



FORMULASI DAN UJI STABILITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN JELATENG (*Urtica dioica* L.) PADA SEDIAAN KRIM ANTIAGING

Mochamad Charis Musthofa^{1)*}; Titi Agni Hutahaen²⁾; Nawafila Februyani³⁾

¹⁾ charisaja00@gmail.com, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

²⁾ titiagni@unugiri.ac.id, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

³⁾ nawafila91@gmail.com, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

*penulis korespondensi

Abstract

Cosmetics have become an important part of human life, because they can improve a person's beauty and maintain healthy skin. However, in practice cosmetics found on the market still contain dangerous chemicals. This research uses nettle leaves which are made into a cream preparation. This research aims to determine whether the ethanol extract of nettle leaves can be used as an antioxidant cream, to determine the effect of the concentration of nettle leaf extract as a cream preparation on the antioxidant value, and to determine the effect of temperature and time on the physical stability of antioxidants in anti-aging cream preparations. Making cream preparations using O/W. To determine the secondary metabolite content, the phytochemical screening method was used and the antioxidant activity test was carried out using the DPPH method. The results obtained were from 400 grams of nettle leaf simplicia powder soaked in 1,600 ml of 95% ethanol solvent for a period of 3×24 hours resulting in an extract weight of 89.64 grams so that the extract yield was 9.92%. Nettle leaf extract cream preparations are made with 4 different formulations, namely F0 = 0%, F1 = 5%, F2 = 10%, and F3 = 15%.

Keywords: Jelatang leaves, cream formulation, kos cosmetics.

Abstrak

Kosmetik telah menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia, karena dapat meningkatkan kecantikan seseorang dan menjaga kesehatan kulit. Namun, dalam praktiknya kosmetik yang ditemukan di pasaran masih mengandung bahan kimia berbahaya. Penelitian ini memanfaatkan daun jelatang yang dibuat dalam sediaan krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol daun jelatang dapat digunakan sebagai krim antioksidan, untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun jelatang sebagai sediaan krim terhadap nilai antioksidan, dan untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu stabilitas fisik antioksidan pada sediaan krim anti aging. Pembuatan sediaan krim menggunakan O/W. Untuk mengetahui kandungan metabolit sekundernya menggunakan metode skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH. Hasil yang diperoleh yaitu dari 400gr serbuk simplisia daun jelatang yang direndam dengan 1.600 ml pelarut etanol 95% dengan jangka waktu 3×24 jam menghasilkan berat ekstrak 89,64 gr sehingga diperoleh rendemen ekstrak yaitu 9,92%. Sediaan krim ekstrak daun jelatang dibuat dengan 4 formulasi yang berbeda yaitu F0 = 0%, F1 = 5%, F2 = 10%, dan F3 = 15%.

Kata Kunci: Daun jelatang, formulasi krim, kosmetik.

PENDAHULUAN

Kosmetik telah menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia, karena dapat meningkatkan kecantikan seseorang dan menjaga kesehatan kulit. Namun, dalam praktiknya kosmetik yang ditemukan di pasaran masih mengandung bahan kimia berbahaya. Efek negatif kosmetik yang mengandung bahan kimia berbahaya bagi kesehatan di antaranya hidrokuinon yang mempunyai efek samping mengelupas kulit sehingga mengakibatkan kulit memerah dan menipis. BPOM telah melarang penggunaan hidrokuinon pada kosmetik (BPOM, 2019).

