

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN FOOT SANITIZER KOMBINASI EKSTRAK ETANOL LADA PUTIH (*PIPERIS ALBI*) DAN DAUN THE (*CAMELLIA SINENSIS*)

Winona Nur Affni^{1*}, Aldi Budi Riyanta², Kusnadi³

Program Studi Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Tegal^{1,2,3}

*Corresponding Author : winonaaffni@gmail.com

ABSTRAK

Bau kaki merupakan faktor yang menjadi salah satu permasalahan yang kerap terjadi. Akibat dari bau kaki tersebut disebabkan oleh adanya bakteri pada telapak kaki, kondisi kaki yang terdapat bau tidak sedap karena sering memakai sepatu atau kaos kaki sampai berkeringat sehingga daerah tersebut menjadi lembab dan mengakibatkan timbulnya kuman atau bakteri. Maka dari itu perlu dibuatkan produk untuk menjadi alat alternatif menghilangkan bau kaki yang aman untuk kaki. Lada putih merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masak. Namun, lada putih juga memiliki potensi sebagai antibakteri, lantaran lada putih memiliki kandungan senyawa seperti piperin sebagai antibakteri. Lada . Daun teh dapat digunakan sebagai antioksidan mencegah radikal bebas dalam tubuh. Kombinasi antara lada putih daun teh ini sangat efektif untuk mengurangi mikroba yang terdapat dibagian kaki yang disebabkan oleh keringat. Maka dari itu salah satu produk yang efektif untuk mengurangi bau kaki adalah *Foot Sanitizer*. *Foot sanitizer* merupakan salah satu produk yang dibuat untuk membersihkan dan menjaga kebersihan kulit kaki.. Kondisi saat bau kaki memang bisa diatasi dengan mencuci kaki. Namun, cara tersebut kurang efektif sehingga kita memerlukan produk yang yang bisa menghilangkan bau kaki tanpa mencuci kaki. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi. Teknik sampling yang digunakan adalah simple random sampling. Sediaan *Foot Sanitizer* dibuat sebanyak tiga formulasi dengan konsentrasi ekstrak lada putih dan daun teh 10%, 5%, 10%. Analisis data meliputi uji organoleptis, uji pH, Uji kejernihan, Uji Bobot jenis, Uji Viskositas, dan Uji kesukaan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *Foot Sanitizer* berbentuk cair, beraroma khas, berwarna coklat dan memiliki nilai pH 7. Formulasi yang banyak disukai pada sediaan *Foot Sanitizer* adalah formulasi ke satu dengan konsentrasi ekstrak lada 5% dan daun teh 10%.

Kata kunci : daun teh, *foot sanitizer*, lada putih, maserasi

ABSTRACT

Foot odor is a fact that is one of the problems that often occurs. The result of foot odor is caused by the presence of bacteria on the soles of the feet, the condition of the feet which have an unpleasant odor due to frequently wearing shoes or socks until they sweat so that the area becomes damp and results in the emergence of germs or bacteria. Therefore, it is necessary to create a product to be an alternative tool to eliminate foot odor that is safe for the feet .White pepper is a plant that is widely used as a cooking spice. However, white pepper also has the potential as an antibacterial, because white pepper contains compounds such as piperine as an antibacterial. Tea leaves can be used as an antioxidant to prevent free radicals in the body. Therefore, one of the effective products for reducing foot odor is Foot Sanitizer. Foot sanitizer is a product made to clean and maintain the cleanliness of the skin of the feet. The condition when foot odor can indeed be overcome by washing the feet. However, this method is less effective so we need a product that can eliminate foot odor without washing the feet. The extraction method used is the maceration method. The sampling technique used is simple random sampling. Foot Sanitizer preparations were made in three formulations with concentrations of white pepper and tea leaf extracts of 10%, 5%, 10%. Data analysis includes organoleptic tests, pH tests, clarity tests, specific gravity tests, viscosity tests, and preference tests. Based on the research results, it shows that the foot sanitizer preparation is in liquid form, has a distinctive aroma, is brown in color and has a pH value of 7. The most preferred formulation for foot sanitizer preparations is the first formulation with a concentration of 5% pepper extract and 10% tea leaves.

