

**UJI FLAVONOID KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoria*) DAN KUNYIT KUNING  
(*Curcuma longa*) SEBAGAI SENYAWA ANTIBAKTERI *Staphylococcus aureus***

**FLAVONOID TEST OF WHITE TURMERIC (*Curcuma zedoria*) AND  
YELLOW TURMERIC (*Curcuma longa*) AS ANTIBACTERIAL COMPOUNDS OF  
*Staphylococcus aureus***

**Farach Khanifah**

DIII Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Vokasi, ITS Kes Insan Cendekia Medika, Jombang

Diterbitkan: 30 Oktober 2022

**ABSTRACT**

**Introduction:** Nosocomial infections are one of the causes of high morbidity and mortality rates in the world, both in developed and developing countries (Kusumayanti, 2017). The prevalence of nosocomial infections in Southeast Asia is 10.0%, the European region is 7.7%, the Western Pacific is 9.0% and the Middle East is 11.8% (WHO, 2013). **Objectives:** this study was to determine the results of the flavonoid test of *Curcuma longa* as an antibacterial compound of *Staphylococcus aureus* and to determine the results of the inhibitory test of white turmeric and yellow turmeric in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. **Methods:** This type of research is experimental with a pre-experimental research design (one shot case study). The sampling technique used in this research is total sampling. **Results:** the phytochemical screening test of white and yellow turmeric showed that both turmeric contained flavonoids which were indicated by the formation of a green color in the filtrate. The diameter of the inhibition zone of white turmeric (*Curcuma zedoria*) was 0.05 and yellow turmeric (*Curcuma longa*) was 0.7 against *Staphylococcus aureus* bacteria. **Conclusion:** Yellow turmeric (*Curcuma longa*) and white turmeric (*Curcuma zedoria*) extracts contain flavonoids and have the ability to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria more than white turmeric (*Curcuma zedoria*) juice.

**Keywords:** *Turmeric, Staphylococcus aureus, and Flavonoid Test.*

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Infeksi nosokomial merupakan salah satu penyebab dari tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang (Kusumayanti, 2017). Prevalensi infeksi nosokomial yang terjadi di Asia Tenggara sebesar 10,0%, kawasan Eropa 7,7%, Pasifik Barat 9,0% dan kawasan Timur Tengah sebesar 11,8% (WHO, 2013). **Tujuan:** penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil uji flavonoid *Curcuma longa* sebagai senyawa antibakteri *Staphylococcus aureus* dan untuk mengetahui hasil uji daya hambat kunyit putih dan kunyit kuning dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. **Metode:** Jenis penelitian ini yaitu Eksperimen dengan desain penelitian pra-eksperimen (*one shot case study*). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*. **Hasil:** uji skrining fitokimia kunyit putih dan kuning terlihat bahwa kedua kunyit memiliki kandungan flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya warna hijau pada filtrat. Diameter Zona hambat kunyit putih (*Curcuma zedoria*) sebesar 0,05 dan kunyit kuning (*Curcuma longa*) sebesar 0,7 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. **Kesimpulan:** Ekstrak kunyit kuning (*Curcuma longa*) dan kunyit putih (*Curcuma zedoria*) mengandung flavonoid dan mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* lebih dari perasan kunyit putih (*Curcuma zedoria*).

**Kata Kunci:** *Kunyit, Staphylococcus aureus, dan Uji Flavonoid.*

## PENDAHULUAN

Infeksi nosokomial merupakan salah satu penyebab dari tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang (Kusumayanti, 2017). Prevalensi infeksi nosokomial yang terjadi di Asia Tenggara sebesar 10,0%, kawasan Eropa 7,7%, Pasifik Barat 9,0% dan kawasan Timur Tengah sebesar 11,8% (WHO, 2013).

Sumber dari penyebab infeksi nosokomial yaitu terjadinya transmisi patogen yang bersumber dari rumah sakit dan dan perangkatnya (Wikansari *et.al*, 2012). Salah satu penyebab dari infeksi nosokomial sendiri yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Kemampuan yang dimiliki bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu adaptasi yang luar biasa, sehingga berakibat resistensi terhadap banyak antibiotik. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Muttaqin yang menunjukkan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* mengalami peningkatan resistensi antibiotik penisilin dari tahun 2003 – 2013 (Afifurrahman *et.al*, 2014).

