

## Standarisasi Simplicia Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.)

Neneng Indah Nurazizah, Fitrianti Darusman & Ratih Aryani

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: [nengindahnurazizah@gmail.com](mailto:nengindahnurazizah@gmail.com), [efit.bien@gmail.com](mailto:efit.bien@gmail.com), [Ratih\\_aryani@ymail.com](mailto:Ratih_aryani@ymail.com)

**ABSTRACT:** Bidara Arab leaves (*Ziziphus spina-christi* L.) are one of the plants found in the Al-Qur'an have many functions as medicine. Raw materials need bidara arab leaves to be standardized to ensure the safety, efficacy and correctness of the ingredients by setting the simplicia standard parameters, namely specific and non-specific parameters. Standardization of medicinal plant simplicia in Indonesia is one of the important stages in the development of Indonesian medicine. A simplicia cannot be said to be of good quality if it does not meet the quality requirements stated in the simplicia monograph. However, the requirements for the standardization of the simplicia of Arabic bidara leaves have not been listed in the general monograph. The purpose of this study was to standardize the simplicia of bidara arab leaves (*Ziziphus spina-christi* L.). The method used in this research is experimental. The standardization of specific parameters of simplicia of Arabian bidara leaves include water level soluble water 17,21% and etiolol solids level 15,69%. The standardization of non specific parameters is water level 6,6%; authority absial 9,79%; acid insights of 0,72% acid; and shrink the 7,41%.

**Keywords:** Bidara Arab Leaves, Simplicia, Standardization

**ABSTRAK:** Daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) yaitu salah satu tanaman yang terdapat di dalam Al-Qur'an yang memiliki banyak manfaat dalam pengobatan. Bahan baku daun bidara arab perlu untuk distandardisasi untuk menjamin keamanan, khasiat dan kebenaran bahan dengan menetapkan parameter standar simplisia yaitu parameter spesifik dan non spesifik. Standarisasi simplisia tumbuhan obat di Indonesia yaitu salah satu tahap penting pengembangan obat Indonesia. Suatu simplisia tidak dapat dikatakan bermutu jika tidak memenuhi persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia. Namun persyaratan standarisasi simplisia daun bidara arab belum tercantum dalam monografi umum. Tujuan penelitian ini adalah standarisasi simplisia daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Hasil standarisasi parameter spesifik simplisia daun bidara arab diantaranya kadar sari larut air 17,21% dan kadar sari larut etanol 15,69%. Adapun standarisasi parameter non spesifiknya yaitu kadar air 6,6%; kadar abu total 9,79%; kadar abu tidak larut asam 0,72%; dan susut pengeringan 7,41%.

**Kata Kunci:** Daun Bidara Arab, Simplicia, Standarisasi

### 1 PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang selain harus memperhatikan obat-obatan yang seringkali mengandung zat-zat berbahaya bagi tubuh, kita juga harus memperhatikan produk-produk seperti kosmetik yang tanpa kita sadari didalamnya seringkali mengandung juga zat-zat berbahaya bagi tubuh contohnya bahan-bahan kimia yang dapat menimbulkan dampak yang sangat berbahaya bagi kesehatan kita. Hal ini disebabkan karena masyarakat belum menyadari bahwa tumbuhan/buah yang terdapat disekitarnya banyak memiliki manfaat bagi kesehatan dan lebih aman.

Daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) merupakan salah satu tanaman yang terdapat di dalam Al-Qur'an yang mempunyai aktivitas sangat tinggi terhadap menghambat bahkan membunuh mikroorganisme (Prior, 2003). Daun bidara arab yaitu herbal yang dianjurkan Rasulullah SAW diantaranya digunakan dalam bersuci dan mandi, dapat mengusir gangguan jin, memandikan jenazah. Berdasarkan penelitian

sebelumnya, ekstrak daun bidara arab dengan pelarut etanol di dalamnya terdapat alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, kuinon, dan steroid/triterpenoid (Kusriani dkk., 2015).

Adapun penelitian yang dilakukan Nurul Hikmah A. (2016), bahwa ekstrak etanol daun bidara memberikan aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri patogen yaitu *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus mutans*, *Vibrio sp.* dengan kandungan senyawa kimia yaitu : Alkaloid, flavonoid, fenol, tanin dan saponin (Nurul Asri, 2016: 48).