Keywords : tea leaves, *foot sanitizer*, white pepper, maceration

PENDAHULUAN

Kaki merupakan salah satu bagian tubuh yang paling banyak memproduksi keringat, hal ini disebabkan karena sering tertutupi saat penggunaan kaos kaki dan sepatu. Pada saat daerah tersebut sering tertutup dapat menyebabkan kaki berkeringat dan lembab lalu menimbulkan bau. Bau kaki tidak hanya menjadi masalah yang sangat mengganggu penampilan, namun bisa juga berdampak pada hubungan sosial sehingga menyebabkan banyak orang menjadi kurang percaya diri (Marwarni & Dalimunthe, 2022). Lada putih merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Pada umumnya lada dimanfaatkan sebagai bumbu dapur. Lada memiliki senyawa seperti piperin, piperin merupakan salah satu senyawa alkaloid dan mempunyai komponen bioaktif utama dari lada putih dan mempunyai khasiat sebagai antiinflamasi. Antiinflamasi yang terkandung dalam lada dapat digunakan untuk mengatasi radang sendi dan dapat mengobati dalam nyeri otot. Lada efektif untuk dijadikan produk sediaan bau kaki karna memiliki efek antiinflamasi (Octavia et al., 2024).

Selain lada, tanaman teh hijau banyak dimanfaatkan Sebagian masyarakat Indonesia sebagai antibakteri (Maulidina, 2020). Senyawa yang terkandung didalam teh antara lain yaitu tanin, flavonoid, katekin yang merupakan golongan senyawa fenol dan alkaloid. Yang mana senyawa tanin, flavonoid, dan katekin termasuk senyawa polar (Azizah & Marfu, 2020). Produk antibau kaki dan antijamur yang sudah beredar saat ini diantaranya berbentuk sabun, serbuk, anti perspirant, krim, dan yang terbaru adalah spray anti bau kaki atau dikenal dengan *foot spray*. Sediaan tersebut belum banyak dijual bebas di Indonesia (Iswandana & Sihombing, 2017) Sudah banyak sekali produk antibacterial yang diproduksi oleh produsen contohnya seperti sabun antibakteri, dan sampo antibacterial dan berbagai macamnya. Sediaan farmasi banyak yang sudah dipasarkan salah satunya sediaan dengan bentuk *spray* (Ashfia et al., 2019). Sediaan dengan bentuk spray ini sangat mudah digunakan dalam keadaan apapun dan sangat efektif saat diaplikasikan kekulit.

Berdasarkan uraian diatas kombinasi ekstrak lada dan daun teh dapat dijadikan sebagai foot sanitizer yang sesuai dengan standar fisik dan stabilitas. Sehingga penulis tertarik melakukan penelitian untuk membuat sediaan antibakteri dalam bentuk spray. Dengan menggunakan ekstrak lada putih (*Piperis albi*) dan daun teh hijau (*Camellia sinensis*). Bertujuan untuk bisa melihat apakah dengan kombinasi dari ekstrak lada (*Piperis albi*) dan daun teh (*Camellia sinensis*) dapat dijadikan sediaan foot sanitizer spray dan membuktikan bahwa sediaan foot sanitizer ini dapat membunuh bakteri.

METODE

Alat dan Bahan Penelitian

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari timbangan digital, gelas beker, gelas ukur, batang pengaduk, Viskometer oswold, aluminium foil, kain flannel, kasa saring, corong kaca, waterbath, pipet volume, pH universal, dan botol spray ukuran 60 ml, rotary evaporator.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu simplisia lada, simplisia daun teh, aquadest, etanol 70%, gliserin, metil paraben.

Cara Kerja

Pembuatan Simplisia

Lada daun teh melalui proses pencucian, pengeringan, penghalusan dan terakhir pengayakan sehingga didapati serbuk yang halus.

Pembuatan Ekstrak

Pada pembuatan ekstrak lada daun teh diekstraksi melalui proses metode maserasi. Pelarut yang digunakan yaitu etanol 70% dengan perbandingan 1 : 7,5. Proses maserasi dilakukan selama kurang lebih 5 hari dengan dilakukan 1x24 jam. Proses maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia lada dan daun teh masing-masing sebanyak 200 gram. Maserat disaring menggunakan kertas saring serta kain flanel agar terpisah dari ampasnya dilakukan secara 2 kali pengulangan supaya ekstrak yang didapat sedikit jernih, selanjutnya semua maserat dikumpulkan lalu dipekatkan menggunakan alat rotary evaporator suhu 600 C dengan kecepatan 50 rpm (Santoso & Riyanta, 2020).