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dikembangkan suatu pengobatan alternatif yang tidak menimbulkan efek samping, salah satunya yaitu dengan memanfaatkan bahan alam, salah satunya yaitu tumbuhan kunyit. Bahan alam sering dimanfaatkan untuk pengobatan, terutama pada negara-negara yang memiliki potensi alamnya, diantaranya yaitu negara Indonesia. *Curcuma long L* adalah tanaman yang mempunyai kemampuan sebagai antimikroba, antioksidan, antijamur dan antiinflamasi (Kusumaningrum *et al*, 2015). Kunyit memiliki zat kimia seperti kurkumin, minyak atsiri, pati dan abu senyawa aktif kunyit yaitu kurkumin berperan sebagai anti bakteri anti tumor dan anti oksidan (Rahmawati, 2013). Senyawa ini memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan-pertumbuhan dan membunuh bakteri atau anti bakterial (*antibacterial effect*). Kurkumin berwarna kuning alami dan termasuk dalam kelompok senyawa pelifenol yang dapat menyebabkan denaturasi protein dan merusak membran sel (Nobiola *et al*, 2020). Kunyit putih (*Curcuma zedoria*) merupakan salah satu tanaman herbal yang digunakan sebagai imunomodulator. Senyawa dalam tanaman herbal ini mampu memperbanyak jumlah limfosit, meningkatkan toksisitas sel pembunuh kanker (natural killer), sintesis antibodi spesifik dan merangsang aktivitas makrofag. Sifat-sifat tersebut akan menguatkan mekanisme pertahanan tubuh (Primawati *et al*, 2013).

Flavonoid merupakan salah satu senyawa fenol alami yang tersebar luas pada tumbuhan, yang disintesis dalam jumlah sedikit (0,5–1,5%) dan dapat ditemukan pada hampir semua bagian tumbuhan. Penelitian secara *in vitro* maupun *in vivo* menunjukkan aktivitas biologis dan farmakologis dari senyawa flavonoid sangat beragam, salah satu diantaranya yakni memiliki aktivitas antibakteri (Sabir, 2005).

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil uji flavonoid *Curcuma longa* sebagai senyawa antibakteri *Staphylococcus aureus* dan untuk mengetahui hasil uji daya hambat kunyit putih dan kunyit kuning dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Aquadest steril, media *Muller Hilton Agar* (MHA), media *Nutrient Broth* (NB), media *Nutrient Agar* (NA), Kunyit Putih (*Curcuma zedoria*), Kunyit Kuning (*Curcuma longa*), biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, pelarut Etanol 96%, *Cotrimoxazole* 25 mg/ml, plastik *wrap*, cakram kosong steril, kapas, kertas label, dan masker, NaCl 0,9% steril.

### Alat

Cawan petri, erlemeyer 250 ml, gelas ukur 100 ml, beaker glass 300 ml, batang pengaduk, *autoclave*, *rotary evaporator*, *hotplate*, jangka sorong, *incubator*.

### Metode

Jenis penelitian ini yaitu Eksperimen dengan desain penelitian pra-eksperimen (*one shot case study*). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi STikes ICMe Jombang pada Bulan September 2021. Prinsip penelitian ini adalah dengan pemberian cakram yang telah direndam dengan air perasan kunyit putih (*Curcuma zedoria*) dan kunyit kuning (*Curcuma longa*) pada permukaan media *Muller Hilton Agar* (MHA) yang telah ditanami dengan biakan bakteri *Staphylococcus aureus* terlebih dahulu, diharapkan dapat terbentuk zona hambat yang menandakan bahwa kunyit putih dan kuning mampu menghambat pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus*.

Sampel penelitian dibagi menjadi 2 kelompok kontrol dan 2 kelompok perlakuan. 2 kelompok kontrol antara lain kelompok kontrol

negatif (aquadest) dan kelompok kontrol positif (*Citromoxazole* 25 mg/ml). 2 kelompok perlakuan yaitu kelompok perasan kunyit putih (*Curcuma zedoria*) dan kelompok perlakuan kunyit kuning (*Curcuma longa*) dengan jumlah masing-masing kelompok perlakuan sebanyak 3.

