

UJI INVITRO AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI *Lansium domesticum* Correa (LANGSAT)

Grace E. C. Korompis¹, Vennetia R. Danes¹, Oksfriani J. Sumampouw²

¹Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Pascasarjana Unsrat Manado, Fakultas Kedokteran
Universitas Sam Ratulangi

²Jurusan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Sam Ratulangi

Diterima 03-03-2010; Diterima setelah direvisi 21-03-2010; Disetujui 28-03-2010

ABSTRACT

Korompis et al., 2010. In vitro test of antibacterial activity from *Lansium domesticum* Correa (LANGSAT).

Traditional medicine usage can be a breakthrough for alternative medication with regard of the resistancy of diseases-agent to common drugs. *Lansium domesticum* has been reported containing therapeutic-substances therefore, has the capacity as a medicine. This research aimed to further elaborate the antibacterial activities of seeds, fruitshild and bark skin of *Lansium domesticum*. The in vitro experimental research was conducted, initiated by extract maseration and continued by antibacterial test to bacterial isolation: *Salmonella typhii*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, dan *Staphylococcus aureus*. Antibacterial activities test has been done by comparing to several antibiotics and statistically test by ANOVA followed by LSD or BNT test. The study result showed that the extract of *L. domesticum* effectively inhibited the bacterial's activities. Fitochemistry test of the extract should be conducted to detect the active compound as well as in vivo research for treatment against bacterial.

Keywords : antibacterial activity, *Lansium domesticum* Correa (LANGSAT)

PENDAHULUAN

Peran obat tradisional dewasa ini semakin nyata seiring dengan meningkatnya pengetahuan akan khasiat berbagai tanaman yang merupakan warisan budaya bangsa. Selain aspek kesehatan yang menjadi pemicu utama berbagai penelitian obat bersumberkan herbal, aspek ekonomi menjadi pendorong penting dalam menggali potensi yang ada di negara kita. Indonesia merupakan negara kedua terkaya didunia setelah Brazil untuk keanekaragaman hayati. Berbagai tanaman obat, baik tunggal maupun ramuan telah dimanfaatkan dan upaya pengembangan telah banyak dilakukan, diantaranya tanaman langsung(Hartini *et al.*, 2007). Selain untuk memaksimalkan pemanfaatan tanaman obat yang ada di Indonesia kegiatan semacam ini juga untuk mencari alternatif obat baru oleh karena mulai adanya resistensi beberapa *agent* penyebab penyakit terhadap obat yang telah ditemukan terlebih dahulu.

Langsat (*Lansium domesticum* Correa) berkhasiat sebagai obat cacing, obat demam dan obat diare atau mencret (Anonymous, 2007a). Morton (1999) melaporkan bahwa kulit buah langsung yang segar mengandung 0,2% minyak volatil kuning terang dan kulit langsung yang dikeringkan mengandung 0,17% minyak volatil dan 22% resin. Selain itu, biji langsung yang telah dihaluskan dapat digunakan sebagai *febrifuge* (anti demam) dan *vermifuge* (anti cacing).

Kulit kayu pohon langsung juga digunakan sebagai obat untuk sengatan kalajengking. Hasil rebusan kulit kayu langsung digunakan untuk mengobati disentri dan malaria. Daun langsung dapat dikombinasikan dengan kulit kayu untuk memperoleh hasil yang sama. Air hasil perasan (sari) daun langsung digunakan sebagai obat tetes mata untuk menghilangkan peradangan pada mata. Selain itu, kulit buah langsung dapat digunakan sebagai penolak nyamuk (Morton, 1987). Penelitian yang dilaksanakan oleh Nishizawa *et al.* (1983) menemukan bahwa *L. domesticum* mengandung zat *Triterpene Glycosida*.

