

# PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DARI EKSTRAK ETANOL DAUN ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium DC.*) DAN DAUN PIRDOT (*Saurauia vulcani Korth*)

Denny Satria, S.Farm, M.Si., Apt Rida Evalina, S.Farm, M.Si., Apt

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia

## ABSTRAK

*Flavonoid merupakan golongan senyawa polifenol yang mempunyai efek antioksidan dengan mendonorkan atom hidrogen dan berkaitan dengan ion logam. Flavonoid paling banyak ditemukan dari tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang banyak mengandung flavonoid adalah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium DC*) dan pirdot (*Saurauia vulcani Korth*). Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui senyawa yang terdapat dalam daun andaliman dan mengetahui kadar flavonoid total dari ekstrak daun andaliman dan ekstrak etanol daun pirdot.*

*Jenis penelitian yang dilakukan secara deskriptif, meliputi identifikasi bahan tumbuhan, pengumpulan bahan tumbuhan, skrining fitokimia, dan pemeriksaan flavonoid total dengan spektrofotometri ultraviolet visibel. Sampel diambil dari desa Lobu Siregar, Siborongborong, Tapanuli Utara. Ekstrak daun andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium DC*) diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan metode kolorimetri.*

*Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, tanin, dan steroid. Penetapan kadar flavonoid total yang dihitung sebagai kuersetin dengan persamaan regresi  $y = 0,03278 X + 0,04086$ , dan  $r = 0,99825$ . Hasil pengukuran kandungan flavonoid total dari ekstrak etanol daun andaliman yaitu  $39,65 \pm 0,08$  mg QE/g.*

*Kata kunci: Flavonoid Total, Daun pirdot (*Saurauia vulcani Korth*), *Zanthoxylum acanthopodium DC*, Ekstrak, Etanol 96%, Skrining Fitokimia.*

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan menemukan banyak faktor penyebab terjadi proses penuaan dini karena faktor genetik, gaya hidup, lingkungan, mutasi gen, rusaknya sistem kekebalan, dan akibat radikal bebas. Faktor-faktor penyebab tersebut menjadikan radikal bebas merupakan hal yang paling sering diungkapkan. Radikal bebas dapat

berasal polusi, debu, maupun diproduksi secara terus-menerus sebagai konsekuensi dari metabolisme normal. Saat ini banyak ditemukan penyakit-penyakit degeneratif seperti kanker, penyakit jantung koroner (PJK), artritis, kanker hati, dan sebagainya (Zurha, 2008).

Radikal bebas adalah molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan, sifatnya

sangat labil dan sangat reaktif sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada komponen sel seperti DNA, lipid, protein, dan karbohidrat. Peranan antioksidan sangat penting dalam menetralkan dan menghancurkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan juga merusak biomolekul didalam tubuh yang akhirnya dapat memicu terjadinya penyakit degeneratif. Menghindari hal itu, maka tubuh memerlukan suatu substansi penting yaitu antioksidan tambahan dari luar yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas serta mengurangi konsumsi junk food (Soekmanto, 2007).

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam terbesar. Flavonoid terdapat pada semua tumbuhan dan banyak digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai antikoagulan, antioksidan, antihipertensi, antivirus, antiinflamasi, antisariawan (Rohyami, 2008).

Senyawa yang paling mudah ditemukan adalah flavonoid karena senyawa ini adalah kelompok senyawa fenol yang terbesar ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru, dan sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan. Perkembangan pengetahuan menunjukkan bahwa flavonoid termasuk salah satu kelompok senyawa polifenol dan mengandung antioksidan. Oleh karena jumlahnya yang melimpah di alam, manusia lebih banyak memanfaatkan senyawa ini dibandingkan senyawa lainnya sebagai antioksidan (Mujahid, 2011).

Indonesia merupakan negara yang memiliki flora yang sangat

beraneka ragam yang banyak dimanfaatkan oleh rakyat Indonesia sebagai obat untuk tujuan peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, maupun pengobatan berbagai tradisional (Saifudin, dkk, 2011). Tumbuhan merupakan sumber antioksidan alami dan umumnya merupakan senyawa fenolik yang tersebar pada bagian tumbuhan baik pada kayu, biji, daun, buah, akar, bunga, maupun serbuk sari (Sunarni, 2010).

Dalam masyarakat empiris, dikenal rempah yang tergolong tanaman liar yakni andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) yang merupakan tanaman khas Sumatera Utara (Siregar, 2008) dan daun pirdot (*Saurauia vulcani*. Korth) tetapi belum dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Tanaman ini memiliki buah yang sering digunakan sebagai bumbu masak terutama untuk masakan tradisional.

Telah diteliti aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah andaliman dalam beberapa sistem pangan (Tensiska, Wijaya, dan Andarwulan, 2003) dan aktivitas antiradikal ekstrak etanol buah dan daun andaliman konsentrasi 200 ppm yang menunjukkan daya inhibisi sebesar 61,81% (Suryanto, Sastrohamidjojo, Raharjo, Tranggono, 2004). Isolasi senyawa kimia dari daun andaliman terbatas pada hasil identifikasi sedangkan pengujian aktivitas biologinya belum pernah dilakukan. Senyawa yang sudah dikarakterisasi dari buah andaliman adalah senyawa amida substitusi (Wijaya, 2000). Komponen volatil dalam aroma buah (Wijaya, Hadiprodjo, dan Apriyantono, 2001) senyawa glikosida flavon (Babu dan Khurana, 2007). Komponen volatil yang telah diisolasi dari genus

Zanthoxylum berasal dari golongan alkaloid yang memiliki aktivitas antimikroba (Pattino dan Cuca, 2011).

