

Penetapan Kadar Saponin dalam Gambas (*Luffa acutangula* L.) Hasil Pengeringan Matahari dan Pengeringan Oven Menggunakan Metode Gravimetri

Determination of Saponin Content in Gambas (*Luffa acutangula* L.) Resulting from Sun Drying and Oven Drying Using the Gravimetric Method

Natasya Hanindita Fitriani^(a), Novena Yety Lindawati^{(b)*}

^(a,b)Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Jl. Solo Baki, Kwarasan, Grogol, Sukoharjo

Article info:

Received Date : 12/05/2023

Revised Date : 15/06/2023

Accepted Date : 19/06/2023

Keywords:

Gambas fruit (*Luffa acutangula* L.)

Saponins

Sun drying

Oven drying

Corresponding Authors*:

Novena Yety Lindawati

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

Jl. Solo Baki, Kwarasan, Grogol, Sukoharjo

Telp. 0271-644958, 644830, Fax. 0271-

665023

Email: novena_yl@stikesnas.ac.id

Abstrak

Buah gambas atau oyong atau sering disebut ceme (*Luffa acutangula* L.) atau *ridged gourd* adalah tanaman yang termasuk ke dalam famili *Cucurbitaceae*. Buah gambas mengandung beberapa zat gizi penting dan juga mengandung beberapa senyawa kimia, salah satunya saponin yang dapat bermanfaat sebagai ekspektoran, antitusif, antidiabetes, antikolesterol, antikanker, antibakteri, dan antifungi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan kadar saponin dan perbedaan rendemen dalam buah gambas hasil pengeringan matahari dan pengeringan oven. Perbedaan suhu dan metode pengeringan dapat memungkinkan adanya perbedaan hasil rendemen dan kadar saponin dalam buah gambas. Penetapan kadar saponin dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri yang memiliki kelebihan yaitu tidak membutuhkan zat pembanding (saponin baku). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen pengeringan matahari sebesar 8,24% dengan \pm SD 0,00021 dan rendemen pengeringan oven sebesar 7,21% dengan \pm SD 0,02821 sedangkan kadar saponin pengeringan matahari sebesar 0,39% dengan koefisien variasi 0,001% dan kadar saponin pengeringan oven sebesar 11,96% dengan koefisien variasi 0,002%.

Abstract

Gambas fruit or oyong or often called ceme (*Luffa acutangula* L.) or *ridged gourd* is a plant that belongs to the *Cucurbitaceae* family. Gambas fruit contains several important nutrients and also contains several chemical compounds, one of which is saponin which can be useful as an expectorant, antitussive, antidiabetic, anticholesterol, anticancer, antibacterial and antifungal. This research was conducted with the aim of knowing the differences in saponin levels and differences in yield in sun-dried and oven-dried squash fruits. Differences in temperature and drying method may allow for differences in the yield and saponin levels in the squash. Determination of saponin levels was carried out using the gravimetric method which was the advantage of not requiring a comparator (standard saponins). The result showed that the sun drying yield was 8.24% with \pm SD 0.00021 and the oven drying yield was 7.21% with \pm SD 0.02821 while the saponin content in sun drying was 0.39% with a coefficient of variation of 0.001% and oven drying saponin content of 11.96% with a coefficient of variation of 0.002%.

PENDAHULUAN

Buah gembas atau oyong atau sering disebut ceme (*Luffa acutangula* L.) adalah tanaman yang termasuk ke dalam famili *Cucurbitaceae*. Tanaman ini berasal dari India, tetapi telah beradaptasi di Asia Tenggara, salah satunya Indonesia. Tanaman sayuran yang termasuk ke dalam famili *Cucurbitaceae* umumnya adalah tanaman yang menjalar. Gembas adalah tanaman yang menjalar menggunakan batang, merambat dengan bantuan alat pemegang yang berbentuk pilin. Batang gembas berbentuk panjang dan kuat, panjangnya mencapai puluhan meter (Vijayasanthi dkk., 2017). Buah gembas atau *ridged gourd*, sering dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan membuat sayur karena mengandung beberapa zat gizi penting, antara lain protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, kalium, sodium, dan vitamin A, vitamin B1, vitamin C, Vitamin K, serta mineral penting lainnya (Aharudin dkk., 2020).