Langsat merupakan salah satu tanaman asli di Indonesia, dan telah tersebar luas sampai di daerah Minahasa. Pemanfaatan tanaman ini sebagai tanaman obat akan sangat membantu masyarakat Indonesia dalam mengatasi berbagai penyakit seperti malaria, typhus, kolera, diare dan lainnya. Selain itu, dengan diketahuinya langsung dapat menjadi obat untuk berbagai penyakit, maka akan mengurangi biaya pengeluaran masyarakat untuk memenuhi kebutuhan akan obat yang harganya saat ini semakin tinggi, disamping membantu meningkatkan perekonomian masyarakat lewat pembuatan obat tradisional ataupun penyediaan bahan baku pembuatan obat.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diketahui bahwa langsung memiliki manfaat yang cukup besar dalam dunia farmasi dan kedokteran sehingga penelitian yang lebih komprehensif tentang uji aktivitas antibakteri dari langsung sangat diperlukan. Tujuan penelitian ini ialah untuk melihat aktivitas antibakteri dari ekstrak kulit buah, kulit kayu dan biji buah langsung.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Tanaman yang digunakan yaitu *Lansium domesticum* Correa (kulit buah, kulit kayu dan biji) yang diperoleh dari perkebunan Desa Remboken Minahasa dan Desa Kuwil Minahasa Utara. Tanaman ini kemudian dikeringkan lalu diekstraksi. Syarat sampel yaitu:

- Kulit buah langsung yang berasal dari buah yang sudah matang.
- Biji buah langsung yang ukuran diameternya kira-kira 0,5 cm.
- Kulit kayu langsung diambil berasal dari pohon yang berumur minimal 5 tahun dengan diameter batang yaitu 20 cm. Kulit kayu yang diambil berjarak 1 meter di atas tanah.

Isolat bakteri (*Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, dan *Staphylococcus aureus*) diperoleh dari kultur sediaan bakteri Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran dan Fakultas Perikanan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi.

Alat-alat yang digunakan adalah Erlenmeyer, Gelas ukur, oven, nampan, talenan, blender, rotavapor, timbangan analitik (0,0001), karet penutup, kertas saring Whatman no. 4 dan 6, kain lap dan pisau, pipet 5 ml, pipet, micro pipet, petri dish, tabung hach, timbangan analitik, autoclave, inkubator, magnetic stirrer, pH meter, lampu spritus, jarum ose, vortex dan kompor listrik.

Pengambilan Sampel

Sampel kulit buah, kulit kayu dan biji buah *Lansium domesticum* Correa diambil dari perkebunan yang ada di Desa Remboken Minahasa dan Desa Kuwil Minahasa Utara.

Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi mengikuti petunjuk Posangi (2003) yaitu ekstraksi secara maserasi. Maserasi merupakan proses yang paling tepat di mana bahan uji/obat yang sudah dihaluskan memungkinkan untuk direndam dalam pelarut sampai meresap dan

melunakkan susunan sel, sehingga zat-zat yang mudah larut akan melarut.

Prosedur ekstraksi maserasi sebagai berikut :

- Tumbuhan antimikroba (kulit buah, kulit kayu dan biji buah langsung) dicuci bersih kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 40 °C selama 12 jam.
- Setelah kering (kadar air kira-kira 10-20%), setiap tumbuhan uji di haluskan dengan blender.
- Sebanyak 100 g masing-masing tumbuhan antimikroba yang telah halus direndam dalam etanol dengan perbandingan 1 : 2 (w/v) selama 24 jam.
- Selanjutnya disaring dengan saringan kasar hingga diperoleh filtrat I dan debris I.
- Debris I, dimaserasi kembali dalam etanol dengan perbandingan 1:2(w/v) selama 24 jam.
- Setelah itu, disaring lagi untuk mendapatkan filtrat II dan debris II. Hal yang sama dilakukan untuk memperoleh debris III.
- Selanjutnya, filtrat I, II dan III digabungkan kemudian diuapkan menggunakan *rotary vacuum evaporator*.
- Ekstrak yang diperoleh dikeringanginkan pada temperatur ruang, sehingga diperoleh ekstrak kasar bahan uji yang siap diuji aktivitasnya terhadap beberapa mikroba uji.