Pengujian antioksidan terhadap daun andaliman yang diduga potensial dalam menghasilkan senyawa-senyawa antioksidan dapat dilakukan dengan menggunakan radikal bebas DPPH, penentuan kandungan fenolat total dan penentuan kandungan flavonoid total. Metode ini dilakukan karena secara umum sering digunakan, hasil cepat didapatkan serta diduga pada daun andaliman terdapat golongan senyawa yang bersifat sebagai antioksidan seperti fenol dan flavonoid.

Senyawa flavonoid memiliki kapasitas sebagai antioksidan. Flavonoid merupakan golongan senyawa polifenol yang mempunyai efek antioksidan dengan mendonorkan atom hidrogen dan berkaitan dengan ion logam (Rizka, 2016)

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada uraian latar belakang tersebut, maka perumusan masalah adalah

- a. golongan senyawa apa saja yang terdapat dalam daun andaliman?
- b. Berapa kadar senyawa flavonoid total dari ekstrak etanol daun andaliman (Zanthoxylum acanthopodium DC)?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui senyawa yang terdapat dalam daun andaliman .
- b. Untuk mengetahui kadar flavonoid total dari ekstrak daun andaliman.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Untuk memberikan informasi yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah kepada masyarakat mengenai aktivitas antioksidan ekstrak daun andaliman, sehingga

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.4 Persiapan Sampel**

##### **3.4.1 Pengambilan Sampel dan Pemeriksaan Tumbuhan Andaliman**

Sampel tumbuhan andaliman diperoleh dari desa Lobu Siregar, Siborong-borong, Tapanuli Utara. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian daunnya. Sampel daun kemudian diidentifikasi di lembaga Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara.

##### **3.4.2 Pembuatan simplisia**

Sampel disortasi basah, dilakukan penimbangan terlebih dahulu dan dibersihkan menggunakan air mengalir lalu timbang kembali. Lalu sampel diangin-anginkan sampai daun menjadi kering (bila diremas daun akan hancur). Daun kering dihaluskan menggunakan blender sehingga diperoleh serbuk halus.

##### **1.5. Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% ( Farmakope edisi III, 1979)**

Caranya:

Sebanyak 10 bagian serbuk simplisia dengan derajat halus yang cocok di masukkan ke dalam sebuah bejana, dituangi dengan 75 bagian penyari, ditutup, dibiarkan selama 5 hari terlindungi dari cahaya sambil berulang-ulang diaduk. Setelah 5 hari sari diserikai, ampas diperas. Ampas dicuci dengan cairan penyari secukupnya diaduk dan diserikai hingga diperoleh seluruh sari

sebanyak 100 bagian. Pindahkan ke dalam bejana tertutup, dibiarkan di tempat sejuk terlindung dari cahaya selama 2 hari. Enap tuangkan atau disaring. Pemekatan ekstrak dilakukan dengan alat rotary evaporator pada 40°C, kemudian ekstrak dikeringkan dengan *waterbath*.

### 3.7. Flavonoid Total dari Ekstrak Daun Andaliman

#### 3.7.1. Pembuatan Larutan Kuersetin sebagai Standar

Ditimbang 1mg kuersetin kemudian dilarutkan dengan metanol hingga 10 ml (konsentrasi larutan 100 ppm). Dipipet 2,5 ml dari setiap konsentrasi 100 ppm, 50 ppm, 25 ppm, 12,5 ppm, 6,25 ppm, kemudian dilarutkan dengan metanol hingga 5 ml. Dari masing-masing konsentrasi dipipet 2 ml larutan, kemudian ditambahkan 0,1 ml aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>) 10%, 0,1 natrium asetat (CH<sub>3</sub>COONa), serta ditambahkan 2,8 ml akuades, lalu diinkubasi selama 90 menit. Lalu diukur absorbansi kuersetin pada masing-masing konsentrasi larutan 100 ppm terhadap reagen yang digunakan sebagai blanko secara spektrofotometri UV-Vis (400-800 nm).

#### 3.7.2. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Andaliman

Penetapan kadar flavonoid total dari Ekstrak daun andaliman dilakukan menggunakan metode kolorimetri menggunakan aluminium klorida. Ditimbang sebanyak 25 mg dilarutkan sebanyak 25 mg dilarutkan dengan metanol hingga 25 ml (konsentrasi larutan 1000 ppm). Dipipet 3 ml larutan ekstrak ditambahkan metanol hingga 10 ml (konsentrasi larutan 300 ppm). Diambil 2 ml larutan kemudian ditambahkan 0.1 ml aluminium

klorida (AlCl<sub>3</sub>) 10% natrium asetat (CH<sub>3</sub>COONa) serta 2,8 ml akuades. Diinkubasi selama 90 menit. Diukur absorbansi larutan ekstrak terhadap standar kalibrasi kuersetin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

