

Evaluasi Parameter Mutu dan Analisis Proksimat Simplisia Bunga Rosella dan Bunga Telang yang Berpotensi sebagai Antioksidan

Frista Alprina Putri Yulianti¹, Meyke Herina Syafitri^{1*}, Cicik Herlina Yulianti¹

¹Program Studi D-III Farmasi, Akademi Farmasi Surabaya, Jawa Timur, Indonesia.

^{*}Email: meyke.herina@akfarsurabaya.ac.id

		ABSTRAK
Submit	: Juli 2025	<p>Bunga rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) dan bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) seringkali diolah sebagai bahan baku makanan atau minuman karena memiliki potensi sebagai antioksidan. Kualitas simplisia menjadi faktor penting yang menentukan mutu akhir sediaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu simplisia bunga rosella (BR) dan bunga telang (BT) yang meliputi susut pengeringan, kadar sari larut air dan etanol, serta komponen proksimat (kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat). Hasil pengujian menunjukkan bahwa BR dan BT masing-masing memiliki nilai susut pengeringan sebesar 9,43% dan 9,98%, kadar sari larut air sebesar 55,68% dan 49,00%, serta kadar sari larut etanol yaitu 28,58% dan 17,83%. Susut pengeringan kedua sampel serta kadar sari larut air dan etanol dari BR juga memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia (FHI) Jilid II. Namun untuk persyaratan kadar sari larut air dan etanol dari BT belum terdapat standar acuannya. Hasil uji proksimat BR dan BT secara berturut-turut menunjukkan bahwa kadar air yang dihasilkan adalah 9,11% dan 10,13%, kadar abu 7,56% dan 6,68%, kadar protein 7,68% dan 20,71%, kadar lemak 1,67% dan 3,15%, serta kadar karbohidrat sebesar 73,98% dan 59,33%. Kadar air BT sedikit melebihi persyaratan, hal ini kemungkinan disebabkan oleh proses pengeringan yang belum optimal.</p> <p>KATA KUNCI: Susut Pengeringan, Kadar Sari, Analisis Proksimat, Rosella, Telang, Simplisia.</p>
Revisi	: Januari 2026	
Diterima	: Januari 2026	

Evaluation of Quality Parameters and Proximate Composition of Roselle and Butterfly Pea Flower Potential Antioxidant Sources

ABSTRACT

Roselle flower (*Hibiscus sabdariffa* L.) and butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) are commonly utilized as raw materials in food and beverage products due to their potential antioxidant properties. The quality of crude drugs is a critical factor in determining the final quality of the preparation. This study aims to evaluate

the quality of roselle flower (RF) and butterfly pea flower (BPF) crude drugs, focusing on parameters such as loss on drying, water- and ethanol-soluble extract content, and proximate composition (moisture, ash, protein, fat, and carbohydrate content). The results indicated that the loss on drying values for RF and BPF were 9.43% and 9.98%, respectively; water-soluble extract contents were 55.68% and 49.00%; and ethanol-soluble extract contents were 28.58% and 17.83%, respectively. The loss on drying as well as the water- and ethanol-soluble extract contents of RF met the standards specified in the Indonesian Herbal Pharmacopoeia (Volume II). However, there are currently no established reference standards for the water- and ethanol-soluble extract contents of BPF. Proximate analysis revealed that RF and BPF had moisture contents of 9.11% and 10.13%, ash contents of 7.56% and 6.68%, protein contents of 7.68% and 20.71%, fat contents of 1.67% and 3.15%, and carbohydrate contents of 73.98% and 59.33%, respectively. The moisture content of BPF slightly exceeded the acceptable limit, which may be attributed to suboptimal drying conditions.

Keywords: Roselle, Butterfly Pea, Loss On Drying, Water- And Ethanol-Soluble Extract, Proximate.

1. PENDAHULUAN

Rosella dengan nama latin (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki kelopak bunga berwarna merah keunguan sampai kehitaman memiliki potensi antioksidan, antibakteri, dan zat pewarna alami (1,2). Seringkali masyarakat merebusnya untuk dikonsumsi sebagai minuman kesehatan. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan kelopak bunga biru keunguan dipercaya memiliki berbagai manfaat sebagai antioksidan, antidiabetes, anti-obesitas, anti-inflamasi, antimikroorganisme, antikanker, hepatoprotektif (3,4).

