

**STUDI PENGARUH KETINGGIAN WILAYAH TERHADAP KADAR SAPONIN PADA
LABU AIR (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl) DAERAH PACET DAN PURI,
MOJOKERTO JAWA TIMUR**

Kurniawan K¹ Ramadhanty Putri¹, Nadia Mira

¹ Program Studi Farmasi, FIK, UNIDA GONTOR

Jl. Raya Siman, Ponorogo 63257 INDONESIA
kbinakrom@unida.gontor.ac.id

ABSTRAK

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional adalah labu air. Buah labu air (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl) mengandung saponin yang digunakan sebagai antimikroba. Saponin di dalam bidang kesehatan digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis hormon steroid. Kadar senyawa aktif yang terkandung pada tanaman obat selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tipe saponin yang ada pada ekstrak labu air dengan metode sokletasi. Labu yang digunakan berasal dari daerah yang memiliki ketinggian yang berbeda yakni Pacet dengan tinggi 700 mdpl dan Puri dengan tinggi 50-100 mdpl. Dilakukan pengujian untuk menghitung kadar saponin pada ekstrak labu air dan dilakukan perhitungan serta perbandingan untuk mengetahui adanya perbedaan kadar saponin pada ekstrak labu air di daerah Pacet dan Puri dengan Metode Gravimetri. Gravimetri merupakan penetapan kuantitatif atau jumlah sampel melalui perhitungan berat zat. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa labu air mengandung saponin triterpenoid. Ditandai dengan pembentukan lingkaran cokelat pada uji Liebermann-Burchard. Hasil dari randemen ekstrak labu air di Pacet 20,05% dan Puri 22,10%. Ada perbedaan jumlah kadar saponin dari labu air, yaitu daerah Pacet sebesar 10,37% dan daerah Puri 14,61%, perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh faktor lingkungan seperti ketinggian pada dimana sampel diambil.

Kata kunci: Labu air; Saponin; Ketinggian daerah; Gravimetri.

ABSTRACT

One of the plants that could be used as traditional medicine is gourd fruit. Gourd (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl) contains saponins which were used as antimicrobials. Saponins in the health sector were used as raw materials for the synthesis of steroid hormones. The levels of active compounds contained in medicinal plants were influenced not only by genetic factors but also by environmental factors. The purpose of this study was to determine the type of saponin present in gourd fruit extract by the sokletation method. The fruit used comes from areas that have different altitudes, Pacet with a altitude of 700 meters above sea level and Puri with a altitude of 50-100 meters above sea level. Then the test was carried out to calculate the extract rendement and saponin levels in the gourd extract by gravimetric method. Gravimetry is a quantitative determination or number of samples by calculated the weight of a substance. Based on the results of the study, the gourd contained triterpenoid saponins. Characterized by the formation of a brown circle on the Liebermann-Burchard test. The yield of the gourd extract in Pacet was 20.05% and Puri 22.10%. There was a difference in the amount of saponin levels from the gourd, Pacet area of 10.37% and 14.61% Puri area, the difference could be caused by environmental factors such as the altitude at which the sample taken.

Key Words: Gourd Fruit; Saponin; Altitude Area; Gravimetry

1. Pendahuluan

Pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional merupakan wujud nyata dalam masyarakat untuk memanfaatkan bahan alam. Bahan alam secara khusus diartikan sebagai segala material organik yang dihasilkan oleh alam yang telah dipelajari dan dibuktikan baik secara empiris maupun secara tradisional. Memiliki khasiat tertentu untuk kesehatan baik dalam bentuk segar, sediaan kering, ekstrak, maupun senyawa tunggal hasil pemurnian (Nugroho, 2017).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional adalah labu air (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl). Labu air banyak mengandung air sehingga bersifat mendinginkan, karenanya baik sekali dimakan oleh penderita demam. Penderita demam bisa langsung mengonsumsi rebusan buah labu atau meminum air perasan labu (Noor dan Asih, 2018). Selain itu buah labu air juga berkhasiat sebagai diuretik, antioksidan, hiperlipidemia, meningkatkan sistem imun, anti inflamasi, antihelmintik, hepatoprotektif, gondok, diabetes (Roopan dkk, 2015).

