



KOVALEN: Jurnal Riset Kimia

<https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/kovalen>



Analisis Parameter Spesifik dan Nonspesifik Simplisia Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

[Analysis of Specific and Nonspecific Parameters of Shallot (*Allium cepa* L.) Leaves Simplificia]

Neneng Dwi Yana, Burhanudin Gummay, Mauritz Pandapotan Marpaung✉

Fakultas Farmasi, Universitas Kader Bangsa
Jl. H. M Ryacudu No.88, 7 Ulu Palembang, Sumatera Selatan

Abstract. Shallots are natural ingredients that are used as food enhancers for food and traditional medicines. This study aimed to analyze the specific and non-specific parameters of shallot (*Allium cepa* L.) Simplificia. Analysis of simplicia specific parameters in the form of material identity, organoleptic, macroscopic, and microscopic examination, levels of water-soluble extracts and ethanol soluble extracts while non-specifically in the form of a percentage of drying loss, water content, total ash, acid insoluble ash, and water-insoluble ash. The results of the research on specific parameters gave a yellowish-green simplicia color, a distinctive odor, in the form of powder, macroscopic examination of leeks elongated cylindrical, small round and hollow like a pipe, blunt leaf base, pointed leaf tip, green color, microscopic examination contained cover cells, gaps and epidermal cells, the levels for water-soluble extracts were $8.81 \pm 2.12\%$, the levels of ethanol-soluble compounds were $5.64 \pm 2.91\%$. The results of the study of non-specific parameters, the percentage of drying shrinkage was $0.89 \pm 0.57\%$, water content was $0.89 \pm 0.34\%$, total ash was $12.97 \pm 0.34\%$, acid-insoluble ash was $6.44 \pm 2.12\%$, and the water-insoluble ash content was $8.03 \pm 0.84\%$.

Keywords: Shallots, parameter, nonspecific, specific

Abstrak. Bawang merah merupakan bahan alam yang dimanfaatkan sebagai penguat rasa makanan dan obat tradisional. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun bawang merah (*Allium cepa* L.). Analisis parameter spesifik simplisia berupa identitas bahan, organoleptik, pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis, kadar sari larut air dan sari larut etanol sedangkan secara nonspesifik berupa persentase dari susut pengeringan, kandungan air, abu total, abu tidak larut asam, dan abu tidak larut air. Hasil penelitian parameter spesifik memberikan warna simplisia hijau kekuningan, bau khas, berbentuk serbuk, pemeriksaan makroskopis daun bawang merah berbentuk silinder memanjang, bulat kecil dan berlubang seperti pipa, pangkal daun tumpul, ujung daun runcing, berwarna hijau, pemeriksaan mikroskopis terdapat sel penutup, celah serta sel epidermis, kadar untuk sari larut dalam air yaitu $8,81 \pm 2,12\%$, kadar senyawa larut etanol sebesar $5,64 \pm 2,91\%$. Hasil penelitian parameter nonspesifik, persentase dari susut pengeringan sebesar $0,89 \pm 0,57\%$, kandungan air sebesar $0,89 \pm 0,34\%$, abu total yaitu $12,97 \pm 0,34\%$, abu tidak larut asam yaitu $6,44 \pm 2,12\%$, dan abu tidak larut air yaitu $8,03 \pm 0,84\%$.

Kata Kunci: Bawang merah, parameter, nonspesifik, spesifik

Diterima: 31 Desember 2021, Disetujui: 11 April 2022

Sitasi: Yana, N.D., Gummay, B., dan Marpaung, M.P. (2022). Analisis Parameter Spesifik dan Nonspesifik Simplisia Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 8(1): 45-52.

✉ Corresponding author
E-mail: mauritzchem@gmail.com

<https://doi.org/10.22487/kovalen.2022.v8.i1.15741>



2477-5398/ © 2022 Yana et al.
This is an open-access article under the CC BY-SA license.

