



UJI DAYA HAMBAT LOTION EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Yusriyani^{*1}, Syarifuddin KA², Sutriana¹

¹Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

²Farmasi, Universitas Pancasakti Makassar

Email: yusriyani1969@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 01-08-2025

Revised: -

Accepted: 25-11-2025

Abstract. Pineapple peel contains secondary metabolites in the form of flavonoids, saponins, and tannins. These metabolite compounds have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. These compounds were obtained by maceration using 96% ethanol. The extract obtained was then made into a lotion preparation. This study was conducted to determine the effect of varying concentrations of stearate acid and triethanolamine as emulgators of pineapple fruit peel extract lotion preparations (*Ananas comosus* L.) in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The concentration of extract for each formula is 5%. Variation of stearic acid and triethanolain concentrations for formula I (5%; 4%), formula II (5.5%; 3.5%) and formula III (6%; 3%). The results showed that formula I, formula II and formula III had inhibition diameters that were not much different with inhibition zones of 10.21 mm, 9.72 mm and 10.13 mm respectively. Based on the results of the study, it can be concluded that variations in the concentration of stearic acid and triethanolamine in pineapple peel extract lotion preparations (*Ananas comosus* L.) have no effect on the inhibition of *staphylococcus aureus* bacteria.

Abstrak. Kulit buah nanas mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, dan tanin. Senyawa metabolit tersebut mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Senyawa-senyawa tersebut diperoleh dengan cara maserasi menggunakan etanol 96% Ekastrak yang didapatkan kemudian dibuat menjadi sediaan lotion. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi dari asam stearate dan trietanolamin sebagai emulgator sediaan lotion ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.)

dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak untuk tiap formula adalah 5%. Variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin untuk formula I (5%;4%), formula II (5,5%;3,5%) dan formula III (6%;3%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula I, formula II dan formula III memiliki diameter hambat yang tidak jauh berbeda dengan zona hambat berturut-turut 10,21 mm, 9,72 mm dan 10,13 mm. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin dalam sediaan lotion ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus L.*) tidak ada pengaruh terhadap daya hambat bakteri *staphylococcus aureus*.

Keywords:

Asam stearate;
Ekstrak kulit nanas;
Lotion;
Staphylococcus aureus;
Trietanolamin.

Coresponden author:

Email: yusriyani1969@gmail.com

PENDAHULUAN

Kulit buah nanas belum dimanfaatkan secara optimal, padahal kulit buah nanas mengandung enzim bromelain. Bromelain bekerja dengan memutus ikatan protein dari bakteri sehingga bisa menghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid, saponin, dan tanin adalah senyawa yang ditemukan dalam kulit nanas yang berfungsi sebagai antimikroba (Waznah et al., 2021). Kulit buah nanas dapat dimanfaatkan dalam dunia kesehatan dan kecantikan dengan cara dibuat suatu sediaan topikal seperti lotion.

Lotion merupakan produk perawatan kulit yang memiliki tingkat kenyamanan pada saat digunakan dan memiliki efek melembabkan kulit (Umah, T.H et al, 2024), akan tetapi kualitas dari lotion pun perlu diperhatikan dan salah satu yang mempengaruhi kualitas dari sediaan lotion tersebut yaitu penggunaan emulgator yang konsentrasi tidak tepat, pembuatan lotion memerlukan emulgator dalam menjaga kestabilan fisik.

Emulgator merupakan bahan yang sangat penting dalam pembentukan suatu sediaan lotion. Asam stearat dan trietanolamin berfungsi sebagai emulgator, formulasi dengan konsistensi yang tepat pada emulgator dapat menghasilkan lotion dengan kualitas fisik dan stabilitas yang baik (Arifin et al., 2022).

Apabila sifat fisik sediaan baik maka sediaan dapat melepaskan zat aktif secara maksimal karena sifat fisik dari sediaan juga baik. Ketika sediaan dapat melepaskan zat aktif secara maksimal, maka nilai aktivitas antibakteri dalam hal ini yaitu daya hambat, akan tinggi nilainya (Puspitasary et al., 2024). Lotion yang mengandung ekstrak kulit buah nanas memiliki zat aktif yaitu enzim bromelain yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri, di antaranya adalah *Staphylococcus aureus* (Waznah et al., 2021).