Kandungan senyawa aktif yang didalam labu air menurut Rahman (2017) adalah saponin dan polifenol. Saponin juga dapat memberi efek antimikroba, antiinflamasi, antikarsinogenik, menurunkan kadar kolesterol. Penelitian secara in vitro dan in vivo menunjukkan bahwa dengan adanya saponin menyebabkan terjadinya perubahan dalam proliferasi sel, metabolisme, transkripsi dan ekspresi gen (Adawiyah, 2017). Kadar senyawa aktif yang terkandung pada tanaman obat selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan tumbuhnya (Royani dkk, 2014).

Oleh karena itu ketinggian daerah dapat berpengaruh terhadap zat aktif yang terkandung dalam tanaman. Labu air merupakan tanaman yang dapat hidup dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh lingkungan termasuk ketinggian (Safrina dan Priyambodo, 2018). Ketinggian daerah Pacet rata-rata 700 meter diatas permukaan laut. Pacet adalah sebuah desa di wilayah Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. (Diskominfo Mojokerto 2019). Puri adalah sebuah desa di wilayah Kecamatan Puri, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Ketinggian daerah Puri adalah kurang dari 100 mdpl sekitar 56 mdpl (Communication and Information Service Mojokerto, 2019). Berdasarkan uraian diatas peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang jumlah kadar saponin yang terkandung dalam buah labu air (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standly) dengan menggunakan buah labu air di daerah Mojokerto.

2. Tinjauan Teoritis

Tanaman labu air merupakan tanaman herba semusim dengan panjang 2-3 m. Batangnya memanjat atau menjalar, tersebar, bulat, berlekuk menjari, tepi bergigi, pertulangan menjari, pangkal membulat, tepi bergigi, pertulangan menjari, pangkal membulat, diameter 10-40 cm, permukaan kasar, hijau. Bunga tunggal, berumah satu, di ketiak daun, bunga jantan bertangkai silindris, pendek, hijau kekuningan, mahkota lima helai, ujung berlekatan. Buah buni, bulat panjang dan hijau kekuningan. Biji banyak berbentuk kecil, lonjong dan berwarna putih. Akar tunggang berwarna putih (Ministry of Healthy, 1997)

Daun dan buah dari Labu air mengandung senyawa saponin dan juga polifenol (Ministry of Healthy, 1997). Kandungan nutrisi per 100 gram labu putih mentah (3,5 ons) adalah energi 10 kkal 60 kj, karbohidrat 6,5 g, gula 1,36 g, serat makanan 0,5 g, lemak 0, 1 g, 0,05 g lemak jenuh, lemak tak jenuh tunggal 0,01 g, lemak tak jenuh ganda 0,01 g, protein 1 g, vitamin A 369 mg (41%), β -karoten 3100 mg (29%), thiamin (vit. B1) 0,05 mg (4%), riboflavin (vit. B2) 0,110 mg (7%), niacin (vitamin B3.) 0,6 mg (4%), asam pantotenat (B5) 0,298 mg (6%), 0,061 mg vitamin B6 (5%), folat (vit. B9) 16 mg (4%), vitamin C 9 mg (15%), vitamin E 1,06 mg (7%), kalsium 21 mg (2%), zat besi 0,8 mg (6%), magnesium 12 mg (3%), fosfor 44 mg (6%), kalium 340 mg (7%), sodium 1 mg, zinc 0,32 mg (3%). Unsur kimia dalam labu air adalah saponin, polifenol (Kumar dkk, 2014). Selain itu labu air juga mengandung asam amino, fukosterol dan kampesterol (Putri, 2013).

Beberapa pengujian untuk manfaat dan khasiat yang ada pada labu air untuk pengobatan beberapa penyakit antara lain adalah hiperlipidemia, antioksidan, kanker, diuretik, hiperglikemia, depresi, antimikroba, antifungi, alergi, asma (Nath dkk, 2018). Untuk menurunkan demam, mengobati masalah pencernaan, gangguan pernapasan dan keracunan (Rahman, 2003)

Pengambilan sampel labu air dilakukan dalam dua daerah yang berbeda, yaitu Puri dan Pacet. Daerah tersebut berada di Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Berdasarkan data dari Dinas Komunikasi dan Informasi Mojokerto (2019) pada umumnya tingkat ketinggian wilayah di wilayah di Kabupaten Mojokerto rata-rata berada kurang dari 500 meter diatas permukaan laut, Puri adalah sebuah desa di wilayah Kecamatan Puri, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Ketinggian daerah Puri adalah kurang dari 100 mdpl sekitar 56 mdpl dan hanya Kecamatan Pacet dan Trawas yang merupakan daerah terluas yang memiliki daerah dengan

ketinggian lebih dari 700 meter di atas permukaan laut.