Uji Aktifitas Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan memasukkan sebanyak 50 µL ekstrak langsung menggunakan mikropipet pada setiap sumur yang telah dibuat pada media *Nutrient Agar* (NA). Untuk melihat tingkat aktivitas digunakan antibiotik pembanding yaitu *chloramphenicol*, *amoxicillin*, *ampicillin*, *tetracycline* dan *ciprofloxacin*. Media yang digunakan yaitu *Nutrient Broth* (NB) dan *Nutrient Agar* (NA). Sebagai media peremajaan bakteri digunakan media NA miring dalam tabung reaksi. Biakan bakteri diinokulasikan secara aseptik dalam tabung reaksi yang berisi NA miring steril masing-masing berjumlah tiga biakan murni, kemudian diinkubasikan pada suhu kamar selama 24 jam, kemudian diinokulasikan lagi ke NB dan diinkubasikan selama 24 jam.

Teknik pengujian dikembangkan dari metode Kirby-Bauer (Cappucino and Sherman, 1992). Metode yang digunakan pada pengujian aktivitas yaitu metode difusi agar dengan cara sumur. Prosedur pengujian sebagai berikut :

- Disiapkan media yaitu NA solid dan semi solid masing-masing sebanyak 200 ml.
- NA dibuat dengan cara, ke dalam Erlenmeyer yang berisi 200 mL akuades dimasukkan peptone 1,0 g, yeast extract 0,6 g , NaCl 1,0 g dan agar 3,0 g

untuk NA solid dan 1,5 g untuk NA semi solid. Setelah itu direbus hingga berwarna kuning bening atau larutan telah homogen, kemudian disterilkan pada suhu 121 °C pada tekanan 15 psi kemudian didinginkan sampai suhu ± 40–50 °C.

- c) Secara aseptik, NA solid dituangkan sebanyak 15–20 mL ke dalam cawan petri lalu dibiarkan sampai mengeras. NA solid yang telah dituang pada cawan petri yang steril dijadikan lapisan bawah.
- d) Setelah mengeras, secara aseptik dituangkan sebanyak 10 mL Nutrien Agar semi solid yang telah dicampurkan bakteri uji sebagai lapisan pembenihan. Secara hati-hati dibuat sumur agar media sebagai lapisan pembenihan tidak rusak.
- e) Setelah terbentuk sumur, maka dimasukkan ekstrak kasar bahan uji sebanyak 50 µL. Konsentrasi ekstrak yang diuji yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam.
- f) Setelah 24 jam, diamati dan diukur diameter zona hambat yang terbentuk yaitu daerah jernih di sekeliling sumur. Antibiotik yang digunakan yaitu *Chloramphenicol*, *Ciproflaxacin*, *Ampicillin*, *Amoxicillin* dan *Tetracyclin* dengan konsentrasi 0,1 g/mL, 0,01 g/mL, 0,001 g/mL, 0,0001 g/mL dan 0,00001 g/mL. Penggunaan 5 antibiotik bertujuan untuk melihat antibiotik yang paling efektif menghambat pertumbuhan bakteri. Data ini akan menjadi pembandingan untuk efektifitas antibakteri untuk setiap jenis bakteri. Selain itu, data yang diperoleh akan dibuat persamaan linear sederhana, sehingga diperoleh persamaan linear dari antibiotik untuk setiap jenis bakteri. Persamaan ini berguna sebagai informasi tambahan tentang daya hambat antibiotik yang dihasilkan pada tingkat konsentrasi tertentu.

