

Aktivitas Antibakteri Spray Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etil Asetat Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val) terhadap *Staphylococcus aureus*

Yahdian Rasyadi^{1*}, Muthia Miranda Zaunit², Riska Safitri²

¹Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

²Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, Padang, Indonesia

*e-mail: yahdianrasyadi@gmail.com

Abstrak

Infeksi sebagian besar terjadi akibat kemalasan dalam menjaga kebersihan tangan. Saat ini kegiatan membersihkan tangan lebih praktis menggunakan *hand sanitizer*. Formulasi dan karakterisasi spray gel hand sanitizer ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) dengan basis HPMC dengan konsentrasi ekstrak etil asetat daun kunyit masing-masingnya 6% (F1), 12% (F2), dan 18% (F3). Semua formula dapat diformulasi menjadi spray gel hand sanitizer dengan hasil karakterisasi yang memenuhi persyaratan. Tujuan penelitian melihat bagaimana aktivitas antibakteri dari masing-masing formula spray gel hand sanitizer ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) F1, F2, dan F3 terhadap *Staphylococcus aureus*. Uji aktivitas antibakteri dari F1, F2, F3 dan P (sediaan pembandingan) terhadap *Staphylococcus aureus* dilakukan menggunakan metode sumuran dengan melihat berapa diameter hambat dari masing-masing formula. Dari hasil uji aktivitas antibakteri didapatkan diameter hambat F1= 7,36±2,517 mm; F2= 9,26 ±2,082 mm; F3= 12,53 ±1,528 mm dan P= 9,4 ±1,0 mm. Dapat diambil kesimpulan bahwa sediaan spray gel ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan kategori lemah dan F3 (spray gel mengandung ekstrak etil asetat 18%) memberikan daya hambat antibakteri yang paling besar dibandingkan formula yang lainnya (p<0,05).

Kata kunci: Daun kunyit; Spray gel; Hand sanitizer; Antibakteri; *Staphylococcus aureus*

Abstract

Most infections occur due to laziness in maintaining hand hygiene. Currently, it is more practical to clean hands using hand sanitizer. Formulation and characterization of spray gel hand sanitizer ethyl acetate extract of turmeric leaf (*Curcuma domestica* Val) based on HPMC with concentrations of ethyl acetate extract of turmeric leaf, respectively, 6% (F1), 12% (F2), and 18% (F3). All formulas can be formulated into hand sanitizer spray gel with characterization results that meet the requirements. The purpose of this study was to see how the antibacterial activity of each spray gel formula for hand sanitizer ethyl acetate extract of turmeric leaf (*Curcuma domestica* Val) F1, F2, and F3 leaves against *Staphylococcus aureus*. Antibacterial activity test of F1, F2, F3 and P (comparison preparation) against *Staphylococcus aureus* was carried out using the well method by looking at the diameter of the inhibition of each formula. From the results of the antibacterial activity test, it was found that the inhibitory diameter of F1 = 7.36±2.517 mm; F2= 9.26 ±2.082 mm; F3= 12.53 ±1.528 mm and P= 9.4 ±1.0 mm. It can be concluded that the spray gel preparation of ethyl acetate extract of turmeric leaves (*Curcuma domestica* Val) has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* in the weak category and F3 (spray gel contains 18% ethyl acetate extract) provides the greatest antibacterial inhibition compared to other formulas (p<0.05).

Keywords: Turmeric leaves; Spray gel; Hand sanitizers; Antibacterial; *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Infeksi sebagian besar terjadi akibat kemalasan dalam menjaga kebersihan tangan. Salah satu penyakit infeksi adalah diare, ISPA, hepatitis, tipus. Penyakit kedua yang menyebabkan kematian anak adalah diare. Setiap tahunnya ditemukan kasus diare di dunia. Purwandari *et al*, (2013) mengatakan bahwa ada hubungan antara perilaku mencuci

tangan dengan insiden diare pada anak usia sekolah di kabupaten Jember yang secara statistik ada hubungan signifikan antara perilaku cuci tangan dan insiden diare.

Untuk mencegah penyakit infeksi dapat dilakukan dengan melakukan cuci tangan yang benar. Cuci tangan menggunakan sabun yang dilakukan dengan benar dan tepat dapat

menghilangkan debu dan kotoran secara mekanis dari kulit kedua tangan dan dapat mencegah penyakit yang disebabkan kuman (Umaroh *et al*, 2016).