Pembuatan Sediaan *Foot Sanitizer Spray*

Formulasi sediaan foot sanitizer sebagai berikut :

Tabel 1. Formulasi *Foot Sanitizer*

Bahan	formulasi	kegunaan	Referensi
Ekstrak lada	5%	Zat aktif	(Riyanta & Febriyanti, 2018)
Ekstrak teh	10%	Zat aktif	
Gliserin	10%	Pelembut	
Metil paraben	0,2%	Pengawet	
Etanol 70%	Ad 50 ml	Pelarut	

Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis merupakan identifikasi agar bisa mengamati tampilan foot sanitizer meliputi bentuk, rasa, warna, dan aroma.

Uji Fisik Sediaan

Pada uji sediaan fisik ini dilakukan yaitu uji pH, uji pH dilakukan menggunakan kertas pH meter, dengan cara menyelupkan kertas pH kedalam sediaan foot sanitizer.

Uji Kejernihan

Uji kejernihan pada produk *Foot Sanitizer* bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya partikel yang terdapat di dalam sediaan foot sanitizer.

Uji Bobot Jenis

Uji bobot jenis dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sediaan terhadap bobot jenis. Uji bobot jenis prosesnya menggunakan piknometer. Dengan cara menimbang piknometer kosong, piknometer isi air dan piknometer isi sediaan (Risnayanti & Dalimunthe, 2022)

Uji Viskositas

Proses awal uji viskositas yaitu memasukkan air kedalam alat viskometer ostwald hingga tanda batas atas. Mencatat waktu yang diperlukan air untuk mencapai tanda batas bawah. Kemudian masukkan sediaan kedalam viskometer ostwald hingga tanda batas atas. Catat juga berapa waktu yang dibutuhkan untuk sediaan mengalir hingga tanda batas bawah (A et al., 2024)

Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan pengujian terhadap sediaan foot sanitizer yang telah dibuat kepada responden yang terlatih sebagai penguji. Sediaan *Foot Sanitizer* diujikan kepada 20 responden dengan teknik pengujian yaitu mengamati foot sanitizer berupa aroma, warna, iritasi, dan sensasi kulit yang selanjutnya data diisi formulir untuk dianalisa (Ramadhani & Listiyanti, 2021) Dalam formulir tersebut tersebut koresponden menganalisis sediaan *Foot Sanitizer*

berdasarkan aroma, warna dan sensasi kulit dengan menyatakan dalam skala hedonik yaitu lebih suka, dan tidak suka (Qamariah et al., 2022)

HASIL

Foot sanitizer merupakan salah satu sediaan atau produk yang dapat digunakan untuk membunuh bakteri yang ada di kaki. Penelitian formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan *Foot Sanitizer* kombinasi ekstrak etanol lada putih (*Piperis albi*) dan daun teh (*Camellia sinensis*) untuk bisa melihat apakah sediaan tersebut dapat efektif membunuh bakteri. *Foot sanitizer* ini dibuat secara kombinasi dari ekstrak lada putih dan daun teh bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas antibakteri lebih efektif dibandingkan hanya menggunakan satu bahan aktif.

Uji Organoleptis

Berdasarkan hasil organoleptis didapatkan hasil dari uji organoleptis yaitu sediaan foot sanitizer memiliki bentuk sediaan cair, berwarna coklat kekuningan, beraroma khas memiliki sensasi yang dingin Ketika diaplikasikan pada permukaan kulit.

Uji Fisik Sediaan

Hasil nilai dari uji pH sediaan foot sanitizer yang telah dibuat yaitu 7.