Saponin adalah senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tanaman dan beragam dalam struktur, sifat fisikokimia, serta efek biologis (Addisu dan Assefa, 2016). Saponin pada tanaman, tersebar merata dalam bagian-bagian tanamannya, antara lain buah, biji, daun, umbi, batang, dan akar. Kandungan senyawa saponin lebih banyak didapatkan pada tanaman yang masih muda dibandingkan pada tanaman yang sudah tua. Senyawa saponin dapat digunakan dalam bidang farmasi sebagai antibiotik, antijamur, dan senyawa antitumor, sehingga banyak dimanfaatkan oleh manusia.

Pembuatan simplisia dapat dikeringkan dengan dua variasi metode pengeringan, yaitu pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven. Tujuan perbandingan metode pengeringan sinar matahari dan oven adalah untuk mengetahui metode pengeringan yang paling tepat untuk mendapatkan kadar saponin yang tertinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pangestu (2019) dinyatakan bahwa rendemen ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) yang dihasilkan dari metode pengeringan sinar matahari lebih besar dibandingkan dengan hasil rendemen ekstrak dari metode pengeringan oven. Perbedaan ini diduga karena adanya perbedaan suhu dan lama waktu pengeringan. Kadar saponin ekstrak hasil pengeringan sinar matahari lebih tinggi daripada ekstrak hasil pengeringan oven. Hal ini dapat terjadi karena adanya pengaruh suhu pengeringan simplisia, dimana dengan metode pengeringan sinar matahari suhu pada saat itu adalah 24°C dan pengeringan tidak langsung terkena sinar matahari tetapi ditutup dengan menggunakan kain hitam (Pangestu, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, melatar-belakangi dilakukannya penelitian kadar saponin dengan dua metode pengeringan, hasil pengeringan matahari dan pengeringan oven

menggunakan metode gravimetri dengan sampel yang berbeda, yaitu buah gembas (*Luffa acutangula* L.).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini antara lain loyang, kain hitam, oven (Mommert), pisau, baskom, blender (Miyako), toples kaca, tutup toples, batang pengaduk, kertas saring, *rotary evaporator* (IKA HB 10 basic), *waterbath*, corong, gelas ukur (Iwaki), neraca analitik (Ohaus, EP 214), cawan porselin, tabung reaksi (Iwaki), rak tabung reaksi, serbet, spatel logam, pipet tetes, refluks set (Pyrex), corong pisah (Pyrex), aluminium foil, *chamber*, tutup *chamber*, plat silica gel GF₂₅₄ (Merck).

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini antara lain buah gembas atau oyong (*Luffa acutangula* L.), akuades, metanol p.a. (Merck), kloroform p.a. (Merck), etanol 96% (Merck), eter (Merck), *n*-butanol (Merck), petroleum eter (Merck), HCl 2N (Merck), etil asetat (Merck).

Pembuatan Simplisia

Bahan baku buah gembas berasal dari Dukuh Sangkal, Sukabumi, Cepogo, Boyolali. Buah gembas dilakukan sortasi basah dengan cara memisahkan kotoran yang menempel pada kulit dan dilakukan pencucian dengan air mengalir. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan dua metode, yaitu pengeringan matahari dengan ditutup kain hitam dan pengeringan oven pada suhu 50°C. Simplisia kering buah gembas dihaluskan dengan blender dan diayak dengan pengayak no 40 mesh.

Pembuatan Ekstrak

Simplisia buah gembas diekstraksi dengan metode maserasi. Serbuk simplisia buah gembas hasil pengeringan matahari dan pengeringan oven masing-masing ditimbang 100 gram dan diekstraksi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan sampel dan pelarut (1:10) selama 5 hari (5 x 24 jam). Hasil filtrat maserasi kemudian diuapkan dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C dan *waterbath* dengan suhu 50°C sampai didapatkan ekstrak kental dan bobot konstan. Selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen ekstrak dengan rumus:

$$\% \text{rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

Uji Kualitatif

Dilakukan uji kualitatif untuk mengetahui kandungan saponin dalam buah gembas. Uji kualitatif kandungan saponin yang dilakukan yaitu uji busa dan uji warna.