LATAR BELAKANG

Masyarakat Indonesia dari berbagai latar belakang budaya telah lama mengetahui berbagai jenis flora sebagai obat dan pemanfaatannya untuk memelihara kesehatan dan mengobati berbagai gangguan kesehatan. Pengobatan tersebut diperoleh secara turun-temurun sehingga usaha untuk menjaga imunitas dengan pengobatan secara tradisional memiliki peranan penting dalam kehidupan. Flora yang berpotensi sebagai bahan obat alami yang mudah diperoleh adalah bawang merah. Bawang merah merupakan bahan alam sayuran rempah yang secara ekonomis memberikan benefit dengan pemasaran yang luas di berbagai daerah (Ariska dkk., 2017).

Tanaman bawang merah memiliki banyak khasiat pada bagian kulit, umbi dan daunnya. Pada bagian kulit, tanaman ini mengandung senyawa flavonoid yang berkhasiat untuk menangkal radikal bebas di dalam tubuh (Martati & Simamora, 2021). Umbi bawang merah memiliki berbagai khasiat, seperti sebagai antibakteri, antioksidan, andiabetes, antikaker, dan antitumor (Aryanta, 2019), sedangkan bagian daun bawang merah mengandung kalium yang berperan dalam metabolisme tubuh. Zat tersebut memelihara kestabilan tekanan darah dan kesehatan pembuluh darah dari pengerasan dan kolesterol jahat. Zat ini juga membantu dalam mengontrol otot-otot pada tubuh seperti otot rangka dan otot halus. Daun bawang merah juga terdapat kalsium dan fosfor. Mineral-mineral tersebut berperan penting terhadap ketahanan tulang dan gigi (Kurswardhani, 2016).

Pada penelitian sebelumnya, daun bawang merah dilaporkan mengandung

steroid dan terpenoid, sehingga daun bawang merah memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan mikroba, antiradikal bebas, antiradang, dan antikanker (Khumaidi dkk., 2019; Daryati dkk., 2019; Rutdianti dkk., 2017). Berdasarkan kandungan zat aktif yang dijelaskan sebelumnya, maka daun bawang merah dapat menjadi kandidat sebagai bahan baku untuk pengobatan dan pencegahan penyakit sehingga perlu dilakukan karakterisasi simplisia untuk memperoleh mutu baku simplisia.

Karakterisasi suatu simplisia bertujuan untuk menganalisis mutu simplisia secara spesifik dan nonspesifik sehingga diperoleh standar sebagai bahan baku obat. Karakterisasi secara spesifik pada simplisia meliputi uji organoleptis, mikroskopis, makroskopis, kadar sari larut dalam air dan etanol serta nonspesifik berupa penentuan kadar air dan abu (Supriningrum dkk., 2019),

Oleh sebab itu, pada penelitian ini dilakukan karakterisasi mutu simplisia daun bawang merah secara spesifik dan nonspesifik sehingga dapat diketahui kualitas simplisia tersebut. Selain itu, hasil dari karakterisasi simplisia daun bawang merah dapat menjadi referensi tambahan pada Farmakope Herbal Indonesia yaitu buku standar bahan baku obat tradisional yang berisi monografi dan persyaratan mutu simplisia dan ekstrak yang saat ini belum adanya data mengenai mutu simplisia daun bawang merah di dalamnya.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Peralatan

Sampel bahan alam yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun bawang merah yang diperoleh dari Kebun Wisata dan

Edukasi Herbal di kawasan Pulokerto, Kecamatan Gandus, Palembang.

Alat-alat berupa ayakan mesh 60, cawan krus silikat (b2-c6), oven, penangas air (2L8H), tanur (Nabertherm), neraca analitik (SHS inside AND), desikator (Duran), kertas saring, cawan porselen, labu ukur, penjepit, dan mikroskop (digital MD 2800). Bahan-bahan yang diperlukan berupa etanol (Merck), kloroform (Merck), asam klorida (Merck) dan akuades.

Prosedur Penelitian

Determinasi tanaman

Spesifikasi jenis tanaman uji dianalisis di Laboratorium Herbarium, Universitas Andalas, Padang.

Pembuatan simplisia

Daun bawang merah dicuci, dirajang, dikeringkan dan dengan ayakan mesh 60 untuk memperoleh keseragaman serbuk simplisia yang homogen.

Uji parameter spesifik

1. Identitas simplisia

Identitas simplisia berupa penentuan nama jenis simplisia bagian tanaman yang diuji.

2. Organoleptis

Uji ini meliputi bentuk, bau dan rasa simplisia daun bawang merah (Novitasari dkk, 2021).