Senyawa saponin merupakan salah satu jenis dari metabolit sekunder yang ada pada tanaman. Keberadaan saponin sangat mudah ditandai dengan pembentukan larutan koloidal dengan air yang apabila dikocok menimbulkan buih yang stabil. Saponin merupakan senyawa yang memiliki rasa pahit menusuk dan menyebabkan bersin dan sering mengakibatkan iritasi terhadap selaput lendir. Bersifat racun bagi hewan berdarah dingin, dan banyak diantaranya digunakan sebagai racun ikan. Saponin bila terhidrolisis akan menghasilkan aglikon yang disebut sapogenin yang merupakan suatu senyawa yang mudah dikristalkan lewat asetilasi sehingga dapat dimurnikan dan dipelajari lebih lanjut (Endarini, 2016). Saponin dapat diisolasi dan ditetapkan kadarnya menggunakan analisa kuantitatif gravimetri seperti yang telah dilakukan oleh Mien dkk (2015).

3. Metodologi

Metode penelitian yang dilakukan adalah experimental dengan percobaan yang dilakukan menggunakan sampel labu air yang berasal dari daerah Puri dan Pacet, Mojokerto, Jawa Timur. Sampel yang digunakan adalah bagian buah dari labu air yang telah dikeringkan. Sampel yang telah diserbukkan ditimbang sebanyak 75 gram, disokletasi dengan metanol 70% sebanyak 750 ml selama 3 jam pada suhu 50-60°C. Sari metanolik diuapkan dengan penangas air pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak buah labu air yang kental. Lalu ditimbang dan dihitung rendemennya (Mien dkk., 2015).

Kemudian ekstrak diuji secara kualitatif untuk mengetahui adanya senyawa saponin dan jenis saponin meliputi uji buih, uji warna dan uji KLT, serta diuji secara kuantitatif menggunakan metode gravimetri untuk mengetahui kadar saponin. Setiap pengujian dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali pengulangan.

Data penelitian yang digunakan dalam uji analisis kadar adalah hasil dari analisis kuantitatif. Analisis data kadar saponin dilakukan dengan menggunakan rumus (Adawiyah, 2017):

$$\frac{X2 - X1}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

X1= bobot kertas saring (g)

X2= bobot kertas saring + endapan saponin (g)

A = bobot ekstrak labu air (g)

Setelah data didapatkan, untuk mengetahui hasil data yang diperoleh merupakan data yang normal maka akan diuji dengan SPSS yaitu uji normalitas dan dilanjutkan dengan uji T Independent Test untuk mengetahui hasil dari dua data yang didapatkan memiliki perbedaan yang signifikan. Dasar penentuan uji T Test Independent berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) yang

mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata pada subjek yang diujikan.

4. Hasil Pembahasan

Hasil dari ekstraksi labu air dengan metode sokletasi menghasilkan rendemen labu air yang berasal dari Puri yaitu 22,10 % dan labu air yang berasal dari Pacet adalah 20,05 %. Oleh karena itu semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan pada ekstrak menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dalam daerah tempat sampel didapatkan, seperti cahaya matahari, kandungan hara tanah dan air. Ketersediaan air merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam lingkungan tumbuhan. Air dalam tanah, esensial bagi setiap proses yang meningkatkan ketersediaan hara (Wibawati, 2006).