Uji busa dilakukan dengan cara ekstrak kental buah gembas sebanyak 0,5 gram

dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah berisi akuades sebanyak 10 mL, kemudian dikocok hingga membentuk busa, setelah itu ditambah satu tetes HCl 2N, apabila busa tetap stabil, maka sampel mengandung saponin. Terbentuknya busa karena saponin merupakan senyawa yang memiliki gugus hidrofob dan gugus hidrofilik yang dapat berperan sebagai permukaan aktif dalam pembentukan busa. Dikatakan positif mengandung saponin apabila busa yang terbentuk stabil dengan tinggi 1-3 cm selama 30 detik.

Uji warna dilakukan dengan cara ekstrak kental buah gambas sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah berisi kloroform sebanyak 10 mL, kemudian dipanaskan di atas *waterbath* selama 5 menit sambil dikocok, lalu ditambahkan dua tetes pereaksi *Liebermann-Burchard*, apabila terbentuk cincin coklat atau violet, maka positif adanya saponin triterpenoid, dan apabila terbentuk warna hijau atau biru, maka positif adanya saponin steroid.

Penetapan Kadar Saponin

Ekstrak kental ditimbang sebanyak 0,5 gram, kemudian dilarutkan dengan 20 mL *petroleum eter* sampai ekstrak kental larut dan homogen dengan pelarut. Selanjutnya direfluks selama 15 menit dengan suhu 60°C dan didinginkan. Apabila sudah dingin, larutan *petroleum eter* dibuang dan residu yang tertinggal dilarutkan dengan 20 mL etil asetat, kemudian residu dipisahkan dari larutan etil asetat menggunakan kertas saring. Residu yang tertinggal dilarutkan kembali dengan *n*-butanol sebanyak 20 mL, lalu diuapkan menggunakan *waterbath* dengan suhu 50°C.

Residu yang tertinggal dilarutkan kembali dengan 4 mL metanol. Larutan tersebut kemudian diteteskan ke dalam 20 mL dietil eter sambil digojog. Kertas saring ditimbang untuk mengetahui beratnya. Endapan yang terbentuk dalam campuran tersebut dituang pada kertas saring, lalu dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C selama 10 menit, kemudian kertas saring yang ada endapannya dioven, kemudian ditimbang sampai diperoleh bobot konstan. Bobot saponin didapatkan dari selisih bobot kertas saring sebelum dan sesudah penyaringan (Chairunnisa dkk., 2019).

Analisa Data

Analisa data dilakukan untuk mengetahui kadar saponin yang dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ kadar saponin} = \frac{X_2 - X_1}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

X1 = bobot kertas saring (gram)

X2 = bobot kertas saring + endapan saponin (gram)

A = bobot ekstrak buah gambas (gram)

Analisa signifikan perbedaan kadar saponin ekstrak buah gambas hasil pengeringan matahari dan pengeringan oven dilakukan dengan menggunakan uji *sample t-test* pada SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Sampel

Buah gambas didapatkan dari Dukuh Sangkal, Sukabumi, Cepogo, Boyolali. Preparasi sampel dimulai dari dilakukannya tahap pencucian, sortasi basah, perajangan, dan pengeringan di bawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam dan dengan oven pada suhu 50°C agar kandungan saponin dalam gambas tidak rusak, karena saponin merupakan salah satu senyawa yang tidak tahan terhadap suhu tinggi.

Pengeringan merupakan proses pengurangan kadar air sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan bahan lebih awet dalam penyimpanan. Suhu pengeringan yang tinggi dapat mempercepat proses pengeringan, tetapi seringkali terjadi kering yang tidak merata terutama pada bagian dalam bahan baku masih ada yang belum kering sempurna. Suhu pengeringan yang tinggi juga dapat merusak kandungan kimia yang terdapat dalam bahan baku, sedangkan suhu pengeringan yang rendah dapat memperlambat proses pengeringan dan berpotensi adanya jamur dan mikroba yang berkembang pada bahan baku (Handoyo dan Pranoto, 2020).

Simplisia kering hasil pengeringan matahari dan pengeringan oven masing-masing diblender untuk mendapatkan serbuk halus dan diayak dengan pengayak nomor 40 mesh untuk memperkecil ukuran partikel serbuk dan memperoleh serbuk simplisia yang seragam, sehingga zat aktif dapat terekstraksi dengan maksimal.