Staphylococcus aureus adalah bakteri yang tergolong dalam kelompok bakteri gram positif dan merupakan patogen utama pada manusia. *Staphylococcus aureus* bakteri flora normal yang oportunistis menginfeksi manusia yang dapat ditularkan secara seketika dari satu individu ke individu yang lain, seperti melalui ciuman, bersin, dan batuk (Rahmawati et al., 2021). Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menginfeksi berbagai jaringan atau organ manusia, mengakibatkan penyakit dengan gejala umum seperti peradangan, nekrosis jaringan, dan pembentukan abses (Waznah et al., 2021).

Pada Penelitian yang dikerjakan oleh Febrianto et al., (2021) “Formulasi dan Evaluasi Handbody Lotion Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Asam stearate dan Trietanolamin Sebagai Emulgator” konsentrasi asam stearate dan trietanolamin pada formula I (5%;4%), formula II (5,5%;3%) dan formula III (6%;3%). Hasil menunjukkan bahwa formula I, formula II dan Formula III memenuhi syarat. Penelitian yang dilakukan Yolandari et al., (2022) menunjukkan jika ekstrak etanol kulit buah nanas dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus ausreus* pada konsentrasi 10%, 30% dan 50% dengan zona hambat berturut-turut 7,167mm, 13,167mm dan 14,83mm. Serta hasil penelitian yang dilakukan oleh H.Karim, (2019) Krim yang diformulasikan dengan ekstrak kulit buah nanas terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pada konsentrasi 2%, krim tersebut menghasilkan zona hambat sebesar 6,63 mm, sedangkan pada konsentrasi 5% zona hambat meningkat menjadi 13,6 mm.

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah lotion ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) dengan variasi asam stearat dan trietanolamin sebagai emulgator berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*? Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin sebagai emulgator sediaan lotion ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimen Laboratorium untuk melakukan Uji Daya Hambat Sediaan Lotion Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat dan Trietanolamin Terhadap *Staphylococcus aureus*.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari autoclave (Memmert), botol coklat, bunsen, cawan petri (Anumbra), erlenmeyer (Iwaki), gelas ukur (Iwaki), incubator (Memmert), jangka sorong, kompor (Rinnai), LAF (*Laminar Air Flow*) (Memmert), mikro pipet, ose bulat, oven (Memmert), panci, pencadang, pinset, tabung reaksi, timbangan analitik (Ohause), tip, dan vial.

Bahan yang digunakan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, aquadestillata, dimetil sulfoksida (DMSO), isolat *staphylococcus aureus*, kertas limbah, kapas, lotion ekstrak kulit nanas, media NA (*Nutrient Agar*), NaCl 0,9%, dan *paper disk*.

Metode Kerja

Pengambilan Sampel

Sampel kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) didapatkan dari Ibu Kota Raha, Kabupaten Muna, Kelurahan Wakumoro, Provinsi Sulawesi Tenggara.

Pengolahan Sampel

Kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) yang telah dikumpulkan, kemudian dilakukan sortasi basah dan dicuci dengan air yang mengalir, dirajang, lalu dimasukkan kulit buah nanas yang sudah dirajang ke dalam nampan dan disebar untuk dikeringkan dibawah sinar matahari dengan ditutupi menggunakan kain hitam. Setelah proses pengeringan selesai, dilanjutkan dengan sortasi kering. Simplisia diserbukkan menggunakan *blender* dan diayak, dimasukkan ke dalam wadah bersih terlindung dari cahaya matahari langsung lalu sampel kulit buah nanas siap diekstraksi.

Pembuatan Ekstrak kulit nanas

Serbuk kulit buah nanas ditimbang sebanyak 500 mg kemudian dimasukkan kedalam wadah kaca, lalu ditambahkan dengan pelarut etanol 96% 1:10 hingga serbuk simplisia tersebut terendam seluruhnya. Rendam selama 6 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan, setelah itu diamkan selama 18 jam. Lalu dilakukan remaserasi selama 1×24 jam. Seluruh hasil penampungan maserat digabung untuk kemudian dilakukan pemekatan menggunakan *Rotary evaporator* dan dilanjutkan dengan waterbath untuk memperoleh ekstrak kental.

Formulasi

Tabel 1. Formulasi sediaan lotion ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.)