Besarnya potensi daun bidara arab selain dalam pengobatan namun dapat menghidupkan kembali sunnah Rasulullah SAW, maka perlunya dilakukan standarisasi simplisia daun bidara arab. Tujuan standarisasi yaitu untuk memastikan dan menjaga stabilitas, keamanan, dan mempertahankan konsistensi kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia (Utami, dkk., 2017).

Proses standarisasi simplisia daun bidara arab

memerlukan persyaratan bahan baku simplisia yang tercantum dalam monografi umum. Namun, bahan baku khusus simplisia daun bidara arab belum tercantum dalam monografi umum.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian “Standarisasi Simplisia Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.)”. Rumusan masalah yang timbul pada penelitian ini adalah bagaimana standarisasi simplisia daun bidara arab. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan keamanan, khasiat dan kebenaran bahan simplisia daun bidara arab. Manfaat penelitian standarisasi simplisia daun bidara ini yaitu dapat menjadi acuan sebagai parameter standar mutu simplisia daun bidara arab.

## 2 LANDASAN TEORI

Surah Al-Saba’ (34): 16

فَأَعْرَضُوا فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ سَيْلَ الْعَرْمِ وَيَدَّلْنَا هُمْ بِجَنَّتَيْهِمْ جَنَّتَيْنِ  
ذَوَاتِ أَكْلِ خَمْطٍ وَأَثَلٍ وَمِنْ سِدْرٍ قَلِيلٍ

Artinya:

”Kami ganti kedua kebun mereka dengan dua kebun yang ditumbuhi (pohon-pohon) yang berbuah pahit, pohon Atsl dan sedikit dari pohon sidr (bidara).”

Surah An-Najm (53): 14

عِنْدَ سِدْرَةِ الْمُنْتَهَى

Artinya:

“(Yaitu) di Sidratil Muntaha”

Surah Al-Waqi’ah (56): 28

فِي سِدْرٍ مَّخْضُودٍ

Artinya:

”Berada di antara pohon bidara yang tak berduri”

Keistimewaan pohon bidara atau sidr yang merujuk pada surah Al-Qur’an diatas, antara lain: Pertama adalah Al-Saba’ (34) ayat 16 yaitu pohon bidara yang tumbuh di Negeri Saba, hal ini mewakili pohon bidara yang tumbuh atau terdapat di dunia, kedua adalah QS. An-Najm (53) ayat 14 yaitu pohon bidara yang tumbuh di Sidratil Muntaha, hal ini mewakili pohon bidara yang tumbuh atau terdapat di langit, sedangkan yang ketiga adalah QS. Al-Waqi’ah (56) ayat 28 yaitu mewakili pohon bidara yang tumbuh di surga.

Klasifikasi tanaman bidara arab adalah:

Kerajaan : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Bangsa : Rosales

Suku : *Rhamnaceae*

Marga : *Ziziphus*

Jenis : *Ziziphus spina-christi* L.

(Tjitrosoepomo,2010: 19).

Bidara adalah sejenis pohon kecil yang selalu hijau, penghasil buah yang tumbuh di daerah Afrika Utara dan tropis serta Asia Barat, Tumbuh di lembah-lembah sampai ketinggian 500 m. Khususnya di Indonesia tanaman ini banyak tumbuh di Sumbawa (Nusa Tenggara Barat) (Heyne, 1987).

Bidara arab yaitu pohon kecil yang selalu hijau dengan tinggi  $\pm 10$  m, bercabang atau berzig-zag. Daun bulat telur dan ujung membulat. Dasar bunga berbentuk cangkup, dan dapat kekuningan. Buah berbiji, bulat, ukuran  $\pm 1$  cm diameter, gundul, kekuningan, biji bulat telur  $\pm 6-7 \times 5-6$  mm berwarna coklat (Ashri, 2016: 9).

Tanaman bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) memiliki metabolit sekunder seperti polifenol, saponin dan tanin. Selain itu tanaman bidara arab memiliki kandungan sterol seperti, sitosterol, Terpenoid, pitosterol, triterpenoid, alkaloid, saponin, flavonoid, glikosida dan tanin (Chang, 2002: 179). Metabolit sekunder yang berperan sebagai pengobatan dalam tanaman bidara arab antara lain alkaloid, fenol, flavonoid, dan terpenoid. Tanaman bidara arab dapat digunakan untuk bisul, gangguan hati, demam, asma, luka, antimikroba, antiinflamasi, bengkak, gangguan pencernaan (Adzu dkk, 2001: 1317).