Aktivitas antibakteri ekstrak langsung diukur berdasarkan diameter zona bening (hambat) yang terbentuk di sekitar sumur larutan uji dan dibandingkan dengan diameter zona hambat antibiotik pembandingan. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Aktivitas antibakteri ekstrak uji dihitung berdasarkan persamaan Tangapo (2006) yaitu :

$$E = \frac{N}{Na} \times 100\%$$

Keterangan :

E = Efektivitas antimikroba (%)

N = Luas zona hambat antibiotik (mm)

Na = Luas zona hambat ekstrak uji (mm)

Ekstrak uji yang menunjukkan aktivitas terbaik menghambat pertumbuhan bakteri diuji lanjut dengan memberikan perlakuan tambahan yaitu penambahan

logam (Nickel (Ni) dan Magnesium (Mg)) dan larutan pH (4, 7 dan 8). Penambahan logam Ni dan Mg bertujuan untuk melihat pengaruh Ni dan Mg terhadap aktivitas antibakteri ekstrak uji yang semakin baik atau tidak. Penambahan larutan pH bertujuan untuk melihat apakah dengan pH larutan yang berbeda akan memberikan daya hambat yang berbeda dengan ekstrak uji awal.

Analisis Data

Hasil yang diperoleh terdiri dari 2 (dua) kategori yaitu hasil pengujian kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Untuk melihat perbedaan aktivitas antibakteri setiap ekstrak uji digunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) *test* dan dilanjutkan dengan *Least Significant Difference* (LSD) *test* atau uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi tanaman uji

Tanaman uji direndam dalam etanol absolut dengan perbandingan 1 : 2 (w/v). Proses perendaman sampel dapat di lihat pada Gambar 1. Proses ekstraksi terdiri dari 2 bagian yaitu perendaman (maserasi) dan penguapan/distilasi. Perendaman sampel menggunakan etanol. Penggunaan etanol dalam proses perendaman karena etanol merupakan cairan penyari yang di gunakan untuk melarutkan zat-zat tertentu. Etanol umumnya baik untuk melarutkan alkaloida, glikosida, damar, minyak atsiri tapi bukan jenis gum, gula, dan albumin. Proses perendaman dilaksanakan secara bertingkat. Perendaman I untuk memperoleh Filtrat I dilakukan selama 24 jam (Tabel 1).

Tabel 1. Berat Ekstrak Kasar dari 100 g Sampel

No	Jenis Ekstrak Kasar	Berat Ekstrak (g)	Persentase Berat Akhir (%)
1.	Kulit Buah	5,3	5,3
2.	Langsat	1,6	1,6
3.	Biji Buah	3,16	3,16
	Langsat Kulit Kayu		
	Langsat		

Perendaman II untuk memperoleh Filtrat II dilakukan selama 12 jam dan perendaman III untuk memperoleh Filtrat III dilakukan selama 6 jam. Setelah 24 jam pertama, sampel kemudian di saring menggunakan kertas saring Whatman nomor 6 untuk memperoleh filtrat I dan menyisakan debris I. Debris I kembali direndam dalam etanol 200 mL selama 12

jam, kemudian di saring dan memperoleh filtrat II dan debris II. Debris II kembali direndam dalam etanol 200 mL selama 6 jam setelah itu di saring dan memperoleh filtrat III. Larutan yang diperoleh hasil filtrasi kira-kira 250-500 mL.

Proses ini bertujuan untuk memperoleh ekstrak kasar dengan menguapkan etanol yang ada dalam larutan. Proses penguapan dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas MIPA Unsrat Manado. Proses penguapan menggunakan alat rotavapor unit YB SXT-IA. Rotavapor ini terdiri dari beberapa bagian yaitu bath pemanas, alat pemutar (rotary), ruang destilasi, pompa air, labu wadah pelarut, labu wadah sampel, tabung pengatur tekanan dan alat penghampaan udara (*portabel absorb phlegm*). Proses penguapan dilakukan pada suhu 76 °C pada tekanan 575 mmHg dengan kecepatan putaran 5 (skala 1-10). Proses penguapan dilakukan pada suhu 76 °C karena titik uap Etanol pada suhu 78,3 °C. Proses destilasi dilakukan selama 30 menit. Hasil yang diperoleh dari proses ini masih berbentuk cairan kental. Larutan ini kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri dan dibiarkan pada suhu ruang selama 12 jam tanpa terkena cahaya untuk memperoleh ekstrak kasar.

