

FORMULATION AND TESTING OF ANTI- DANDRUFF ACTIVITY OF A 70% ETHANOL EXTRACT SHAMPOO PREPARATION OF THE HERB OF CELERY (*Apium Graveolens L.*) AGAINST THE FUNGI *Malassezia Furfur*

Riza Miftakhul Jannah¹, Rahmat Hidayat², Bangkit Riska Permata³

rizamifta46@gmail.com¹, 06hidayatrahmat@gmail.com², bangkit_riskapermata@udb.ac.id³

Universitas Duta Bangsa Surakarta

ABSTRACT

Riza Miftakhul Jannah., 2024, FORMULATION AND TESTING OF ANTI- DANDRUFF ACTIVITY OF A 70% ETHANOL EXTRACT SHAMPOO PREPARATION OF THE HERB OF CELERY (*Apium graveolens L.*) AGAINST THE FUNGI *Malassezia fusfur* Some herbal plants that can be used to inhibit the growth of fungi that cause dandruff include celery which contains flavonoid and saponin compounds as antifungals. This research method is experimental, namely to determine the effectiveness of anti-dandruff shampoo preparations from celery extract (*Apium graveolens L.*) on the activity of *Malassezia fusfur* fungi that cause dandruff and to find a formula that is good and physically stable and also effective for use as an anti-dandruff. This research uses control (-), control (+), F1 (10%), F2 (20%), and F3 (30%). The results of the study of anti-dandruff shampoo preparations from lime juice from three concentration variations showed that the organoleptic test of the anti-dandruff shampoo preparations with celery extract was brown in color, in the form of a thick liquid, slightly foamy and had a distinctive aroma of Celery Extract. The inhibitory power produced by F1 was 33,38 mm, F2 was 34,95 mm, and F3 was 43,46 mm. The concentration of celery extract that has the strongest inhibitory activity against the growth of *Malassezia fusfur* fungus is 43,46 mm produced by Formula III with a concentration of 30%.

Keywords: Celery Extract (*Apium Graveolens L.*), Anti-Dandruff Shampoo, *Malassezia Furfur*.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan pelindung organ- organ yang ada di bawahnya. Banyaknya masyarakat yang meremehkan kesehatan kulit, hal itu menyebabkan penyakit kulit yang dikarenakan virus, jamur, bakteri, alergi, dan karena kebiasaan masyarakat dan lingkungan yang tidak bersih termasuk kebersihan kulit kepala akan mempengaruhi kesehatan rambut (Ambarwati et al., 2020). Terdapat berbagai faktor yang dapat mengakibatkan perubahan kondisi kulit kepala dan rambut seperti faktor usia lanjut, depresi, berkurangnya aktifitas kelenjar minyak dikulit kepala, gangguan pembuluh darah, gangguan hormon, pengaruh kosmetika, paparan sinar matahari secara terus menerus dan kurangnya makanan yang bergizi untuk kepentingan pertumbuhan rambut. Berbagai permasalahan rambut kepala yang sering dialami seperti rambut rontok, bercabang, berminyak, patah, kering, kutuan dan berketombe (Karunia, 2022). Dilaporkan bahwa hampir 60% populasi dunia mengalami masalah ketombe, dengan 6 dari 10 pria berketombe, dan 5 dari 10 wanita berketombe (Rohadi et al., 2018). Ketombe adalah suatu kondisi kulit kepala tidak normal yang ditandai dengan penumpahan berlebihan pada stratum korneum kulit kepala, sehingga mengakibatkan terbentuknya sisik- sisik halus. Ketombe dapat disebabkan karena kelenjar minyak berlebih atau adanya peran mikroorganisme pada kulit kepala yang menghasilkan metabolit yang menyebabkan terbentuknya ketombe pada kulit kepala (Malonda et al., 2017). Faktor-faktor yang memperburuk ketombe antara lain cuaca (panas, lembap, dingin dan kering), stres emosional atau mental, dan melemahnya sistem kekebalan tubuh (Rohadi et al., 2018).