Dewasa ini penggunaan kosmetik semakin melonjak banyak bentuk sediaan kosmetik diantaranya lotion, bedak, sabun, *facemist*, gel dan krim. Jika dilihat dari indikasi masing-masing sediaan salah satu contoh seperti sediaan krim, tidak hanya dapat digunakan sebagai kosmetik pencerah kulit. Namun dapat pula digunakan sebagai krim antibakteri, anti aging dan antioksidan, yang pasti menggunakan bahan aktif yang berbeda beda. Bahan aktif yang digunakan dalam sediaan tidak hanya dari bahan kimia sintesis krim juga dapat dibuat dari bahan alam atau tumbuhan, seperti sediaan krim anti aging dari ekstrak daun lidah buaya



yang sebelumnya pernah diteliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan dari ekstrak tersebut terdiri dari berbagai senyawa aktif alamiah yaitu antrakuinon, mannans asetat, polymannans dan antioksidan. Selain itu mengandung vitamin (kecuali vitamin D), mineral, enzim, saponin, gula rantai yang panjang dan 20 jenis asam amino (Suprobo & Rahmi, 2015).

Potensi daun jelatang yang beroptensi sebagai antiaging dapat dilihat dari kandungan fitokimianya. Kandungan fitokimia dalam tanaman jelatang diantaranya flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid yang bekerja sebagai anti antioksidan. Adapun beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya mengungkap berbagai pemanfaatan jelatang, diantaranya (Safriansyah et al., 2021). Memformulasikan gel antiaging dengan menambahkan ekstrak etil asetat daun jelatang yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan krim mampu memperbaiki kondisi kulit.

Antioksidan adalah suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas, Menurut sumbernya antioksidan yang dapat dimanfaatkan manusia terbagi menjadi 3 kategori yaitu antioksidan endogen antioksidan sintetik, dan antioksidan alami. Antioksidan alami banyak digunakan karena berasal dari bahan alam atau bagian dari tumbuhan seperti akar, daun, buah, bunga, biji dan serbuk sari. Besarnya aktivitas antioksidan dapat dinyatakan dengan nilai IC_{50} yang diperoleh. Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi sampel yang mampu menurunkan DPPH sebesar 50%, semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidannya semakin tinggi dan sebaliknya (et al., 2010).

Berdasarkan deskripsi di atas, maka penulis dirasa perlu mengkaji lebih lanjut tentang stabilitas antioksidan dalam sediaan krim anti aging ekstrak etanol daun jelatang terhadap penangkalan radikal bebas dan penuaan dini. Oleh karena itu penelitian ini dibuat guna mengetahui apakah senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam sediaan krim anti aging ekstrak daun jelatang (*Urtica Dionica L.*) dapat stabil atau tidak. Pengujian ketahanan stabilitas antioksidan diamati terhadap suhu dan waktu penyimpanan.

METODE

Alat dan bahan yang digunakan Mortir dan stemper, sudip, batang pengaduk, Erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes, pot salep, corong, cawan porselen, cawan petri, beaker gelas, ayakan mesh 60, timbangan analitik, blender, neraca analitik, saringan, kaca arloji, penggaris, autoklaf, hotplate, rotary evaporator, oven, pinset, spektrofotometer. daun jelatang, etanol 96%, propilen glikol, trietanolamin, asam stearate, setil alcohol, gliserin, nipagin, larutan dpph, metilen blue, tween 80, mineral oil dan aquadest.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan jenis *true experimental laboratory*. Metode dalam penelitian ini bersifat kuantitatif karena data yang diperoleh dari penelitian berupa angka yang kemudian dapat dianalisis menggunakan metode statistik. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah daun jelatang (*Urtica Dionica L.*). Sampel yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari Desa Temayang Kec. Temayang Kab. Bojonegoro, Jawa Timur.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Simplisia

Populasi penelitian yaitu semua objek penelitian atau objek yang diteliti tersebut. Sedangkan sampel penelitian yaitu objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Kurniawati et al., 2019).

Menimbang Sampel dikumpulkan sebanyak 3 kg, kemudian dicuci dengan air mengalir agar sampel terbebas dari sisa kotoran. Setelah bersih, daun ditiriskan dan diangin-anginkan dalam suhu ruangan selama 5 hari. Selanjutnya, sampel yang telah kering dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia.