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri yang dilakukan menggunakan metode sumur. Pengujian ini dilaksanakan dengan melihat daya hambat dari beberapa ekstrak uji (4 jenis ekstrak uji) yaitu ekstrak kasar kayu langsung, kulit buah dan biji buah langsung. Sebanyak 0,5 g ekstrak kasar ditambahkan ke dalam 1 ml Etanol 96% kemudian ditambahkan 1 ml air sedikit demi sedikit sambil divorteks. Larutan ini merupakan larutan dengan konsentrasi 100%. Penambahan air dilakukan agar mengurangi efek membunuh bakteri dari etanol. Vorteks dilakukan dengan tujuan agar ekstrak uji bisa tercampur dengan baik. Ekstrak uji dibuat didelusi sehingga menghasilkan konsentrasi 75%, 50%, dan 25%. Sebagai kontrol menggunakan larutan aquades.

Aktifitas antibakteri ekstrak kulit buah langsung, kulit kayu langsung dan biji buah langsung diuji masing-masing terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholera* dan *S. aureus*.

Aktifitas antibakteri ekstrak kulit buah langsung terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholera* dan *S. aureus*

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak kulit buah langsung terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus* dapat dilihat pada Tabel 3, yang menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah langsung memiliki zona hambat pertumbuhan bakteri paling baik

pada *S. typhi* dan *S. aureus* yaitu $11,0 \pm 0,0$ mm. Zona hambat kedua terbaik terhadap *E. coli* yaitu $9,0 \pm 0,0$ mm dan terakhir *V. cholerae* yaitu $8,7 \pm 0,6$ mm. Untuk melihat apakah zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak kulit buah langsung berbeda satu dengan yang lainnya maka digunakan uji ANOVA yang dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil uji ANOVA dari diameter zona hambat ekstrak kulit buah langsung menunjukkan nilai F (F hitung) yaitu 57,000, lebih tinggi dari nilai F tabel ($F_{0,05 (3,8)} = 4,07$). Hal ini berarti bahwa pengujian daya hambat dari ekstrak kulit buah langsung terhadap pertumbuhan *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus* berbeda secara signifikan satu dengan yang lainnya. Hasil uji LSD diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak kulit buah langsung terhadap *E. coli* tidak berbeda secara signifikan dengan *V. cholerae* atau aktivitas antibakteri kulit buah langsung terhadap *E. coli* dan *V. cholerae* sama baiknya. Hal ini juga terjadi pada *S. typhi* dan *S. aureus* yang tidak berbeda satu dengan lainnya. Perbedaan yang signifikan terjadi pada daya hambat terhadap *E. coli* dan *V. cholerae* jika dibandingkan dengan daya hambat terhadap *S. typhi* dan *S. aureus*. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah langsung paling baik jika digunakan untuk menghambat pertumbuhan *S. typhi* dan *S. aureus*. Hasil uji LSD dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji LSD pada Perbedaan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Langsung terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus*

Jenis Bakteri	Diameter Zona Hambat (mm)	Notasi
<i>E. coli</i>	$9,0 \pm 0,0$	a
<i>S. typhi</i>	$11,0 \pm 0,0$	b
<i>V. cholerae</i>	$8,7 \pm 0,6$	a
<i>S. aureus</i>	$11,0 \pm 0,0$	b

Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan

Aktivitas antibakteri ekstrak kulit kayu langsung terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholera* dan *S. Aureus*