Ekstraksi

Pada penelitian ini, pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Maserasi dipilih karena merupakan metode yang mudah dilakukan, dapat menarik metabolit sekunder yang tidak tahan terhadap pemanasan, salah satunya adalah saponin (Puspitasari, 2018) dan tidak memerlukan pemanasan sehingga kecil kemungkinan kandungan simplisia menjadi rusak. Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut etanol 96% karena bersifat universal, mudah didapat, dan polar sehingga mampu menarik senyawa saponin yang juga bersifat polar. Proses dan alat yang sederhana juga menjadi pertimbangan pemilihan metode ekstraksi dalam penelitian ini.

Maserasi tiap replikasi dilakukan dengan 2 tahap, yaitu tahap pertama 3 x 24 jam dan tahap kedua 2 x 24 jam, sehingga diharapkan dengan dilakukan 2 tahap maserasi, saponin dalam buah gambas dapat tertarik semua. Proses ini sangat menguntungkan karena dengan perendaman sampel dapat mengakibatkan pecahnya dinding

sel dan membran sel pada sampel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dengan pelarut organik yang digunakan dan ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur pada lama perendaman yang dilakukan.

Filtrat hasil maserasi yang sudah disaring kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C selama 2 jam tiap replikasi. *Rotary evaporator* merupakan alat yang digunakan dalam industri kimia untuk memekatkan suatu larutan. Filtrat hasil *rotary*

evaporator diuapkan kembali menggunakan *waterbath* dengan suhu 50°C hingga didapatkan ekstrak kental dan bobot konstan. Proses pengentalan ekstrak membutuhkan waktu selama 3 minggu.

Hasil organoleptis dari ekstrak kental buah gambas yaitu berbentuk ekstrak kental, berwarna hijau pekat hingga hijau kehitaman, bau khas buah gambas. Hasil rendemen ekstrak pada masing-masing pengeringan dan tiap replikasi disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Buah Gambas Hasil Pengeringan Matahari

Replikasi	Berat serbuk kering (gram)	Berat ekstrak kental (gram)	% rendemen (b/b)	Rata-rata	± SD
1	100 gram	8,22 gram	8,22 %	8,24 %	0,0002
2	100 gram	8,09 gram	8,09 %		
3	100 gram	8,41 gram	8,41 %		

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Buah Gambas Hasil Pengeringan Oven

Replikasi	Berat serbuk kering (gram)	Berat ekstrak kental (gram)	% rendemen (b/b)	Rata-rata	± SD
1	100 gram	7,23 gram	7,23 %	7,21 %	0,0282
2	100 gram	7,08 gram	7,08 %		
3	100 gram	7,31 gram	7,31 %		

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa metode pengeringan matahari merupakan metode yang dapat menghasilkan rendemen tinggi dibandingkan dengan metode pengeringan oven, karena pengeringan oven menggunakan suhu yang lebih terkontrol (50°C) dibandingkan dengan suhu pengeringan matahari. Semakin tinggi suhu yang digunakan, maka proses pengeringan berlangsung lebih cepat. Proses pengeringan oven membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan

proses pengeringan matahari. Hal ini disebabkan oleh tekanan udara di dalam oven lebih besar daripada di bawah sinar matahari, sehingga udara di dalam oven akan semakin lembab, akibatnya kemampuan menampung uap air terbatas dan menghambat proses atau laju pengeringan (Ariani dkk., 2022). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardiatun dan Azzahra (2022) bahwa perbedaan nilai rendemen dipengaruhi oleh faktor interaksi perlakuan suhu dan lama pengeringan.

Tabel 3. Hasil Output *Group Statistics*

Group Statistics					
	Jenis pengeringan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil rendemen	pengeringan matahari		8.2400	.16093	.09292
	pengeringan oven		7.2067	.11676	.06741

Berdasarkan Tabel 3, diketahui jumlah data hasil rendemen untuk pengeringan matahari sebanyak 3 dan untuk pengeringan oven sebanyak 3. Nilai rata-rata hasil rendemen atau *mean* untuk pengeringan matahari adalah sebesar 8,2400 dan untuk pengeringan oven sebesar 7,2067. Dengan demikian, secara deskriptif statistik dapat dinyatakan bahwa adanya perbedaan rata-rata hasil rendemen antara pengeringan matahari dan pengeringan oven, selanjutnya untuk membuktikan apakah perbedaan tersebut berarti signifikan (nyata) atau tidak, maka perlu dilakukan *Independent samples test*.