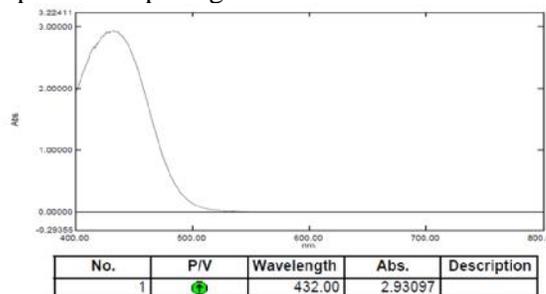
### 4.3 Hasil Analisa Penetapan Kandungan Flavonoid Total

#### 4.3.1 Penetapan Panjang

sampel	Konsentrasi	absorbansi	Persamaan Regresi
kuersetin	0,00	0,00	Y=0,03278 X +0,04086
	6,25	0,266	
	12,5	0,473	
	25	0,873	
	50	1,666	

#### Gelombang Serapan Maksimum

Untuk penetapan flavonoid total, terlebih dahulu dilakukan pengukuran absorbansi (panjang gelombang maksimum) yang akan digunakan sebagai pembanding pada pengukuran senyawa flavonoid total pada sampel. Pengukuran serapan maksimum kuersetin dengan penambahan reagen aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>), natrium asetat (CH<sub>3</sub>COONa) dan air pada konsentrasi 100 ppm menggunakan spektrofotometri UV-Visible. Data hasil pengukuran panjang gelombang dapat dilihat pada gambar 4.1



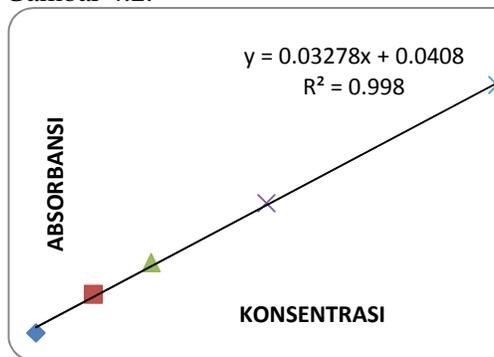
Gambar 4.1 Kurva serapan maksimum kuersetin 100 ppm dalam reagen secara spektrofotometri visible

Penetapan flavonoid total dari ekstrak etanol daun andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) dilakukan dengan prinsip pengukuran berdasarkan pembentukan warna dengan pereaksi  $AlCl_3$ . Warna yang dihasilkan dari larutan kuersetin adalah kuning. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin pekat warna kuning yang dihasilkan (Desmianty, 2009).

#### 4.3.2 Kandungan Flavonoid Total

Penentuan kandungan flavonoid total dengan metode kolorimetri. Untuk menentukan kandungan flavonoid total digunakan kuersetin sebagai standar. Hasil analisis nilai absorbansi standar kuersetin dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Nilai absorbansi standar kuersetin  
Dari tabel tersebut diperoleh kurva kalibrasi seperti ditunjukkan pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Kurva kalibrasi standart kuersetin

pada pengukuran absorbansi flavonoid total untuk menentukan kalibrasi kuersetin pada panjang gelombang 432nm di dapat persamaan regresi  $y = 0,003278 + 0,04086$ . Larutan senyawa flavonoid diperoleh hubungan yang linear antara absorbansi dengan konsentrasi pada pengukuran dengan nilai

koefisien korelasi sebesar 0,99825, nilai (r) yang mendekati satu menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linear. Kandungan flavonoid total dalam tumbuhan dinyatakan quercetin equivalent yaitu jumlah kesetaraan miligram kuersetin dalam 1 gram sampel.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak etanol daun andaliman mengandung senyawa bioaktif sebagai antioksidan yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, steroid. Senyawa fenol memiliki aktivitas antioksidan yang merupakan sekunder yang dapat menjaga kesehatan tubuh manusia. Kandungan kimia pada tumbuhan seperti fenol, flavonoid, dan tanin, mengindikasikan kemungkinan adanya aktivitas antioksidan yang dapat membantu mencegah terjadinya penyakit melalui penangkalan radikal bebas (Meenakshi, et al, 2012).

Prinsip penentuan kandungan flavonoid total adalah adanya reaksi antara flavonoid dengan  $AlCl_3$  kompleks berwarna kuning (Rohman, 2009). Kuersetin digunakan sebagai standar pengukuran dikarenakan kuersetin merupakan senyawa golongan flavonol (bagian dari flavonoid) (Ramadhan, 2015). Hasil pengukuran kandungan flavonoid total dari ekstrak etanol daun andaliman yaitu 39,6529 mg QE/g ekstrak

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Senyawa kimia yang terdapat di dalam ekstrak etanol daun

andaliman adalah flavonoid, alkaloid, saponin, dan steroid.