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak kulit kayu langsung terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus* dapat dilihat pada Tabel 5. Tabel ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit kayu langsung memiliki zona hambat pertumbuhan bakteri paling baik pada *V. cholerae* yaitu $9,3 \pm 0,6$ mm. Zona hambat kedua terbaik terhadap *E. coli* yaitu $8,3 \pm 0,6$ mm, lalu *S. typhi* yaitu $8,0 \pm 0,0$ mm dan terakhir *S. aureus* yaitu $3,3 \pm 0,6$ mm. Untuk melihat apakah zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak kulit kayu langsung

berbeda satu dengan yang lainnya maka digunakan uji ANOVA yang dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil uji ANOVA dari diameter zona hambat ekstrak kulit kayu langsung menunjukkan nilai F (F hitung) yaitu 85,667, lebih tinggi dari nilai F tabel ($F_{0,05 (3,8)} = 4,07$). Hal ini berarti bahwa pengujian daya hambat dari ekstrak kulit kayu langsung terhadap pertumbuhan *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus* berbeda secara signifikan satu dengan yang lainnya. Hasil uji LSD diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak kulit kayu langsung terhadap *E. coli* tidak berbeda secara signifikan dengan *S. typhi*. Perbedaan yang signifikan terjadi pada daya hambat terhadap *E. coli*, *S. typhi* dan *S. aureus* jika dibandingkan dengan daya hambat terhadap *V. cholerae*. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit kayu langsung paling baik jika digunakan untuk menghambat pertumbuhan *V. cholerae*. Hasil uji LSD dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji LSD pada Perbedaan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Kayu Langsung terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus*

Jenis Bakteri	Diameter Zona Hambat (mm)	Notasi
<i>E. coli</i>	8,3 ± 0,6	a
<i>S. typhi</i>	8,0 ± 0,0	a
<i>V. cholerae</i>	9,3 ± 0,6	b
<i>S. aureus</i>	3,3 ± 0,6	c

Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan

Aktivitas antibakteri ekstrak biji buah langsung terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus*

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak biji buah langsung terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus* menunjukkan bahwa ekstrak biji buah langsung memiliki zona hambat pertumbuhan bakteri paling baik pada *S. aureus* yaitu 10,7 ± 0,6 mm. Zona hambat kedua terbaik terhadap *S. typhi* yaitu 10,3 ± 1,1 mm, lalu *E. coli* yaitu 9,3 ± 0,6 mm dan terakhir *V. cholerae* yaitu 8,0 ± 0,0 mm. Untuk melihat apakah zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak biji buah langsung berbeda satu dengan yang lainnya maka digunakan uji ANOVA yang dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil uji ANOVA dari diameter zona hambat ekstrak biji buah langsung menunjukkan nilai F (F hitung) yaitu 8,611, lebih tinggi dari nilai F tabel ($F_{0,05 (3,8)} = 4,07$). Hal ini berarti bahwa pengujian daya hambat dari ekstrak biji buah langsung terhadap pertumbuhan *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus* berbeda secara signifikan satu dengan yang

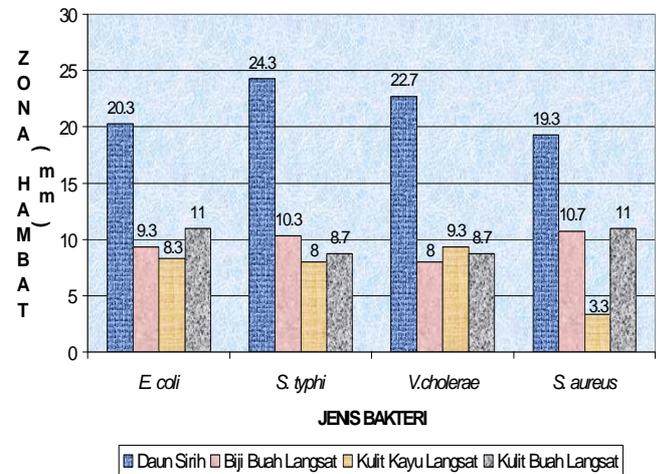
lainnya. Hasil uji LSD diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak biji buah langsung terhadap *E. coli* tidak berbeda secara signifikan dengan *V. cholerae*. Hal ini juga terjadi pada *S. typhi* dan *S. aureus* yang tidak berbeda satu dengan lainnya. Perbedaan yang signifikan terjadi pada daya hambat terhadap *S. aureus* jika dibandingkan dengan daya hambat terhadap *E. coli* dan *V. cholerae*. Hasil ini menunjukkan bahwa biji buah langsung paling baik jika digunakan untuk menghambat pertumbuhan *S. aureus*. Hasil uji LSD dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji LSD pada Perbedaan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Buah Langsung terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus*