Saat ini kegiatan membersihkan tangan lebih praktis yaitu dengan menggunakan suatu cairan yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja tanpa harus dibilas menggunakan air yang disebut dengan *hand sanitizer* (Situmeang *et al*, 2019). Beberapa sediaan antiseptik tangan yang banyak dipasarkan berbahan aktif alkohol (etanol, isopropanol, propanol) dengan konsentrasi \pm 50%-70%, dan jenis desinfektan lain seperti: triclosan dan klorheksidin (Gennaro, 1995). Selain berbahan kimia sintesis dapat juga digunakan bahan yang berasal dari bahan alam sebagai antibakteri. Azhari *et al* (2018) mengatakan bahwa hasil uji fitokimia ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) mengandung senyawa tannin, flavonoid, alkaloid, triterpenoid, steroid, saponin, dan glikosida. Flavonoid diduga memiliki aktivitas antibakteri. Aktivitas senyawa flavonoid terhadap bakteri dengan mekanisme merusak dinding sel bakteri yang terdiri atas asam amino dan lipid akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid (Marfuah *et al*, 2018). Pada daun kunyit mengandung senyawa fenol yang dapat berinteraksi dengan dinding sel bakteri, lalu terabsorpsi dan berpenetrasi ke dalam sel bakteri, dan mengakibatkan denaturasi protein sehingga terjadi lisis pada membran sel bakteri (Rachmawati *et al*, 2014).

Septiana & Simajuntak (2015) telah meneliti ekstrak etanol daun kunyit dengan konsentrasi 10000 ppm, 15000 ppm dan 20000 ppm masing-masing tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sedangkan ekstrak etil asetat daun kunyit dengan konsentrasi 10000 ppm memiliki daya hambat 13 mm, konsentrasi 15000 ppm memiliki daya hambat 14 mm, dan konsentrasi 20000 ppm memiliki daya hambat 16 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Rasyadi *et al*, (2021a) telah melakukan formulasi dan karakterisasi spray gel hand sanitizer ekstrak etil asetat daun kunyit

(*Curcuma domestica* Val). Spray gel hand sanitizer telah dibuat dalam tiga formula yaitu dengan basis HPMC dengan konsentrasi ekstrak etil asetat daun kunyit masing-masingnya 6% (F1), 12% (F2), dan 18% (F3). Semua formula dapat diformulasi menjadi spray gel hand sanitizer dengan hasil karakterisasi yang memenuhi persyaratan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antibakteri spray gel hand sanitizer ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan melihat bagaimana aktivitas antibakteri dari masing-masing formula spray gel hand sanitizer ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) yang telah dibuat pada penelitian Rasyadi *et al*, (2021) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode sumuran.

METODE

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, gelas ukur, beaker glass, spatel, tabung reaksi, rak tabung reaksi, lampu spritus, jarum ose, kapas steril, kain kasa steril, oven, cawan petri, gegep, inkubator.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, media Muller Hinton Agar (MHA), Dimethyl Sulfoxide (DMSO), spray gel hand sanitizer dengan kandungan ekstrak etil asetat masing-masing 6% (F1), 12% (F2), dan 18% (F3); spray hand sanitizer pembeding (H[®]), etanol 96%, aquadest.

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap *Staphylococcus aureus*

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil

asetat daun kunyit dilakukan dengan metode sumuran. Dengan cara menuangkan media MHA sebanyak 20 mL, kemudian didiamkan hingga memadat. Bakteri *Staphylococcus aureus* dikultur dengan metode goresan, dengan cara media yang telah padat kemudian diusapkan bakteri dengan menggunakan ose steril yang telah dicelupkan ke dalam suspensi bakteri. Kemudian dibuat sumuran sebesar 6 mm pada media agar dengan menggunakan spuit steril, setelah itu di pipet ekstrak sebanyak 0,5 µL menggunakan mikro pipet dimasukkan ke dalam media agar yang telah dilubangi. Selanjutnya dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama ±24 jam. Diamati pertumbuhan bakteri dan dilakukan pengukuran daya hambat ditandai dengan adanya zona bening pertanda tidak ditumbuhi oleh bakteri. Pengujian dilakukan terhadap ekstrak 6%, 12%, 18% dan kontrol negatif digunakan DMSO (Rasyadi *et al*, 2019).

Pengujian Aktivitas Antibakteri Spray Gel Ekstrak Etil Asetat Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap *Staphylococcus aureus*

Spray gel hand sanitizer yang digunakan untuk uji antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah formula yang telah dibuat pada penelitian sebelumnya yaitu dengan basis HPMC dengan konsentrasi ekstrak etil asetat daun kunyit masing-masingnya 6% (F1), 12% (F2), dan 18% (F3) (Rasyadi *et al*, 2021a).