2. Kandungan flavonoid total dari ekstrak etanol daun andaliman yaitu 39,6529 mg QE/g ekstrak.

## 5.2 Saran

Disarankan pada peneliti selanjutnya agar meneliti kadar flavonoid dari tanaman yang lain dengan metode lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 300-304, 321, 325, 333-339.
- Ditjen POM RI (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 1-11.
- Farnsworth, N.R. (1996). Biological and Phytochemical Screening of Plant. *Journal of Pharmaceutical Science*. 55(3): 257.
- Harborne, J. B. (1984). *Phytochemical Methods*. Penerjemah: Padmawinata, K., dan Soediro, I. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Edisi II. Bandung: Penerbit ITB. Halaman 102-103, 147-149, 234.
- Huang, D., Ou, B.X., dan Prior, R.L. (2005). *The Chemistry Behind Antioxidant Capacity Assay*. *J. Agric. Food Chem.* 53: 1007-1014.
- Jones, S. B and A. E Luchsinger. 1987. *Plant Systematics. Biological Sciences Series*. McGraw-Hill Book Company. Second Edition. New York. 491 pp
- Kumar, S., Abbay, K. P. (2013). Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview. *The Scientific World Journal*. Halaman 16.
- Kumalaningsih, dan Sri. (2006). *Antioksidan Alami-Penangkal Radikal Bebas, Sumber, Manfaat, Cara Penyediaan dan Pengolahan*. Surabaya: Trobus Agrisarana. Halaman 25-30.
- Lee, S.E., Hwang, H.J., Ha, J.S., Jeong, H.S., dan Kim, J.H (2003). Screening of Medicinal Plants Extracts for Antioxidant Activity. *Life sci*. 3: 167-179.
- Lenny, S., 2006, *Senyawa Flavonoida, Fenilpropanida, dan Alkaloida*, Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara
- Marrinova, G., dan V. Batchvarov. (2011). Evaluation of The Methods for Determination of the Free Radical Scavenging Activity by DPPH. *Bulgarian Journal of Agricultural Science* 17:1. 11-24.
- Markham, K.R. (1988). *Cara Mengidentifikasi Flavonoida*. Penerjemah: Kosasih

- Padmawinata. Bandung: ITB Press. Halaman 41-43.
- Muchtadi, D. (2012). *Pangan Fungsional dan Senyawa Bioaktif*. Bandung: Alfabeta. Halaman 112-115.
- Muchtadi, D. (2013). *Antioksidan dan Kiat Sehat di Usia Produktif*. Bandung: Alfabeta. Halaman 91-95.
- Santoso, U. (2016). *Antioksidan pangan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Halaman 24-26.
- Siregar BL. 2003. Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) di Sumatera Utara: Deskripsi dan Perkecambahan. Hayati - *Jurnal Ilmu Biosains*. Vol 10 (1) Penerbit: Perhimpunan Biologi Indonesia dan Jurusan Biologi MIPA. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sullivan, L.B. dan Navdeep, S.C. (2014). *Cancer dan Metabolism*. Biomed Central. 2(17).
- Ramadhan, P. (2015). *Mengenal Antioksidan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Halaman 55-60.
- Robinson, T. (1995). *The Organic Consistent of Higher Plants*. Sixth Edition Penerjemah: Padmawinata, K. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Bandung: ITB. Halaman 123-157, 191.
- Silalahi, J. (2006). *Makanan Fungsional*. Yogyakarta: Kanisius. Halaman 85-98.
- Sun, T., dan Ho, C.T. (2005). Antioxidant Activities of Buckwheat Extract. *Food Chem*. 90: 743-749.
- Wachidah, L. N. (2013). Aktivitas Antioksidan Serta Penentuan Kandungan Fenolat dan Flavonoid Total dari Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume). *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Halaman 35-36.
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius. Halaman 35-38.
- Zuhra, F.C., Juliati, T., dan Herlience, S. (2008). Aktivitas *Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk*. *Journal Biologi Sumatera*. 3(I): 7-10.

**PEMBUATAN SABUN MADU DAN UJI AKTIVITAS TERHADAP  
*Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus***

**Nova Florentina Ambarwati.S.Si.,M.Pd, Dra.Erly Sitompul,M.Si.,Apt**  
Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia

**ABSTRAK**

*Madu adalah cairan manis yang berasal dari nectar tanaman yang diproses oleh lebah menjadi madu dan tersimpan dalam sel-sel sarang lebah. Sejak ribuan tahun yang lalu sampai sekarang ini, madu telah dikenal sebagai salah satu bahan makanan atau minuman alami yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan.*

*Dalam penelitian telah dilakukan pembuatan sabun madu. Kemudian diuji beberapa parameter sabun madu meliputi tinggi busa dan pH. Sabun madu tersebut di uji aktivitasnya terhadap bakteri dengan metode Difusi Agar, menggunakan cakram kertas dengan media pertumbuhan Mueller Hinton Agar (MHA) dan bakteri uji yang dipakai adalah *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa sabun madu memenuhi uji parameter sabun meliputi tinggi busa dan pH. Hasil uji aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa sabun madu dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30% dan 40% berturut-turut 5,93mm, 6,80mm, 7,10mm, 7,80mm, 8,40mm dengan blanko 9,96mm dan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30% dan 40% berturut-turut 5,93mm, 6,60mm, 7,36mm, 7,96mm, 8,76mm dan blanko 9,76mm.*

*Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sabun madu mempunyai aktivitas antibakteri.*

**Kata Kunci :** *sabunmadu,EscherihciacolidanStaphylococcusaureus.*

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LatarBelakang**

Madu adalah cairan manis yang berasal dari nectar tanaman yang diproses oleh lebah menjadi madu dan tersimpan dalam sel-sel sarang lebah. Sejak ribuan tahun yang lalu sampai sekarang ini, madu telah dikenal sebagai salah satu bahan makanan atau minuman alami yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Madu memiliki manfaat dalam berbagai aspek, antara lain dari segi pangan, dan kesehatan. Madu sering digunakan sebagai bahan pemanis, penyedap makanan dan campuran saat mengkonsumsi minuman. Selain itu, madu sering pula digunakan untuk obat-obatan. Madu merupakan salah satu obat tradisional tertua yang dianggap penting untuk pengobatan penyakit pernafasan, infeksi saluran pencernaan dan bermacam-macam penyakit lainnya. Madu juga dapat digunakan secara rutin untuk membalut luka, luka bakar dan borok di kulit untuk mengurangi sakit dan bau dengan cepat, serta dapat digunakan untuk menghilangkan rasa lelah dan letih. Dari segi kecantikan, madu dapat pula digunakan untuk menghaluskan kulit, serta pertumbuhan rambut (Purbaya, 2002 dan Ratnayani,2008).