Pengolahan bunga rosella, dan telang menjadi minuman kesehatan diperlukan proses pembuatan simplisia, dengan menjadikan simplisia akan lebih awet ketika disimpan dan memaksimalkan pengambilan ekstrak saat proses ekstraksi. Menurut Peraturan BPOM 32 tahun 2019, simplisia adalah bahan alam yang melewati proses pengeringan tidak lebih dari 60°C dengan serangkaian kegiatan mulai dari pemanenan, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, dan penghalusan kemudian diberi label disimpan dalam toples kaca kedap udara yang berisi silika gel (5).

Pembuatan simplisia harus memperhatikan standarisasi simplisia untuk menjamin keamanan (*safety*), efektivitas (*efficacy*), dan kualitas (*quality*) simplisia, beberapa hal yang diperhatikan antara lain identitas tumbuhan, tempat tumbuh, umur tanaman, masa panen, dan pasca panen. Dalam penelitian ini dilakukan uji penetapan parameter untuk memastikan bahwa bahan alam yang digunakan untuk obat tradisional atau produk herbal memiliki kualitas yang baik dan aman.

Kontrol kualitas terbagi dari non spesifik dan spesifik, parameter non spesifik meliputi susut pengeringan, kadar abu, kadar air, sisa pelarut, dan cemaran logam berat, sedangkan parameter spesifik meliputi identitas simplisia, organoleptik simplisia, dan kadar senyawa terlarut dalam pelarut tertentu (6). Pada penelitian ini dilakukan uji susut pengeringan, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol serta uji proksimat meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan karbohidrat.

Susut pengeringan adalah analisis penurunan berat suatu bahan setelah melewati proses pemanasan. Uji penetapan kadar sari larut air dan sari larut etanol merupakan metode secara kuantitatif untuk mengetahui jumlah senyawa yang mampu terekstrak oleh pelarut (7). Pada penelitian ini merujuk pada Farmakope Herbal Indonesia jilid II tahun 2017 karena dapat dijadikan pedoman standar simplisia. Farmakope Herbal Indonesia

adalah buku yang berisi ketentuan umum, monografi simplisia, dan ekstrak memuat persyaratan mutu meliputi organoleptik, makroskopis, mikroskopis, kandungan kimia serta lampiran dengan metode analisis termasuk prosedur dan peralatannya (8).

Uji proksimat adalah analisis yang dilakukan untuk melihat kandungan nutrisi dalam suatu bahan meliputi kadar air, kadar abu, kandungan protein, kadar lemak, dan karbohidrat. Adapun tujuan dalam uji proksimat yaitu kadar air dilakukan untuk mengetahui seberapa lama simplisia dapat bertahan dalam penyimpanan. Kadar abu untuk mengetahui zat anorganik atau total mineral dalam suatu bahan, dan mengetahui jumlah kandungan protein, kadar lemak, karbohidrat berdasarkan SNI 01-2891-1992 berisi tentang cara uji makanan dan minuman (9).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah simplisia bunga rosela memenuhi persyaratan mutu yang ditetapkan dalam *Farmakope Herbal Indonesia* jilid II tahun 2017, khususnya terkait parameter susut pengeringan, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan nilai susut pengeringan, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol pada simplisia bunga telang. Tujuan lainnya adalah untuk mengetahui hasil uji proksimat yang meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan karbohidrat pada simplisia bunga rosela dan bunga telang.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai sumber informasi ilmiah yang bermanfaat bagi penelitian selanjutnya, khususnya dalam upaya pengendalian mutu simplisia bunga rosela dan bunga telang sebagai bahan baku minuman herbal. Data yang diperoleh dapat dijadikan acuan dalam penetapan standar kualitas dan keamanan produk berbasis tanaman obat.

2. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Pengujian yang dilaksanakan di Laboratorium Farmakognosi Akademi Farmasi Surabaya meliputi analisis susut pengeringan, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol dari serbuk simplisia bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) kering yang diperoleh dari wilayah Jawa Barat dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang berasal dari Tulungagung segar kemudian dikeringkan dengan alat dehidrator pada suhu 50 °C. Peralatan dan bahan yang digunakan dalam pengujian tersebut mencakup neraca analitik merek Ohaus, timbangan, alat dehidrator merek Lahoma, *blast air oven* merek Yenaco tipe YNCOV kapasitas 30 L, eksikator, gelas beker, aluminium foil, batang pengaduk, kertas saring, pipet ukur, botol timbang, cawan porselen, aquadest, kloroform, dan etanol 95%.