3. Makroskopis

Pengamatan panjang, lebar, warna dan bentuk daun simplisia bahang merah. (Bata dkk, 2018).

4. Mikroskopis

Pengamatan secara mikroskopis melalui penampang melintang daun bawang merah dibuat dengan membuat irisan tipis dan diamati di atas kaca objek melalui

mikroskop pada perbesaran 400x (Partiwisari, 2006).

5. Kadar sari larut air

Sebanyak 5 g simplisia yang telah ditambahkan 100 ml air-kloroform (campuran 2,5 ml kloroform dan 1 liter air) distirer selama dalam Erlenmeyer selama 6 jam. Selanjutnya campuran tersebut didiamkan dan disaring. Kemudian dievaporasi 20 ml filtrat pada suhu 105°C hingga diperoleh bobot konstan dan dihitung kadarnya sesuai persamaan 1 (Depkes RI, 2017).

$$\text{Kadar sari larut air(\%)} = \frac{\text{massa sari (g)}}{\text{massa sampel (g)}} \times \frac{100}{20} \times 100 \quad (1)$$

6. Kadar sari larut etanol

Selama 24 jam direndam bahan dalam etanol 100 ml dan disaring. Sebanyak 20 ml filtrat dievaporasi pada suhu 105°C hingga diperoleh bobot tetap dan dihitung kadarnya sesuai persamaan 2 (Depkes RI, 2017).

$$\text{Kadar sari larut etanol(\%)} = \frac{\text{massa sari (g)}}{\text{massa sampel (g)}} \times \frac{100}{20} \times 100 \quad (2)$$

Uji parameter nonspesifik

1. Susut pengeringan

Sebanyak 1 g bahan dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian dikeringkan dan ditimbang. Lalu dihitung persentasenya sesuai dengan persamaan 3 (Wijanarko dkk, 2020).

$$\text{Susut pengeringan(\%)} = \frac{\text{massa awal}-\text{massa akhir}}{\text{massa sampel}} \times 100 \quad (3)$$

2. Kadar Air

Sebanyak 1 g simplisia dikeringkan selama 5 jam dengan suhu 105°C dalam oven dan ditimbang kembali. Kemudian dikeringkan kembali dan ditimbang dengan rentang 1 jam sampai diperoleh bobot tetap dan dihitung kadar airnya sesuai persamaan 4 (Wijanarko dkk, 2020).

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{p-(q-r)}{p} \times 100 \quad (4)$$

Keterangan:

p = bobot simplisia awal (g)

q = bobot cawan + simplisia setelah kering (g)

r = bobot cawan kosong (g)

3. Kadar abu total

Sebanyak 2 g simplisia dipijarkan di suhu 600°C dalam tanur selama 3 jam, didinginkan dan timbang. Kemudian dihitung kadar abunya sesuai persamaan 5 (Wijanarko dkk, 2020).

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\text{massa abu (g)}}{\text{massa simplisia (g)}} \times 100 \quad (5)$$

4. Kadar abu tidak larut asam

Abu dari hasil kadar abu total dididihkan selama lima menit dalam 25 ml asam klorida encer. Bagian yang tidak larut asam dikumpulkan dengan kertas saring bebas abu dan dicuci dengan air panas. Kemudian dipijarkan pada suhu 450°C dalam tanur selama 15 menit hingga diperoleh bobot konstan dan dihitung kadarnya (Wijanarko dkk, 2020):

$$\text{Kadar abu tidak larut asam (\%)} = \frac{\text{massa akhir}}{\text{massa awal}} \times 100 \quad (6)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Spesifik

Proses identifikasi jenis bawang merah dianalisis di Laboratorium Universitas Andalas jurusan Biologi FMIPA. Hasil tersebut menunjukkan bahan alam yang digunakan memiliki *family Amaryllidaceae* dengan *spesies Allium cepa* L. Tujuan dilakukannya proses determinasi untuk menganalisis identitas dari jenis bahan alam uji sehingga dapat mencegah kesalahan dalam memilih bahan baku uji (Diniatik, 2015).