Standarisasi simplisia tumbuhan obat di Indonesia merupakan salah satu tahap penting pengembangan obat Indonesia. Suatu simplisia tidak dapat dikatakan bermutu jika tidak memenuhi persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia. Persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia antara lain susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dan kandungan kimia simplisia meliputi kadar minyak atsiri dan kadar senyawa tertentu. Persyaratan mutu ini berlaku bagi simplisia yang digunakan dengan tujuan pengobatan dan pemeliharaan kesehatan (Depkes RI: 1985).

## 3 METODOLOGI

Pada penelitian ini, dilakukan “Standarisasi

Simplisia Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.)". Daun Bidara Arab yang akan digunakan untuk penelitian ini didapatkan dari Kebun Qur'an, Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat.

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Riset Unisba. Pertama, dilakukan determinasi tanaman di ITB, lalu preparasi sampel menjadi simplisia kering diserbukkan, lalu dilakukan standarisasi simplisia yaitu parameter spesifik yang meliputi kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol, serta parameter non spesifik yang meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan susut pengeringan.

#### 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

##### **Determinasi Tanaman Daun Bidara Arab**

Determinasi tanaman bertujuan untuk mendapatkan kebenaran identitas yang jelas dari tanaman yang diteliti sehingga menghindari kesalahan dalam pemakaian sampel tanaman (Diniatik, 2015: 2). Pada penelitian ini tanaman yang digunakan yaitu daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) yang diperoleh dari Kebun Qur'an, Kecamatan Cihideung, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. Daun bidara arab dideterminasi di Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi, Fakultas MIPA Universitas Padjajaran.

Hasil determinasi menyatakan bahwa spesimen tumbuhan tersebut adalah benar – benar tanaman daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) dari suku *Rhamnaceae*. Hasil determinasi tersebut berdasarkan buku *Flora of Java* (Backer and Van Den Brink, 1963).

##### **Preparasi Sampel**

Daun bidara arab segar dipetik pada saat terjadi fotosintesis maksimum ditandai tanaman berbunga/buah mulai matang yaitu pagi hari pukul 09.00-11.00 WIB. Daun yang diambil ialah yang sudah tua, karena diharapkan diperoleh kandungan kimia yang sudah optimal. Kemudian dilakukan sortasi basah yang merupakan proses pemilahan daun yang masih segar, dipilih daun yang bagus. Sortasi dilakukan terhadap tanah, kerikil, rumput – rumputan, bagian daun yang rusak, serta bagian tanaman lain yang tidak digunakan. Lalu dicuci dengan air yang mengalir sebanyak 3 kali untuk

menghilangkan zat – zat asing yang tidak diinginkan seperti serangga, debu, kotoran lain sehingga tidak ikut atau kontaminan yang berupa tanah, atau materi lain pada daun tersebut (Suharsanti dan FX. Sulistyanto, 2016).

Selanjutnya dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari karena bagian tanaman yang digunakan pada penelitian ini yaitu bagian tanaman yang lunak seperti daun, agar senyawa aktif yang terkandung dalam daun bidara arab tidak rusak, dan mencegah terjadinya perubahan kimia (daun cepat busuk sehingga dapat menghasilkan mikroorganisme yang dapat merubah senyawa kimia yang terkandung di daun tersebut). Saat pengeringan daun bidara arab ditata dengan baik tidak boleh bertumpuk dan dibolak – balik agar pemanasan merata serta proses pengeringan berlangsung cepat. Pengeringan dilakukan hingga kadar air kurang dari 10%. Tujuan dari pengeringan adalah mencegah pertumbuhan jamur atau mikroorganisme dan penguraian senyawa aktif oleh reaksi enzimatik dan proses hidrolisis karena kandungan air yang tinggi, agar simplisia yang dihasilkan tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama (Diniatik, 2015).

Sortasi kering merupakan tahapan akhir dalam penyiapan simplisia. Sortasi kering bertujuan untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tumbuhan yang tidak diinginkan atau pengotor-pengotor lain yang masih tertinggal pada daun bidara arab tersebut. Simplisia kering dan bersih yang diperoleh selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan blender untuk memperbesar luas permukaan sehingga kontak permukaan partikel simplisia dengan pelarut semakin besar dan proses ekstraksi lebih optimal (Diniatik, 2015).