2. Ekstraksi Sampel

Sebanyak 500 g serbuk simplisia dimasukkan ke dalam etanol 96% sebanyak 2500 ml hingga terendam semua sambil diaduk-aduk, kemudian disimpan atau didiamkan selama 1 x 24 jam di tempat yang sejuk tanpa adanya paparan sinar matahari sambil sesekali dilakukan pengadukan. Selanjutnya, simplisia yang telah terendam disaring dan dipisahkan (antara residu dan filtrat). Kemudian ekstrak yang telah didapat dimasukan dalam toples dan dimasukan kulkas.

3. Pemekatan Ekstrak

Rotary evaporator adalah alat laboratorium yang memiliki fungsi untuk memisahkan suatu pelarut (solvent) dari sebuah larutan, sehingga akan menghasilkan ekstrak dengan kandungan atau konsentrasi lebih pekat atau sesuai kebutuhan. Ekstrak yang sudah disiapkan sebelumnya diukur sebanyak 500ml, setelah itu ekstrak dimasukan dalam labu alas bulat sesuai volume yang ditentukan. Setelah itu rangkai alat rotary evaporator dan atur kecepatan putaran dan metode putaran, amati perputaran labu alas bulat, lalu tunggu proses rotary berjalan sampai ekstrak berubah menjadi agak kental.

4. Formulasi Krim

Fase air meliputi (asam stearat dan setil alkohol) dimasukkan kedalam cawan porselen dan ditambahkan propilenglikol, selanjutnya dilebur diatas waterbath. Fase air meliputi (TEA, gliserin, tween 80, nipagin dan mineral oil) dimasukkan kedalam mortar hangat, diaduk sampai homogen. Fase minyak ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam fase air sambil digerus hingga terbentuk masa krim. Ekstrak daun jelatang dimasukkan gerus ad homogen dan kemudian tambahkan mineral oil dan parfum gerus ad homogen.

5. Uji Aktivitas Antioksidan

a. Pembuatan larutan induk DPPH

Ditimbang DPPH (1,1-difenil-2-picrylhidrazil) sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dalam etanol 96% hingga tanda batas dengan menggunakan labu ukur 100 ml, lalu tempatkan dalam botol kaca berwarna gelap (Tristantini et al., 2016).

b. Pembuatan larutan blangko DPPH larutan induk DPPH

Sebanyak 50 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian dilarutkan dengan etanol 96% hingga tanda batas dan dihomogenkan. Didiamkan selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

c. Uji aktivitas antioksidan larutan uji

Sampel krim sebanyak 10 mg dilarutkan ke dalam etanol 96% 10 ml dan dicukupkan hingga tanda batas. Larutan sampel krim dibuat dengan masing-masing konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm dan 250 ppm. Masing-masing dipipet dan ditambahkan etanol 96% ke dalam labu ukur 10 ml hingga tanda batas. Dipipet larutan sampel krim sebanyak 2 ml dan ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan DPPH sebanyak 2 ml, kemudian ditutup menggunakan aluminium foil. Selanjutnya divortex dan didiamkan selama 30 menit, kemudian diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm dan dihitung presentase inhibisinya.

d. Uji stabilitas antioksidan terhadap suhu dan waktu penyimpanan

Evaluasi stabilitas antioksidan sediaan krim dilakukan dengan metode *cyclingtest* dalam dua kondisi suhu dan penyimpanan, Sampel krim F1, F2, F3 dan F4 diletakan pada suhu yang berbeda beda diantaranya suhu dingin 10°C, suhu ruang 25°C dan suhu 30°C dengan jangka waktu 1 bulan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antioksidan terhadap suhu dan waktu penyimpanan, Setelah krim ditempatkan disuhu yang berbeda beda dengan waktu yang sudah ditentukan sediaan dilakukan uji kadar antioksidan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembuatan simplisia daun jelatang sama halnya dengan proses pengolahan simplisia nabati secara umum yaitu meliputi pengumpulan bahan dasar, penyortiran basah, perajangan, pengeringan, dan penyortiran kering (Lestari et al., 2023). Sebanyak 3 kg daun jelatang segar disortasi basah untuk memisahkan daun jelatang dari kotoran, ranting dan daun yang sudah rusak agar layak digunakan. Simplisia diperoleh dengan cara mengeringkan daun jelatang yang dapat dilakukan secara mekanis maupun tradisional (Marhaeni, 2021).