Salah satu mikroorganisme yang bertanggung jawab atas berkembangnya ketombe adalah jamur *Malassezia fusfur*. *Malassezia fusfur* merupakan flora yang ada dikulit

kepala, tetapi pada saat kondisi kulit kepala yang terdapat kelenjar minyak yang berlebih membuat jamur ini dapat tumbuh dengan subur (Sutanti et al., 2023). Beberapa faktor dapat meningkatkan pertumbuhan jamur *Malassezia fufur* antara lain yaitu turunnya kekebalan tubuh, temperatur, kelembaban udara, hormonal dan keringat (Lange, 2022). Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) semakin memudahkan masyarakat dalam melakukan upaya mengatasi masalah ketombe, seperti penggunaan kosmetik berbahan aktif Zinc pyrithione, ketoconatol, dan selenium sulfida. Namun penggunaan bahan kimia tentunya memiliki efek samping yang akan timbul dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Efek samping yang ditimbulkan terkadang muncul secara langsung atau perlahan melalui perubahan pada sel-sel tubuh. Efek samping lain dapat menyebabkan dermatitis pada kulit kepala, kerusakan pada rambut dan kulit rambut seperti rambut rontok, berubah warna, rambut patah dan iritasi pada kulit kepala (Pertiwi et al., 2020). Mengingat penggunaan bahan kimia sebagai formulasi sediaan anti ketombe dapat menimbulkan efek samping, maka alternatif lain untuk mengatasi masalah ketombe dapat dilakukan dengan menggunakan bahan herbal atau bahan aktif yang ada di alam (Etika, 2019).

Beberapa tanaman herbal yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur penyebab ketombe antara lain daun binahong, daun pacar air, biji pepaya, dan seledri (Suryadi et al., 2021). Tanaman seledri mengandung minyak atsiri, saponin, tannin, dan flavonoid yang dapat berfungsi sebagai anti bakteri dan anti jamur (Suryadi et al., 2021). Turunan dari flavonoid yang terkandung dalam seledri adalah flavon, yaitu seperti luteolin, apigenin, dan chrysoeriol. Terdapat tiga mekanisme kerja anti bakteri flavonoid, antara lain penghambatan sintesis asam nukleat, penghambatan fungsi membran sitoplasma, dan penghambatan metabolisme energi (Majidah et al., 2014). Pada penelitian yang dilakukan oleh A. Mu`thi Suryadi, Muhammad Taupik, Mahdalena Sy. Pakaya, Julianty Akuba, Endah Nurrohinta Djuwarno pada tahun 2021 tentang formulasi shampoo kombinasi ekstrak seledri dan ekstrak kayu manis serta uji aktivitasnya pada jamur menunjukkan bahwa sediaan gel sampo F3 kombinasi 20% ekstrak seledri dan 20% ekstrak kayu manis memiliki daya hambat 35 mm terhadap jamur *Mallasezia furfur*. Beberapa bahan aktif dapat diaplikasikan dalam berbagai bentuk sediaan perawatan rambut dan kulit kepala antara lain hair tonik, gel penumbuh rambut, vitamin rambut, pelembab rambut, masker rambut, dan shampoo (Sutanti et al., 2023).

Salah Satu sediaan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ketombe yaitu Shampoo. Shampoo merupakan produk yang bermanfaat untuk menjaga kebersihan dan kesehatan rambut, sehingga pemilihan sampo yang tepat akan berpengaruh pada pertumbuhan rambut (Sutanti et al., 2023). Shampoo tersedia dalam berbagai bentuk sediaan padat, cair, krim padat, krim cair, dan aerosol. Dalam penelitian ini sediaan yang dipilih adalah shampoo cair karena umum dan mudah digunakan hampir disemua kalangan. Untuk mengurangi efek samping yang diakibatkan karena penggunaan shampoo cair berbahan kimia dalam jangka panjang maka salah satu solusinya adalah dengan penggunaan shampoo herbal sebagai alternatif anti ketombe yang aman untuk kulit kepala (Anam dan Putri, 2017).

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa Penggunaan shampoo berbahan kimia untuk mengatasi ketombe memiliki efek samping yang cukup berbahaya maka pada penelitian ini perlu dilakukan inovasi formulasi shampoo. Serta mengingat seledri memiliki potensi sebagai anti jamur atau anti bakteri terdapat kemungkinan bahwa seledri mempunyai efek anti jamur terhadap *Malasseia fufur* Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas dan potensi ekstrak etanol daun seledri sebagai anti ketombe terhadap jamur *Malassezia fufur*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental untuk menguji aktivitas antijamur dan kemampuan ekstrak herba seledri dalam menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*, penyebab ketombe. Pengujian dilakukan di Laboratorium Farmasetika, Laboratorium Bahan Alam, dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta pada April hingga Agustus 2024. Sampel seledri diambil dari daerah Ngargoyoso, Karanganyar, dan diekstraksi menggunakan etanol 70% melalui metode maserasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman seledri yang ditanam di daerah Parang Ijo, Ngargoyoso, Karanganyar, sementara sampelnya adalah herba seledri. Variabel bebas yang diuji adalah konsentrasi ekstrak etanol 70% herba seledri, dengan variabel terikat berupa sifat fisik sampo dan daya hambatnya terhadap *Malassezia furfur*. Penelitian ini juga mengendalikan berbagai faktor seperti metode ekstraksi, suhu, dan prosedur uji.

