



**PENETAPAN PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK EKSTRAK
ETANOL BIJI BUAH TREMBESI (*Samanea saman*)**

***THE SPECIFIC AND NON-SPECIFIC PARAMETER DETERMINATION ON
ETHANOL OF MONKEY POD TREE SEED (*Samanea Saman*)***

Ema dayanti^{1*}, Firstca Aulia Rachma¹, Tunik Saptawati¹, Ovikariani¹

¹Prodi S1 Farmasi, Fakultas farmasi, STIKES Telogorejo Semarang, Jawa Tengah
Jl. Anjasromo Raya, Tawangmas, Kec. Semarang Barat, Kota Semarang, Jawa Tengah
50144

*Email: emadayanti@stikestelogorejo.ac.id

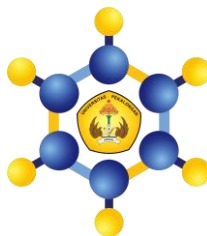
Abstrak

Trembesi (*Samanea saman*) merupakan tanaman cepat tumbuh asal Amerika Tengah dan Amerika Selatan Utara, Pohon Trembesi termasuk pohon yang mudah dikenali karena mempunyai kanopi yang berbentuk payung dengan diameter kanopi lebih besar dari tingginya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai parameter spesifik dan non spesifik pada ekstrak etanol biji buah trembesi. Ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70 %. Jenis penelitian deskriptif. Analisis menggunakan univariat dengan menyajikan data yang diperoleh dari perhitungan. Hasil ekstrak didapatkan berat 91 % dengan nilai rendemen yaitu 18,20 %. Parameter spesifik yang dilakukan yaitu identitas, organoleptik, senyawa yang terlarut dalam pelarut tertentu. Parameter spesifik yang dilakukan yaitu susut pengeringan, kadar air, kadar abu, cemaran logam berat. Pada hasil penetapan parameter spesifik dan non spesifik menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji buah trembesi pada pengujian organoleptik didapatkan hasil berbentuk kental, warna coklat, bau khas, rasa kelat manis. Senyawa terlarut dalam etanol 51,66 %. Senyawa yang terlarut dalam air 40,00 %. susut pengeringan 7,66 %. Kadar air 5,28 %. Kadar abu total 9,16 %. Kadar abu tidak larut asam 1,83 %. Cemaran logam berat 0,020 mg/L. Hasil dari parameter spesifik dalam penelitian ini memenuhi persyaratan.

Kata Kunci : Biji trembesi (*Samanea saman*), Parameter spesifik, Parameter non spesifik

Abstract

The monkey pod tree (Samanea Saman) is an original plant from Middle America and Northern Southern America. The tree is recognizable since the tree has a canopy-shaped structure with a larger canopy-shaped structure than the height of the trunk. This research determined the specific and non-specific parameter values of the extracted ethanol from the seeds. The applied extracting method was with a 70% ethanol solvent. Analysis using univariate by presenting data obtained from calculations.. The extraction had a 91% weight with a yield value of 18.20%. The specific parameter implementation included the identity, organoleptic, and dissolved compounds in a certain solvent. The specific parameters included the drying sinks, water content, ash content, and heavy-metal contamination. The parameter determination results, both specific and non-specific parameters, indicated that the extracted ethanol from the seed obtained some characteristics, such as thick, brownish, distinctive smell, and



brownish, distinctive smell, and sweet chocolate flavor during the organoleptic test. The dissolved compounds in the ethanol were 51.66%. The dissolved compounds in the water were 40.00%, and the drying sink of 7.66%. The water content was 5.28%. The ash content was 9.16%. The undissolved ash content in acid was 1.83%. Then, the heavy-metal contamination was 0.020 mg/L. The results of specific and non-specific parameter determination met the requirement.