Berdasarkan output di atas, diketahui nilai *Sig. Levene's Test for Equality of Variances* adalah

sebesar 0,636 > 0,05 maka dapat diartikan bahwa varian data antara pengeringan matahari dan pengeringan oven adalah homogen atau sama. Penafsiran tabel *output Independent Samples Test* di atas berpedoman pada nilai yang terdapat dalam tabel *Equal variances assumed*.

Berdasarkan tabel *output Independent Samples Test* pada bagian *Equal variances assumed* diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,001 < 0,05. Maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent samples t test* menunjukkan ada perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata hasil rendemen pengeringan matahari dengan pengeringan oven.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui nilai *Mean Difference* adalah sebesar 1,03333. Nilai ini menunjukkan selisih antara rata-rata hasil rendemen pengeringan matahari dengan rata-rata

hasil rendemen pengeringan oven, dan dilihat dari bagian *95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper* didapatkan selisih perbedaan tersebut adalah 0,71461 sampai 1,35205.

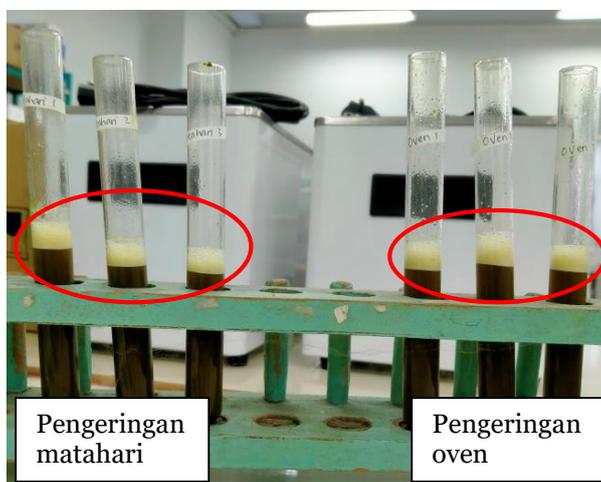
Tabel 4. Hasil Output *Independent Samples Test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil rendemen	Equal variances assumed	.262	.636	9.002	4	.001	1.03333	.11479	.71461	1.35205
	Equal variances not assumed			9.002	3.649	.001	1.03333	.11479	.70214	1.36453

Uji Kualitatif

Uji kualitatif dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya saponin dalam sampel. Saponin merupakan suatu senyawa glikosida dengan gugus hidroksil pada molekulnya dengan rumus $C_{32}H_{18}O_7$ yang tersebar luas pada tanaman tingkat tinggi. Saponin bersifat seperti sabun, apabila dilarutkan dalam air akan terbentuk busa. Berdasarkan hasil uji busa saponin didapatkan

hasil positif mengandung saponin dengan terbentuknya busa yang stabil dengan tinggi 1 cm dan tidak hilang selama lebih dari 30 detik (Gambar 1). Pembentukan busa menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk busa dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Reaksi yang terjadi saat uji busa ditunjukkan pada Gambar 2.



