

## STANDARDISASI MUTU FISIK EKSTRAK ETANOL DAUN SAWO MANILA (*Manilkara zapota* L.) DAN UJI POTENSI ANTIBAKTERI TERHADAP *E.coli*

1| A. Tenriugi Daeng Pine, 2| Yuyun Sri Wahyuni, 3| Nirmala, 4| A. Tenri Muji  
Email Korespondensi : [pinefarma@gmail.com](mailto:pinefarma@gmail.com)  
Akademi Farmasi Yamasi Makassar, Indonesia

**Abstract :** Quality inspection and standardization of traditional medicine raw materials is an important as the begining of standardization of traditional medicines. This study aims to determine specific and nonspecific parameters physical standardization and to determinae any potential of sapodilla leaves (*Manilkara zapota* L.) ethanol extract as an antibacterial against *E.coli*. Simplisia of sapodilla leaf (*Manilkara zapota* L.) collected from Manjalling Village, West Bajeng District, Gowa Regency. Simplisia was extracted to produce thick extract by maceration using ethanol 96% as solvent. The thick extract, then tested for specific parameters (identity, organoleptic), nonspecific (shrinkage drying) and its activity as an antibacterial against *E.coli* through paperdisc method. The results of this study showed that organoleptically the extract produced was thick extract with a distinctive blackish-green (dark green) color, and bitter taste. Confirmed Identification of the plant name is Sapodilla (*Manilkara zapota* L.) known as sawo manilla in the local terms. The results for non-specific parameters by testing the drying shrinkage levels are an average of 79.5488%. this process aimed to provide maximum limits on the amount of compound lost in the drying process. The results for antibacterial activity against *E. coli* gained in extract concentration of 10% w/v with 11 mm inhibition zone.

**Keywords :** Extract; Leaf; Sapodilla (*Manilkara zapota* L.); Standardization; Antibacterial; *E.coli*

**Abstrak :** Pemeriksaan mutu dan standardisasi bahan baku obat tradisional merupakan titik awal yang penting bagi standardisasi obat tradisional secara keseluruhan karena obat tradisional yang bermutu hanya akan diperoleh bila simplisia yang menjadi bahan baku juga bermutu. Penelitian ini bertujuan mengetahui parameter spesifik dan nonspesifik serta potensi ekstrak etanol daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) sebagai antibakteri terhadap *E.coli*. Simplisia daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) diperoleh di Desa Manjalling Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa. Simplisia diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak lalu diuji parameter spesifik (identitas, organoleptik), nonspesifik (susut pengeringan) dan aktivitasnya sebagai antibakteri terhadap *E.coli* dengan metode *paperdisc*. Hasil penelitian yang diperoleh untuk uji parameter spesifik yaitu secara organoleptik ekstrak yang dihasilkan merupakan ekstrak kental yang memiliki warna hijau kehitaman berbau khas, dan memiliki rasa pahit. Secara identitas nama tanaman adalah sawo manila (*Manilkara zapota* L.), bagian tanaman yang diambil yaitu bagian daun. Hasil untuk parameter non spesifik dengan pengujian kadar susut pengeringan yaitu rata-rata 79,5488% dengan tujuan untuk memberikan batasan maksimal tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Hasil untuk pengujian aktivitas antibakteri terhadap *E.coli* dengan konsentrasi ekstrak 10% b/v diperoleh besar zona hambatan sebesar 11mm.

**Kata Kunci :** Ekstrak; Daun; Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.); Standardisasi; Antibakteri; *E.coli*

### PENDAHULUAN

Standardisasi dalam kefarmasian tidak lain adalah serangkaian parameter prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait paradigma mutu kefarmasian, mutu dalam artian yang memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan (batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya (BPOM, 2014). Pemeriksaan mutu dan standardisasi sebagai bahan baku obat tradisional merupakan titik awal yang penting dalam standardisasi obat tradisional secara keseluruhan, karena obat tradisional yang bermutu hanya akan diperoleh bila simplisia yang menjadi bahan baku juga bermutu.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, buah sawo manila mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *E.coli*. yang dapat menyebabkan penyakit diare (Ningrum, Yeni and Ariyati, 2011). Ekstrak etanol buah sawo manila (*Achras zapota* L.) juga mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureu*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Salmonella thyposa*, dengan konsentrasi optimum 1500 ppm atau 1,5 mg/ml (Mukhriani, Nurlina, Baso, 2014).