Dalam penelitian ini digunakan bahan antara lain buah semangka (*Citrullus lanatus*), betadine®, benedict, KMnO₄, vitamin dan aquadest.

Metode

Pembuatan serbuk simplisia dilakukan dengan menggunakan bahan bunga rosela kering yang diperoleh dari wilayah Jawa Barat dan bunga telang segar yang berasal dari Tulungagung. Bunga telang dikeringkan terlebih dahulu menggunakan alat dehidrator pada suhu 50 °C selama kurang lebih 3 hingga 6 jam hingga kondisi kering dan mudah

dihancurkan. Setelah proses pengeringan, bahan dicacah menggunakan alat penghancur (chopper) hingga menjadi serbuk halus, kemudian disaring menggunakan ayakan nomor 40 untuk memperoleh ukuran serbuk yang seragam.

1. Pengujian susut pengeringan, kadar sari larut air, dan etanol

Pengujian susut pengeringan dilakukan dengan menimbang sebanyak 1 g serbuk simplisia menggunakan botol timbang bertutup dangkal yang telah dipanaskan dan ditara sebelumnya. Serbuk diratakan secara merata dalam botol timbang hingga membentuk lapisan setebal 5 hingga 10 mm. Selanjutnya, botol dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105 °C dengan kondisi tutup terbuka, dan dikeringkan hingga tercapai bobot konstan. Sebelum setiap proses pengeringan ulang, botol dibiarkan mendingin dalam eksikator hingga mencapai suhu ruang. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali replikasi guna memastikan konsistensi dan keandalan data yang diperoleh.

Pengujian kadar sari larut air dilakukan dengan menimbang sebanyak 5 g serbuk simplisia kering, yang kemudian dimasukkan ke dalam gelas beker yang telah dilapisi aluminium foil. Sebanyak 100 mL air jenuh kloroform ditambahkan ke dalam beker. Campuran tersebut dikocok secara berulang selama enam jam pertama, kemudian didiamkan selama 18 jam lalu disaring. Filtrat diambil sebanyak 20 mL, lalu diuapkan hingga kering dalam cawan beralas datar yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105 °C dan telah ditara. Sisa hasil penguapan dipanaskan kembali pada suhu yang sama hingga diperoleh bobot tetap. Persentase kadar sari larut air dihitung berdasarkan bobot residu yang tertinggal setelah proses pengeringan.

Pengujian kadar sari larut etanol dilakukan dengan menggunakan metode yang serupa dengan pengujian sari larut air. Sebanyak 5 g serbuk simplisia ditimbang secara teliti, kemudian dimasukkan ke dalam gelas beker yang telah dilapisi aluminium foil. Selanjutnya, ditambahkan 100 mL etanol 95%, dan campuran dikocok secara berulang selama enam jam pertama, lalu dibiarkan selama 18 jam. Setelah proses ekstraksi, filtrat disaring, dan sebanyak 20 mL filtrat dituang ke dalam cawan penguap beralas datar yang telah ditara dan dipanaskan sebelumnya pada suhu 105 °C. Residu hasil penguapan dipanaskan kembali hingga diperoleh bobot konstan. Kadar sari larut etanol kemudian dihitung dalam bentuk persentase berdasarkan bobot residu yang tertinggal.

2. Pengujian analisis proksimat (kadar air, kadar abu, protein, lemak dan karbohidrat)

Pengujian analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Saraswati Surabaya, pengujian ini menggunakan metode kadar air (*Gravimetri*), kadar abu (*Gravimetri*), protein (*Kjeldhal*), lemak (*Hidrolisis Weibull*), dan karbohidrat (*By different*).