Uji aktivitas antibakteri spray gel

ekstrak etil asetat daun kunyit dilakukan dengan cara dan metode yang sama dengan ekstrak. Setelah media memadat, bakteri digoreskan di atas media menggunakan lidi steril yang telah dicelupkan ke dalam suspensi bakteri kemudian media tersebut dilubangi dengan spuit steril. Dimasukkan sediaan spray gel ekstrak etil asetat daun kunyit sebanyak 0,5 µL ke dalam media yang telah dilubangi menggunakan mikropipet. F0 sebagai kontrol negatif atau tanpa ekstrak, F2 mengandung ekstrak 6%, F2 mengandung ekstrak 12%, F3 mengandung ekstrak 18%, dan pembanding sebagai kontrol positif. Kemudian cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama ±24 jam. Kemudian diamati dan diukur zona hambat yang ditandai dengan zona bening disekeliling media yang telah dilubangi sebagai pertanda tidak ditumbuhi bakteri (Rasyadi *et al*, 2021b; Rasyadi *et al*, 2021c).

HASIL DAN PEMBAHASAN

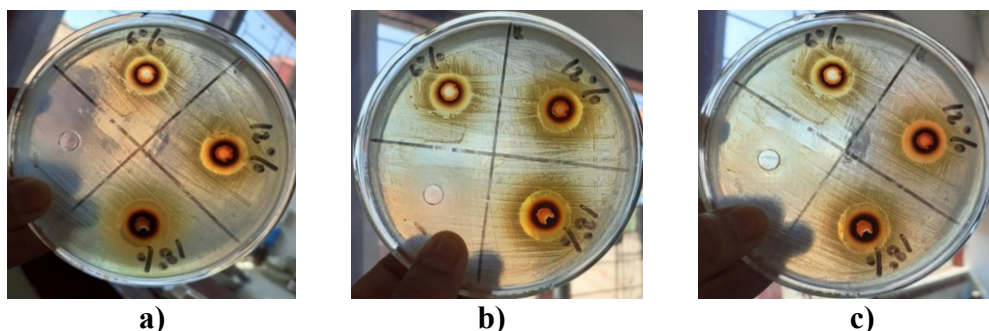
Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun kunyit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan pada konsentrasi 6%, 12%, 18% dan kontrol negatif (DMSO) diperoleh hasil daya hambat ekstrak 6% = 9,30 mm±2,0; ekstrak 12% = 11,23 mm±1,5; ekstrak 18% = 13,26 mm±1,5 dan kontrol negatif (DMSO) = 0 mm±0,00. Hasil pengujian aktivitas dari ekstrak ekstrak etil asetat daun kunyit 6%, 12%, 18% dan kontrol negatif (DMSO) dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan diameter hambat ekstrak asetat etil daun kunyit (*curcuma domestica* val) konsentrasi 6%, 12%, 18% dan kontrol negatif (dms) terhadap *staphylococcus aureus*

Pengulangan	Diameter Daya Hambat (mm)			
	E1	E2	E3	E-
1	9,3	11,4	13,3	0
2	9,5	11,2	13,1	0
3	9,1	11,1	13,4	0
Jumlah	27,9	33,7	39,8	0
Rata-rata±sd	9,30±2,0	11,23±1,5	13,26±1,5	0±0,00

Keterangan:

- E1: Ekstrak Asetat Etil Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val) konsentrasi 6%
- E2: Ekstrak Asetat Etil Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val) konsentrasi 12%
- E3: Ekstrak Asetat Etil Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val) konsentrasi 18%
- E- : Kontrol negatif (DMSO)



Gambar 1. Foto hasil uji diameter hambat ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* val) konsentrasi 6%, 12%, 18% dan kontrol negatif (DMSO) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* a). pengulangan 1, b). pengulangan 2, c). pengulangan 3.

Berdasarkan tabel 1 dan gambar 1 dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar daya hambat antibakteri yang diperoleh, dan ekstrak asetat etil daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) dengan konsentrasi 18% memiliki daya hambat paling besar dari semua konsentrasi ekstrak. Azhari *et al* (2018) mengatakan bahwa hasil uji fitokimia ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) mengandung alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, tanin dan triterpenoid/steroid. Senyawa dalam daun kunyit yang berpotensi sebagai antibakteri adalah flavonoid. Mekanisme kerja senyawa flavonoid terhadap bakteri dilakukan dengan merusak dinding sel dari bakteri yang terdiri atas lipid

dan asam amino akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid (Marfuah *et al*, 2018).