Daun bawang merah segar sebanyak 4 kg melalui berbagai tahap dalam pengolahan simplisia, yaitu pencucian, pemotongan, pengeringan dan penghalusan bahan. Dari

tahapan-tahapan tersebut, diperoleh simplisia kering dengan bobot 198 g. Hal ini menggambarkan adanya reduksi bahan dengan perbandingan bobot bahan segar menjadi kering yaitu 20:1. Adanya penyusutan tersebut dipengaruhi oleh proses pengeringan dan penghalusan bahan. Pada proses pengeringan terjadi perubahan volum bahan akibat evaporasi air pada bahan sehingga terjadi perubahan bentuk, bobot jenis dan ukuran (Manalu dkk, 2012). Pada penghalusan bahan menggunakan ayakan dengan ukuran mesh tertentu memberikan ukuran partikel yang seragam dan tidak seragam pada ayakan sehingga mengurangi bobot simplisia yang dihasilkan (Ifmalinda dkk, 2019).

Tabel 1. Hasil uji identitas simplisia dan organoleptis daun bawang merah

Jenis Uji	Hasil Pengamatan
Identitas Simplisia:	
▪ Nama simplisia	Simplisia daun bawang merah
▪ Nama latin	<i>Allium cepa</i> L.
▪ Bagian tumbuhan	Daun
Organoleptis:	
▪ Warna	Hijau kekuningan
▪ Bau	Khas herbal
▪ Bentuk	Serbuk

Pada Tabel 1 memperlihatkan data identitas bahwa simplisia daun bawang merah adalah *Allium cepa* L. Hal ini diperoleh dari determinasi yang dilakukan berdasarkan perbandingan ciri-ciri tumbuhan uji terhadap pustaka yang sudah ada. Pada hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa simplisia daun bawang merah berwarna hijau, berbau khas herbal dan berbentuk serbuk. Uji organoleptis merupakan cara pengujian melalui pancaindera terhadap bentuk, bau,

warna, dan rasa suatu produk uji. Uji tersebut terdapat peranan penting terhadap pemeriksaan kualitas simplisia (Wahyuningtias, 2010).

Hasil uji makroskopis menunjukkan daun bawang merah memiliki bentuk silinder, memanjang berbentuk bulat kecil dan berlubang seperti pipa, pangkal daun (base) tumpul, ujung daun (apeks) runcing, warna daun hijau tua memiliki tekstur halus, panjang daun 19 cm dan lebar daun 0,2 mm (Tabel 2). Uji ini dilakukan untuk menggambarkan fragmen-fragmen pengenal sebagai keunikan suatu tumbuhan.

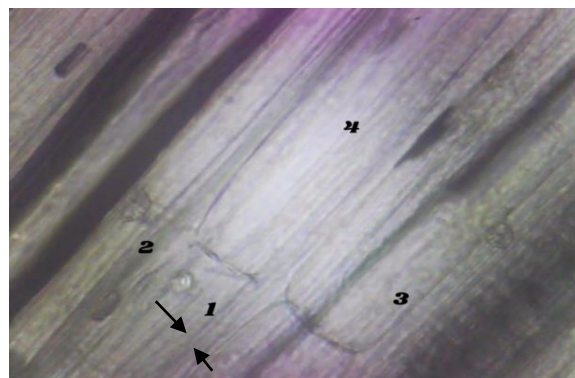
Tabel 2. Hasil uji makroskopis

Parameter Uji	Hasil Pengamatan
Makroskopis:	
▪ Bentuk daun	Silinder, memanjang, berbentuk bulat kecil dan berlubang seperti pipa
▪ Base (pangkal daun)	Tumpul
▪ Apeks (ujung daun)	Runcing
▪ Warna daun	Hijau tua
▪ Tekstur daun	Halus
▪ Ukuran daun	Panjang daun: 19 cm Lebar daun: 0,2 mm

Hasil uji mikroskopis menjelaskan tipe sel stomata anomositik yang terdiri dari sel penutup, celah, sel tetangga, dan sel epidermis (Gambar 1). Stomata pada daun terdapat celah di epidermis berwarna hijau yang dibatasi oleh sel penutup. Sel tersebut dikelilingi oleh sel tetangga yaitu sel-sel dengan bentuk sama atau berbeda dengan sel-sel epidermis. Sel ini berkontribusi terhadap pertumbuhan osmotik pada gerakan sel penutup yang mengatur lebarnya celah stomata (Nugroho dkk., 2006). Secara umum, stomata terdapat pada bagian tumbuhan

seperti daun, batang, dan akar yang berkaitan dengan masuk keluarnya udara. Khususnya pada daun, bagian tersebut berada pada permukaan bawah (abaksial) atau atas (adaksial) daun (Sari & Herkules, 2017). Fungsi yang dimiliki bagian ini yaitu tempat penyerapan gas-gas khususnya karbondioksida (CO₂) dan pelepasan uap air yang diperlukan dalam proses asimilasi.