Sabun mandi padat sangat akrab dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian besar masyarakat menggunakan sabun mandi padat untuk membersihkan badan. Hal ini karena sabun mandi padat harganya relative lebih murah. Sabun mandi padat memiliki kelemahan dari sisi keamanan jika dipakai bersama dan sulit untuk dibawa kemana - mana. Tetapi untuk pemakaian pribadi di rumah, sabun mandi padat sangat tepat untuk digunakan.

Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit adalah *Staphylococcus aureus* (gram positif) dan *Escherichia coli* (gram negatif). Infeksi kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dapat berupa jerawat dan impetigo sedangkan *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negative yang sering menyebabkan infeksi diare pada manusia yang dapat ditularkan melalui air maupun tangan yang kotor (Jawetz,al.,2001).

### **1.2 RumusanMasalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka diajukan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah madu dapat dibuat sebagai sabun transparan?
- b. Apakah sabun yang dibuat dengan penambahan madu hutan mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

### **1.3 TujuanPenelitian**

- a. Untuk mengetahui pembuatan sabun transparan dengan penambahan madu hutan.
- b. Untuk mengetahui aktivitas sabun transparan dengan penambahan madu hutan terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

#### **1.1 ManfaatPenelitian**

- a. Bagi Masyarakat  
Memberikan informasi terhadap masyarakat tentang manfaat sabun madu terhadap

pertumbuhan bakteri bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai informasi data untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental parametrik meliputi pengambilan madu, pembuatan sabun madu, kemudian diuji parameter sabun madu meliputi tinggi busa dan pH. Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode Difusi Agar menggunakan cakram kertas. Parameter yang dilihat adalah besarnya diameter hambat pertumbuhan bakteri yang diukur dengan menggunakan jangka sorong.

### **3.1 Tempat dan Waktu**

#### **3.1.1 Tempat**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara Indonesia.

#### **3.1.2 Waktu**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2017 sampai dengan bulan September 2017.

### **3.2 Alat**

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, pH indikator, hotplate (DIABMS-H280-Pro), penangas air, autoklaf (BIOBASE), inkubator (Mettler), jangka sorong, jarum ose, kompor gas (Rinnai), *Laminar Air Flow Cabinet*, lemari pendingin (Toshiba), neraca digital (ANDCR-200), semua alat-alat gelas (Iwaki Pyrex), kertas pencadangan, pinset, kapas, kertas perkamen, penjepit tabung, botol dan vial.

### **3.3 Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah madu, coconut oil, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, bahan kimia yang digunakan asam stearat, etanol, NaOH, gliserin, olive oil, TEA, akuades.

### **3.4 Pengambilan Madu**

Madu yang digunakan dalam pembuatan sabun yaitu madu hutan yang berasal dari daerah Pakkat, Kabupaten Humbang Hasundutan.

### **3.5 Pembuatan Sabun Madu**

Sebanyak 12,5g asam stearat dan 25g minyak sawit dipanaskan dalam beaker glass suhu 70°C-80°C di atas hot plate. Kedalamnya ditambahkan sedikit demi sedikit NaOH sambil dilakukan pengadukan konstan dengan kecepatan skala 5 menggunakan magnetik stirer hingga terbentuk sabun, kemudian dibiarkan mendingin (Mariane, 2003). Sabun yang dihasilkan dicampur dengan gliserin, alkohol, TEA, olive oil, akuades dan madu dalam labu alas bulat dan direfluks selama 30 menit pada suhu 78°C selanjutnya sabun transparan didinginkan dan dicetak pada suhu kamar.

### **3.5 Pembuatan Larutan Uji Sabun Madu dengan berbagai Konsentrasi**

Sabun yang dihasilkan terlebih dahulu dipotong-potong hingga halus kemudian ditimbang 5g, 10g, 20g, 30g, 40g dan dilarutkan masing-masing didalam

100 ml akuades untuk konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30% dan 40%.

### **3.7 Sterilisasi Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri ini, disterilkan terlebih dahulu sebelum dipakai. Alat-alat gelas disterilkan didalam oven pada suhu 170°C selama 1 jam . Media disterilkan diautoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose dan pinset dipijar dengan lampu Bunsen.

### **3.8 Pembuatan Media**

#### **3.8.1. Media Nutrient Agar (NA)**

Komposisi:

Lab-lemcopowder	1 g
Yeastextract	2 g
Peptone	5g
Sodiumchloride	5 g
Agar	15g

Sebanyak 20g media nutrient agar(NA) yang sudah jadi ditimbang, disuspensikan kedalam air suling 100ml, lalu dipanaskan sampai larut sempurna, lalu dimasukkan kedalam labu dan disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit(Oxoid,1982).