Dari penelusuran pustaka, belum ditemukan laporan mengenai standarisasi ekstrak etanol daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) sehingga dirasakan perlu dilakukan penelitian standarisasi mutu fisik ekstrak etanol daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) dan potensinya sebagai antibakteri terhadap *E.coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu ekstrak etanol daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) yang dihasilkan dalam penelitian ini dan aktivitasnya sebagai antibakteri terhadap *E.coli*. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang standar mutu dari ekstrak etanol daun sawo manila dan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang tanaman sawo manila yang memiliki khasiat sebagai obat, khususnya sebagai antibakteri terhadap *E.coli*.

Pada penelitian ini digunakan daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) yang diperoleh dari Desa Manjalling Limbung, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Pengambilan sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) yang diambil dari pohon sawo manila yang berada di Limbung, Desa Manjalling, Kec. Bajeng Barat, Kab Gowa.

### **2. Proses Ekstraksi**

Daun sawo manila yang telah dikumpulkan kemudian dicuci, dibersihkan, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan (tidak terkena cahaya matahari langsung) dan setelah kering kemudian diserbukkan. Dimasukkan 500 g daun sawo manila yang telah diserbukkan ke dalam alat maserasi, ditambahkan pelarut etanol 96 % sebanyak 1000 ml dan ditutup dengan rapat serta disimpan pada tempat yang terhindar dari sinar matahari langsung. Didiamkan selama 1x24 jam kemudian disaring dan ampasnya diambil kembali dan ditambahkan dengan cairan penyari yang sama dengan jumlah yang sama. Dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali. Hasil maserasi diuapkan dengan rotavapor (*rotary evaporator*) hingga diperoleh ekstrak yang diinginkan.

### **3. Penentuan Uji Parameter (BPOM, 2000)**

#### **a. Parameter Spesifik**

##### **- Penetapan organoleptik**

Sampel yang digunakan diamati terlebih dahulu, meliputi bentuk, bau, rasa, dan warna dengan menggunakan panca indera.

##### **- Identitas**

Memberikan identitas nama tanaman dan bagian tanaman yang digunakan.

#### **b. Parameter Non Spesifik**

##### **- Parameter Susut Pengeringan**

Sejumlah 1 g ekstrak ditimbang dalam krus porselin bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 90 menit dan telah ditera. Ratakan dengan menggoyangkan hingga lapisan setebal 10-15 mm dan dikeringkan pada suhu penetapan hingga bobot tetap, buka tutupnya, biarkan krus dalam keadaan tertutup dan mendingin dalam deksikator hingga suhu kamar, kemudian dicatat bobot tetap yang diperoleh untuk menghitung persentase susut pengeringannya. Dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

### **4. Penyiapan Bakteri Uji**

#### **- Peremajaan *Eschericia coli***

Medium Nutrient Agar yang telah dibuat, dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu dimiringkan, setelah Nutrient Agar memadat, diambil 1 ose biakan murni *Eschericia coli*

dengan menggunakan ose lurus, kemudian digoreskan pada permukaan medium Nutrient Agar lalu diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

- **Pembuatan Suspensi *Escherichia coli***

Diambil satu ose hasil peremajaan bakteri, kemudian disuspensikan dengan 5 ml NaCl, diinkubasi 1x24 jam pada suhu 37°C.

**5. Pengujian Daya Hambat**

Disiapkan medium NA steril cair yang telah dibuat lalu dituang kedalam 2 cawan petri kosong steril masing-masing sebanyak ±20 ml kemudian dibiarkan memadat, setelah memadat diinokulasikan suspensi biakan *Escherichia coli* ke dalam 2 cawan petri yang berisi medium NA dengan menggunakan swab steril. Kemudian *Paper disk* 1 ditetesi 10 µl larutan Na CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) (kontrol negatif) dan *Paper disk* 2 ditetesi 10 µl ekstrak Daun Sawo manila konsentrasi 10%b/v yang telah dilarutkan ke dalam Na CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) (kontrol positif). *Paper disk* tersebut diletakkan di atas permukaan media dan diinkubasi selama 1x24 jam dengan suhu 37°C.

**6. Pengamatan Dan Pengukuran Diameter Hambatan**

Pengamatan dan pengukuran diameter hambatan dilakukan dengan menggunakan jangka sorong setelah diinkubasikan selama 1x24 jam dan dicatat pada tabel pengamatan.