Tabel 3 menunjukkan hasil pengukuran kadar senyawa larut terhadap air melalui metode gravimetri. Metode ini merupakan metode kuantitatif yang didasarkan pada bobot suatu produk reaksi. Metode tersebut meliputi beberapa tahapan seperti pengendapan, penyaringan, pencucian, pengeringan dan penimbangan (Darma & Marpaung, 2020). Penggunaan air sebagai pelarut untuk menyari berbagai senyawa polar sehingga diperoleh kadar sari larut dalam pelarut tersebut sebesar 8,81±2,12%. Pada penetapan kadar sari larut etanol diperoleh sebesar 5,64±2,91%. Penentuan sari larut air menggambarkan kemampuan simplisia dapat larut dalam air dan sari larut etanol menunjukkan kemampuan simplisia dapat larut pada pelarut organik (Febrianti dkk., 2019).



Gambar 1. Hasil pemeriksaan mikroskopik tipe sel stomata anomositik daun bawang merah (1:sel penutup; 2:celah; 3:sel tetangga; 4:sel epidermis).

Tabel 3. Penetapan sari larut air dan etanol simplisia daun bawang merah

Uji Parameter	Kadar
Sari larut air	8,81±2.12%
Sari larut etanol	5,64±2,91%

Parameter Nonspesifik

Penetapan susut pengeringan simplisia merupakan indikator banyaknya senyawa yang hilang selama proses evaporasi. Hasil parameter tersebut menunjukkan rata-rata susut pengeringan sebesar $0,89 \pm 0,57\%$ (Tabel 4).

Penetapan kadar air memberikan gambaran tebesarnya air yang terkandung pada suatu bahan. Banyaknya air suatu simplisia dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba jamur yang dapat menurunkan aktivitas biologis dari simplisia (Depkes RI, 2017). Rata-rata kadar air simplisia daun bawang merah yang diperoleh sebesar $0,89 \pm 0,34\%$. Dari hasil tersebut menunjukkan simplisia daun bawang merah dapat disimpan dalam waktu yang lama. Ketentuan umum kadar air suatu simplisia adalah $\leq 10\%$. Pengujian kadar air untuk mengetahui batasan semaksimal mungkin air yang terdapat dalam simplisia, sehingga kualitas suatu bahan dapat disimpan dalam rentang waktu yang cukup lama karena kadar air $\geq 10\%$ kemungkinan simplisia terdapat jamur yang dapat mempengaruhi dan merusak kualitas simplisia.

Abu merupakan hasil sisa pembakaran senyawa organik dan mineral yang terdapat pada simplisia. Kadar abu total yang dihasilkan rata-rata sebesar $12,97 \pm 0,34\%$. Penetapan kadar abu tidak larut asam dianalisis untuk mengetahui kandungan pasir, silika dan lumpur. Selain itu, keadaan tanah

tempat tumbuh dengan kandungan senyawa cukup tinggi, proses pencucian, pengeringan, dan penyimpanan juga dapat mempengaruhi besar kecilnya zat anorganik dalam simplisia (Kartikasari dkk., 2017). Kadar abu tidak larut asam yang dihasilkan rata-rata sebesar $6,44 \pm 2,12\%$ dan kadar abu larut air diperoleh sebesar $8,03 \pm 0,84\%$.