Pengeringan daun jelatang pada penelitian ini dilakukan dengan cara tradisional yaitu menjemur dibawah sinar matahari hingga daun jelatang dapat hancur bila digerus dengan tangan. Setelah kering sempurna daun jelatang kembali disortasi untuk memisahkan benda benda asing atau kotoran yang masih tertinggal pada daun jelatang kering, sedangkan pengeringan dilakukan menggunakan oven dengan suhu 40-50°C. kemudian simplisia jelatang yang masih utuh diserbukan dengan cara diblender dan diayak emnggunakan ayakan mesh no.60. tujuan menggunakan ayakan mesh no.60 untuk menghasilkan serbuk yang lebih halus. Proses pengayakan merupakan proses penting untuk penentuan ukuran partikel dalam pembuatan sediaan farmasi. Proses dalam pembuatan sediaan obat serta efek fisiologisnya. Dan hasil pengayakan daun jelatang memiliki berat serbuk sebanyak 400 gram dengan warna serbuk hijau tua.

Ekstrak daun jelatang diperoleh dari serbuk simplisia daun jelatang dengan cara perlakuan direndam kedalam pelarut etanol 96% dengan perbandingan komponen bahan dengan pelaut 1:4. Metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi cara dingin (maserasi) yaitu simplisia daun jelatang (*Urtica Dioica* L.) Masing - masing sebanyak 200 gram dimasukkan kedalam wadah yang berbeda kemudian direndam pada etanol 96% (1.600 ml) ditutup menggunakan alumunium foil. Dan didiamkan selama 3x24 jam dengan pengadukan konstan setiap 1x24 jam. Tujuan pengadukan untuk melarutkan kembali seyawa aktif yang terdapat dalam sampel. Hasil ekstraksi yang didapat kemudian disaring menggunakan kertas saring sehingga didapatkan masing-masing maserat. Selanjutnya masing-masing maserat diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C. Tujuan dari penggunaan rotary evaporator yaitu untuk melepaskan antara solven dengan senyawa aktif sehingga nantinya akan dihasilkan ekstrak kental yang murni (Ariani et al., 2020). diketahui bahwa dari 400gr serbuk simplisia daun jelatang yang direndam dengan 1.600 ml pelarut etanol 95% dengan jangka waktu 3x24 jam menghasilkan berat ekstrak 89,64 gr sehingga diperoleh rendemen ekstrak yaitu 9,92%. Hasil yang diperoleh cukup baik jika dibandingkan dengan standar Farmakope Herbal Indonesia (FHI) edisi II tahun 2017, dikatakan bahwa standar randemen ekstrak kental daun kelor (*Moringa oleifera* L.) tidak kurang dari 9,2% (Rasuna et al., 2017).

Sediaan krim ekstrak daun jelatang dibuat dengan 4 formulasi yang berbeda yaitu F0 = 0%, FI = 5%, FII = 10%, dan FIII = 15%. Dari masing masing formulasi, digunakan formulasi 0 sebagai formulasi kontrol. Sedangkan formulasi 1,2 dan 3 dibuat dengan masing-masing konsentrasi ekstrak yang berbeda. Sediaan krim dipilih karena merupakan sediaan dengan konsistensi yang cocok untuk terapi kulit yang disebabkan oleh bakteri. Pembuatan sediaan krim dengan formulasi sediaan dengan total ekstrak daun jelatang dibuat berat 20 gr pada masing-masing konsentrasi. Sedikit banyaknya konsentrasi ekstrak yang digunakan pada masing-masing formulasi akan mempengaruhi daya hambat pada uji aktivitas antioksidan yang akan dilakukan.

a. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Larutan Uji

Tabel 1. Uji Aktivitas Antioksidan Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Jelatang

Formulasi	Persamaan linier	IC ₅₀	kategori
F0	$y = 0.1854x - 1.1296$ $R^2 = 0.9102$	263	Rendah



F1	$y = 0.1944x + 8.5548$ $R^2 = 0.8984$	213	Sedang
F2	$y = 0.2512x + 7.2093$ $R^2 = 0.8625$	170	Sedang
F3	$y = 0.1312x + 27.89$ $R^2 = 0.9208$	168	Sedang

Dari tabel 1. diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi lartan uji, nilai absorbansi yang diperoleh semakin kecil. Hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi larutan semakin banyak kandungan antioksidan didalamnya. Hasil nilai IC₅₀ yang didapat pada masing masing formulasi yaitu untuk F1 = 263 ppm, F2 = 213 ppm, F3 = 170 ppm dan F4 = 168 ppm. Dari pengujian antioksidan 4 formulasi yang dibuat F4 yang memiliki nilai antioksidan yang paling kuat maka dari itu F4 akan dilakukan uji selanjutnya yaitu uji stabilitas sediaan.

b. Uji Stabilitas Antioksidan Sediaan Krim Daun Jelatang

Tabel 2. Uji Stabilitas Antioksidan Pada Suhu 10°C

Konsentrasi	Nilai Absorbansi	Inhibisi	Nilai IC ₅₀
50	0,588	2,325581395	233,29 ppm
100	0,586	2,657807309	
150	0,539	10,46511628	
200	0,537	10,79734219	
250	0,501	16,77740864	

Tabel 3. Uji Stabilitas Antioksidan Pada Suhu 25°C

Konsentrasi	Nilai Absorbansi	Inhibisi	Nilai IC ₅₀
50	0,45	25,24916944	229 ppm
100	0,347	42,35880399	
150	0,364	39,53488372	
200	0,345	42,6910299	
250	0,277	53,98671096	

Tabel 4. Uji Stabilitas Antioksidan Pada Suhu 35°C

Konsentrasi	Nilai Absorbansi	Inhibisi	Nilai IC ₅₀
50	0,597	0,830564784	640,91 ppm
100	0,59	1,661129568	
150	0,592	1,993355482	
200	0,578	3,986710963	
250	0,571	5,149501661	

Nilai IC₅₀ untuk setiap konsentrasi sampel dihitung menggunakan persamaan regresi linier. Sumbu X adalah Ln konsentrasi sampel, sumbu Y adalah % penghambatan. Dari persamaan: $Y = a + bX$. Untuk menentukan IC₅₀ dapat dihitung menggunakan rumus: $IC_{50} = (50 - a) / b$. IC₅₀ (Inhibition Concentration) adalah nilai yang menunjukkan potensi 50% untuk menghambat radikal bebas pada konsentrasi sampel (ppm). Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa sediaan krim dengan penambahan ekstrak etanol daun jelatang memiliki hasil nilai IC₅₀ sebesar 233,29 ppm dengan suhu 10°C dalam jangka 1 bulan. Nilai IC₅₀ tersebut masuk ke dalam kategori antioksidan rendah. Hal ini dikarenakan suhu dan waktu penyimpanan



sediaan krim kurang kering. Hasil sediaan krim dengan suhu 25°C atau suhu ruang pada formulasi 4 memiliki nilai IC₅₀ sebesar 229 ppm. Hasil pada suhu ruang memiliki nilai antioksidan yang lumayan bagus dibandingkan dengan penyimpanan suhu yang lain, karena pada suhu ruang sediaan lebih terjaga kelembabanya. Hasil sediaan krim dengan suhu 35°C pada formulasi 4 memiliki nilai IC₅₀ sebesar 640,91 ppm.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan Pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun jelatang dalam sediaan krim terhadap nilai antioksidan adalah terdapat pada suhu 25°C sediaan krim memiliki nilai antioksidan yang cukup baik yakni dengan nilai IC₅₀ 168 ppm dengan konsentrasi 50,100,150,200 dan 250 ppm pada percobaan pertama atau hari ke-0. Dengan bentuk fisik semisolid, berwarna hijau kecoklatan, berbau khas ekstrak daun jelatang, memiliki pH dengan rentang 5-6, tingkat homogenitas baik, dan memiliki rata-rata daya sebar sebesar 5-6 cm. Dari keempat uji evaluasi sediaan krim menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak daun jelatang (*Urtica Dioica* L.) sudah memenuhi standar SNI/ literature yang berlaku. 3.