##### **Standarisasi Simplisia**

Tujuan dari penetapan parameter standar simplisia adalah untuk menjamin keseragaman mutu simplisia yang berujung pada tegaknya *safety*, *efficacy*, dan *quality* (Ernawati, 2018). Parameter standar simplisia dibagi menjadi dua yakni parameter spesifik dan parameter non spesifik.

##### **Parameter Spesifik**

Parameter spesifik adalah parameter khas dari

suatu simplisia untuk mengetahui identitas kimia (Ernawati, 2018). Pengujian parameter spesifik simplisia meliputi pengamatan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol.

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan parameter spesifik

Parameter Uji	Hasil Pemeriksaan Rata-Rata
Kadar sari larut air	17,21% ± 0,48
Kadar sari larut etanol	15,69% ± 0,14

a. Kadar sari

Tujuan dilakukannya penetapan kadar sari adalah untuk mengetahui gambaran jumlah senyawa di dalam simplisia yang dapat terekstraksi dalam pelarut tertentu (Depkes RI, 2010: 31). Selain itu penetapan kadar sari juga memiliki tujuan untuk mengetahui pelarut yang dapat digunakan untuk ekstraksi yang paling efektif dan efisien. Penetapan kadar sari menggunakan metode maserasi yang dilakukan dengan cara merendam selama 18 jam dimana tiap 6 jam pertama harus dilakukan pengadukan yang bertujuan untuk memaksimalkan dan mempercepat kontak antara simplisia daun bidara arab dan pelarut air. Penetapan kadar sari terdiri dari dua yaitu kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Pada penetapan kadar sari larut air ditambahkan kloroform berfungsi untuk mencegah pertumbuhan mikroba karena air merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba (Ernawati, 2018). Hasil penetapan kadar sari daun bidara arab dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Berdasarkan hasil pada **Tabel 1** diduga lebih banyak senyawa polar yang terkandung di dalam simplisia daun bidara arab karena hasil senyawa pada daun bidara arab yang tertarik oleh pelarut air lebih besar.

1. Parameter non spesifik

Parameter non spesifik adalah parameter yang diuji pada semua jenis simplisia seperti kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam dan susut pengeringan.

**Tabel 2.** Hasil pemeriksaan parameter non spesifik

Parameter Uji	Hasil Pemeriksaan Rata-Rata
Kadar air	6,6 % ± 0,28
Kadar abu total	9,79 % ± 5,54
Kadar abu tidak larut asam	0,72 % ± 0,73
Susut pengeringan	7,41 % ± 0,57

b. Penetapan kadar air

Tujuan penetapan kadar air adalah untuk menentukan jumlah air yang terdapat dalam simplisia, karena jika jumlahnya melebihi kadar maksimal yang diperbolehkan, maka simplisia tersebut akan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan mikroba. Menurut Materia Medika Indonesia, kadar air maksimal yang diperbolehkan terkandung dalam simplisia adalah 10% (Ernawati, 2018).

Pada penetapan kadar air simplisia daun bidara arab ini menggunakan metode destilasi azeotrop menggunakan senyawa azeotrop karena memiliki titik didih rendah, maka penguapan akan terjadi lebih cepat. Senyawa azeotrop yang digunakan adalah toluen. Sebelum digunakan, toluena harus dijenuhkan terlebih dahulu. Penjenuhan toluen ini bertujuan agar air dari sampel atau simplisia yang telah terkondensasi tidak diikat oleh toluen (Ernawati, 2018). Berdasarkan hasil percobaan terhadap simplisia daun bidara arab, diperoleh rata-rata kadar airnya yaitu  $6,6\% \pm 0,28$ , artinya memenuhi syarat karena syarat kadar airnya kurang dari 10%.

c. Penetapan kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam

Tujuan dari penentuan kadar abu yakni untuk mengetahui kadar mineral, kemurnian, dan keberadaan kontaminan pada simplisia. Pada percobaan kali ini dilakukan penetapan kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam. Untuk membuat saun bidara arab menjadi abu maka dilakukan pemijaran pada suhu tinggi yaitu 600°C karena abu akan terdekomposisi. Kadar abu total adalah kadar total residu (oksida logam) komponen anorganik yang mengalami pemijaran dalam bahan simplisia (Ernawati, 2018). Berdasarkan hasil percobaan terhadap simplisia daun bidara arab, diperoleh rata-rata kadar abu total yaitu  $9,79\% \pm 5,54$ .