Jenis Bakteri	Diameter Zona Hambat (mm)	Notasi
<i>E. coli</i>	9,3 ± 0,6	a
<i>S. typhi</i>	10,3 ± 1,1	b
<i>V. cholerae</i>	8,0 ± 0,0	a
<i>S. aureus</i>	10,7 ± 0,6	b

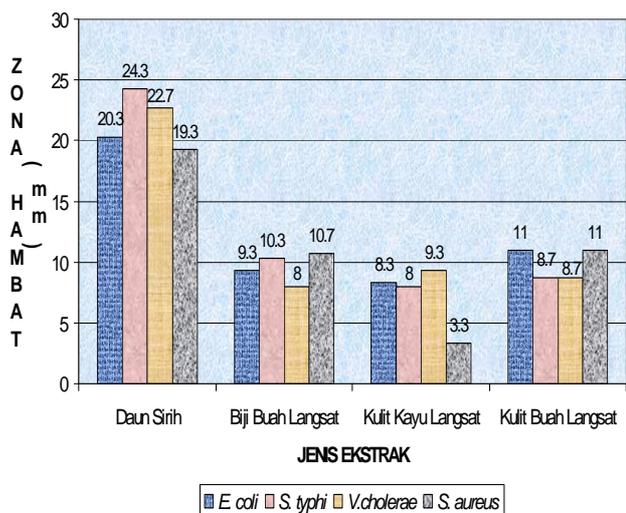
Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan

Hasil zona hambat ekstrak uji terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus* dapat di lihat pada Gambar 1



Gambar 1. Zona Hambat Ekstrak Uji terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus*

Perbandingan zona hambat pertumbuhan *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus* berdasarkan jenis ekstrak uji dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri untuk setiap Jenis Ekstrak

Hasil pengujian dari beberapa konsentrasi ekstrak kulit buah langsung diperoleh bahwa ekstrak ini memiliki pengaruh yang signifikan pada efektivitas menghambat pertumbuhan *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus*. Konsentrasi ekstrak yang terbaik untuk menghambat pertumbuhan *E. coli* yaitu 25%, *S. typhi* yaitu 75% dan 100%, *V. cholerae* yaitu 75% dan 100% dan *S. aureus* yaitu pada konsentrasi ekstrak 100%.

Pengujian dari beberapa konsentrasi ekstrak kulit kayu langsung diperoleh bahwa ekstrak ini memiliki pengaruh yang signifikan pada efektivitas menghambat pertumbuhan *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus*. Konsentrasi ekstrak yang terbaik untuk menghambat pertumbuhan *E. coli*, *S. typhi* dan *V. cholerae* yaitu 100% dan *S. aureus* tidak ada yang berbeda nyata. Hasil pengujian dari beberapa konsentrasi ekstrak biji buah langsung diperoleh bahwa ekstrak ini memiliki pengaruh yang signifikan pada efektivitas menghambat pertumbuhan *E. coli*, *S. typhi*, *V. cholerae* dan *S. aureus*. Konsentrasi ekstrak yang terbaik untuk menghambat pertumbuhan *E. coli*, *S. typhi* dan *S. aureus* yaitu 100% dan *V. cholerae* yaitu pada konsentrasi 75% dan 100%.