Uji Kejernihan

Tabel 2. Hasil Uji Kejernihan

Hari	Uji kejernihan			
	Formula 0	Formula I	Formula II	Formula II
Ke-0	Bening	Jernih	Jernih	Jernih
Ke-7	Bening	Jernih	Jernih	Jernih
Ke-14	Bening	Jernih	Jernih	Jernih
Ke-21	Bening	Jernih	Jernih	Jernih

Uji Bobot Jenis

Tabel 3. Hasil Uji Bobot Jenis

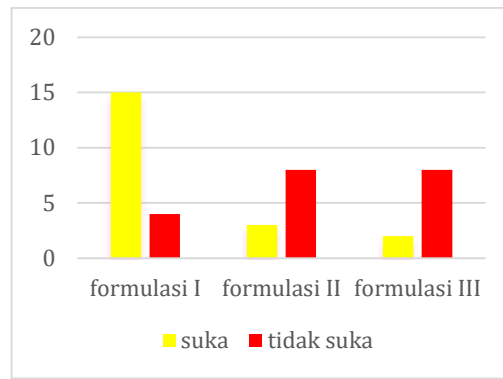
Hari	Hasil Uji Bobot Jenis (g/ml)			
	F 0	F I	F II	F III
Ke-0	0,944	0,943	0,949	0,945
Ke-7	0,944	0,950	0,943	0,944
Ke-14	0,944	0,949	0,947	0,949
Ke-21	0,945	0,949	0,950	0,951

Uji Viskositas

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas

Hari	Hasil Uji viskositas (g/ml)			
	F 0	F I	F II	F III
Ke-0	1,14	1,21	1,15	1,12
Ke-7	1,14	1,16	1,16	1,16
Ke-14	1,17	1,14	1,18	1,10
Ke-21	1,14	1,15	1,18	1,16

Uji Hedonik



Gambar 1. Grafik Uji Hedonik

PEMBAHASAN

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan bertujuan untuk mengetahui bentuk, warna, aroma, dan sensasi kulit ada sediaan *foot sanitizer* yang telah dibuat. Berdasarkan identifikasi uji organoleptis didapatkan hasil uji organoleptis berbentuk cair, beraroma khas, berwarna coklat kekuningan dan apabila diaplikasikan kekulit terasa dingin.

Uji Fisik Sediaan

Uji pH dilakukan supaya melihat tingkat keasaman pada produk dan menjaga agar produk tersebut tidak mengiritasi kulit tubuh manusia. (Husada, 2024). Peneliti melakukan pengamatan uji pH menggunakan pH meter. Berdasarkan tabel pada uji pH menunjukkan bahwa sediaan *Foot Sanitizer* dari ekstrak lada dan daun teh hijau pada formula 0, I, II, dan III mempunyai nilai pH yaitu 7. Dari Nilai yang didapat bahwa pH sudah memenuhi idealnya sediaan topikal mempunyai nilai pH yang sama dengan pH kulit yaitu 5-7 agar tidak menimbulkan iritasi pada permukaan kulit (Anindhita & Oktaviani, 2020).

Uji Kejernihan

Sesuai berdasarkan tabel hasil uji kejernihan didapatkan bahwa terlihat pada formulasi 0 berwarna bening karena memang tidak ditambahkan bahan yang lain, ketiga formulasi menghasilkan produk yang jernih dan bebas dari partikel, serta memenuhi syarat dari uji kejernihan. Ini menunjukkan bahwa produk yang dibuat itu homogen, sehingga tercampur dengan baik dan bisa disemprotkan ke permukaan kulit dengan simpel.

Uji Bobot Jenis

Berdasarkan hasil uji bobot jenis dari tabel diatas menunjukkan bahwa formula 0 memiliki bobot jenis terkecil yaitu 0,945 g/ml, formulasi 0 memiliki bobot jenis yang kecil dikarenakan formula tersebut tidak terdapat konsentrasi ekstrak yaitu murni hanya bahan tambahan saja tidak ada zat aktifnya. Formulasi I memiliki nilai bobot jenis 0,949 dan formulasi II memiliki nilai bobot jenis yaitu 0,950 g/ml. Formulasi III dengan nilai bobot jenis 0,951 paling besar diantara nilai bobot jenis yang lain mungkin dikarenakan karena pengaruh konsentrasi ekstrak yang berbeda. Dari ketiga formulasi yang paling kecil nilai bobot jenisnya adalah formulasi I Hal ini disebabkan konsentrasi ekstrak lada daun tehnya lebih banyak dari pada ekstrak lada putih. Tidak terlalu signifikan perbandingan antara Formula 0, I, II dan Formula III. Namun, Nilai dari bobot jenis bisa dipengaruhi oleh suatu bahan penyusun dan sifat fisiknya. Meningkatnya nilai bobot jenis disebabkan adanya massa yang lebih besar sehingga kemungkinan bobot jenis juga lebih besar