Analisis Data

Variabel bebas penelitian ini adalah simplisia bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang digunakan sebagai bahan utama. Variabel terikat yang diamati meliputi nilai susut pengeringan, kadar sari larut dalam air, serta kadar sari larut dalam etanol. Selain itu, dilakukan pula pengujian proksimat yang mencakup penentuan kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat. Variabel

tersebut digunakan untuk mengevaluasi kualitas simplisia yang diuji, sehingga dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai karakteristik dan komposisi kedua jenis bunga tersebut. Pengolahan data mengikuti rumus berikut (9).

1. Susut pengeringan =

$$\frac{\text{Berat simplisia awal} - \text{Berat simplisia setelah dipanaskan}}{\text{Berat simplisia awal}} \times 100 \% \dots (I)$$

2. Perhitungan kadar sari larut air =

$$\frac{\text{Berat sari larut air}}{\text{Berat simplisia}} \times \frac{100}{20} \times 100 \% \dots (II)$$

3. Perhitungan kadar sari larut etanol

$$\frac{\text{Berat sari larut etanol}}{\text{Berat simplisia}} \times \frac{100}{20} \times 100 \% \dots (III)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut pengeringan merupakan penurunan berat bahan selama proses pengeringan, yang terjadi akibat penghilangan kandungan air atau kelembaban dari bahan tersebut, proses ini penting dalam produksi simplisia karena dapat mempengaruhi kualitas dan daya simpan bahan. Percobaan pada penelitian ini direplikasi sebanyak 3 kali, yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Penetapan Susut Pengeringan

Sampel	Replikasi	Berat Simplisia (g)		Susut Pengeringan (%)
		Awal	Setelah Dipanaskan	
BR	1	1,0006	0,9059	9,46
	2	1,0009	0,9062	9,46
	3	1,0005	0,9068	9,36
BT	1	1,0012	0,9002	10,09
	2	1,0013	0,9018	9,94
	3	1,0003	0,9011	9,92

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa nilai susut pengeringan BR dan BT masing-masing sebesar $(9,43 \pm 0,06) \%$ dan $(9,98 \pm 0,09) \%$. Standar deviasi adalah ukuran yang digunakan untuk menggambarkan sejauh mana data dalam suatu set menyebar atau bervariasi dari nilai rata-rata (mean) data tersebut. Nilai rata-rata susut pengeringan masing-masing sampel memenuhi persyaratan yang tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia yang menyebutkan bahwa persentase susut pengeringan bunga rosella dan bunga telang harus kurang dari 10% (8).

Kadar sari larut air dan etanol menggambarkan jumlah senyawa atau zat yang dapat larut dalam air ataupun etanol dari suatu bahan atau sampel, menggunakan metode perendaman atau maserasi. Proses ini menggunakan prinsip *like dissolve like* yang bermakna senyawa sejenis akan tertarik atau terekstrak bergantung pada sifat polar atau non polarnya. Data penetapan kadar sari larut air pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Penetapan Kadar Sari Larut Air

Sampel	Replikasi	Berat (g)		Kadar Sari Larut Air (%)
		Simplisia	Sari Larut Air	
BR	1	5,0061	0,5528	55,21
	2	5,0060	0,5713	57,06
	3	5,0068	0,5484	54,76
BT	1	5,0056	0,4924	49,18
	2	5,0055	0,4929	49,24
	3	5,0058	0,4863	48,57

Melalui perhitungan berdasarkan data pada Tabel 2, diketahui nilai kadar sari larut air sampel BR dan BT masing-masing sebesar $(55,68 \pm 1,22)$ % dan $(49,00 \pm 0,37)$ %. Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia Jilid II, nilai ini memenuhi persyaratan spesifikasi dikarenakan rata – rata presentase kadar sari larut air BR tidak kurang dari 15% (8). Untuk bunga telang belum terdapat referensi acuan standar mengenai kadar sari larut air.

Kadar sari larut etanol pada penelitian ini juga direplikasi sebanyak 3 kali, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Sampel	Replikasi	Berat (g)		Kadar Sari Larut Etanol (%)
		Simplisia	Sari Larut Etanol	
BR	1	5,0068	0,2881	28,77
	2	5,0066	0,2883	28,79
	3	5,0070	0,2822	28,18
BT	1	5,0053	0,1795	17,93
	2	5,0054	0,1780	17,78
	3	5,0058	0,1779	17,77

Berdasarkan data yang tercantum dalam Tabel 3, maka dapat diketahui bahwa nilai kadar sari larut etanol pada sampel BR dan BT berturut-turut sebesar $(28,58 \pm 0,35)$ % dan $(17,83 \pm 0,09)$ %. Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia memenuhi persyaratan spesifikasi dikarenakan rata – rata presentase kadar sari larut etanol bunga rosella tidak kurang dari 16,3% (8). Untuk bunga telang belum terdapat acuan standar mengenai kadar sari larut etanolnya.