Keywords : Rain tree seeds (*Samanea saman*), Specific parameters, Non-specific parameters

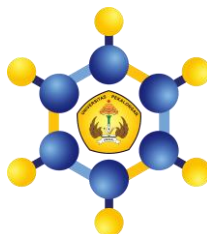
A. PENDAHULUAN

Trembesi (*Samanea saman*) merupakan tanaman cepat tumbuh asal Amerika Tengah dan Amerika Selatan, Tanaman trembesi bisa mencapai ketinggian 20-25 m. Bentuk batang yang tidak beraturan, dengan daun majemuk panjang sekitar 7-15 cm, pohon trembesi yang sudah tua berwarna kecoklatan, permukaan kulit kasar, dan terkelupas. Bunga tanaman ini berwarna putih dengan bercak merah muda pada bagian atasnya, panjang bunga mencapai 10 cm dari pangkal bunga hingga ujung bunga. Bunga trembesi menghasilkan nektar yang dapat menarik serangga yang berguna berlangsungnya proses penyerbukan. Buah trembesi berwarna coklat kehitaman ketika sudah masak, dengan biji yang tertanam dalam daging buah (Setiawan *et al.*, 2019).

Tanaman trembesi dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional.

Berdasarkan penelitian Nafi'ah *et al.*, (2015) menyebutkan bahwa ekstrak daun trembesi digunakan sebagai alternatif diare, demam, sakit perut, dan sakit kepala. Senyawa yang terkandung berdasarkan penelitian Setiawan *et al.*, (2019) menyebutkan bahwa ekstrak daun trembesi mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid. Memungkinkan untuk diuji aktivitasnya dan belum diketahui penetapan parameter spesifik dan non spesifik dari ekstrak tanaman trembesi.

Obat tradisional yang beredar di Indonesia harus memenuhi persyaratan mutu, keamanan dan manfaatannya. Penelitian obat tradisional perlu dilakukan penetapan standarisasi yaitu pengukuran parameter spesifik dan non spesifik. Parameter spesifik meliputi uji organoleptis, pola kromatogram, macam-macam kandungan kimia,



penetapan kadar sari larut air dan larut etanol. Parameter Non spesifik meliputi uji susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar air, bobot jenis dan cemaran mikroba (Fadillah *et al.* 2020).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk membuktikan secara

ilmiah kandungan yang terdapat dalam biji buah trembesi sebagai bahan baku tanaman obat serta manfaatnya dan untuk menjamin mutu dan keamanannya dan penetapan kadar parameter spesifik dan non spesifik.

B. METODOLOGI

1. Alat dan bahan

1) Bahan penelitian yang diperlukan antara lain biji buah trembesi (*Samanea saman*) yang diambil dari Malang Jawa Timur, etanol 70% (C_2H_5OH), aquadest, asam klorida pekat (HCl), asam asetat anhidrat ($C_4H_6O_3$), natrium klorida (NaCl), larutan gelatin, feri klorida ($FeCl_3$), asam sulfat pekat (H_2SO_4), silika gel 60 F₂₅₄, etil asetat ($CH_3COOCH_2CH_3$), metanol (CH_3OH), asam asetat (CH_3COOH), n-butanol ($C_4H_{10}O$), kloroform ($CHCl_3$), peraksi dragendorff, Pereaksi Lieberman Burchard.

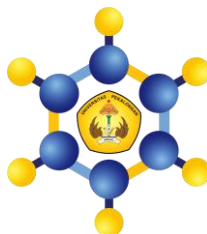
2) Alat penelitian yang digunakan antara lain adalah rotary evaporator (DLAB RE 100-Pro), almari pengering (AMS), muffle furnace (Thermo scientific), oven (Memmert), spektrofotometer serapan atom,

pompa air, timbangan analitik (Ohaus), waterbath, hot plate.

2. Proses Ekstraksi

Biji buah trembesi diambil didaerah malang. Biji buah trembesi diambil yang telah masak penuh (matang secara fisiologi). Pembuatan ekstrak kental etanol biji buah trembesi (*Samanea saman*) dilakukan dengan metode maserasi. Simplisia yang sudah halus ditimbang sebanyak 500 gram dan dimasukkan kedalam bejana lalu tambahkan pelarut etanol 70% hingga sampel terendam (1:10), ditutup dan dibiarkan selama 3 hari pada tempat yang terlindung dari cahaya. Diaduk berulang-ulang, diserkai dan diperas. kemudian pisahkan endapan yang diperoleh dan di pekatkan (Marjoni, 2016).