Setelah dilakukan penetapan kadar abu total, maka selanjutnya dilakukan penetapan kadar abu tidak larut asam. Kadar abu tidak larut asam ditujukan untuk mengetahui kadar abu nonfisiologis. Kadar abu nonfisiologis merupakan oksida logam yang berasal dari luar tumbuhan seperti silika yang berasal dari tanah (Ernawati, 2018). Berdasarkan hasil percobaan terhadap simplisia daun bidara arab, diperoleh rata-rata kadar abu tidak larut asam yaitu  $0,72\% \pm 0,73$ .

d. Susut pengeringan

Susut pengeringan berbeda dengan kadar air. susut pengeringan adalah semua kandungan dalam simplisia yang dapat menguap setelah dikeringkan sedangkan kadar air adalah jumlah air yang terkandung dalam simplisia dibandingkan dengan massa simplisianya. Jadi susut pengeringan akan lebih besar nilainya dari kadar air karena yang dihitung hanya air saja (Ernawati, 2018). Berdasarkan hasil percobaan terhadap simplisia daun bidara arab, diperoleh rata-rata susut pengeringan yaitu  $7,41\% \pm 0,57$ .

Menurut *Materia Medika Indonesia*, kadar air maksimal yang diperbolehkan terkandung di suatu simplisia yaitu 10% yang artinya kadar air simplisia daun bidara arab ini memenuhi persyaratan (Ernawati, 2018). Dapat dilihat pada **Tabel 2** bahwa susut pengeringan lebih besar dibandingkan dengan kadar air, hal ini karena pada susut pengeringan bukan hanya air yang dihitungnya namun semua senyawa yang dapat menguap juga dihitung (Ernawati, 2018).

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan data-data hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa hasil yang diperoleh pada standarisasi parameter spesifik simplisia daun bidara arab diantaranya kadar sari larut air 17,21% dan kadar sari larut etanol 15,69%. Adapun standarisasi parameter non spesifiknya yaitu kadar air 6,6%; kadar abu total 9,79%; kadar abu tidak larut asam 0,72%; dan susut pengeringan 7,41%.

## 6 SARAN

Perlu dilakukan pengujian-pengujian standarisasi simplisia daun bidara arab yang lebih lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adzu B, Amos S, Wambebe, dan Gamaniel K. (2001). Antinociceptive Activity Of Ziziphus Spina-Christi L root Bark Extract. *Fitoterapi*: 1317.
- Ashri, Nurul. (2016). Uji Aktivitas dan Identifikasi Senyawa Kimia Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus Spina-Christi L.) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen [Skripsi], Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar: 10 dan 48.
- Depkes RI .(1985). Cara Pembuatan Simplisia. Jakarta; Depkes RI, hal 1- 22.
- Diniatik. (2015). Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (Stelechocarpus burahol (Bl.) Hook f. & Th.) Dengan Metode Spektrofotometri. *Kartika-Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 3, No. 1, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Chusniasih, dkk. (2018). Uji Efektivitas Antijamur Sabun Cair Pembersih Kewanitaan Ekstrak Aseton Daun Jambu Biji Terhadap Candida Albicans. *Jurnal Farmasi Malahayati Vol 1 No 2*: 54.
- Diniatik. (2015). Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (Stelechocarpus burahol (Bl.) Hook f. & Th.) Dengan Metode Spektrofotometri. *Kartika-Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 3, No. 1, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ernawati, Neng. (2018). Penetapan Kadar Air, Kadar Sari, Kadar Abu, Kadar Minyak Atsiri, Serta Pembuatan Amilum. ITB,

Bandung: 11-18.

- Kusriani, HERNI R., dkk. (2015). Penetapan Kadar Senyawa Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun, Buah dan Biji Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). Bandung: STFI.
- Ningsih, Wida dkk. (2019). Formulasi Sabun Pembersih Kewanitaan (Feminime Hygiene) dari Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* L.) dan Uji Aktivitas Antiseptik Terhadap *Candida albicans*. Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik. Sumatra Barat: Universitas Muhammadiyah. Vol.16 No.1: 55-56.
- Prior R L. (2003). Fruit and vegetable in The Prevention of Cellular Oksidative Damage. Am J Clin Nutr ; 78, 570.
- Suharsanti, R dan FX. Sulistyanto. (2016). Standarisasi Ekstrak Daun Som Jawa (*Talinum paniculatum* (Jacq) Gaertn) Untuk Menjamin Mutu Penggunaan Sebagai Obat Herbal. Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik, Semarang: 183.
- Utami, YP., dkk. (2017). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences 2(1): pp 33.