**HASIL PENELITIAN**

**Tabel 1. Data Organoleptik Ekstrak Etanol Pada Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota L.*)**

| No. | Uji organoleptik | Hasil Pengamatan |
|-----|------------------|------------------|
| 1.  | Bentuk           | Ekstrak kental   |
| 2.  | Warna            | Hijau Kehitaman  |
| 3.  | Bau              | Khas             |
| 4.  | Rasa             | Pahit            |

**Tabel 2. Data identitas Ekstrak Etanol Pada Ekstrak etanol Pada Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota L.*)**

| No. | Uji identitas          | Hasil Pengamatan  |
|-----|------------------------|---|
| 1.  | Nama ekstrak           | Ekstrak kental etanol Daun Sawo Manila ( <i>Manilkara Zapota L.</i> ) |
| 2.  | Nama latin             | ( <i>Manilkara Zapota L.</i> )  |
| 3.  | Bagian tanaman         | Daun  |
| 4.  | Nama Indonesia tanaman | Daun sawo manila  |

**Tabel 3 Kadar Susut Pengeringan Ekstrak etanol daun Sawo Manila (*Manilkara Zapota L.*)**

| Replikasi | Krus kosong (g) (A) | Krus + Sampel (g) (B) | Bobot akhir ekstrak (g) (D) | Kadar Susut Pengeringan (% b/v) | Rata-rata (%b/v) |
|-----------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------|
| 1.        | 26,1374             | 27,1414               | 26,9268                     | 78,6254                         |                  |
| 2.        | 25,4902             | 26,4934               | 26,2840                     | 79,1267                         | 79,5488          |
| 3.        | 26,7563             | 27,7602               | 27,5684                     | 80,8945                         |                  |

**Tabel 4 Diameter Zona Hambat Ekstrak etanol daun Sawo Manila (*Manilkara Zapota L.*) 10%b/v Terhadap *E.coli***

| Replikasi | Diameter zona hambat (mm) | Rata-rata (mm) |
|-----------|---------------------------|----------------|
| 1         | 11                        | 11             |
| 2         | 11                        |                |

## DISKUSI

Penelitian standarisasi mutu fisik ekstrak etanol pada daun sawo manila (*Manilkara zapota L.*) dan uji potensi antibakteri terhadap *E.coli* bertujuan untuk mengetahui standar mutu ekstrak etanol daun sawo manila (*Manilkara zapota L.*) yang dihasilkan dari penelitian ini dan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang tanaman sawo manila yang memiliki khasiat sebagai antibakteri.

Pada penelitian ini digunakan daun sawo manila (*Manilkara zapota L.*) yang diperoleh dari Limbung, Desa Manjalling, Kec. Bajeng Barat, Kab Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Daun sawo manila yang sudah dikeringkan dibuat ekstrak kental dengan cara dimaserasi dengan etanol 96% selama 1x24 jam. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental.

Dari hasil pengujian parameter spesifik organoleptik bertujuan sebagai pengenalan awal menggunakan panca indra dengan mendeskripsikan bentuk, warna, bau, dan rasa. Ekstrak yang diperoleh berupa ekstrak kental, berwarna hijau kehitaman, bau khas, dan rasanya pahit, sedangkan identitas ekstrak bertujuan untuk memberikan identitas objektif dari nama tanaman dan bagian tanaman yang digunakan serta senyawa identitas (BPOM, 2000). Dari penelitian ini diperoleh identitas berupa nama tanaman daun sawo manila (*Manilkara zapota L.*), bagian tanaman yang diambil yaitu daun.

Pengujian susut pengeringan sebagai parameter non spesifik bertujuan untuk memberikan batasan maksimal tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Hasil dari kadar susut pengeringan adalah 79,5488%. Jika bahan yang menguap diasumsikan adalah air, maka dapat artikan kadar air ekstrak adalah sebesar 79,5488% dan melebihi standar yang diperbolehkan. Hal ini dapat terjadi jika proses penyimpanan ekstrak tidak dilakukan pada tempat yang tepat karena ekstrak dapat menyerap air yang ada di udara dan proses pengeringan/penguapan pelarut yang kurang sempurna sehingga jumlah air dan pelarut dalam ekstrak yang dihasilkan masih cukup besar (Ratnani *et al.*, 2015). Kadar air dalam sediaan obat tradisional termasuk ekstrak tidak boleh melebihi batas 10 % (BPOM, 2014). Kadar air yang melebihi 10% dapat mengakibatkan ekstrak akan mudah ditumbuhi jamur (Ratnani *et al.*, 2015).

Pada pengujian aktivitas antibakteri, ekstrak etanol daun sawo manila konsentrasi 10%b/v mempunyai diameter zona hambat terhadap *E.coli* sebesar 11 mm. Hal ini juga didukung dari data penelitian sebelumnya bahwa ekstrak daun sawo dapat menghambat pertumbuhan *E.coli* yang berasal dari 6 sampel specimen pasien yang berbeda (Mufti, Bahar and Arisanti, 2017).