3. Standardisasi



1) Parameter spesifik

a. Identitas

Deskripsi tanaman seperti nama ekstrak nama latin tumbuhan (sistematikabotani), bagian tumbuhan yang digunakan, nama Indonesia dari tumbuhan (Maria *et al.* 2020).

b. Organoleptik

Penentuan pada organoleptik ekstrak ditetapkan untuk mendiskripsikan bentuk, warna, bau, dan rasa menggunakan pancaindera.

c. Senyawa terlarut dalam pelarut tertentu

1) Kadar senyawa larut dalam air

1 gram ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 100 mL air-kloroform menggunakan labu bersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan dibiarkan selama 18 jam kemudian disaring. Sejumlah 20 ml filtrat dituang ke dalam cawan yang telah ditara. Residu dipanaskan pada suhu 105 °C hingga bobot tetap (Idah *et al.* 2020).

Sari larut air (%)

$$= \frac{A}{B} \times \frac{100}{20} \times 100 \%$$

Keterangan:

A = Berar sari terlarut dalam air (g)

B = Berat bahan awal (g)

2) Kadar senyawa yang larut dalam etanol

Sejumlah 1 gram ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 100 mL etanol 70 % menggunakan labu tersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan dibiarkan selama 18 jam kemudian disaring cepat untuk menghindari penguapan etanol. Sejumlah 20 mL filtrat diuapkan hingga kering dalam cawan yang telah ditara. Residu dipanaskan pada suhu 105 °C hingga bobot tetap (Idah *et al.* 2020).

Sari larut etanol (%) =

$$\frac{A}{B} \times \frac{100}{20} \times 100 \%$$

Keterangan :

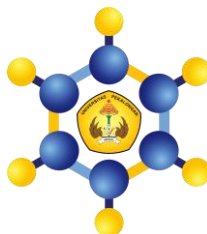
A = Berar sari terlarut dalam air (g)

B = Berat bahan awal (g)

2) Parameter non spesifik

a. Susut pengeringan

Penetapan susut pengeringan ditetapkan dengan cara gravimetri. Timbang 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam botol timbang yang telah ditara. Masukkan kedalam oven



kemudian atur suhu 105 °C selama 3 jam kemudian masukkan kedalam desikator dan timbang. Keringkan kembali dan timbang pada jarak 1 jam sampai perbedaan antara 2 penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Wahyuni *et al.*, 2021).

Susut pengeringan (%)

$$= \frac{B1 - B2}{B1} \times 100\%$$

Keterangan :

B1 = Berat sampel awal (g)

B2 = Berat sampel akhir (g)

b. Kadar air

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 gram diletakkan pada lempeng aluminium foil (khusus yang tersedia dalam alat) kemudian dimasukkan kedalam alat *Halogen Moisture Analyzer* dengan suhu 105 °C selama 10 menit sehingga munculnya hasil pada alat secara otomatis. Kadar air memenuhi syarat apabila nilai persen kadar air yang diperoleh <10% (Salamah, 2015).

c. Kadar abu

1) Penetapan kadar abu total

Timbang 2 gram ekstrak ditimbang seksama dimasukkan kedalam krus silika yang telah dipijarkan dan ditara dan

diratakan masukkan kedalam furnace. Kemudian dipijarkan hingga arang habis, didinginkan dan ditimbang. Jika cara ini arang tidak dapat dihilangkan, ditambahkan air panas, disaring melalui kertas saring bebas abu. Dipijarkan sisa dan kertas saring dalam krus yang sama. Dimasukkan filtrate kedalam krus, diuapkan, dipijarkan hingga bobot tetap dan ditimbang (Saifudin *et al.* 2011).

Kadar abu total

$$= \frac{W2 - W0}{W1} \times 100 \%$$

Keterangan :

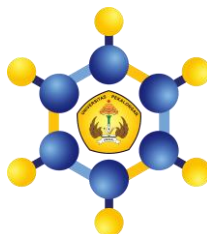
W0 = Berat cawan kosong (g)

W1 = Berat ekstrak awal (g)

W2 = Berat cawan + Berat ekstrak setelah di abukan (g)

2) Kadar abu yang tidak larut dalam asam

Abu yang diperoleh penetapan kadar abu, dididihkan dengan 25 ml asam sulfat encer (10 %) selama 5 menit, kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui krus kaca masir atau kertas saring bebas abu, lalu cuci



dengan air panas, pijarkan hingga bobot tetap, timbang. Hitung kadar abu yang tidak larut dalam asam terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Saifudin *et al.* 2011).