Penelitian uji flavonoid kunyit putih dan kunyit kuning melalui beberapa tahap, antara lain:

1. Pembuatan media *Muller Hilton Agar* (MHA)

Pembuatan media *Muller Hilton Agar* (MHA) dilakukan dengan cara menimbang media MHA sebanyak 6,12 gram, dilarutkan dengan aquadest sebanyak 180 ml, dipanaskan diatas hotplate sambil diaduk, memastikan media telah larut dengan sempurna. dimasukkan ke dalam erlemeyen, ditutup dengan kapas dan aluminium foil. Disterilisasi menggunakan *autoclave* pada 121 °C selama 15 menit. Setelah sterilisasi selesai, media dituang ke dalam cawan petri steril, ditunggu hingga padat, kemudian di *clingwrap* untuk menghindari kontaminasi.

2. Pembuatan suspensi bakteri

Komposisi larutan standar 0,5 Mc Farland I adalah BaCl<sub>2</sub> 0,048 M 0,5 ml dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,18 M 99,5 ml (Nuria dkk, 2010).

Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu dengan mengambil satu ose biakan bakteri yang telah diremajakan di media *Nutrient Agar* (NA), kemudian disuspensikan ke dalam tabung reaksi yang berisi 5 ml media *Nutrient Broth* (NB) dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Suspensi bakteri tersebut diencerkan menggunakan NaCl 0,9% steril sampai kekeruhannya setara dengan larutan standar 0,5 Mc. Farland I (biakan cair yang kekeruhannya setara dengan 0,5 Mc. Farland I mempunyai populasi 1 x 10<sup>7</sup> CFU/ml – 1 x 10<sup>8</sup> CFU/ml).

3. Pembuatan ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoria*) dan kunyit kuning (*Curcuma longa*).

Masing-masing ekstrak Kunyit yang digunakan sebanyak 200 mg kunyit, direndam dalam dengan 200 ml pelarut etanol 96% selama 24 jam pada suhu ruang. Maserat yang didapat kemudian disaring, filtrat dipisahkan dan ampasnya direndam kembali kedalam pelarut etanol yang baru. Ulangi perlakuan maserasi sebanyak 3 kali, pekatkan filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan rotary evaporator dengan suhu 60°C (Ginting, 2008).

4. Pengujian antibakteri

Cakram kosong yang sudah disterilkan direndam pada perasan kunyit putih (*Curcuma*

*zedoria*) dan kunyit kuning (*Curcuma longa*) masing – masing sebanyak 3 cakram. Perendaman dilakukan selama 15 menit. Kemudian dilakukan uji antibakteri dengan cara :

- Menyiapkan 12 cawan yang berisi media *Muller Hilton Agar* (MHA), yang sebelumnya sudah dipadatkan dan memberi kode sesuai dengan masing-masing kelompok perlakuan.
- Memasukkan 0,5 mL suspensi bakteri yang telah dibuat menggunakan standar *McFarland*.
- Memasukkan kertas cakram yang sudah direndam dengan perasan kunyit putih dan kunyit kuning pada cawan petri sesuai dengan kode yang telah diberikan.
- Menginkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.
- Menghitung zona hambat yang terbentuk pada sekitar cakram.
- Melakukan pengulangan pada masing-masing perlakuan sebanyak 3 kali.

## HASIL PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil uji flavonoid *Curcuma longa* sebagai senyawa antibakteri *Staphylococcus aureus* dan untuk mengetahui hasil uji daya hambat kunyit putih dan kunyit kuning dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Daya antibakteri perasan kunyit putih dan kunyit kuning ditandai dengan terbentuknya zona hambat yang lebar di sekitar cakram.

