunakan alat elektrotermal. Hasil yang diperoleh untuk senyawa satu yaitu titiklelehnya 175°C dan senyawa dua titiklelehnya 295°C. Uji pereaksi senyawa satu bereaksi positif terhadap pereaksi Lieberman Burchard menunjukkan positif senyawa triterpenoid. Senyawa dua positif terhadap pereaksi FeCl<sub>3</sub> menunjukkan positif senyawa golongan flavonoid. Pengukuran spektroskopi FTIR senyawa satu memperlihatkan gugus fungsi yang terlihat dari puncak serapan masing-masing pada bilangan gelombang yang diidentifikasi sebagai gugus fungsi sebagai berikut:

| Puncak Serapan | Bilang gelombang (cm <sup>-1</sup> ) | Interpretasi gugus fungsi |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 1.             | 2947,36                              | C-H                       |
| 2.             | 1690,63                              | C=O                       |
| 3.             | 1459,33                              | -CH <sub>2</sub> -        |
| 4.             | 1382,23                              | -CH <sub>3</sub>          |

Pengukuran spektroskopi FTIR senyawa dua juga memperlihatkan gugus fungsi senyawa dua yang terlihat dari puncak serapan masing-

masing pada bilangan gelombang yang diidentifikasi sebagai gugus fungsi sebagai berikut:



| Puncak Serapan | Bilang gelombang ( $\text{cm}^{-1}$ ) | Interpretasi gugus |
|----------------|---------------------------------------|--------------------|
| 1.             | 3278,89                               | -OH                |
| 2.             | 2947,36                               | -CH                |
| 3.             | 1706,05                               | C=O                |
| 4.             | 1467,04                               | -CH <sub>2</sub> - |

Hasil identifikasi tersebut diatas menunjukkan bahwa senyawa satu adalah senyawa golongan triterpenoid yang mengandung gugus karbonil. Sedangkan senyawa dua adalah senyawa golongan flavonoid yang mengandung gugus hidroksil dan karbonil. Berdasarkan pengukuran aktifitas bakteri, kedua senyawa ini menunjukkan aktifitas walaupun masih dalam kategori aktifitas sedang dan diduga kedua senyawa ini yang berperan dalam proses penyembuhan luka dan mencegah terjadinya infeksi pada luka.

Senyawa satu yang diidentifikasi sebagai senyawa triterpenoid menunjukkan aktivitas yang sedang terhadap bakteri *S. Aureus*. dan senyawa dua yang diidentifikasi sebagai senyawa flavonoid juga memiliki aktivitas yang sedang terhadap bakteri *S. Aureus*. Dibandingkan dengan ekstrak kloroform jauh lebih rendah. Kecilnya aktivitas dari senyawa yang diisolasi ini kemungkinan bukan dari salah satu senyawa ini yang berperan sebagai senyawa aktif sebagaimana pada pengujian

pendahuluan. Senyawa satu dan senyawa dua memperlihatkan daya hambat yang kecil ini kemungkinan juga disebabkan karena adanya sifat senyawa kimia yang apa bila kehilangan gugus fungsi tertentu menyebabkan berkurangnya aktivitas atau sebaliknya. Sifat senyawa kimia yang saling menguatkan atau memperkecil aktivitas dari beberapa senyawa memungkinkan terjadi.

Ada bagian dari fraksi dari fraksi B ini yang masih tersisa kemungkinan dari tersebut yang mengandung senyawa yang lebih aktif. Kemungkinan yang kedua adalah hilangnya aktivitas antibakteri dapat juga disebabkan karena sifat dua atau tiga senyawa yang bergabung dapat meningkatkan aktivitas antibakteri seperti pada senyawa terpenoid pitol, pitadiena dan 1,2-seko-kladiellan, campuran ketiga senyawa ini aktif terhadap bakteri *E. coli* dan bakteri *Staphylococcus aureus* dan aktivitasnya hilang jika sendiri-sendiri (I W. G. Gunawan, dkk., 2008).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Langkah penelitian lanjutan yang dilakukan dalam

mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder sebagai anti bakteri pada daun tumbuhan *L. camara* Linn. khususnya ekstrak kloroform memberikan data empiris kandungan senyawa utama adalah senyawa triterpenoid yang mengandung karbonil dan senyawa flavonoid yang mengandung gugus karbonil dan hidroksil. Kedua senyawa ini menunjukkan aktifitas menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan pengukuran aktifitas bakteri. Selanjutnya diperlukan penelitian untuk formulasi atau penelusuran lebih lanjut senyawa yang ada pada tumbuhan *L. camara* Linn. untuk lebih membuktikan khasitnya sebagai tumbuhan obat yang potensial dikembangkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adalgisa, 2005. Osmotic and morphological effects on red blood cell membrane: action of an aqueous extract of *Lantana camara*. Elsevier Ireland Ltd Allrights reserved. Volume 96, Issue 3, 15 January 2005, Pages 551-554.
- Aline C. Pereira, dkk., Purification of an antibacterial compound from *Lantana lilacina*. *J. Rev. bras. farmacogn.* vol.18 no.2 June 2008. © 2008
- Sociedade Brasileira de Farmacognosia Universidade Federal da Paraiba, Laboratorio de Tecnologia Farmaceutica
- Ardiansyah, 2004. Daun Beluntas sebagai bahan Antibakteri dan Antioksidan, Berita IPTEK.com.
- Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Hendro Sudjono Yuwono, 2008. Obati Luka Dengan Kopi, Warta Kota. Sunday, 28 September 2008.
- Iguchi, S.M., Aikawa, dan Matsumoto, J.J, 1982. Antibacterial Activity of Snail Mucus Mucin. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 72A: 571-574.
- 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 11 No. 2 Oktober 2010.
- I.W.G.Gunawan, I G. A. Gede Bawa, dan N. L. Sutrisnayanti, 2008. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Terpenoid yang Aktif Antibakteri pada Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn). Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran *J. KIMIA* 2(1), JANUARI 2008: 31-39
- Kaneohe, 2004. *Verbenaceae*. <http://www.botany.hawaii.edu/Faculty/Carr/verben.3> Januari 2007.



- Katno dan S.Pramono, 2007. Tingkat Manfaat Dan Keamanan Tanaman Obat Dan Obat Tradisional. Balai Penelitian Tanaman Obat Tawangmangu. Fakultas Farmasi, UGM, Jogyakarta
- Pian Sopyan Nurochman, 1996. Uji Antibakteri dan Penelusuran Senyawa Aktif Tumbuhan Saliara (*Lantana camara L.*), JF FMIPA UNPAD.
- Rini Asterina, 1994. Pemeriksaan flavonoid dan verbaskosid daun *Lantana camara L.*, Verbenaceae. JF FMIPA ITB