Tidak larut asam

$$= \frac{A1 - C - A0}{B} \times 100 \%$$

Keterangan :

A1 = Berat cawan + Ekstrak setelah pemijaran (g)

A0 = Berat cawan kosong (g)

B = Berat sampel awal (g)

C = Bobot kertas saring kosong (g)

d. Cemaran logam berat

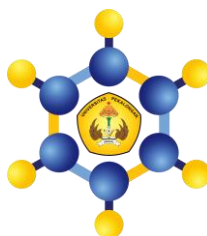
Penetapan kadar logam berat menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA) dan penetapan kadar dengan cara destruksi basah. Destruksi basah dilakukan dengan cara melarutkan ekstrak sebanyak 2 gram pada beaker glass kemudian dilarutkan dengan aqua regia sebanyak 5 ml dan dipanaskan diatas hotplate dengan suhu 100 °C selama 30 menit, kemudian dinginkan sampai suhu kamar dan disaring menggunakan kertas whatman. Tambahkan 5 ml

HNO₃ 1M dan Masukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan encerkan dengan menggunakan aquadest sampai tanda batas (Muwartiningsih *et al.*, 2015).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembuatan Ekstraksi

Pemilihan metode ekstraksi merupakan aspek yang perlu diperhatikan karena proses pemisahan akan menentukan seberapa banyak rendemen yang akan dihasilkan, semakin tinggi nilai rendemen maka semakin banyak hasil ekstrak yang di dapatkan (Armando, 2009 dalam Syamsul *et al.*, 2020). Flavonoid merupakan senyawa yang termasuk termolabil sehingga penggunaan metode maserasi ini agar tidak merusak senyawa flavonoid yang bersifat termolabil tersebut. Metode maserasi dinilai ekonomis, mudah dilakukan dengan alat yang sederhana. Serbuk yang digunakan proses ekstraksi yaitu 500 g dengan pelarut etanol 70 % sebanyak 5 L (1:10) dan didapatkan hasil ekstrak dengan berat 91 gram kemudian dihitung hasil rendemennya. Nilai rendemen yang didapatkan dalam penelitian ini adalah 18,20 %. Rendemen merupakan perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat simplisia sebagai bahan baku dikalikan dengan



100 %. Semakin tinggi nilai rendemen menunjukkan bahwa ekstrak yang dihasilkan dari proses ekstraksi semakin besar (Chairunnisa *et al.*, 2019).

2. Standardisasi

Standardisasi merupakan proses penjaminan pada produk obat herbal untuk mempunyai nilai parameter tertentu yang sudah ditetapkan terlebih

dahulu. Untuk penjaminan mutu dari suatu simplisia tanaman herbal, perlu dilakukan penetapan standar mutu parameter spesifik dan non spesifik agar simplisia terstandar dapat digunakan sebagai obat yang mengandung kadar senyawa aktif yang dapat dipertanggungjawabkan (Indrasuari *et al.*, 2014).

Tabel 1. Hasil Penetapan Parameter Spesifik dan Non Spesifik

Jenis parameter	Hasil	Syarat	Keterangan
Parameter spesifik		$\leq 100 \%$	
Senyawa yang larut	Larut air 40,00 %		Memenuhi persyaratan
	Larut etanol 51,66 %	$\leq 100 \%$	Memenuhi persyaratan
Parameter spesifik		$\leq 10 \%$	
Susut pengeringan	Rata-rata 7,66 %		Memenuhi persyaratan
Kadar air		$\leq 10 \%$	
	Rata-rata 5,28%		Memenuhi persyaratan
Kadar abu		$\leq 16,6 \%$	
	Abu total rata-rata 9,16 %		Memenuhi persyaratan
		$\leq 2,30 \%$	
	Tidak larut asam rata-rata 1,83 %		Memenuhi persyaratan
Cemaran logam berat		$\leq 0,3$	
cadmium	0,020 mg/L $\pm$ 0,0034 mg/L	mg/L	Memenuhi persyaratan

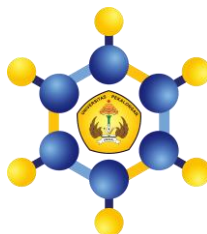
Berdasarkan uraian diatas menyebutkan bahwa penetapan parameter spesifik dan non spesifik memenuhi persyaratan.