Bahan	Konsentrasi %		
	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak kulit buah nanas (%)	5	5	5
Asam stearat	5	5,5	6
Triethanolamine	4	3,5	3
Setil alcohol	0,5	0,5	0,5
Gliserin	5	5	5
Metil paraben	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,05	0,05	0,05
Paraffin cair	7	7	7
Aquadest ad	100	100	100

Pembuatan Sediaan Lotion

Disiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan lotion. Dipanaskan lumpang dan stamper terlebih dahulu menggunakan air panas kemudian fase minyak (asam stearate, setil alkohol, propil paraben dan parafin cair) dan fase air (gliserin, triethanolamine, dan metil paraben) dipisahkan dalam dua cawan porselin yang berbeda. Fase minyak dan fase air dipanaskan dengan suhu 70°C-80°C di atas *waterbath*. Setelah semuanya melebur

dimasukkan fase minyak ke dalam lumpang panas kemudian tambahkan fase air sedikit demi sedikit lalu gerus hingga terbentuk massa lotion. Ditambahkan ekstrak kental kulit buah nanas ke dalam lumpang. Kemudian tambahkan aquades sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen setelah itu dimasukkan kedalam wadah yang telah disediakan.

Sterilisasi alat

Membungkus alat dengan menggunakan kertas seperti, cawan petri, tabung reaksi, pinset dan pencadang kemudian disterilisasikan dengan menggunakan oven pada suhu 175°C selama 1-2 jam. Sedangkan untuk erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur dan tip dibungkus menggunakan kertas lalu mulutnya ditutup dengan kapas lalu dilapisi aluminium foil setelah itu disterilisasikan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15-20 menit. Adapun ose bulat disterilkan pada saat akan digunakan dengan fiksasi atau dilewatkan pada api bunsen.

Pembuatan Media

Ditimbang NA sebanyak 2,8 gram, dimasukkan kedalam erlenmeyer setelah itu di ukur aquades sebanyak 100 ml, kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer yang berisi NA aduk hingga homogen lalu dipanaskan hingga larut dan disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Peremajaan bakteri *Staphylococcus aureus*

Disiapkan media agar miring pada tabung reaksi, diambil satu ose bakteri *Staphylococcus aureus* lalu diinokulasi dengan cara digoreskan pada medium agar (NA) miring dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1×24 jam.

Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*

Hasil biakan murni yang didapatkan dari peremajaan diambil satu ose kemudian disuspensikan ke dalam 10 ml larutan NaCl 0,9%.

Pengujian daya hambat

Diambil medium Nutrien agar (NA), kemudian dicairkan di atas penangas air, setelah medium cair lalu di dinginkan. Diambil 20 ml medium tadi kemudian dituang kedalam botol coklat lalu diambil 10 mikro suspensi bakteri *staphylococcus aureus*, setelah itu dimasukkan kedalam botol coklat dan dihomogenkan kemudian dituang kedalam cawan petri steril setelah itu diamkan hingga memadat. Jika campuran tadi sudah memadat dibuat lubang sumuran sebanyak 3 dengan menggunakan pencadang steril. Kemudian diberikan penandaan F1, F2, F3 lalu dimasukkan lotion sebanyak 0,1 ml kedalam lubang sumuran dan kontrol positif menggunakan *paper disk* setelah itu diinkubasi selama 1×24 jam pada suhu 37°C. Pengujian dilakukan 3 kali pengulangan. Setelah diinkubasi diamati zona bening yang terdapat disekitar lubang sumuran dan *paper disk* kemudian diukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong.

Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat pada masing-masing zona bening disekitar lubang sumuran dan *paper disk* menggunakan jangka sorong. Selanjutnya dibandingkan hasil daya hambat yang terbentuk antara sampel dengan daya hambat kontrol positif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 2. Diameter pengukuran zona hambat lotion ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin terhadap *staphylococcus aureus* 1×7 jam.