#### **3.8.2. Mueller Hilton Agar (MHA)**

Mueller Hinton Agar merupakan pembenihan padat yang digunakan sebagai media dalam pengujian daya bakteri.

Komposisi:

Mediainfusion	2g
Caseinhidrolisate	17,5g
Starch1,	5g
Agar	17g

Sebanyak 38 g media *mueller hinton agar* ditimbang dan dimasukkan kedalam Erlenmeyer lalu tambahkan 1000 ml air suling steril dan dipanaskan sampai bahan larut sempurna, kemudian ditutup dan sterilkan pada autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit.

### **3.9 Pembuatan Agar Miring**

Kedalam tabung reaksi yang disterilkan dimasukkan 3 ml media *nutrient agar* steril, didiamkan pada temperature kamar sampai sediaan membeku pada posisi miring membentuk sudut 45°C, kemudian disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 5°C.

### **3.10 Pembuatan Stok Kultur Bakteri**

#### **3.10. 1. Pembuatan Stok Kultur bakteri *Escherichia coli***

Satu koloni bakteri *Escherichia coli* diambil dengan menggunakan jarum ose steril, lalu diinokulasikan pada permukaan media *nutrient agar* miring dengan cara

menggores, kemudian diinkubasi dalam incubator pada suhu 36°-37°C selama 18-24 jam (DitjenPOM,1995).

### **3.10.2. Pembuatan stok Kultur bakteri *Staphylococcus aureus***

Satu koloni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dengan menggunakan jarum ose steril, lalu diinokulasikan pada permukaan media *nutrient agar* miring dengan cara menggores, kemudian diinkubasi dalam incubator pada suhu 36°-37°C selama 18-24 jam (DitjenPOM,1995).

## **3.11 Pembuatan Inokulum Bakteri**

### **3.11.1. Pembuatan Inokulum Bakteri *Escherichia coli***

Dari stok kultur *Escherichia coli* diambil dengan jarum ose steril lalu bakteri disuspensikan dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml NaCl 0,9%, diinkubasi sampai didapat kekeruhan yang sama dengan larutan Standar Mc.Farland No. 0,5 berarti konsentrasi bakteri yaitu  $10^8$  CFU/ml. Kemudian dilakukan pengenceran suspensi bakteri dengan memipet 0,1 ml dari suspensi dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9,9 ml NaCl 0,9% dan divorteks hingga homogeny sehingga diperoleh inokulum bakteri dengan kekeruhan  $10^6$  CFU/ml (DitjenPOM,2010).

### **3.11.2. Pembuatan Inokulum Bakteri *Staphylococcus aureus***

Dari stok kultur *Staphylococcus aureus* diambil dengan jarum ose steril lalu bakteri disuspensikan dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml NaCl 0,9%, diinkubasi sampai didapat kekeruhan yang sama dengan larutan Standar Mc.Farland No. 0,5 berarti konsentrasi bakteri yaitu  $10^8$  CFU/ml. Kemudian dilakukan pengenceran suspense bakteri dengan memipet 0,1 ml dari suspense dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9,9 ml NaCl 0,9% dan divorteks hingga homogen sehingga diperoleh inokulum bakteri dengan kekeruhan  $10^6$  CFU/ml (DitjenPOM,2010).

## **3.12 Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Madu Terhadap Bakteri**

### **3.12.1. *Escherichia coli***

Sebanyak 1 ml inokulum bakteri dimasukkan kedalam cawan petri steril, setelah itu dituang media *Mueller hinton agar* sebanyak 15-20 ml dengan suhu 45°-50°C. Kemudian dihomogenkan agar media dan suspense bakteri tercampur rata dan dibiarkan memadat. Letakkan pencadang kertas yang telah direndam selama 15 menit dalam masing-masing larutan konsentrasi sabun madu media agar. Selanjutnya diinkubasi dalam incubator pada suhu 37°C selama 20jam, setelah itu diukur diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri disekitar pencadang kertas dengan menggunakan jangka sorong (Yulinar,dkk.,2011).

### **3.12.2. *Staphylococcus aureus***

Sebanyak 1 ml inokulum bakteri dimasukkan kedalam cawan petri steril, setelah itu dituang media *Mueller hinton agar* sebanyak 15-20 ml dengan suhu 45°-50°C. Kemudian dihomogenkan agar media dan suspense bakteri tercampur rata dan dibiarkan memadat. Letakkan pencadang kertas yang telah direndam selama 15 menit dalam masing-masing larutan konsentrasi sabun madu diatas medi agar. Selanjutnya diinkubasi dalam incubator pada suhu 37°C selama 20 jam, setelah itu

diukur diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri disekitar pencadang kertas dengan menggunakan jangka sorong (Yulinar,dkk.,2011).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sabun dengan penambahan madu dapat dibuat sebagai sabun transparan.



**Gambar 4.1** Gambar Sabun Madu Transparan

Setelah pembuatan sabun madu diatas kemudian diuji parameter sabun meliputi ketinggian busa dan pH. Hasil yang diperoleh dari pengujian sabun tersebut dapat dilihat pada table dibawah ini.