1. Parameter Spesifik

Parameter non spesifik adalah segala aspek yang tidak terkait dengan aktivitas

farmakologis secara langsung namun mempengaruhi aspek keamanan dan stabilitas ekstrak dan sediaan yang dihasilkan (Saifudin *et al.*, 2011).

a. Identitas



Identitas bertujuan untuk pengenalan awal dan bagian tanaman yang digunakan. Bagian tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji buah untuk menjamin keaslian dari tanaman dilakukan determinasi. Hasil determinasi dalam penelitian ini yaitu memiliki nama trembesi dan nama kimia *Samanea saman*.

b. Organoleptik



Gambar 1. Buah, Biji trembesi, Ekstrak etanol biji buah trembesi

(Sumber : Dokumen pribadi tahun 2022)

c. Senyawa yang terlarut dalam pelarut tertentu

Uji ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kandungan senyawa yang dapat tertarik oleh pelarut. Penambahan kloroform yaitu untuk menarik pengotor memiliki sifat non polar dan aquadest melarutkan senyawa yang bersifat polar (Rosidah, 2016). Hasil bobot penimbangan senyawa terlarut air didapatkan rata-rata dari 3 replikasi yaitu 0,08 gram sedangkan senyawa terlarut etanol yaitu 0,10 gram. Ekstrak etanol biji buah trembesi

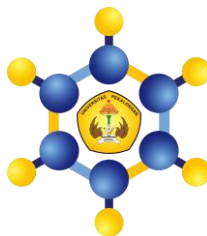
Organoleptik bertujuan untuk mendeskripsikan hasil ekstrak. Hasil organoleptik berbentuk kental, warna coklat muda, bau khas, rasa kelat manis. Penentuan organoleptis termasuk salah satu parameter spesifik yang dapat ditentukan menggunakan panca indera dan sebagai pengenalan awal secara subjektif (Andasari *et al.*, 2021).

lebih terlarut dalam etanol. Rata-rata yang di dapatkan 51,66 % dibandingkan terlarut dalam air didapatkan rata-rata 40.00 % .

Hal tersebut dikarenakan etanol merupakan pelarut universal yang dapat menarik senyawa yang larut dalam pelarut non polar hingga polar dan memiliki indeks polaritas sebesar 5,2.

2. Parameter Non Spesifik

Penentuan parameter spesifik aspek kandungan kimia kualitatif dan aspek kuantitatif kadar senyawa kimia yang bertanggung jawab langsung terhadap



aktivitas farmakologis tertentu (Saifudin *et al.*, 2011).

a. Susut pengeringan

Uji susut pengeringan bertujuan untuk menetapkan besarnya senyawa yang hilang pada suatu proses pengeringan pada ekstrak (Najib *et al.*, 2017). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gravimetri. Pemilihan metode gravimetri karena pengerjaan yang relati mudah, dan murah dengan prinsip kehilangan bobot pada saat pengeringan pada suhu 105 °C agar air yang terikat dapat diuapkan hingga diperoleh bobot konstan (Latifah, 2015). Hasil rata-rata susut pengeringan dari 3 replikasi yaitu 7,66 % sehingga dapat dikatakan memenuhi syarat karena ≤ 10 %. Hasil susut pengeringan 7,66 % memiliki arti bahwa dalam 1 gram ekstrak memiliki kehilangan bobot sebesar 77 mg. Susut pengeringan ≤ 10 % dapat disebabkan oleh proses penyimpanan ekstrak yang kurang tepat karena ekstrak dapat menyerap air di udara dan proses pengeringan pelarut yang kurang sempurna sehingga jumlah air dan pelarut masih cukup besar (Ratnani *et al.*, 2015).

b. Kadar air

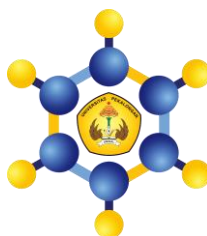
Uji kadar air bertujuan dilakukan untuk memberi batas rentang kandungan air dalam suatu bahan (Najib *et al.*, 2017). Kadar air tergantung pada waktu pengeringan simplisia, semakin kering maka semakin kecil kadar air yang terkandung dalam simplisia (Najib *et al.*, 2017). Hasil penimbangan dari rata-rata 3 replikasi didapatkan bobot 0,92 gram kemudian dihitung dengan rumus dan didapatkan rata-rata yaitu 5,28 % yang memiliki arti bahwa dalam 1 gram ekstrak memiliki kandungan air sebanyak 5,28 % sehingga dapat dikatakan bahwa memenuhi persyaratan karena ≤ 10 % untuk menghindari cepatnya pertumbuhan jamur dalam ekstrak (Saifudin *et al.*, 2011).

c. Kadar abu

Uji ini menggunakan alat furnace, tujuan uji kadar abu untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak.