Uji proksimat adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui kandungan suatu bahan simplisia, pada penelitian ini dilakukan uji kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Berikut ini adalah hasil uji proksimat dari kedua sampel:

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Proksimat

Sampel	Parameter	Replikasi		Rata-rata (%)	Spesifikasi umum
		R1	R2		
BR	Kadar air	9,09	9,12	9,11	>10% (FHI Jilid II 2017)
	Kadar abu	7,52	7,61	7,56	>8% (SNI 01-3836-2013)
	Kadar protein	7,67	7,70	7,68	-
	Kadar lemak	1,65	1,69	1,67	-
	Kadar karbohidrat	74,07	73,88	73,98	-
BT	Kadar air	10,25	10,01	10,13	>10% (FHI Jilid II 2017)
	Kadar abu	6,70	6,66	6,68	>8% (SNI 01-3836-2013)
	Kadar protein	20,73	20,69	20,71	-
	Kadar lemak	3,17	3,13	3,15	-
	Kadar karbohidrat	59,15	59,51	59,33	-

Kadar air adalah persentase kandungan air dalam suatu bahan, pengujian kadar air sangat penting dalam proses pembuatan simplisia karena kadar air yang tinggi dapat menyebabkan bahan mudah rusak. Hasil dari pengujian ini akan memberikan informasi mengenai kelembaban bahan, yang sangat berpengaruh terhadap daya simpan dan stabilitas simplisia (10). Pengujian kadar air dilakukan di Laboratorium Saraswati dengan replikasi sebanyak 2 kali, diperoleh rata-rata hasil BR dan BT masing-masing sebesar 9,11 % dan 10,13 %. Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia, BR memenuhi persyaratan spesifikasi dikarenakan rata – rata presentase kadar air bunga rosella tidak lebih dari 10 %, sedangkan kadar air BT sedikit melampaui batas maksimal (8). Hal ini dapat disebabkan pengeringan sampel yang kurang lama.

Kadar abu adalah sisa materi yang tertinggal setelah proses pembakaran suatu bahan pada suhu tinggi, digunakan untuk mengukur jumlah unsur mineral atau anorganik yang terkandung dalam bahan tersebut. Pengujian kadar abu penting untuk mengetahui komposisi mineral dari suatu bahan, yang dapat memberikan gambaran mengenai kualitas dan potensi bahan tersebut. Bahan dengan kadar abu yang tinggi biasanya mengandung banyak mineral,

sementara kadar abu yang rendah dapat menunjukkan bahan yang lebih organik atau kurang mengandung unsur mineral (11). Hasil rata-rata kadar abu BR dan BT masing-masing sebesar 7,56 % dan 6,68 %. Berdasarkan SNI 01-3836-2013 tentang teh kering dalam kemasan, kedua sampel memenuhi persyaratan dikarenakan rata – rata persentase kadar abu tidak lebih dari 8 % (12).

Kadar protein adalah jumlah protein yang terkandung dalam bahan tersebut, dalam produk herbal, kadar protein dapat meningkatkan nilai gizi dan manfaat kesehatan (13). Kadar protein BR dan BT berturut-turut sebesar 7,68 % dan 20,71 %. Kadar lemak adalah jumlah lemak atau lipid yang terkandung di dalamnya, pengujian kadar lemak penting untuk mengetahui kandungan energi dan kualitas nutrisi dari bahan tersebut (14). Pengujian lemak BR dan BT masing-masing sebesar 1,67 % dan 3,15 %. Kadar karbohidrat adalah jumlah karbohidrat yang terkandung di dalamnya, karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh, sehingga pengujian kadar karbohidrat sangat penting untuk menentukan nilai gizi dan manfaat bahan tersebut (15). Pengujian karbohidrat untuk sampel BR dan BT berturut-turut sebesar 73,98 % dan 59,33 %.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam pengembangan produk pangan yang berorientasi pada kesehatan serta menjadi dasar bagi penelitian lanjutan terkait optimasi formulasi, bioaktivitas, dan stabilitas produk.