Pengujian aktivitas antibakteri spray gel hand sanitizer ekstrak etil asetat daun kunyit terhadap *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan berbagai formula yaitu F0 (tanpa ekstrak), F1 (mengandung 6% ekstrak), F2 (mengandung 12% ekstrak), F3 (mengandung 18% ekstrak) dan pembanding sebagai kontrol positif. Dari hasil uji aktivitas antibakteri didapatkan daya hambat F1= 7,36mm±2,517; F2= 9,26 mm±2,082; F3= 12,53 mm±1,528 dan P= 9,4 mm±1,0. Hasil pengujian diameter hambat untuk F1, F2, F3 dan pembanding (H[®]) dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan diameter daya hambat spray gel hand sanitizer ekstrak asetat etil daun kunyit (*curcuma domestica* val) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*

Pengulangan	Diameter Daya Hambat (mm)			
	F1	F2	F3	Kontrol Positif
1	7,4	9,1	12,5	9,4
2	7,1	9,2	12,7	9,3
3	7,6	9,5	12,4	9,5
Jumlah	22,1	27,8	37,6	28,2
Rata-rata±SD	7,36±2,517	9,26±2,082	12,53±1,52	9,4±1,0

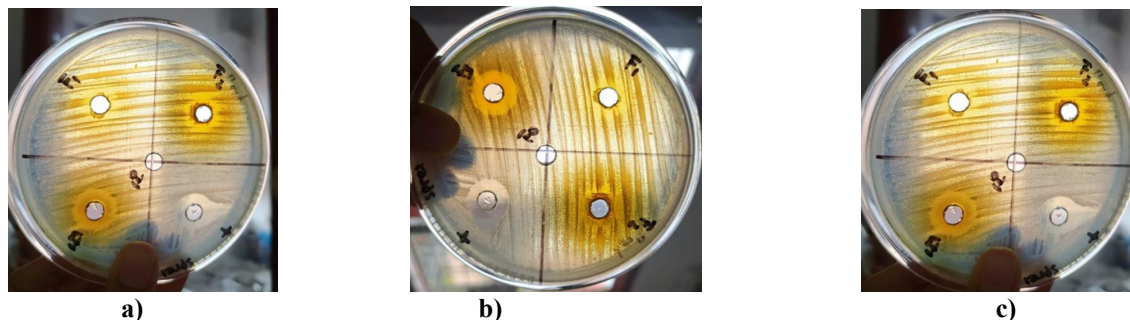
Keterangan :

F1: Formula spray gel hand sanitizer mengandung ekstrak etil asetat daun kunyit 6%

F2: Formula spray gel hand sanitizer mengandung ekstrak etil asetat daun kunyit 12%

F3: Formula spray gel hand sanitizer mengandung ekstrak etil asetat daun kunyit 18%

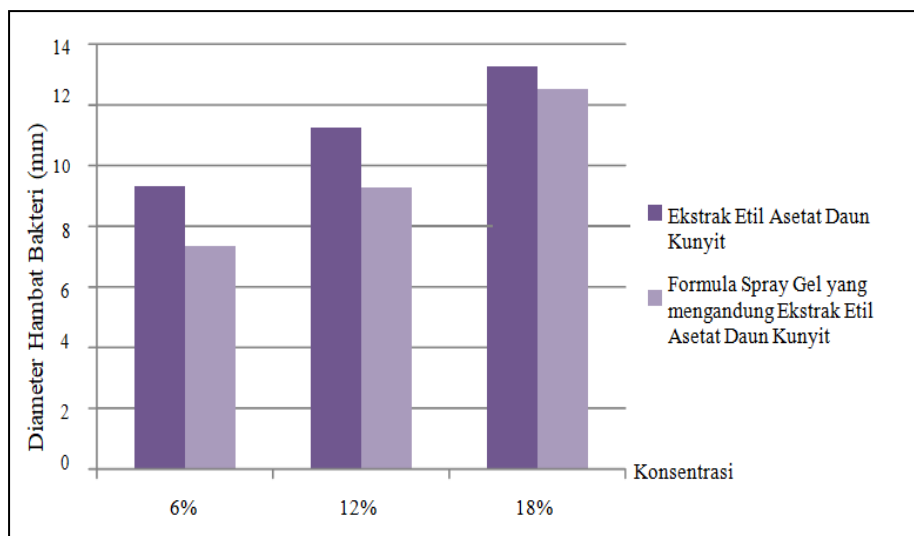
Kontrol Positif: Pembanding (H[®])



Gambar 2. Foto hasil uji diameter hambat *spray gel hand sanitizer* ekstrak etil asetat daun kunyit (*curcuma domestica val*) terhadap *staphylococcus aureus* a). pengulangan 1, b). pengulangan 2, c). pengulangan 3

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etil asetat daun kunyit di dalam sediaan spray gel handsanitizer maka semakin tinggi daya hambat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan tabel respon hambatan mikroba menurut *Clinical*

and Laboratory Standard Institute (CLSI) klasifikasi daya hambat dibagi menjadi tiga kategori yaitu: kuat= ≥ 20 mm, sedang= 15-19 mm dan lemah= ≤ 14 mm (Cockerill *et al*, 2012) semua ekstrak dengan berbagai konsentrasi dan F1, F2, F3 serta pembanding termasuk kategori lemah.