1) Penetapan kadar abu total

Hasil penimbangan didapatkan rata-rata bobot dari 3 replikasi yaitu 0,18 gram. Hasil tersebut



kemudian dihitung dengan rumus dan didapatkan rata-rata uji kadar abu total yaitu 9,16 % memiliki arti bahwa adanya kandungan mineral internal dan eksternal dalam ekstrak etanol biji buah trembesi. Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa kadar abu total memenuhi persyaratan yang tertera pada FHI, edisi 11 tahun 2017 dengan syarat kandungan kadar abu total yaitu $\leq 16,6$ %.

2) Penetapan kadar abu tidak larut dalam asam

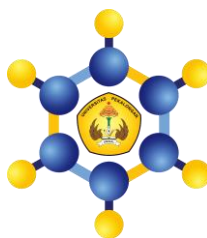
Tingginya kadar abu tidak larut dalam asam karena adanya kandungan silikat yang berasal dari tanah atau pasir, tanah dan unsur logam, perak, timbal dan merkuri sehingga kadar abu tidak larut asam harus memenuhi standar. Hasil penimbangan didapatkan rata-rata bobot dari 3 replikasi yaitu 0,04 gram. Hasil tersebut kemudian dihitung dengan rumus dan didapatkan rata-rata uji kadar abu tidak larut asam yaitu 1,83 % hasil tersebut memenuhi persyaratan yang tertera pada FHI, 2017 yang menyatakan bahwa kadar abu tidak larut asam yaitu $\leq 2,30$ %.

Kadar abu hendaknya mempunyai nilai kecil karena parameter ini menunjukkan adanya cemaran logam berat yang tahan pada saat proses pengabuan (Isnawati dan Arifin, 2006).

d. *Cemaran logam berat*

Pemilihan uji kadar cadmium karena cadmium merupakan logam berat yang memiliki toksisitas yang tinggi setelah Hg, untuk kadar Hg sendiri jarang ditemukan dalam tumbuhan. Pengujian cemaran logam berat cadmium dengan metode spektrofotometri serapan atom (SSA) bertujuan untuk mengetahui kandungan cemaran logam berat pada suatu sampel karena setiap logam mempunyai batas keamanan masing-masing.

Cadmium memiliki efek yang sangat unik kepada anak-anak yaitu dapat membantu perkembangan pada otak anak. Efek kadar cadmium pada manusia dewasa memiliki efek yang tidak baik, diantaranya meningkatkan resiko terjadinya kanker payudara, penyakit paru-paru, dan jantung. Efek lain yang menunjukkan toksisitas cadmium adalah kegagalan fungsi ginjal, encok, pembentukan



arthritis, juga kerusakan pada tulang (Istarani & Pandebesie, 2014).

Uji cemaran logam berat cadmium menggunakan SSA satu syaratnya sampel harus dalam berupa larutan. Dilakukan preparasi sampel menggunakan destruksi basah kemudian sampel di uji SSA di kampus UNNES. Penambahan HNO_3 sebagai pengoksidasi karena HNO_3 merupakan pelarut logam yang baik, sehingga kadar cadmium dapat teroksidasi oleh HNO_3 hingga dapat larut (Rusnawati *et al.*, 2018). Hasil yang di dapatkan $0,020 \text{ mg/L} \pm 0,0034 \text{ mg/L}$ menyatakan bahwa kadar logam berat cadmium memenuhi persyaratan yang tertera pada Peraturan BPOM No 13 tahun 2014 batas cemaran logam berat cadmium dalam obat herbal adalah sebesar $0,3 \text{ mg/Kg}$ atau mg/L .