Saran

Sebaiknya dalam mengukur nilai absorpsi sampel pada alat spektrofotometer agar lebih hati hati dan teliti dalam mengamati data yang diperoleh. Karena hal ini merupakan kunci utama dalam menentukan kuat lemahnya antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- . J., Osmeli, D., & . Y. (2010). KANDUNGAN SENYAWA KIMIA, UJI TOKSISITAS (Brine Shrimp Lethality Test) DAN ANTIOKSIDAN (1,1-diphenyl-2-pikrilhidrazyl) DARI EKSTRAK DAUN SAGA (*Abrus precatorius* L.). *Makara Journal of Science*, 13(1). <https://doi.org/10.7454/mss.v13i1.378>
- Ariani, N., Febrianti, D. R., & Niah, R. (2020). Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Jurnal Pharmascience*, 7(1), 107. <https://doi.org/10.20527/jps.v7i1.8080>
- B POM. (2019). Pedoman Cara Pembuatan Kosmetika yang Baik. *Kementrian Kesehatan RI*, 3, 1–29.
- Kurniawati, D. N., Dewi, T. M. K., Febiana, T., Sulistyowati, Sulistyaningtyas, A. R., Darmawati, S., & Ethica, S. N. (2019). Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat dalam Upaya Monitoring Penyakit Tuberculosis Melalui Praktik Pembangunan Kesehatan Masyarakat (PPKM) di Puskesmas Lamper Tengah Semarang Tahun 2019 Implementation of Community Service in Tuberculosis Disease Monitoring. *Prosding Mahasiswa Seminar Nasional Unimus*, 2(September), 63–70.
- Lestari, I. W., Saputri, R., Muthia, R., & Susiani, E. F. (2023). Penentuan Parameter Nonspesifik Ekstrak Etanol Kulit Batang Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm.). *Borneo Journal of Pharmascientech*, 7(1), 22–28. <https://doi.org/10.51817/bjp.v7i1.449>
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *Agrisia*, 13(2), 40–53.
- Rasuna, J. H. R., Blok, S., Kavling, X., Kerjasama, D., Dokumen, P., Nasional, B., Tenaga, P., Indonesia, K., Kesehatan, M., Kesehatan, S., Kesehatan, P., Tki, C., Jenderal, D., Kesehatan, P., Jenderal, D., Masyarakat, K., Jenderal, D., Penempatan, P., Kerja, T., ... Provinsi, K. (2017). *KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA Nomor Lampiran Satu Berkas Data Sarana Kesehatan Pemeriksa Calon TKI terkini Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tembusan Yth : 5201590(021)*.
- Safriansyah, W., Asman, A., Ferdiana, N. A., & Noviyanti, A. R. (2021). Karakter Morfologi



- Talas (Colocasia Esculenta) Sebagai Indikator Level Kadar Oksalat Menggunakan Lensa Makro. *Jambura Journal of Chemistry*, 3(1), 37–44. <https://doi.org/10.34312/jambchem.v3i1.9912>
- Suprobo, G., & Rahmi, D. (2015). Pengaruh Kecepatan Homegenisasi Terhadap Sifat Fisika dan Kimia Krim Nanopartikel dengan Metode High Speed Homogenization (HSH). *Jurnal Litbang Industri*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.24960/jli.v5i1.661.1-12>
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Gabriel, J. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). *Universitas Indonesia*, 2.