Prosedur penelitian dimulai dengan persiapan alat dan bahan, termasuk simplisia seledri dan bahan-bahan untuk pembuatan sampo. Ekstraksi dilakukan melalui maserasi, di mana serbuk simplisia seledri disaring menggunakan etanol 70%. Ekstrak kemudian diuji menggunakan berbagai uji fisik seperti pengukuran kadar air, kadar abu total, dan uji flavonoid. Setelah sampo diformulasikan dengan variasi konsentrasi ekstrak seledri (10%, 20%, 30%), sampo diuji untuk mengukur daya hambat terhadap *Malassezia furfur* melalui metode cakram pada media Potato Dextrose Agar.

Analisis data dilakukan dengan uji statistik One Way Anova untuk mengevaluasi perbedaan signifikan antara berbagai konsentrasi ekstrak dalam menghambat pertumbuhan jamur. Jika terdapat perbedaan signifikan, uji lanjut post hoc dilakukan untuk menentukan kelompok mana yang menunjukkan perbedaan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) yang diidentifikasi di Unit Pelaksana Fungsional (UPF) Yankestrad RSUP dr. Sardjito, Tawangmangu. Tanaman seledri diperoleh dari Desa Girimulya, Parang Ijo, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, untuk diproses menjadi simplisia. Proses pengolahan simplisia melibatkan tahap sortasi, pencucian, perajangan, penjemuran, hingga akhirnya diperoleh simplisia kering seberat 840 gram dari 8 kg seledri segar. Simplisia ini kemudian dihaluskan menjadi serbuk sebanyak 620 gram. Setelah itu, dilakukan uji standarisasi simplisia untuk memastikan kualitasnya.

Uji susut pengeringan menunjukkan rata-rata 9,3%, yang sesuai dengan batas maksimal 11% menurut Farmakope Herbal. Selain itu, uji kadar air memberikan hasil rata-rata 6,01%, yang juga memenuhi batas maksimal 10%. Uji kadar abu total menunjukkan nilai rata-rata 13,8%, yang masih berada di bawah standar maksimal 16,6%, memastikan kualitas simplisia seledri memenuhi persyaratan.

Ekstraksi simplisia dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Dari 550 gram simplisia kering, dihasilkan ekstrak kental seberat 141,3 gram dengan rendemen sebesar 25,6%, yang memenuhi syarat minimal 10% rendemen menurut Farmakope Herbal Indonesia. Ekstrak ini kemudian diuji lebih lanjut untuk menilai kandungan dan kualitasnya.

Standarisasi ekstrak meliputi uji susut pengeringan, kadar air, dan kadar abu total. Rata-rata susut pengeringan mencapai 5,1%, kadar air 3,07%, dan kadar abu total 11,6%, semuanya berada dalam rentang standar yang ditetapkan. Uji bebas etanol menunjukkan bahwa ekstrak seledri tidak mengandung sisa pelarut etanol, yang memastikan keamanan penggunaannya.

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak seledri. Hasil skrining menunjukkan adanya kandungan saponin, flavonoid, tanin, dan polifenol dalam ekstrak, sementara senyawa alkaloid tidak ditemukan. Hal ini menegaskan bahwa ekstrak seledri memiliki potensi sebagai bahan aktif untuk berbagai aplikasi farmasi.

Uji kadar flavonoid total dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan kuersetin sebagai standar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar flavonoid total dalam ekstrak seledri adalah sebesar 2,05 mgQE/g ekstrak. Flavonoid diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis yang bermanfaat bagi kesehatan.

Pengujian antijamur terhadap jamur *Malassezia furfur* menunjukkan peningkatan daya hambat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Konsentrasi 30% memberikan hasil daya hambat yang moderat dengan rata-rata sebesar 6,41 mm, menunjukkan bahwa ekstrak seledri memiliki aktivitas antijamur yang signifikan.