Tabel 4. Hasil parameter nonspesifik simplisia daun bawang merah

Uji Parameter	Kadar (%)
Susut pengeringan	0,89±0,57
Kandungan air	0,89±0,34
Abu total	12,97±0,34
Abu tidak larut asam	6,44±2,12
Abu larut air	8,03±0,84

Hasil karakterisasi simplisia daun bawang merah yang diperoleh secara spesifik dan nonspesifik bermnafaat untuk menjamin kualitas dari simplisia tersebut. Karakterisasi simplisia secara spesifik bermanfaat untuk mengetahui aktivitas secara farmakologis meliputi kandungan kimia pada simplisia tersebut, sedangkan pada karakterisasi nonspesifik bermanfaat untuk mengetahui kualitas dan stabilitas fisik simplisia yang akan dijadikan sebagai bahan baku tanaman obat sehingga aman untuk dikonsumsi dan diolah untuk pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit (Supriningrum dkk., 2020). Seperti diketahui daun bawang merah memiliki banyak manfaat bagi kesehatan selain sebagai bahan tambahan pada makanan untuk meningkatkan cita rasa. Manfaat yang dimiliki daun bawang merah bagi kesehatan diantaranya dapat mengobati diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* (Kumalasari dkk., 2020). Daun bawang merah ini juga dapat mengurangi peradangan, meningkatkan kesehatan

jantung, mengatasi penuaan dini, menurunkan berat badan, sebagai antioksidan yang dapat mencegah resiko penyakit kanker, melancarkan saluran pencernaan, menurunkan kadar gula darah serta dapat mencerahkan dan meremajakan kulit (Lolita, 2021; Bah et al., 2012).

KESIMPULAN

Hasil karakterisasi spesifik secara organoleptis, simplisia memiliki warna hijau kekuningan, bau khas herbal dan bentuk serbuk. Uji makroskopis, daun bawang merah memiliki bentuk silinder memanjang, bulat kecil dan berlubang seperti pipa, pangkal daun tumpul, ujung daun runcing dan berwarna tua, dengan panjang daun 19 cm dan lebarnya 0,2mm. Uji mikroskopis, terdapat sel penutup, sel celah, sel tetangga dan sel epidermis. Senyawa larut dalam air pada simplisia sebesar $8,81 \pm 2,12\%$ dan larut dalam etanol yaitu $5,64 \pm 2,91\%$. Hasil karakterisasi nonspesifik simplisia daun bawang merah menunjukkan susut pengeringan sebesar $0,89 \pm 0,57\%$, kadar air sebesar $0,89 \pm 0,34\%$, abu total sebesar $12,97 \pm 0,34\%$, abu tidak larut asam sebesar $6,44 \pm 2,12\%$ dan abu larut air sebesar $8,03 \pm 0,84\%$. Hasil karakterisasi simplisia daun bawang merah yang diperoleh bermanfaat untuk menentukan efek farmakologis berupa kandungan kimia, stabilitas fisik dan kualitas simplisia sehingga tingkat keamanannya terjamin untuk diolah dan dikonsumsi sebagai bahan baku obat tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

Ariska, N., Rachmawati, & Diah. (2017). Pengaruh Ketersediaan Air Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Bawang Merah (*Allium cepa* L). *Agrotek Lestari*, 4(2), 42–50.

- Aryanta, I. W. R. (2019). Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, 1(1), 1–7.
- Bah, A. A., Wang, F., Huang, Z., Shamsi, I. H., Zhang, Q., & Jilani, G. (2012). Phyto-characteristics, cultivation and medicinal prospects of Chinese Jiaotou (*Allium chinense*). *International Journal of Agriculture and Biology*, 14(4), 650–657.
- Bata, M. H. C., Wijaya, S., & Setiawan, H. K. (2018). Standarisasi Simplisia Kering Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dari Tiga Daerah Berbeda Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia. *Jurnal of Pharmacy Science and Practice*, 5(1), 45–52.
- Darma, W., & Marpaung, M. P. (2020). Analisis jenis dan kadar saponin ekstrak akar kuning secara gravimetri. *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1), 51–59.
- Daryati, D., Widiyantoro, A., & Ardiningsih, P. (2019). Karakterisasi senyawa steroid dari fraksi diklorometana bunga Nusa Indah (*Mussaenda erythtopylla*) dan aktivitas siktotoksiknya terhadap sel kanker payudara MCF-7. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 8(2), 62–72.
- Depkes RI. (2017). *Parmameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. 527–528.
- Diniatik. (2015). Penentuan kadar flavonoid total ekstrak etanolik daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook f. & Th.) dengan metode spektrofotometri. *KARTIKA-JURNAL ILMIAH FARMASI*, 3(1), 1–5.
- Febrianti, D. R., Mahrita, M., Ariani, N., Putra, A. M. P., & Noorahyati, N. (2019). Uji Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol Daun Kumpai Mahung (*Eupatorium inulifolium* H.B.&K). *Jurnal Pharmascience*, 6(2), 19. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i2.7346>
- Ifmalinda, I., Andasuryani, A., & Lubis, R. H. (2019). Kajian karakteristik fisikokimia dan organoleptik tepung salak