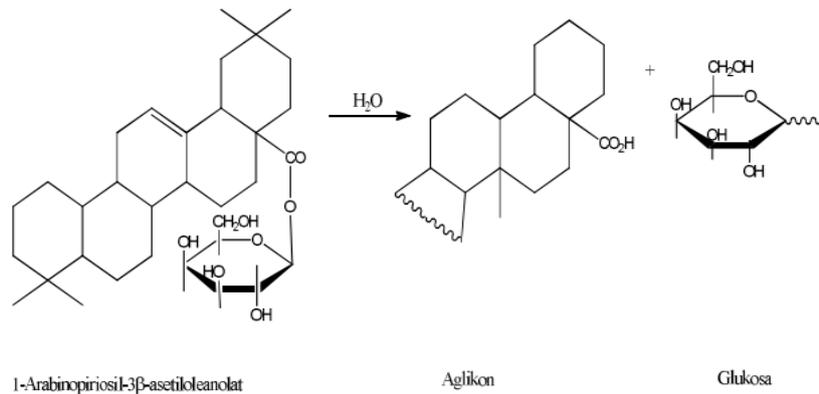
Gambar 1. Hasil Uji Busa Saponin

Berdasarkan uji warna saponin (Gambar 3) didapatkan hasil positif adanya saponin triterpenoid dengan terbentuknya cincin coklat dari ekstrak kental buah gambas. Prinsip reaksi dalam mekanisme reaksi uji warna saponin jenis triterpenoid yang disajikan dalam Gambar 4 merupakan kondensasi atau pelepasan H_2O dan penggabungan dengan karbokation. Reaksi ini diawali dengan proses asetilasi gugus hidroksil

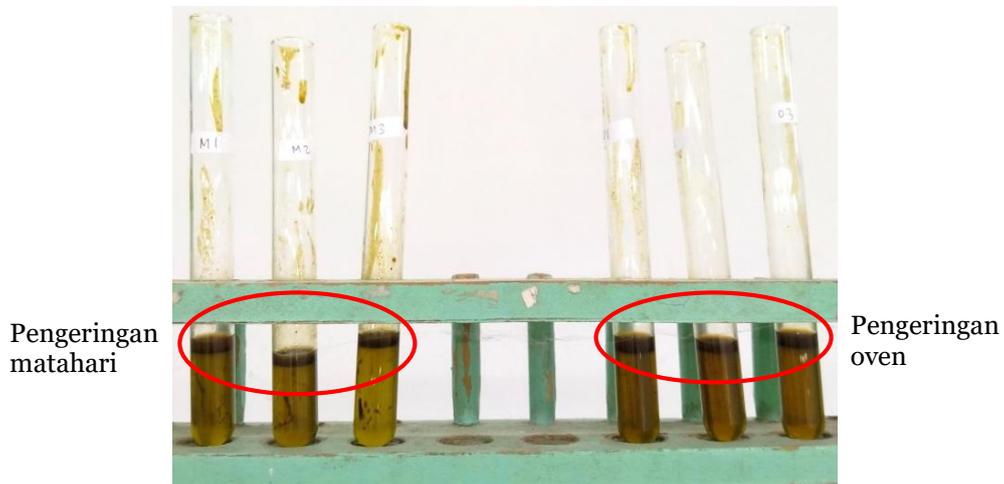
menggunakan asam asetat anhidrida. Gugus asetil yang merupakan gugus pergi yang baik akan lepas, sehingga terbentuk ikatan rangkap. Selanjutnya terjadi pelepasan gugus hidrogen beserta elektronnya, mengakibatkan ikatan mengalami resonansi yang bertindak sebagai elektrofil atau karbokation. Serangan karbokation menyebabkan adisi elektrofilik, diikuti pelepasan hidrogen, kemudian gugus hidrogen beserta

elektronnya lepas, akibatnya senyawa mengalami perpanjangan konjugasi yang memperlihatkan

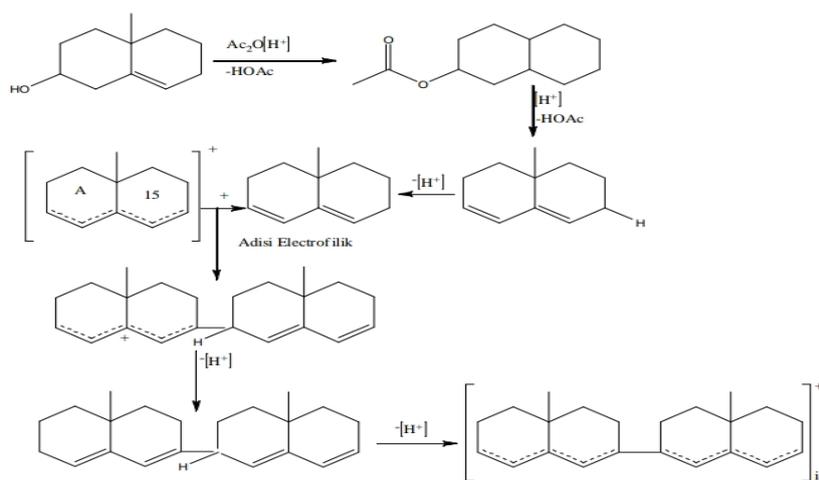
munculnya cincin hijau kecoklatan (Nugrahani dkk., 2016).