#### 4.1.1. Hasil pengukuran Tinggi busa dari Sabun Madu

**Tabel 4.1** Data Hasil Pengukuran Ketinggian Busa Dari Sabun Madu

No	Konsentrasi madu	Tinggi busa
1	5%	1,64
2	10%	2,10
3	20%	2,89
4	30%	3,84
5	40%	5,84

Dari Tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi yang dibuat, maka semakin tinggi pula busa yang dihasilkan.

#### 4.1.2. Hasil Pengukuran PH dari Sabun Madu

**Tabel 4.2** Data Hasil Pengukuran pH Dari Sabun Madu

No	Konsentrasi Madu	Ph
1	5%	5
2	10%	6
3	20%	7
4	30%	7
5	40%	8

--	--	--

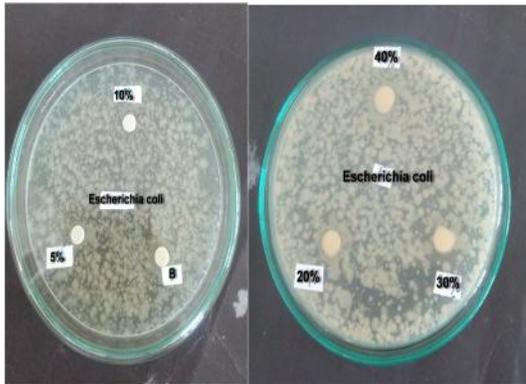
Dari Tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa pemeriksaan pH larutan sabun madu pada konsentrasi 5%-40% menunjukkan bahwa kisaran nilai pH sabun madu adalah 6-9. Sabun digunakan untuk membersihkan kotoran pada kulit baik berupa kotoran yang larut dalam air maupun yang larut dalam lemak. pH permukaan kulit berkisar antara 4,5-6,0 yang dibentuk oleh sel tanduk yang lepas dan kotoran yang melekat pada kulit. Jika pH sabun antara 9-12 (alkalis) dapat menyebabkan lapisan tanduk membengkak akibat permeabilitas kulit dan mempercepat hilangnya mantel asam pada lemak permukaan kulit, sehingga mempermudah benda asing menembus kulit dan mengakibatkan kekeringan kulit akibat kegagalan kulit mengikat air.

Pada formula sabun ditambahkan gliserin yang berguna untuk mencegah kekeringan kulit, dimana gliserin sendiri berfungsi sebagai pelembab mencegah kekeringan kulit dengan cara mengganti lapisan lemak permukaan kulit yang terlarut akibat pemakaian sabun. Dari pernyataan diatas dapat dijelaskan bahwa sabun madu yang dibuat memberikan pH yang masih diterima oleh permukaan kulit.

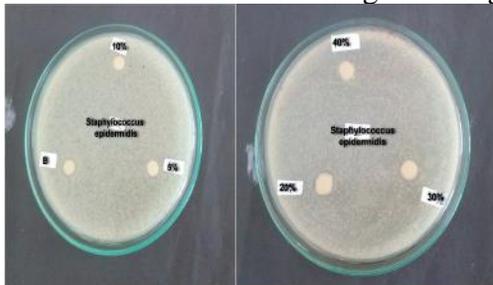
#### **4.2 Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Madu Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus***

**Tabel 4.3** Hasil pengukuran diameter daerah hambatan pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dari sabun madu

No.	Konsentrasi Madu	Diameter Daerah Hambat	
		Bakteri <i>Escherichia coli</i>	Bakteri <i>Staphylococcus</i>
1	Blanko	9,96	9,76
2	5%	5,93	5,93
3	10%	6,80	6,60
4	20%	7,10	7,36
5	30%	7,80	7,96
6	40%	8,40	8,76



**Gambar4.2** Gambar hasil pengukuran diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan berbagai konsentrasi



**Gambar 4.3** Gambar hasil pengukuran diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan berbagai konsentrasi

Dari **Tabel4.3** diatas bahwa pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan berbagai tingkat konsentrasi yang bertujuan untuk mengetahui apakah kenaikan konsentrasi akan meningkatkan aktivitas antibakterinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sabun madu memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan adanya daerah hambatan disekitar kertas pencadang.

Hasil pengukuran diameter daerah hambatan pada konsentrasi 5% terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* berturut-turut sebesar 5,93 mm dan 5,9 mm. Pada konsentrasi 10% memberikan diameter daerah hambatan sebesar 6,80 dan 6,60. Pada konsentrasi 20 % memberikan diameter daerah hambatan sebesar 7,10 dan 7,36. Pada konsentrasi 30 % memberikan diameter daerah hambatan sebesar 7,80 dan 7,96 dan pada konsentrasi 40% memberikan diameter daerah hambatan sebesar 8,40 dan 8,76. Sedangkan pada blanko memberikan diameter daerah hambatan masing-masing sebesar 9,96 dan 9,76.

Dari hasil yang diperoleh, sabun dengan penambahan madu memberikan hasil diameter daerah hambatan. Dan semakin besar konsentrasi yang dibuat, semakin besar pula diameter daerah hambatan yang dihasilkan.

## **KESIMPULANDANSARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

5.1.1. Sabun dengan penambahan madu sebagai sabun transparan memenuhi

parameter persyaratan sabun, dimana sabun dengan penambahan madu mempunyai tinggi busa dan pH.