Uji Viskositas

Berdasarkan hasil uji viskositas diatas dapat diketahui bahwa sediaan *Foot Sanitizer* yang pada formulasi I memiliki nilai viskositas 1,15 Cp, formulasi II memiliki nilai 1,18, formulasi I dan formulasi II memiliki nilai 1,16. Formulasi yang paling mendekati sesuai nilai standar referensi adalah pada formulasi II. Pada ke-4 formulasi memiliki nilai viskositas yang berbeda-beda, variasi nilai yang timbul bisa terjadi karena beberapa faktor yang mempengaruhi viskositas antara lain yaitu suhu, berat massa, dan konsentrasi larutan. Namun, pada hari ke-21 yang paling kecil adalah formulasi I sebesar 1,15 Cp. Dan paling besar pada formulasi II yaitu 1,18. Hal ini berbanding lurus dengan hasil bobot jenis dimana semakin kecil nilai bobot jenis maka viskositas akan semakin kecil. Pada sediaan *foot sanitizer* viskositas dan berat jenis yang rendah akan memudahkan sediaan disemprotkan pada kulit. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan (Santoso & Riyanta, 2020). Hasil viskositas yang dihasilkan pada sediaan *foot sanitizer* cair memperoleh hasil yang sangat kecil hal tersebut terjadi karena konsistensi sediaan foot sanitizer adalah cair yang hampir mirip dengan air. Oleh karena itu hasil nilai viskositas yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan hasil viskositas air yaitu 0,8904-1,2 Cp (Riyanta dan Febriyanti 2018). Sediaan *Foot Sanitizer* pada uji bobot jenis ini menunjukkan variasi disetiap antar harinya. Namun, masih dalam lingkup nilai referensi. Hal ini terjadi karena pengaruh suhu, berat, dan konsentrasi larutan (Amananti & Riyanta, 2020). Kekentalan *foot sanitizer* dapat mempengaruhi tingkat efektivitasnya lengket saat disemprotkan kekulit. Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin lengket tekstur *foot sanitizer*. Sehingga semakin sulit diaplikasikan di kulit (Zehan et al., 2024).