**Tabel 1.** Hasil Skrining fitokimia kunyit putih dan kunyit kuning

Jenis Kunyit	Uji Flavonoid	Ket
KK	Terbentuk warna hijau (++)	positif
KP	Terbentuk warna hijau (+)	positif

Skrining fitokimia ekstrak rimpang kunyit bertujuan untuk memastikan keberadaan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam rimpang kunyit (Harborne, 2006). Hasil uji skrining fitokimia kunyit putih dan kuning terlihat bahwa kedua kunyit memiliki kandungan flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya warna hijau pada filtrat. Hasil ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa pada uji flavonoid ekstrak rimpang kunyit positif mengandung flavonoid dengan terbentuknya

warna kuning kejingga akibat dari adanya reduksi dengan magnesium dan HCl pekat yang menghasilkan warna jingga pada ekstrak tanaman uji (Yuliasuti *et al.*, 2017).

Hasil ini tidak jauh beda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suryati (2015) yang menyebutkan bahwa hasil uji fotokimia ramuan kandungan subur kunyit menunjukkan adanya senyawa aktif saponin, alkaloid, pada ekstrak aquades, saponin, alkaloid, flavonoid pada ekstrak etanol 70%, tanin dan triterpenoid pada ekstrak *ethanol* PA, triterpenoid dan alkaloid pada ekstra n-heksan (Suryati, 2015).

Kemampuan antimikroba (antibakteri) perasan kunyit putih (*Curcuma zedoria*) dan kunyit kuning (*Curcuma longa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ditandai dengan terbentuknya zona hambat di sekitar cakram pada media *Muller Hilton Agar* (MHA) yang telah ditanami dengan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Tabel 2.** Diameter Zona hambat kunyit putih (*Curcuma zedoria*) dan kunyit kuning (*Curcuma longa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Kelompok Perlakuan	N	Rata – rata Zona Hambat (mm)
K(-)	3	0
KP	3	0,05
KK	3	0,7
K(+)	3	1,1

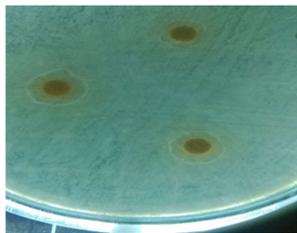
Keterangan :

K(-) : Kontrol Negatif

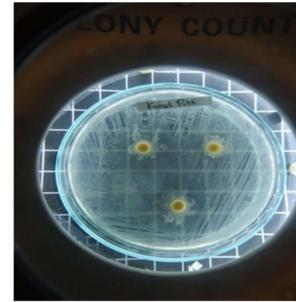
KP : Kunyit Putih

KK : Kunyit Kuning

K(+): Kontrol Positif



Gambar 1a. Kunyit Kuning (*Curcuma longa*)



Gambar 1b. Kunyit Putih (*Curcuma zedoria*)



Gambar 1c. Kontrol Positif (*Citromoxazole*)

Rata-rata zona hambat yang terbentuk pada kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 2, yang menunjukkan bahwa rata-rata zona hambat pada kontrol negatif (Aquadest) yaitu 0 mm, kunyit putih (*Curcuma zedoria*) sebesar 0,05 mm, kunyit kuning (*Curcuma longa*) sebesar 0,7 mm dan kontrol positif (*Citromoxazole*) sebesar 1,1 mm.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu difusi cakram. Prinsip dari metode difusi cakram adalah cakram kosong steril direndam ke dalam bahan yang akan dijadikan antimikroba, kemudian cakram tersebut ditaruh di atas media perbenihan Agar yang telah ditanami dengan bakteri yang akan diuji, setelah itu diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Selanjutnya diamati zona jernih disekitar cakram uji yang menunjukkan ada tidaknya pertumbuhan mikroba. Efektivitas antibakteri didasarkan pada klasifikasi respon penghambat pertumbuhan bakteri (Yusitta, 2018).

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan etanol 96% karena pelarut ini dapat melarutkan kandungan aktif kimia baik yang bersifat polar maupun nonpolar. Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa pelarut etanol lebih baik daripada air, metanol maupun pelarut lain dalam mengekstraksi senyawa antioksidan maupun antibakteri (Suryati, 2015).

Penelitian menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana bakteri tersebut adalah bakteri gram positif yang merupakan salah satu penyebab dari infeksi pada manusia,

contohnya infeksi kulit dan pernapasan (Pangemanan, dkk, 2016).

Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest steril. *Citromoxazole* dipilih sebagai kontrol positif yang merupakan larutan pembanding efek antara obat antimikroba baku dengan larutan uji, dalam hal ini kunyit putih (*Curcuma zedoria*) dan kunyit kuning (*Curcuma longa*).