4. KESIMPULAN

Pengujian susut pengeringan, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol, dan kadar abu BR memenuhi spesifikasi yang dipersyaratkan dalam FHI Jilid II maupun SNI. Pada sampel BT menunjukkan nilai rata-rata susut pengeringan sebesar 9,98%, kadar sari larut air sebesar 49,00%, dan kadar sari larut etanol mencapai 17,83%. Hasil uji proksimat menunjukkan kadar air pada BR dan BT masing-masing sebesar 9,10% dan 10,13%, kadar abu yaitu 7,56% dan 6,80%, kadar protein sebesar 7,68% dan 20,71%, kadar lemak sebesar 1,67% dan 3,15%, serta kadar karbohidrat yaitu 73,98% dan 59,33%.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Akademi Farmasi Surabaya yang mendukung terselesaikannya penelitian ini.

6. PENDANAAN

Biaya penelitian ini berasal dari sumber pribadi penulis dan sebagian didanai oleh Akademi Farmasi Surabaya.

7. KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

8. DAFTAR PUSTAKA

- 1) Karmana, I.W., 2023. Review artikel bioaktivitas bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) beserta pemanfaatannya. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 3(3), pp.208–216.
- 2) Alzubaydi, A.A., Al-Azzawi, M.A. & Hasan, N., 2023. Phytochemical constituents and antioxidant activities of *Hibiscus sabdariffa* L. *Journal of Medicinal Plants Research*, 17(2), pp.45–52.
- 3) Marpaung, A.M., 2020. Tinjauan manfaat bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 1(2), pp.1–23.
- 4) Ashraf, K., Adlin, N.F., Basri, A.N., Ahmad, W. & Sultan, S., 2024. The traditional uses, phytochemistry, and pharmacological effects of *Clitoria ternatea*: A review. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*, 58(1), pp.1–14.
- 5) Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, 2019. *Persyaratan Keamanan dan Mutu Obat Tradisional Nomor 32 Tahun 2019*. Jakarta: Badan POM RI.
- 6) Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- 7) Febrianti, D.R., Mharita, M., Ariani, N. & Putra, A.M.P., 2019. Uji kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol daun kumpai mahung (*Eupatorium inulifolium* H.B dan K). *Jurnal Pharmascience*, 6(2), pp.19–24.
- 8) Kementerian Kesehatan RI, 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II Tahun 2017*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- 9) Veninda, H.R., Belinda, A.M., Muhaimin & Febriyanti, R.M., 2023. *Simplicia Characterization and Phytochemical Screening of Secondary Metabolite Compounds of Bebuas Leaves (*Premna serratifolia* L.)*. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 3(2), pp.63-73.
- 10) Prasetyo TF, Isdiana AF, Sujadi H. Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air Pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things. *SMARTICS J*. 2019;5(2).
- 11) Smith A, Liline S, Sahetapy S. Analisis Kadar Abu pada Salak Merah (*Salacca edulis*) di Desa Riring dan Desa Buria Kecamatan Taniwel Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku. *Biopendix*. 2023;10(1).
- 12) Badan Standardisasi Nasional, 2013. *SNI 01-3836-2013: Tentang Teh Kering dalam Kemasan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- 13) Herliyana, Salmahaminati, Wismono BA. Analisis Kadar Air dan Protein pada Produk Sosis di PT. Jakarana Tama Bogor. *IJCR-Indonesian J Chem Res*. 2021;6(2):111–7.



- 14) Zulfa F, Rochmah AN, Abdi YFR, Suleman DP, Nadhilah D, Rizki PR, et al. Pengaruh Hidrokoloid sebagai Pengemulsi Terhadap Nutrisi, Antioksidan dan Titik Leleh Coklat Susu Almond (*Prunus dulcis*). *J Food Agric Prod.* 2025;5(1).
- 15) Aliwasa, Teguh, Ramadhan A, Cahyuda N, Hetrik M. Uji Kandungan Karbohidrat Pada Mie Sagu Basah. *J Agroindustri Pangan.* 2024;3(3):138–49