Selanjutnya, formulasi shampo antiketombe yang mengandung ekstrak seledri diuji secara organoleptik, homogenitas, pH, tinggi busa, dan viskositas. Hasil uji menunjukkan bahwa formula shampo dengan ekstrak seledri memiliki tekstur cair kental, homogen, pH yang mendekati ideal, dan viskositas yang sesuai dengan standar.

Uji antijamur pada sediaan shampo menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak seledri, semakin tinggi daya hambat terhadap jamur *Malassezia furfur*. Daya hambat maksimal ditemukan pada konsentrasi 30% dengan kekuatan zona hambat sebesar 43,46 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa shampo yang mengandung ekstrak seledri memiliki potensi kuat sebagai produk antiketombe yang efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diketahui kesimpulan bahwa :

- Sediaan shampo ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) memiliki aktivitas antijamur terhadap *Malassezia Furfur* dengan hasil daya hambat yang diperoleh F1 yaitu 33,83 mm, F2 yaitu 34,95 mm, F3 yaitu 43,46 mm. Dari ketiga hasil daya hambat formulasi sediaan shampo ekstrak seledri maka shampo ekstrak seledri termasuk kedalam golongan kekuatan zona hambat jamur yaitu sangat kuat. Berdasarkan hasil evaluasi sediaan shampo antiketombe ekstrak seledri seluruh formula memiliki sifat fisik yang baik dan stabil.
- Konsentrasi ekstrak seledri yang memiliki aktivitas daya hambat paling kuat terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia fufur* adalah 43,46 mm yang dihasilkan oleh F3 dengan konsentrasi 30%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yakni:

Bahan herbal yang digunakan dalam shampo antiketombe dengan metode ekstraksi sebaiknya dilakukan purifikasi agar didapatkan ekstrak murni sehingga senyawa yang terkandung dapat berkhasiat lebih efektif dan efisien. Serta dalam pemilihan bahan formulasi agar lebih aman dalam penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- A. (2023). Indonesian Journal of Chemical Science Effect of the Addition
- Aini, R. N. (2023). Perbandingan Kadar Flavonoid Dan Aktivitas Anti Oksidan Ekstrak Etanol Dan Infusa Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Dengan Metode ABTS.
- Ambarwati, N. S. S., Supiani, T., Laksmi, N. A., & Atmanto, D. (2020). Peningkatan kesejahteraan dengan pemanfaatan lidah buaya untuk perawatan kulit kepala dan rambut. JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan), 7(02), 117–129.