- Sidimpuan (*Salacca sumatrana*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 8(4), 256–264.
- Kartikasari, D., Nurkhasanah., & Pramono, S. (2017). Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Bertoni (*Stevia rebaudiana*) dari Tiga Tempat Tumbuh. *Prosiding Seminar Nasional "Perkembangan Terbaru Pemanfaatan Herbal Sebagai Agen Preventif Pada Terapi Kanker"*, Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim, Semarang, hlm. 145-151.
- Khumaidi, A., Maulina, K., & Nugrahani, A. W. (2019). Aktivitas Antibakteri Fraksi *Allium ascalonicum* Linn A562275sal Lembah Palu terhadap *Shigella dysenteriae*. *JURNAL ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, 17(2), 199–209.
- Kumalasari, E., Agustina, D., & Ariani, D. (2020). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* Merr.) terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(1), 75–84.
- Lolita, L. (2021). *11+ Manfaat Daun Bawang untuk Kesehatan, Enak dan Berkhasiat*. Orami.Co.Id.
<https://www.arami.co.id/magazine/manfaat-daun-bawang>
- Manalu, L. P., Tambunan, A. H., & Nelwan, L. O. (2012). Penentuan Kondisi Proses Pengeringan Temulawak untuk menghasilkan simplisia standar. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 23(2), 99–106.
- Martati, E., & Simamora, G. M. (2021). Karakteristik Fisik-Kimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Yang Diekstrak Menggunakan Microwave-Assisted Extraction. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 10(2), 39–45.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17728/jatp.7099>
- Novitasari, H., Hashihah, S., & Zamzani, I. (2021). Identifikasi Daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam) secara Makroskopis dan Mikroskopis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(5), 667–672.
- Nugroho, L. H., Purnomo, P., & Sumardi, I. (2006). *Struktur dan perkembangan tumbuhan*. Penebar Swadaya.
- Partiwisari, N.P.E., Astuti, K.W., Ariantari, N. P. (2006). Identifikasi simplisia kulit batang cempaka kuning (*Michelia champaca* L.) secara makroskopis dan mikroskopis. *Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana*, 36–39.
- Rutdianti, R., Kartika, R., & Simanjuntak, P. (2017). Isolasi dan identifikasi senyawa kimia terpenoid dari isolat etil asetat daun ekaliptus (*Eucalyptus deglupta* Blume.). *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 148–152.
- Sari, W. D. P., & Herkules, H. (2017). Analisis struktur stomata pada daun beberapa tumbuhanhidrofit sebagai materi bahan ajar mata kuliah Anatom Tumbuhan. *Jurnal Biosains*, 3(3), 156161.
- Supriningrum, R., Ansyori, A. K., & Rahmasuari, D. (2020). Karakterisasi Spesifik dan Non Spesifik Simplisia Daun Kawau (*Millettia sericea*). *AL ULUM JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 6(1), 12–18.
- Supriningrum, R., Fatimah, N., & Purwanti, Y. E. (2019). Karakterisasi spesifik dan nonspesifik ekstrak etanol daun putat (*Planchonia valida*). *AL ULUM JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 5(1), 6–12.
<https://doi.org/10.31602/ajst.v5i1.2468>
- Wahyuningtias, D. (2010). Uji Organoleptik Hasil Jadi Kue Menggunakan Bahan Non Instan dan Instan. *BINUS BUSINESS REVIEW*, 1(1), 116–125.
- Wijanarko, A., Perawati, S., & Andriani, L. (2020). Standardisasi simplisia daun ciplukan. *Jurnal Farmasetis*, 9(1), 31–40.