Hasil uji buih kedua sampel labu air positif mengandung saponin. Oleh karena itu analisis kualitatif dilakukan untuk memastikan ada tidaknya saponin pada sampel. Terbentuknya busa yang stabil atau tidak hilang setelah penambahan HCl 2N menunjukkan simplisia tersebut mengandung saponin. Busa terbentuk karena saponin dapat menurunkan tegangan permukaan air dan juga karena saponin seperti sabun yang merupakan senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan lipofilik. Gugus hidrofilik merupakan senyawa yang dapat berikatan dengan air karena bersifat polar, sedangkan lipofilik atau dapat disebut hidrofobik yang merupakan senyawa yang dapat berikatan dengan lemak atau minyak. Pada saat dikocok gugus hidrofilik akan berikatan dengan air sedangkan gugus lipofilik akan berikatan dengan udara sehingga membentuk buih (Kristianti, 2007).

Hasil uji warna kedua sampel labu air positif mengandung saponin triterpenoid ditandai dengan terbentuknya lingkaran coklat pada hasil uji dalam tabung reaksi. Jenis senyawa saponin triterpenoid banyak ditemukan dalam tanaman dikotil seperti labu air. Pengujian triterpenoid menggunakan pereaksi Lieberman-Burchard. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya cincin coklat pada batas yang larutan saat ditambah dengan H₂SO₄. Perubahan warna terjadi karena oksidasi pada golongan senyawa terpenoid melalui pembentukan ikatan rangkap terkonjugasi (Illing, Safitri, & Erfiana, 2017).

Pemisahan senyawa saponin ekstrak labu air menggunakan Kromatografi lapis tipis (KLT) didapatkan hasil bercak noda warna ungu kecoklatan di bawah lampu UV 366 dengan nilai R_f labu air A daerah Pacet adalah 0,8 dan nilai R_f labu air B daerah Puri 0,82, sedangkan untuk nilai R_f baku saponin menurut Setya dan Elmitra (2017) dalam Calbiochem didapatkan 0,84. Range nilai R_f senyawa saponin yaitu 0,79-0,84. Nilai R_f dari kedua sample masuk dalam range nilai dari standar saponin yang berarti kedua sample positif

mengandung saponin. Senyawa yang bersifat lebih polar memiliki afinitas yang lebih besar terhadap fase diam sehingga senyawa tersebut diperkirakan memiliki nilai R_f yang lebih kecil. Sebaliknya senyawa yang bersifat lebih polar memiliki afinitas yang lebih besar terhadap fase gerak sehingga senyawa tersebut diperkirakan memiliki nilai R_f yang lebih besar.

Tabel 4.1 Hasil Uji KLT

Sampel Labu air Daerah Pacet	Sampel Labu air Daerah Puri
Jarak yang ditempuh noda 0,8 cm	Jarak yang ditempuh noda 0,82 cm
Jarak yang ditempuh pelarut 5 cm	Jarak yang ditempuh pelarut 5 cm
R_f yang didapat $4/5 = 0,8$	R_f yang didapat $4,1/5 = 0,82$

Pada uji gravimetri dilakukan 3 kali pengulangan untuk setiap sampel, dan dihasilkan rata-rata kadar saponin pada labu air daerah Pacet adalah 10,37 % dan untuk daerah Puri adalah 14,61 %, hasil yang didapatkan sesuai dengan hasil nilai rendemen yang diperoleh yang mana daerah Puri memiliki nilai yang lebih besar daripada daerah Pacet. Perbedaan antara kadar labu air daerah Pacet dan Puri yaitu 4,24 % dapat dikarenakan faktor lingkungan seperti tempat tumbuhan tumbuh, ketinggian daerah setempat, cahaya matahari dan air.

Tabel 4.2 Hasil Penetapan Kadar Saponin Pada Labu Air Daerah Pacet

Sampe l Daera h Puri	Bobot ekstra k (gram)	Bobot saponin (gram)	Kadar saponi n (%)
1	1,25 gram	0,1822 gram	14,58%
2	1,25 gram	0,1812 gram	14,51%
3	1,25 gram	0,1844 gram	14,75%
Rata rata			14,61%

Tabel 4.3 Hasil Penetapan Kadar Saponin Pada Labu Air Daerah Pacet

Sampel Daerah Pacet	Bobot ekstrak (g)	Bobot saponin (g)	Kadar saponin (%)
1	1,25 g	0,1238 g	9,90%
2	1,25 g	0,1344 g	10,57%
3	1,25 g	0,1331 g	10,65%
Rata rata			10,37%