- <https://doi.org/10.21009/JKKP.072.01>
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. 14.
- Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>
- Anam, B., & Putri, M. A. (2017). Inovasi pembuatan shampo dari ekstrak seledri dengan metode Ultrasonic Extraction-Microwave Distillation (USE-MD).
- Angela Sari, K., & Duma Kencana Irianto, I. (2021). Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan sampo minyak atsiri biji pala (*Myristica fragrans*). 1(1), 27–35.
- Anggini Sari, A. (2023). Formulasi sediaan sampo dari kombinasi ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S.) sebagai antiketombe.
- Asjur, A. V. A., Saputro, S., Musdar, T. A., & Ikhsan, M. K. (2022). Formulasi dan Uji Efektivitas Shampo Antiketombe Minyak Atsiri Seledri (*Apium graveolens*) terhadap Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(5), 481–487. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i5.1265>
- Azzahra, F. (2023). Formulasi dan evaluasi sediaan shampo ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).
- Ballo, N. D. S., Indriarini, D., & Amat, A. L. S. (2021). Uji aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro.
- Christiandari, H., Kesehatan, P., Indonesia, P., Suprasetya, Y. E., Yuyu, Y., Politeknik, N., Permata, K., & Yogyakarta, I. (2024). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sampo Ekstrak Daun Seledri (*Apium Graveolens* L) Sebagai Penumbuh Rambut. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2. <https://doi.org/10.59841/an-najat.v2i2.1176>
- Diana, V. E., & Shufyani, F. (2022). Efektivitas Sediaan Sampo Anti Ketombe Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten). Steenis) Terhadap Jamur *Malassezia furfur*.
- E. (2021). Formulasi Sampo Kombinasi Ekstrak Seledri (*Apium graveolens*) dan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Serta Uji Aktivitasnya pada Jamur. *Jamb.J.Chem*, 3(2), 84–90.
- Etika, A. (2019). Formulasi dan Uji Aktivitas sediaan Sampo Anti ketombe Perasan jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Terhadap pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro.
- Fajriyah, N. N., & Syifaul Qulub,) M. (2019). Uji Parameter Standar Mutu Simpisia Seledri (*Apium Graveolens* L.) Dari Kabupaten Pekalongan.
- Fikayuniar, L., Abriyani, E., & Aminah, S. (2021). Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Tespong (*Oenanthе javanica* (Blume) DC). In *PHARMA XPLORE* (Vol. 6, Issue 1).
- Graveolens*. Linn.) Sebagai Tablet Anti-Inflamasi.
- Hasanah, K. S. (2022). Karakter Morfologi Rambut Famili Bovidae Indonesia. Hazirah, A., Levita, J., Studi, P., & Farmasi, S. (2020). Review : Seledri (*Apium*
- Hia, N. P. K. (2019). Formulasi sediaan shampo dari ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior*).
- Indriani, R. (2015). Formulasi dan uji pertumbuhan rambut kelinci dari sediaan Hair Tonic kombinasi ekstrak daun seledri (*Apium Graveolens* L.) dan daun mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Fosberg [Video recording].
- Iskandar, B., Leny, L., & Widodo, A. F. (2023). Sediaan Sampo Dari Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum Crepidioides*): Formulasi, Karakterisasi Fisik Dan Uji Aktivitas Anti Jamur. *Majalah Farmasetika*, 8(5), 459. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i5.47390>
- Kalangi, S. J. R. (2013). Histofisiologi Kulit.
- Karunia, E. (2022). Penentuan tingkat kerontokan rambut kepala pada laki-laki dengan menggunakan metode fuzzy inference system sugeno.
- Kasypiah, U., & Rivai, H. (2012). Pembuatan dan karakteristik ekstrak kering daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). In *Jurnal Farmasi Higea* (Vol. 4, Issue 2).
- Kurniawati, Y., Wardoyo, S. E., & Arizal, R. (2015). Optimasi Penggunaan Garam Elektrolit sebagai Pengental sampo Bening Cair.L.).