Pengamatan pada tabel 1 terlihat bahwa aquadest sebagai kontrol negatif tidak memiliki kemampuan antibakteri atau kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini terlihat pada sekeliling cakram, dimana tidak terdapat adanya zona bening/zona hambat di sekitarnya. Hal tersebut berbanding terbalik dengan kontrol positif, dimana dalam penelitian ini yaitu cakram pembanding *Citromoxazole* terbentuk zona bening/zona hambat yang lebar/luas dan sangat menonjol dibandingkan dengan ketiga kelompok uji.

Kelompok uji perasan kunyit putih (*Curcuma zedoria*) menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus*. Akan tetapi efek tersebut masih kurang kuat jika dibandingkan dengan kemampuan kunyit kuning (*Curcuma longa*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut dapat dilihat dari zona hambat/zona bening yang terbentuk, dimana zona hambat/zona bening yang terbentuk pada cakram kunyit kuning lebih lebar dari cakram kunyit putih. Oleh karena itu, perasan kunyit putih dan kuning memiliki peluang yang bagus untuk pengobatan alternatif akibat dari infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Selain itu dapat juga digunakan sebagai antimikroba dari senyawa aktif khusus yang paling berperan dari perasan kunyit putih dan kuning.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Pangemanan dkk, 2016 yang menyebutkan bahwa ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) memiliki efek antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hal ini dikarenakan adanya zat aktif yang terkandung dalam rimpang kunyit (*Curcuma longa*). Zat aktif yang terkandung dalam ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa*) yang kemungkinan dapat menghambat pertumbuhan bakteri yaitu kurkuminoid (meliputi kurkumin, desmetoksikurkumin dan bisdesmetoksikurkumin), dimana dari ketiga

senyawa tersebut, kurkumin merupakan komponen terbesar (Pangemanan dkk, 2016).

Penelitian lain menyebutkan bahwa kunyit memiliki kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid (Suryati, 2015).

Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan beberapa mekanisme aksi, diantaranya menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma dan menghambat metabolisme energi dari bakteri. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui kadar bunuh minimum (KBM) ekstrak kunyit kuning dan kunyit putih terhadap *S. aureus*, untuk mengetahui aktivitas antibakteri yang paling besar dari ekstrak etanol dan masing-masing fraksi serta korelasi antara aktivitas antibakteri dengan kandungan flavonoid total. Serbuk sampel kering dimaserasi dengan etanol 96% (Manik et al, 2014).

Dimana senyawa flavonoid memiliki potensi sebagai antioksidan, karena memiliki gugus hidroksil yang terikat pada karbon cincin aromatik, sehingga dapat menangkap radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi peroksidasi lemak. Senyawa flavonoid akan menyumbangkan satu atom hidrogen untuk menstabilkan radikal peroksi lemak (Hamid, 2010). Selain itu, komponen utama dalam rimpang kunyit adalah kurkumin dan minyak atsiri (Cahyani dkk, 2020).

Penelitian ini tidak jauh beda dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulianti dkk (2016) tentang uji efektivitas ekstrak kunyit pada bakteri *Bacillus sp* (Gram positif) dan *Shigella dysenteriae* (Gram negatif) menunjukkan bahwa zona hambat bakteri Gram positif lebih besar jika dibandingkan dengan Gram negatif. Hal ini disebabkan karena perbedaan struktur dinding antara bakteri Gram positif dan Gram negatif. Selain itu, penelitian lain juga menyebutkan bahwa ekstrak rimpang kunyit mampu menghambat pertumbuhan dari bakteri baik Gram positif maupun Gram negatif, seperti *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* dan *S. aureus* (Hidayati, 2002).

Teori menyebutkan bahwa senyawa kurkumin memiliki efek antibakteri. Mekanisme antibakteri kurkumin yaitu berikatan dengan rotein FtsZ dan menghambat perakitan protofilamen, sehingga menekan pembentukan cincin Z. Dengan demikian dapat menghambat sitokinesis dan proliferasi bakteri. Ikatan kurkumin pada peptidoglikan bakteri dapat memicu kerusakan pada dinding dan membran

sel hingga akhirnya mengalami lisis sel bakteri (Cahyani dkk, 2020).