Replikasi	Diameter Hambatan (mm)			
	Kontrol (+)	Formula I	Formula II	Formula III
1	10,01	10,11	9,89	10,10
2	11,32	10,39	9,67	10,13
3	10,36	10,14	9,60	10,18
Rata-rata	10,56	10,21	9,72	10,13

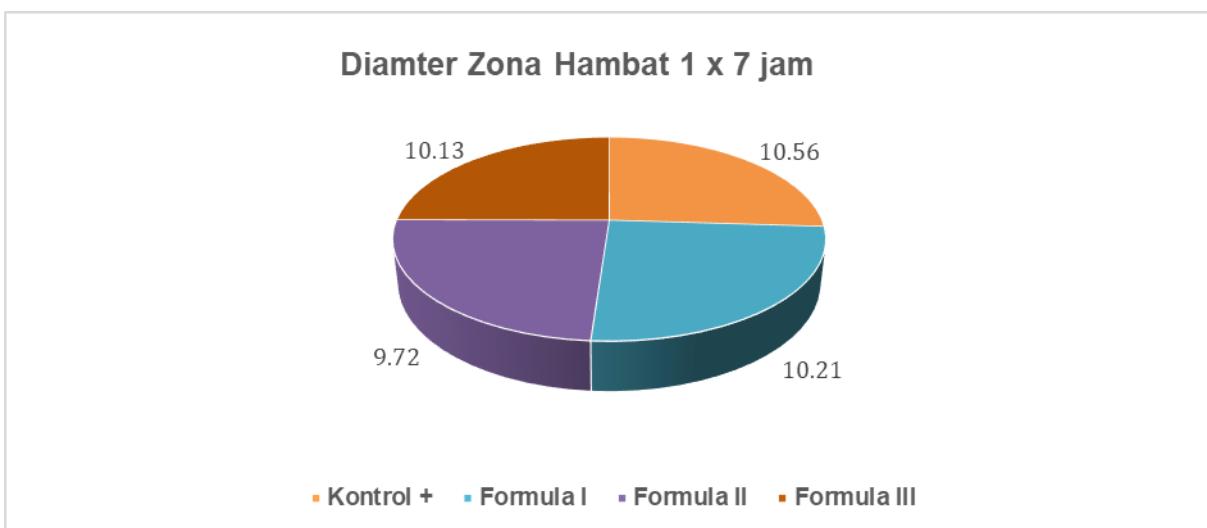


Diagram luas zona hambat lotion ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin terhadap *staphylococcus aureus*

Tabel 3. Diameter pengukuran zona hambat lotion ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin terhadap *staphylococcus aureus* 1×24 jam.

Replikasi	Diameter Hambatan (mm)			
	Kontrol (+)	Formula I	Formula II	Formula III
1	8,54	0,00	0,00	0,00
2	8,71	0,00	0,00	0,00
3	8,07	0,00	0,00	0,00
Rata-rata	8,44	0,00	0,00	0,00

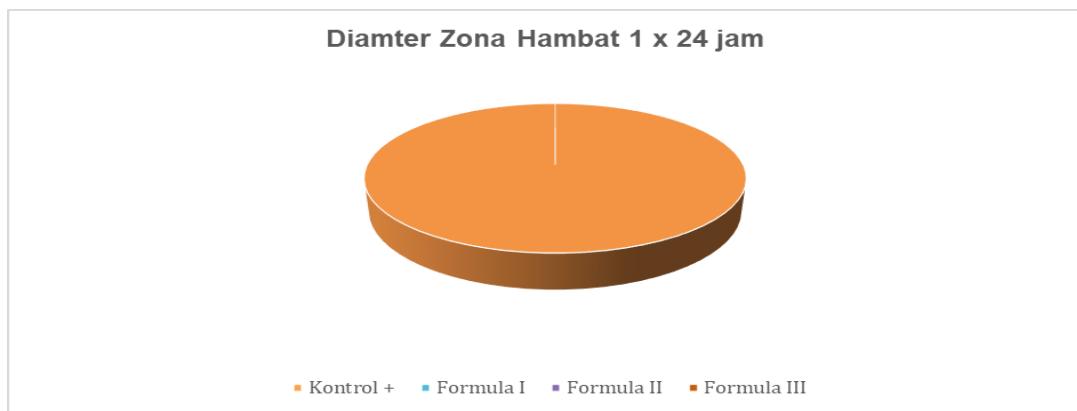


Diagram luas zona hambat lotion ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin terhadap *staphylococcus aureus*

Pembahasan

Pada hasil uji daya hambat lotion ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin terhadap *staphylococcus aureus* memberikan hasil yang tidak jauh berbeda pada masing-masing sampel, dapat dilihat pada Tabel 4.1. Hasil pengukuran zona hambat pada inkubasi 1×7 jam menunjukkan diameter hambatan paling besar ditunjukkan oleh kontrol positif (ekstrak kulit nanas 5%) yaitu 10,56 mm. FI, FII dan FIII dengan konsentrasi ekstrak kulit nanas yang sama yaitu 5% pada tiap formula memberikan hasil yang tidak jauh berbeda dengan pengukuran secara berturut-urut 10,21 mm, 9,72 mm, dan 10,13 mm.