Normalitas diuji menggunakan metode Shapiro-Wilk. Uji normalitas menunjukkan bahwa sampel dari ketinggian tinggi memiliki nilai 0,186 dan ketinggian rendah memiliki nilai 0,549, dapat ditunjukkan bahwa data normal karena memiliki nilai signifikansi $p > 0,05$. Setelah data diperoleh berdistribusi normal, kemudian dianalisis dengan Independent T-Test menggunakan program SPSS 16. Hasil nilai signifikansi (2-tailed) adalah 0,000 ($p > 0,05$) yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik atau signifikan dalam probabilitas 0,05.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa : Tipe saponin dalam labu air adalah triterpenoid dan adanya perbedaan terhadap hasil rendemen labu air yaitu pada labu air daerah Pacet 20,05% dan labu air daerah Puri 22,10%

Adanya perbedaan dalam jumlah kadar saponin dari labu air (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl) yaitu daerah Pacet sebesar 10,37% dan daerah Puri 14,61%, adanya perbedaan tersebut bisa disebabkan oleh faktor lingkungan seperti ketinggian tempat tumbuh sampel yang diambil.

Daftar Pustaka

- Adawiyah, R. (2017). *Analisis Kadar Saponin Ekstrak Metanol Kulit Batang Kemiri (Aleurites moluccana (L.) Willd) Dengan Metode Gravimetri*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Diskominfo Mojokerto (2019). Gambaran Umum Kondisi Wilayah Kabupaten Mojokerto.
- Endarini, L. H. (2016). *Modul Bahan Ajar Cetak Farmasi Farmakognosi dan Fitokimia*.
- Illing, I., Safitri, W., & Erfiana. (2017). *UJI FITOKIMIA EKSTRAK BUAH DENGAN*. 08(1), 66–84.
- Kristianti, P. A. (2007). *Isolasi dan Identifikasi Glikosida Saponin Pada Herba Krokot (Portulaca oleracea L.)* (Vol. 7). Universitas Sanata Dharma.
- Kumar, A., Partap, S., Sharma, N. K., & Jha, K. K. (2014). *Phytochemical , Ethnobotanical and*

- Pharmacological Profile of *Lagenaria siceraria* :
- A Review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, Vol.1(Issue 3).
- Mien, D. J., Carolin, W. A., & Firhani, P. A. (2015). Penetapan Kadar Saponin Pada Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain varietas *S. Laurentii*) Secara Gravimetri. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, Vol. 2, 65–69.
- Ministry of Healthy. (1997). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Nath, D., Banerjee, P., Shaw, M., & Mukhopadhyay, M. K. (2018). *Bottle Gourd (Lagenaria siceraria)*. II, 909–920.
- Noor, R., & Asih, T. (2018). *Tanaman Obat di Suku Semendo Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat*. CV.Laduny Alifatama.
- Putri, R. E. (2013). *Pengaruh Ekstrak Etanolik Buah Labu Air (Lagenaria siceraria (Molina) Standley) Pada Tikus Jantan Galur Sprague Dawley Yang Dipejani Doksorubisin*. Universitas Sanata Dharma.
- Rahman, H. (2003). Bottle Gourd (*Lagenaria siceraria*) A vegetable for good health. *Indian Journal of Natural Products and Resources (IJNPR)*, 2(5), 249–256.
- Roopan, S. M., Rajeswari, V. D., Kalpana, V. N., & Elango, G. (2015). *Biotechnology and pharmacological evaluation of Indian vegetable crop Lagenaria siceraria: an overview*.
- Royani, J. I., Hardianto, D., & Wahyuni, S. (2014). Analisa Kandungan Andrographolide Pada Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Dari 12 Lokasi di Pulau Jawa. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 1, 15–20.
- Safrina, D., & Priyambodo, W. J. (2018). Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh Dan Pengeringan Terhadap Flavonoid Total Sambang Colok (*Iresine herbstii*). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, Volume 15, 147–154.
- Wibawati, R. H. (2006). *Pertumbuhan dan Kandungan Saponin Daun Gynura segetum (lour .) merr Pada Pemberian Air Yang Berbeda*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.