D. KESIMPULAN

Ekstrak etanol biji buah trembesi dalam penelitian ini memenuhi persyaratan parameter spesifik dan non spesifik yang tertera dalam FHI 2017. Ekstrak berbentuk kental, warna coklat, bau khas, rasa kelat manis. Senyawa lebih terlarut dalam etanol $51,66 \%$ dibandingkan dengan terlarut dalam air

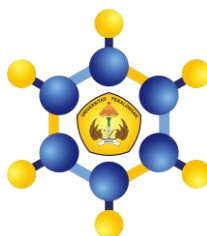
$40,00 \%$. Susut pengeringan 7.66% . Kadar air $5,28 \%$. kadar abu total $9,16 \%$. Kadar abu tidak larut asam $1,83 \%$. Cemaran logam berat $0,020 \text{ mg/L} \pm 0,0034 \text{ mg/L}$. Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan penelitian berikut tentang aktivitas antidiabetes dan uji cemaran mikroba pada ekstrak etanol biji buah trembesi.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

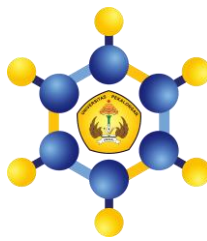
Penulis mengucapkan terima kasih kepada STIKES Telogorejo dan pihak lain yang telah memberikan dukungan selama pelaksanaan kegiatan penelitian.

F. REFERENSI

- Andasari, D., S., Hana Mustofa, C., & Oktavia Arabela, E. (2021). Standarisasi Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etil Asetat Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi*, 12(1), 47–53.
- Indrasuari, A. A. A., Wijayanti, N. P. A. D., & Dewantara, I. G. N. A. (2014). Standarisasi Mutu Simplisia Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(1), 99–101.
- Isnawati, A., dan Arifin K.M. (2006). "Karakterisasi Daun Kembang



- Sungsang (*Gloria superba* L) dari aspek Fitokimia” *Media Litbang Kesehatan*, 16(4), 8-14
- Latifah. (2015). Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Malang: Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Marjoni, mhd, R. (2016). Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi. Jakarta: Buku Kesehatan.
- Najib, A., Malik, A., Ahmad, A. R., Handayani, V., Syarif, R. A., & Waris, R. (2017). Standarisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda Dan Teh Hijau. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 4(2), 241–245.
- Nafi“ah, K., Wijaya, N. & Hermansyah, A. (2015). Profil Kepatuhan Pasien Puskesmas Pucang Surabaya Dalam Penggunaan Antidiabetes Oral. *Jurnal Farmasi Komunitas*
- Nuroniah HS dan Kosasih AS. (2010). Mengenal Jenis Trembesi (*Samanea saman* (Jacquin) Merrill) sebagai Pohon Peneduh. *Mitra Hutan Tanaman* 5 (1): 1-5.
- Ratnani, D. R., Hartati, I.Yance, A., Endah, D. P., & Khilyati, D. D. D. (2015). Specific and non-specific standardization of hydrotropic andrographolide extraction from sambiloto (*Andrographis paniculata*). Proceedings of the National Seminar on Herbal Opportunities as Alternative Medicine. 147– 155.
- Rusnawati, Yusuf, B., & Alimuddin. (2018). Perbandingan Metode Destruksi Basah Dan Destruksi Kering Terhadap Analisis Logam Berat Timbal (Pb) Pada Tanaman Rumput Bebek (*Lemna minor*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 73–76.
- Rosidah, H. (2016). Standardisasi ekstrak etil asetat anting-anting (*Acalypha indica* Linn.) sebagai antimalaria.
- Saifudin, A., Rahayu, V dan Teruna, H.Y. (2011). Standardisasi Bahan Obat Alam, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Salamah, N., & Widyasari, E. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria longan* (L) Steud.) Dengan Metode Penangkapan Radikal 2 , 2 ' Diphenyl-1-



- Picrylhydrazyl, *Pharmaciana* 5(1), 25–34.
- Setiawan *et al.*, (2019). Uji Efek Antibiotik Ekstrak Daun Trembesi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr) terhadap mecit, Program Study DIII Farmasi : Kendari.
- Widyaningsih, W., Pramono, S., Widyarini, S. & Sugianto,. (2016). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol *Ulva Lactuca* L. dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis, *Media Farmasi*, Vol. 13 No. 2, Yogyakarta.