Gambar 2. Reaksi Pembentukan Busa pada Uji Saponin (Nugrahani dkk., 2016)



Gambar 3. Hasil Uji Warna Saponin



Gambar 4. Reaksi Saponin Triterpen dengan Pereaksi *Liebermann-Burchard* (Nugrahani dkk., 2016)

Penetapan Kadar Saponin

Uji kuantitatif penetapan kadar saponin menggunakan metode gravimetri, karena gravimetri merupakan salah satu metode yang tidak memerlukan baku pembanding (saponin

baku) untuk penerapannya dan merupakan metode paling sederhana dibandingkan dengan metode yang lain. Dalam hal ini, gravimetri ditentukan dengan cara menimbang langsung

senyawa saponin yang telah dipisahkan dari senyawa-senyawa lainnya.

Berdasarkan hasil penetapan kadar saponin pada Tabel 5, dapat dikatakan bahwa kadar saponin ekstrak hasil pengeringan oven lebih tinggi daripada ekstrak hasil pengeringan matahari. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena adanya pengaruh suhu pada proses pengeringan simplisia dan lama waktu pengeringan, di mana dengan metode pengeringan oven menggunakan suhu 50°C selama 10 hari sedangkan dengan metode pengeringan matahari menggunakan suhu $\geq 40^\circ\text{C}$ selama 7 hari dan pengeringannya tidak langsung terkena cahaya matahari tetapi dengan ditutup kain hitam (Pangestu, 2019).

Kandungan senyawa aktif pada simplisia hasil pengeringan matahari memiliki nilai lebih rendah dibandingkan dengan metode pengeringan oven. Lama waktu pengeringan juga mempengaruhi perbedaan kadar saponin dalam gambas. Pengeringan matahari memerlukan waktu 7 hari sedangkan pengeringan oven memerlukan waktu 10 hari untuk menghasilkan simplisia kering, sehingga dikhawatirkan terjadi penguraian senyawa aktif dalam ekstrak buah gambas (Yasi dkk., 2022). Secara ilmiah, perbedaan kadar disebabkan karena faktor pemanasan dan penggunaan refluks yang suhunya tidak stabil (Noviyanty, 2020).

Tabel 5. Hasil Penetapan Kadar Saponin Secara Gravimetri

Pengeringan	Replikasi	Kadar	Rata-rata	% KV
Matahari	1	0,3926 %	0,3928 %	0,00053 %
	2	0,3929 %		
	3	0,3930 %		
Oven	1	11,9610 %	11,9618 %	0,002358 %
	2	11,9340 %		
	3	11,9904 %		

Tabel 6. Hasil Output Group Statistics

	Jenis pengeringan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kadar saponin	pengeringan matahari	3	.392833	.0002082	.0001202
	pengeringan oven	3	11.961800	.0282085	.0162862

Berdasarkan Tabel 6, diketahui jumlah data kadar saponin untuk pengeringan matahari sebanyak 3 dan untuk pengeringan oven sebanyak 3. Nilai rata-rata kadar saponin atau *mean* untuk pengeringan matahari adalah sebesar 0,3928 dan untuk pengeringan oven sebesar 11,9618. Dengan demikian, secara deskriptif statistik dapat

dinyatakan bahwa adanya perbedaan rata-rata kadar saponin antara pengeringan matahari dan pengeringan oven, selanjutnya untuk membuktikan apakah perbedaan tersebut berarti signifikan (nyata) atau tidak, maka perlu dilakukan *Independent samples test*.

Tabel 7. Hasil Output Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
kadar saponin	Equal variances assumed	4.284	.107	-710.34	4	.000	-11.5689	.01629	-11.6142	-11.5237
	Equal variances not assumed			-710.34	2.00	.000	-11.5689	.0163	-11.6390	-11.4989

Berdasarkan tabel 7, diketahui nilai *Sig. Levene's Test for Equality of Variances* adalah sebesar 0,107 > 0,05 maka dapat diartikan bahwa varian data antara pengeringan matahari dan pengeringan oven adalah homogen atau sama.

Penafsiran tabel output *Independent Samples Test* di atas berpedoman pada nilai yang terdapat dalam tabel *Equal variances assumed*.