Aktivitas antibakteri dari ekstrak uji terhadap *E. coli* menunjukkan bahwa kulit buah langsung memiliki daya hambat yang paling baik diikuti oleh biji buah dan kulit kayu langsung. Penelitian tentang aktivitas antibakteri dari langsung masih belum banyak dilakukan dan dipublikasikan hanya beberapa penelitian yang diperoleh penulis seperti penelitian dari Morton (1999) menemukan bahwa biji *Lansium domesticum* dapat digunakan sebagai obat cacing, demam dan diare.

Selain itu, sebuah penelitian yang dilakukan dengan kulit buah langsung diperoleh bahwa kulit buah yang dikeringkan dan dibakar dapat digunakan sebagai

penolak nyamuk, selain itu dapat digunakan untuk mengobati gangguan akibat parasit intestinal dan diare. Bubuk biji langsung dapat digunakan untuk mengurangi demam dan kulit kayu digunakan untuk pengobatan malaria dan sengatan kalajengking. Penelitian dari Morton (1987) menemukan hal yang sama bahwa biji buah kering kemudian dibakar akan menjadi obat untuk menolak nyamuk. Selain itu, biji buah dan kulit kayu langsung dapat menjadi racun yang spesifik.

KESIMPULAN

Setelah melaksanakan penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak kulit kayu, kulit buah dan biji buah langsung (*Lansium domesticum*) memiliki aktifitas antibakteri.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan yaitu : Perlu adanya penelitian lanjutan tentang uji fitokimia ekstrak, agar diperoleh senyawa aktif dari langsung yang berfungsi menghambat dan/atau membunuh bakteri. Penggunaan ekstrak langsung dapat digunakan sebagai obat antibakteri, namun perlu penelitian lanjutan secara *in vivo*. Perlu adanya penelitian selanjutnya dapat melihat aktivitas antibakteri dari air rebusan dari bahan uji yang digunakan. Hal ini bertujuan agar masyarakat akan lebih mudah dalam menggunakan tanaman uji sebagai obat antibakteri. Perlu dilaksanakan uji toksisitas dari ekstrak langsung terhadap manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Capuchino, J. G and N. Sherman. 1992. *MICROBIOLOGY : A Laboratory Manual*. Third Edition. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. California, USA.
- Cowan, M.M. 1999. Plant Products as Antimicrobial Agents. Department of Microbiology Miami University. *Clinical Microbiology Reviews*, Oct. 1999, p. 564-582. American Society for Microbiology.
- Hartini, Y. S., Soegihardjo, C.J., Putri, A.I.C., dan Imaculata, M. 2007. Daya Antibakteri Campuran Ekstrak Etanol Buah Adas (*Foeniculum vulgare* Mill) dan Kulit Batang Pulasari (*Alyxia reinwardtii* BL). UGM. Yogyakarta
- Kurniawati, H. 1993. Membandingkan Daya Antibakteri Infus Sirih dengan Minyak Sirih secara *In vitro*. *Jurnal Penelitian Tanaman Obat di Beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Morton, J. 1987. Fruits of Warm Climates. (Online) (<http://lansiumdomesticum.com>) diakses 11 Januari 2008
- Morton, J. 1999. Langsung : *Lansium Domesticum* Corr. Fruits of Warm Climates. Miami. Florida. (Online)

- (http://www.fruitswarmclimate.com/lansium_domesticum) diakses 11 Januari 2008
- Nishizawa, M., Nishide, H., Soleh, K., dan Hayashi, Y. 1983. Structure of Lansiosides : Biologically Active New Triterpene Glycosides from Lansium Domesticum. *Journal Org. Chemistry*. American Chemical Society.
- Posangi, J. 1996. Prospek Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Farmakologi Kelautan di SULUT. *Berita Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan* Volume 4 nomor 1. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Tangapo, A. M. 2006. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Tumbuhan Daun Sendok (*Plantago major*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Skripsi. FMIPA UNSRAT, Manado.