Kemampuan ekstrak daun sawo manila dalam menghambat pertumbuhan beberapa bakteri karena adanya kandungan zat aktif yang berperan sebagai antibakteri, diantaranya saponin, tanin dan flavonoid. Hal ini dibuktikan dengan *phytochemical screening* yang dilakukan oleh Rahman dan Ganguly (2016) bahwa ekstrak etanol daun sawo mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Kandungan flavonoid pada daun sawo manila memiliki jumlah

yang sangat signifikan dan diketahui memiliki efek antiinflamasi (Hemayet Hossain *et al.*, 2012).

Saponin memiliki komponen aktif *aglycone* yang bersifat membranolitik yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan tegangan permukaan dinding sel bakteri. Setelah tegangan permukaan dinding sel bakteri menurun, saponin membentuk kompleks dengan sterol yang menyebabkan pembentukan *single ion channel*. *Single ion channel* menyebabkan ketidakstabilan membran sel sehingga menghambat aktivitas enzim dalam *transport ion* yang berperan dalam kehidupan bakteri. Tegangan permukaan dinding sel bakteri yang menurun juga dapat menyebabkan kebocoran sel sehingga senyawa intraseluler keluar. Hal ini menyebabkan pertumbuhan sel bakteri terhambat.

Senyawa tanin bekerja sebagai antibakteri dengan menghambat pembentukan polipeptida dinding sel bakteri yang menyebabkan lisisnya dinding sel bakteri. Tanin mempunyai efek spasmolitik yang selain dapat mengurangi gerak peristaltik usus, juga dapat mengkerutkan dinding sel bakteri, sehingga menyebabkan terganggunya permeabilitas sel bakteri. Senyawa tanin sebagai antibakteri juga dapat menghambat enzim *reverse transkriptase* dan DNA topoisomerase yang berperan dalam proses multiplikasi bakteri sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk dan memperbanyak diri.

Mekanisme kerja senyawa flavonoid yaitu menyebabkan koagulasi atau penggumpalan protein sel. Protein yang menggumpal mengalami denaturasi sehingga tidak berfungsi lagi. Flavonoid dalam konsentrasi tinggi menyebabkan kerusakan membran sel bakteri secara total dan mengendapkan protein sel, sedangkan dalam konsentrasi rendah menyebabkan kebocoran sel bakteri sehingga keluarnya metabolit-metabolit penting dari sel bakteri. Flavonoid juga dapat menghambat enzim DNA girase bakteri. Enzim DNA girase berperan dalam membuka pilinan DNA untuk proses replikasi DNA. Jika enzim DNA girase terhambat maka proses replikasi DNA dan transkripsi juga terhambat sehingga mengakibatkan kerusakan pada sel bakteri dan akhirnya kematian sel bakteri (Mufti, Bahar and Arisanti, 2017).

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa standardisasi mutu fisik ekstrak etanol daun sawo manila yang diperoleh dari Desa Manjalling, Limbung, Kec. Bajeng Barat, Kab. Gowa memiliki parameter spesifik (organoleptik dan identitas) yaitu berwarna hijau kehitaman, bentuk kental, berbau khas, dan berasa pahit dengan identitas nama tanaman sawo manila (*Manilkara zapota* L.) dan nama lokal sawo manila, dan bagian yang digunakan adalah bagian daun. Parameter nonspesifik berupa susut pengeringan diperoleh 79,5488% dan potensi antibakteri ekstrak etanol daun sawo manila dengan konsentrasi 10%b/v memiliki diameter zona hambat terhadap bakteri *E.coli* sebesar 11 mm.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPOM (2000) *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Indonesia: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- BPOM (2014) *Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*, BPOM RI. Jakarta.
- Hemayet Hossain, M. *et al.* (2012) 'Evaluation of Anti-inflammatory Activity and Total Flavonoids Content of *Manilkara zapota* (Linn.) Bark', *International Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological Research Int.J.Pharm.Phytopharmacol.Res*, 35(21), pp. 2249–6084.
- Mufti, N., Bahar, E. and Arisanti, D. (2017) 'Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo terhadap Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), pp. 289–294.

- Mukhriani, Nurlina, Baso, F. F. (2014) 'Uji Aktivitas Antimikroba Dan Identifikasi Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras Zapota* L.) Terhadap Beberapa Mikroba Patogen Dengan Metode Difusi Agar.', *Jf Fik Uinam*, 2(2), p. 69.
- Ningrum, H. P., Yeni, L. F. and Ariyati, E. (2011) 'Uji Daya Antibakteri Ekstrak Sawo Manila Terhadap E.coli dan Implementasinya dalam Pembelajaran Peranan Bakteri', pp. 1-17.
- Ratnani, R. D. *et al.* (2015) 'Standarisasi Spesifik dan Non Spesifik Ekstraksi Hidrotropi Andrographolid Dari Sambiloto (*Andrographis paniculata*)', *Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif Medicine*, pp. 147-155.