Berdasarkan tabel *output Independent Samples Test* pada bagian *Equal variances*

assumed diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$. Maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent samples t test* dapat disimpulkan bahwa H_0 (hipotesis o) ditolak dan H_1 (hipotesis alternatif) diterima. Hal ini dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata kadar saponin pengeringan matahari dengan pengeringan oven.

Berdasarkan tabel *output* di atas diketahui nilai *Mean Difference* adalah sebesar $-11,5689$. Nilai ini menunjukkan selisih antara rata-rata kadar saponin pengeringan matahari dengan rata-rata kadar saponin pengeringan oven, dan dilihat dari bagian *95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper* didapatkan selisih perbedaan tersebut adalah $-11,6141856$ sampai $-11,5237$.

DAFTAR PUSTAKA

Addisu, S. And Assefa, A., 2016, Role of plant containing saponin on livestock production; A Review, *Advances in Biological Research*, 10(5):309–314, <https://doi.org/10.5829/idosi.abr.2016.309.314>.

Aharudin, A., Mustapa, K., and Jura, M.R., 2020, Analysis of flavonoid levels in extract of gambas fruit (*Luffa acutangula* L.) originating from the village of Posona district Parigi Moutong, *Jurnal Akademika Kimia*, 9(2):102–106, <https://doi.org/10.22487/j24775185.2020.v9.i2.pp102-106>.

Ariani, N., Musiam, S., Niah, R., dan Rebrianti, D.R., 2022, Pengaruh metode pengeringan terhadap kadar flavonoid ekstrak etanolik kulit buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan spektrofotometri UV-Vis, *Jurnal Pharmascience*, 9(1): 40-47.

Chairunnisa, S., Wartini, N.M., and Suhendra, L., 2019, Pengaruh suhu dan waktu maserasi terhadap karakteristik ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai sumber saponin, *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 7(4): 551–560.

Handoyo, D.L.Y. dan Pranoto, M.E., 2020, Pengaruh variasi suhu pengeringan terhadap pembuatan simplisia daun mimba (*Azadirachta indica*), *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2): 45-54.

Mardiatun, S. K., dan Azzahra, F., 2022, Penetapan rendemen dan kandungan kimia ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) berdasarkan perbedaan metode pengeringan, *Sasambo Journal of Pharmacy*, 3(2): 83-90.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar saponin buah gambas (*Luffa acutangula* L.) terukur dengan menggunakan metode gravimetri, diperoleh kadar sebesar 0,39% untuk pengeringan matahari dan 11,96% untuk pengeringan oven.
2. Kadar saponin tertinggi dalam gambas (*Luffa acutangula* L.) dihasilkan oleh pengeringan matahari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional atas fasilitas yang diberikan selama melakukan penelitian ini.

Nugrahani, R., Andayani, Y., dan Hakim, A., 2016, Skrining fitokimia dari ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dalam sediaan serbuk, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1): 96-103.

Noviyanty, Y., Hepiyansori., and Dewi, B.R., 2020, Identifikasi dan penetapan kadar senyawa saponin ekstrak etanol bunga senggani (*Melastoma malabathricum* L.) metode gravimetri, *Oceana Biomedicina Journal*, 3(1): 45-53.

Pangestu, A.D., 2019, *Perbandingan kadar saponin ekstrak daun waru (Hibiscus tiliaceus L.) hasil pengeringan matahari dan pengeringan oven secara spektrofotometri UV-Vis*, 'Tesis', Akademi Farmasi Putra Indonesia, Malang.

Puspitasari, D., 2018, Pengaruh metode perebusan terhadap uji fitokimia daun mangrove (*Excoecaria agallaocha*), *Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(2): 423-428.

Vijayanthi, P., Mydhili, G., Aswini, M., Seshadri, S., Raja, R.R., and Sreenivasulu, M., 2017, *Luffa acutangula* - phyto pharmacological review, *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Medicine (IJPSM)*, 2(1): 1-9.

Yasi, R.M., Harsanti, R.S., dan Larasati, T.T., 2022, Pengaruh metode pengeringan simplisia terhadap perolehan kadar senyawa aktif ekstrak simplisia rumput grinting (*Cynodon dactylon* (L.) Pers), *Berkala Saintek*, 10(3): 147-154.