- Lange, M. puspita indah kestari. (2022). Gambaran Mikroskopis Jamur *Malassezia furfur* pada handuk Santriwati di Pondok Pesantren Nurul Huda Kabupaten Lampung Selatan.
- Lutfiah, L. (2022). Aplikasi Kamus Simplisia Dan Resep Obat Tradisional (Sidota) Berbasis Android. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 8(1), 61–69. <https://doi.org/10.34128/jsi.v8i1.369>
- Mahataranti, N., Astuti, I. Y., & Astriningdhiani, B. (2012). Formulasi shampo antiketombe ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens* L.) dan Aktivitasnya Terhadap Jamur *Pityrosporum Ovale*. 09.
- Majidah, D., Warna Aju Fatmawati, D., Gunadi, A., Kedokteran Gigi, F., Jember, U., Konservasi, B., Prostodonsia, B., & Jember Jln Kalimantan, U. (2014). Daya Antibakteri Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* sebagai Alternatif Obat Kumur.
- Malonda, T. C., Yamlean, P. V. Y., & Citraningtyas, G. (2017). Formulai sediaan sampo antiketombe Ekstrak Daun Pacai Air (*Impatiens balsamina* L.) dan uji aktivitasnya terhadap jamur *candia albicans* ATCC 10231 secara in vitro. In *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* (Vol. 6, Issue 4).
- Maulida, Z. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Blume) Miq).
- Murti, I. K. A. Y., Putra, I. P. S. A., Suputri, N. N. K. T., Wijayanti, N. P. D., & Yustiantara, P. S. (2017). Optimasi konsentrasi olive oil terhadap stabilitas fisik sediaan sabun cair. In *Jurnal Farmasi Udayana* (Vol. 6, Issue 2).
- Nitihapsari, G. Y., & Subakir. (2010). Efektivitas Ekstrak seledri (*Apium Graveolens*) dibandingkan ketoconazole 2% terhadap pertumbuhan *Malassezia* Sp. pada Ketombe.
- Novita, W. (2016). Uji Aktivitas Anti Bakteri Fraksi Daun Sirih (*Piper Betle* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans* Secara In Vitro.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Pertiwi, O. N., Aryani, R., & Darma, G. C. E. (2020). Kajian Efektivitas Penggunaan Zinc Pyrithione dalam Sediaan Sampo Antiketombe. <https://doi.org/10.29313/.v6i2.24020>
- Putra, I. M. A. S. (2015). Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annonae muricata* L.) Dengan Metode Difusi Agar Cakram Terhadap *Escherichia coli*.
- Raden Alyaa Eryaputri, N. S., Triannisa, S., Damayanti, A. F., Za, A. J., Eggy Fahlevy, M., Farhan, M., Amelia, N., Putri, R. N., Fetria, S. S., & Wulanawati,
- Raharjo, D., Listyani, T. A., & Pambudi, D. B. (2022). Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Akar *Rhizophora stylosa* Metode ABTS dan FRAP. In *Jurnal Ilmiah Kesehatan* (Vol. 15, Issue 2). Online.
- Rahmaniati, A. M., Ulfah, M., Andini Kunti Mulangsari Fakultas Farmasi, D., Wahid Hasyim Jl Menoreh Tengah, U. X., & Semarang, S. (2018). Standarisasi parameter non spesifik ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) di dua tempat tumbuh. 3(1), 67–71.
- Rantika, N. (2017). Mengenal Produk perawatan rambut yang baik. Rizqianingrum, D., Kusnadi, & Purgiyanti. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid
- Rohadi, D., Indriaty, S., Sekolah, D. R., Farmasi, T., & Cirebon, M. (2018). Formulasi Sediaan Sampo Ekstrak Etanol Daun Kangkung (*Ipomea aquatica* Forssk). 1(1).
- Sari, V. D. (2019). Formulasi shampo dar ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan variasi Kadar Kulit Pisang (*Musa acuminata* L.) dan uji aktiitas terhadap *Pityrosporum ovale*.
- Sirait, M., Hargono, D., & Farouq. (1985). Cara Pembuatan Simplisia.
- Sirait, S. S., Enriyani, R., Studi Penjaminan Mutu Industri Pangan, P., AKA Bogor, P., Studi Analisis Kimia, P., AKA Bogor Jl Pangeran Sogiri No, P., Baru, T., Utara, B., Bogor, K., & Barat, J. (2021). Skrining Fitokimia dan Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Kualitas Ekstrak Etanol Daging Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt) (Vol. 45, Issue 2).
- Sujudi, A. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Surjaningrat, S. (1979). *Farmakope Indonesia edisi III* (III).
- Suryadi, mu'thi, Taupik, M., Sy Pakaya, M., Akuba, J., & Nurrohwindu Djuwarno,

- Sutanti, Azzahra, A. F., Algren, S. I., Sindi, O., & Bero-Pageyan Wonogiri, M. (2023). Diava (Psidium Guajava) Anti Ketombe.
- Syabillah, julia fahrunisya. (2022). Uji Efektivitas Perasan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Dalam Mengambat Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur* Penyebab Panu Secara In Vitro.
- Tenri, A., & Rivai, O. (2020). Identifikasi Senyawa yang Terkandung pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). In 63 Indonesian Journal of Fundamental Sciences (Vol. 6, Issue 2).
- Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Seledri (*Apium Graveolens*
- Triana Devi, E., & Kusnadi. (2017). Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid pada ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) dengan metode refluks. <http://e-journal.ups.ac.id/index.php/psej>
- Variations Cocamide Diethanolamine on Physical Characteristics Preparation of Citronella Oil Shampoo. In J. Chem. Sci (Vol. 12, Issue 2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- Wakhidah, A. Z. (2021). Review : Seledri (*Apium graveolens* L.): Botani, Ekologi, Fitokimia, Bioaktivitas, Dan Pemanfaatan.
- wardani, T. siska, & Setianto, R. (2021). Farmakognosi 1 (T. siska Wardani & R. Setianto, Eds.). Pustaka Baru Press.
- Wijayanti, E. (2023). Penentuan kadar flavonoid total dan uji antioksidan ekstrak dan fraksi N-heksana-etil asetat-air kulit delima putih (*Punica Granatum* L.) menggunakan metode frap.
- Yohana Ngelu, F., Dameria Marbun, F., Margaretta Sihombing, A., Manalu, Y., Rambu Kaha Milla Ate, V., & Dika Octa Riswanto, F. (2022). Potensi ekstrak seleri (*Apium graveolens* L.) sebagai anti bakteri (Vol. 2, Issue 1).
- Zulaika Harissya, N., dr Anggi Setiorini, Mk., & Muji Rahayu, A. (2023). Ilmu Biomedik Untuk Perawat.