Gambar 3. Grafik perbandingan uji daya hambat ekstrak etil asetat daun kunyit dan *spray gel hand sanitizer* ekstrak daun kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Gambar 3 memperlihatkan bahwa daya hambat ekstrak etil asetat daun kunyit lebih tinggi dari spray gel ekstrak etil asetat daun

kunyit. Hal ini dikarenakan adanya bahan tambahan gelling agent pada sediaan spray gel yang mempengaruhi pelepasan ekstrak

untuk menghambat bakteri yang mengakibatkan menurunnya kualitas metabolit sekunder yang terdapat pada

ekstrak sehingga aktivitas antibakteri sediaan spray gel juga menurun (Sinko, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sediaan spray gel ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus*

aureus dengan kategori lemah tetapi F3 (spray gel mengandung ekstrak etil asetat 18%) memberikan daya hambat antibakteri yang paling besar dibandingkan formula yang lainnya ($p < 0,05$).

DAFTAR RUJUKAN

- Azhari, I. L., Rusmalirin, H., Suryanto, D., Sihombing, D. R. 2018. Antimicrobial activity of turmeric leaf extract against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella dysenteriae*, and *Lactobacillus acidophilus*. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 205 (012048): 1-8.
- Cockerill F R, Matthew A.W, Jeff A, Michael N.D, George M.E, Marryy J.F. 2012. Performance Standards For Antimicrobial Disk Susceptibility Test: Clinical and Laboratory Standards Institute.
- Gennaro A.R. 1995. The Science and Practice of Pharmacy (Ed II). Pennsylvanis: Mack Publishing Company.
- Marfuah, I., Dewi, E. N., Rianingsih, L. 2018. Kajian Potensi Ekstrak Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan, Vol. 7 (1): 7-14.
- Purwandari R, Anisah A, Wantiyah. 2015. Hubungan antara perilaku mencuci tangan dengan insiden diare pada anak usia sekolah di Kabupaten Jember. Jurnal Keperawatan; Vol 4 (2): 122-130
- Rachmawati N, Sudjarwo E, Widodo, E. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. J. Ilmu-Ilmu Peternakan; 24(3): 24-31.
- Rasyadi Y., Rahim F., Putri D.E. 2019. Uji aktivitas antibakteri sediaan kumur (mouthwash) dari ekstrak daun sukun *Artocarpus altilis* (Parkinson ex FA Zorn) Fosberg terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Scientia: Jurnal Farmasi dan Kesehatan 9 (1), 24-28
- Rasyadi Y., Zaunit M. M., dan Safitri R. 2021a. Formulasi dan Karakterisasi Spray Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etil Asetat Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val). Jurnal Farmasi Higea, Vol. 13, No. 2: 99-107.
- Rasyadi Y, Rahmi M, dan Indarti S.M. 2021b. Formulasi gel hand sanitizer ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Journal Academi Pharmacy Prayoga 6 (2), 16-31.
- Rasyadi, Y., Yenti, R., dan Jasril, A. P. 2021c. Efek Antibakteri Sabun Mandi Cair Ekstrak Buah Kapulaga Terhadap *Staphylococcus aureus*. Farmasains : Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian, Vol 8(1), 1-6.
- Septiana, E., & Simanjuntak, P. 2015. Aktivitas Antimikroba dan Antioksidan Ekstrak beberapa bagian kunyit (*Curcuma longa*). Fitofarmaka, Vol.5, No.1: 31-40.
- Sinko, P, J. 2012 Martin Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika (edisi 5), diterjemahkan oleh Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB, 706. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Situmeang Suryana F.M, Teranguli J Sembiring. 2019. Efektivitas Hand Sanitizer Dalam Membunuh Kuman Ditangan. Jurnal Anlabmed; Vol 1 (1): 6-11.
- Umaroh AK, Hanggara HY, Choiri C. 2016. Gambaran Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS) Di Wilayah Kerja Puskesmas Bulu Kabupaten Sukoharjo Bulan Januari-Maret 2015. Jurnal Kesehatan; Vol 9(1): 25-31.