Uji Hedonik

Uji hedonik atau uji kesukaan dilakukan agar mengetahui formula mana yang paling disukai responden pada sediaan *foot sanitizer* dari segi aroma, warna, dan sensasi pada kulit. Uji hedonik dilakukan terhadap 20 orang panelis yang memberikan pendapatnya terhadap sediaan *foot sanitizer*. Persentase yang paling banyak diantara 3 formulasi dan disukai oleh responden yaitu pada formulasi I dengan konsentrasi ekstrak lada 5% dan daun teh 10% karena memiliki warna yang cukup jernih dan aroma yang tidak terlalu menyengat bisa disebut paling netral diantara 2 formulasi tersebut, formulasi I paling banyak disukai sebanyak 15 responden untuk sediaan *foot sanitizer*. Sedangkan untuk formulasi II dan formulasi III tidak terlalu signifikan perbedaan dari kesukaan responden karna formulasi II dan formulasi III memiliki konsentrasi lada dan daun teh yang cukup mirip. Perbedaan yang cukup signifikan pada formulasi I dan formulasi II serta III dikarenakan responden lebih memilih *foot sanitizer* dengan aroma yang tidak terlalu menyengat dan warna yang jernih, apabila diaplikasikan kekulit itu netral sehingga responden lebih memilih formulasi I.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa Kombinasi dari ekstrak lada putih (*Piperis albi*) dan daun teh (*Camellia sinensis*) stabil ketika diformulasikan dalam bentuk sediaan *Foot Sanitizer* berdasarkan secara uji organoleptis yang meliputi dari segi bentuk, warna, aroma dan sensasi kulit. Dan pH pada sediaan stabil dan memenuhi syarat pH fisiologi yang aman pada kulit manusia. Pada uji bobot jenis formulasi I dan III memiliki bobot jenis yang sama yaitu 0,92 g/ml. Dan formulasi II memiliki bobot jenis yang sedikit rendah yaitu 0,91 g/ml. Dan uji viskositas Formulasi I lebih tinggi yaitu 0,97 Cp dibandingkan dengan formulasi II dan III yaitu 0,94 Cp. Sedangkan pada uji hedonik atau uji kesukaan yang paling banyak disukai pada formulasi I dengan konsentrasi lada 5% dan daun teh 10%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- a, N. K., Riyanta, A. B., & Amananti, W. (2024). *Stabilitas Formula Foot Sanitizer Spray Ekstrak Etanol Kencur (Kaempferia Galanga) Dan Ekstrak*. 5, 1230–1238.
- Amananti, W., & Riyanta, A. B. (2020). Karakteristik Fisik Sediaan Foot Sanitizer Spray Kombinasi Ekstrak Biji Kopi (Coffea) Dan Rimpang Jahe. *Jurnal Manuntung*, 6(1), 92–97.
- Anindhita, M. A., & Oktaviani, N. (2020). Formulasi Spray Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi Sebagai Antiseptik Tangan. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 14. <https://doi.org/10.30591/Pjif.V9i1.1503>
- Ashfia, F., Adriane, F. Y., Sari, D. P., & Rusmini. (2019). Sediaan Foot Spray Anti Bau Kaki Yang Mengandung Ekstrak Kulit Jeruk Nipis Dan Ampas Kopi. *Indonesian Chemistry And Application Journal*, 1, 28–33.
- Azizah, A. N., & Marfu, N. (2020). 4158-13132-1-Pb. 4(2).
- Husada. (2024). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Foot Sanitizer Tropical Spray Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper Betle L.) Yuni Widiastuti Hayoto Aulia Debby Pelu (Piper Betle). Daun Sirih (Piper Betle) Banyak Digunakan Sebagai Bahan Obat Alternatif Untuk*. 2(1).
- Iswandana, R., & Sihombing, L. K. (2017). Formulasi, Uji Stabilitas Fisik, Dan Uji Aktivitas Secara In Vitro Sediaan Spray Antibau Kaki Yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper Betle L.). *Pharm Sci Res*, 4(3), 121–131.
- Marwarni, R., & Dalimunthe, G. I. (2022). Formulasi Foot Spray Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus Hystrix D.C.) Sebagai Penghilang Bau Kaki Serta Uji Aktivitas Antibakteri. *Farmasainkes: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 1(2), 90–99. <https://doi.org/10.32696/Fjfsk.V1i2.1103>
- Octavia, M. D., Zaini, E., Hasmiwati, H., & Revila, G. (2024). *Isolasi Piperin Dari Lada Hitam (Piper Nigrum L) Dan Uji Kemurniannya*. 16(1).
- Qamariah, N., Handayani, R., & Mahendra, A. I. (2022). Uji Hedonik Dan Daya Simpan Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah. *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 124–131. <https://doi.org/10.33084/Jsm.V7i2.3213>
- Ramadhani, D., & Listiyanti, K. (2021). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Antiseptik Foot Spray Gel Minyak Atsiri Serai Wangi (Cymbopogon Nardus (L.) Randle) Formulation And Stability Test Foot Spray Gel Of Serai Wangi Essential Oil (Cymbopogon Nardus (L.) Randle). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 6(1), 88–101.
- Risnayanti, & Dalimunthe, G. I. (2022). Formulasi Foot Spray Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Africanum L.) Sebagai Penghilang Bau Kaki Serta Uji Aktivitas Antibakteri. *Farmasainkes: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 1(2), 115–123. <https://doi.org/10.32696/Fjfsk.V1i2.1106>
- Riyanta, A. B., & Febriyanti, R. (2018). *Pengaruh Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Dan Rimpang Jahe Terhadap Sifat Fisik Sediaan Foot Sanitizer Spray*. 7, 247–251.
- Zehan, M., Riyanta, A. B., & Santoso, J. (2024). Pengaruh Basis Kombinasi Gliserin Dan Propilenglikol Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Formula *Foot Sanitizer Spray Ekstrak Rimpang Kencur (Kaempferia Galanga L.) Kombinasi Rimpang Jahe (Zingiber Officinale)*. *Mahesa : Malahayati Health Student Journal*, 4(2), 773–783. <https://doi.org/10.33024/Mahesa.V4i2.13422>