Adapun hasil pengamatan 1×24 jam, dapat dilihat pada Tabel 4.2 hanya kontrol positif (ekstrak kulit nanas 5%) masih menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada 1×24 jam dengan diameter zona hambat 8,44 mm. Pada sediaan lotion FI, FII, dan FIII yang masing-masing mengandung ekstrak kulit nanas 5% menunjukkan zona hambat yang tidak bertahan selama 24 jam. Hal ini bisa disebabkan oleh pelepasan zat aktif yang berada dalam bentuk ekstrak dapat langsung berinteraksi dengan mikroorganisme target tanpa hambatan. Namun, dalam bentuk lotion, zat aktif harus terlebih dahulu dilepaskan dari matriks sediaan sebelum dapat menunjukkan efeknya. Hal ini sesuai dengan teori drug release dari sistem semisolida, di mana laju pelepasan dipengaruhi oleh viskositas dasar sediaan, afinitas zat aktif terhadap basis, dan luas permukaan kontak Ansel. (2008).

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat dikatakan bahwa variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin dalam sediaan lotion ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) tidak ada pengaruh terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Ditunjukkan pada hasil pengukuran diameter zona hambat sediaan lotion yang masing-masing mengandung ekstrak kulit nanas 5% pengamatan 1×7 jam diameter zona hambat FI 10,21 mm, F2 9,72 mm dan FIII 10,13 mm tidak jauh berbeda dengan diameter zona hambat kontrol positif (ekstrak kulit nanas 5%) yaitu 10,56 mm.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi asam stearat dan triethanolain sebagai emulgator dalam sediaan lotion ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) tidak berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diharapkan peneliti selanjutnya untuk mencoba kombinasi emulgator lain atau memodifikasi formulasi agar dapat meningkatkan aktivitas antibakteri sediaan lotion, serta melakukan uji terhadap mikroorganisme lain untuk memperluas spektrum efektivitas.

DAFTAR RUJUKAN

Ansel. (2008). Pengantar bentuk sediaan farmasi. Jakarta: Universitas Indonesia.

Arifin, A., Jummah, N., & Arifuddin, M. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Krim Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) Dengan Kombinasi Emulgator. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal Of Indonesia)*, 19(1), 58-62. <Https://Doi.Org/10.30595/Pharmacy.V19i1.10841>

Febrianto, Y., Santari, N. P., & Setiyaningsih, W. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Handbody Lotion Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Dan Asam Stearat Sebagai Emulgator. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1), 29–35. <Https://Doi.Org/10.52216/Jfsi.V4i1.71>

Karim, H. (2019). Uji Daya Hambat Krim Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. 1.

Puspitasary, K., Murti, R. W., Novitasari, M., & Yulianto, D. J. (N.D.). Formulasi Krim Ekstrak Daun Johar (*Cassia siamea* Lamk.) Dengan Perbandingan Trietanolamin Dan Setil Alkohol Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* Yaitu Sesuai Untuk Pengobatan Jerawat Adalah Membentuk Fase Kontinyu Viskoelastik Emulsi Dan Juga Mence. 2024, 3(1), 1–13.

Rahmawati, I., Maulida, R., & Aisyah, S. (2021). Potensi Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 1–11. <Https://Doi.Org/10.52216/Jfsi.Vol4no2p1-11>

Ummah, T. H., Wulandari, S., & Winahyu, D. A. (2024). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Ekstrak Biji Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) dengan Metode DPPH. *Jurnal Analis Farmasi*, 9(1), 2–3

Waznah, U., Rahmasari, K. S., Ningrum, W. A., & Slamet. (2021). Bioaktivitas Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Dalam Sabun Cuci Piring Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Mpi (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 3(4), 227–228. <Https://Doi.Org/10.24123/Mpi.V3i4.4721>

Yolandari, S., Tasjiddin Teheni, M., & Wulandari, M. (2022). Uji Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(1), 1–5. <Https://Doi.Org/10.57151/Jsika.V1i1.23>