5.1.2. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa sabun dengan penambahan madu mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Diameter daerah hambatan pada konsentrasi 5% berturut-turut sebesar 5,93 mm dan 5,9 mm. Pada konsentrasi 10% memberikan diameter daerah hambatan sebesar 6,80 dan 6,60. Pada konsentrasi 20 % memberikan diameter daerah hambatan sebesar 7,10 dan 7,36. Pada konsentrasi 30 % memberikan diameter daerah hambatan sebesar 7,80 dan 7,96 dan pada konsentrasi 40% memberikan diameter daerah hambatan sebesar 8,40 dan 8,76. Sedangkan pada blanko memberikan diameter daerah hambatan masing-masing sebesar 9,96 dan 9,76.

5.1.3. Uji aktivitas antibakteri sabun dengan penambahan madu memberikan diameter daerah hambatan.

5.1.4. Semakin besar konsentrasi yang diberikan, maka semakin besar pula diameter daerah hambatan yang dihasilkan.

## 5.2 Saran

Diharapkan peneliti selanjutnya disarankan membuat sabun dengan penambahan madu dan dicampurkan dengan beberapa campuran yang lain seperti minyak dan memodifikasikan formula dengan bahan tambahan vitamin, deodorant dan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Adila, R., dan Nurmiati, 2013. Uji Antimikroba *Curcuma* spp. Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*.

Anonim. 2008. Natural Soap Directory™: Glossary of Soap Terms. <http://www.natural-soap-directory.com/soap-terms.html#top> [24Maret2008].

Anonim 2013. Sejarah, kandungan dan manfaat madu. <http://www.kajianpustaka.com/2013/12/sejarah-kandungan-dan-manfaat-madu.html>

Sabun. <http://www.majarikanayakan.com/2007/12/che-around-us-sabun/> [24Maret2008].

Bogdanov S, Jurendic T, Sieber R, dan Gallmann P (2008). Honey for nutrition and health. *J. Am. Coll. of Nutr.*, 27(6):677-689.

Ditjen POM Depkes RI, 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta, 53. Ditjen POM. 2010. *Notifikasi Kosmetika*. Jakarta: Depkes RI. Hal. 2.

- Greenwood, David (eds). 2007. *Medical Microbiology: A Guide to Microbial Infections*, 16th ed, UK, Churchill Livingstone, p251-259.
- Hambali, E.A., Suryani dan Rival, M. 2005. *Membuat Sabun Transparan*. Jakarta: PenebarPlus.
- Hambali, E., Bunasor, T.K., Suryani, A., dan Kusumah, G.A., 2002. *Aplikasi Dietanolamid dari Asam Laurat Minyak Inti Sawit pada Pembuatan Sabun Transparan*, J. Tek. Ind. Pert. Vol 15(2), 46-53.
- Jawetz, 2001, *Mikrobiologi Kedokteran*, Buku I, Edisi I, Alih bahasa: Bagian Mikrobiologi, FKU Unair, Salemba Medika, Jakarta. Indonesia
- Jull, A., N. 2008. *Randomized clinical trial of honey-impregnated dressings venous leg ulcers. British Journal of Surgery*
- Juliantina., dan Farida R. 2009. *Manfaat Sirih (piper crocatum) sebagai agen bakterial terhadap gram positif dan gram negatif*. JKKI-Jurnal dan Kesehatan Indonesia ; No 1 (I).h.5
- Mukherjee, S., Edmunds M.B.S., Lei X., Ottaviani M.F., dan Turro N.J. 2010, *Steric acid Delivery to Corneum from a Mild and Moisturizing Cleanser*. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 9:202-210.
- Noor, S. U. dan Nurdyastuti, D., 2009, *Lauret-7-Sitrat sebagai Detergen siadan Peningkat Busapada Sabun Cair Wajah Glysinesoja (Sieb.) Zucc.*, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, ISSN1693-1831, Vol.7No.1, hal.39-47.
- Oxoid, 1982. *The oxoid manual of culture media, ingredients and other laboratory services*. Fifth Edition. Published by Oxoid Limited, Wade Road. Basingtoke. Hampshire
- Purwoko, Tjahjadi. 2007. *Fisiologi Mikroba*. Jakarta: Bumi Aksara
- Purbaya, J.R., 2007, *Mengenal dan Memanfaatkan Khasiat Madu Alami*, Bandung: Pionir Jaya Healthy Body. Healthy Mind.
- Qisti, R., 2009, *Sifat Kimia Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi yang Berbeda*, Skripsi, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

Ratnayani.K, N.M.A.Dwi AdhiS., dan I G.A.M.A.S. Gitadewi. 2008. *Penentuan Kadar Glukosa dan Fruktosa Pada Madu Randu dan Madu Kelengkeng dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*. Jurnal kimia2 (2), juli 2008: 77-86.<http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/j-kim-vol2-no2-ratna.pdf>. Radji,M.2011. Mikrobiologi.BukuKedokteranECG,Jakarta.

SarwonoB.,2001.*Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Lebah Madu*.Agro Media Pustaka.Jakarta.

Yaghoobi,.2008.Natural Honey and Cardiovascular Risk Factors; Effectson Blood Glucose, Cholesterol, Triacylglycerole, CRP, and Body Weight Compared with Sucrose. The Scientific World Journal.

Yulinar, Husain dan Abdullah A. 2011. Bioktivitas Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah *Alpinia purpurata* K. SCHUM Terhadap Pertumbuhan Bakteri*Bacillus cereus*dan*Pseudomonasaeruginosa*.Makasar.