Mekanisme kerja antibakteri dari minyak atsiri yaitu dengan cara mengganggu proses pembentukan membran atau dinding sel bakteri, sehingga dinding sel tidak terbentuk, atau terbentuk dengan tidak sempurna. Minyak atsiri yang aktif sebagai antibakteri mengandung gugus hidroksil (-OH-) dan karbonil. Dimana golongan gugus ini dalam menghambat pertumbuhan mikroba yaitu dengan cara denaturasi protein. Bobot molekul alkohol berhubungan dengan kerja antimikroba, yaitu apabila bobot alkohol meningkat, maka kerja dari antimikroba juga akan mengalami peningkatan (Korenblum dkk, 2013).

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan : Ekstrak kunyit kuning (*Curcuma longa*) dan kunyit putih (*Curcuma zedoria*) mengandung flavonoid dan mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* lebih dari perasan kunyit putih (*Curcuma zedoria*).

### Saran

Saran yang dapat diberikan penulis yaitu perlu dilakukan penelitian tentang kandungan senyawa aktif khusus yang paling berperan pada perasan kunyit putih dan kuning dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan tenaga medis farmasi diharapkan dapat menjadikannya sebagai bahan pengobatan alternatif. Selain itu, perlu dilakukan uji toksisitas terhadap perasan kunyit putih dan kunyit kuning.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifurrahman, Samadin, K, H., Aziz, S. 2014. *Pola Kepekaan Bakteri Staphylococcus aureus terhadap Antibiotik Vancomycin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang*. MKS, Th. 46, No. 4: 266-270
- Cahyani, A. dkk. 2020. *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.) terhadap Pertumbuhan Propionibacterium acnes In Vitro*. *Jurnal Kesehatan*. Vol 11 (3) : 414-421.
- Hidayati E, Juli N, Marwani E. 2002. *Isolasi Enterobacteriaceae Patogen dari Makanan Berbumbu dan Tidak Berbumbu Kunyit (Curcuma domestica val.) serta Uji*

*Pengaruh Ekstrak Kunyit (Curcuma domestica val.) terhadap Pertumbuhan Bakteri yang Diisolasi*. *Journal Matematika Dan Sains*. Vol 7 (2) : 43-52.

- Kusumaningrum, H. P., Kusdiyantini, E., & Pujiyanto, S. (2015). *Kualitas Simplisia Tanaman Biofarmaka Curcuma domestica setelah Proses Pemanasan pada Suhu dan Waktu Bervariasi*. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 17(1), 27-33.
- Kusumayanti, E 2017. *Faktor- faktor Yang Berhubungan Dengan Infeksi Nosokomial Pada Pengelola Limbah Medis Padat (Cleaning Service) Di RSUD Bangkinang Tahun 2016*. *Jurnal Ners Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, vol 1(2): 20-32.
- Manik, D. F., Hertiani, T., & Anshory, H. (2014). *Analisis Korelasi antara Kadar Flavonoid dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi-fraksi Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Terhadap Staphylococcus aureus*. *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 6(2), 1-12.
- Nobiola, R. K., Triwahyuni, T., Triswanti, N., & Warganegara, E. (2020). *Uji Sensitivitas Kunyit Kuning dan Kunyit Putih Terhadap Bakteri Pencemar Susu*. *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(4), 263-269.
- Nuria, C.M., dkk. 2010. *Antibacterial Activities of Ethyl Acetate Fraction of Methanol Extract From Sosor Bebek Leaves (Kalanchoe innata Pers.)*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. Vol 6(2) : 51-61.
- Pangemanan, A., Fatimawali., Budiarmo, F. 2016. *Uji Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma longa) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. *Jurnal e-Biomedik*. Vol 4 (1) 81-85.
- Rahmawati, L. (2013). *Efektifitas Pemberian Kunyit (Curcuma domestika) dan Bawang Putih (Allium sativum) Terhadap Jumlah Mikroba Salmonella sp. Pada Daging Ayam* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Sabir, A. (2005). *Aktivitas antibakteri flavonoid propolis Trigona sp terhadap bakteri Streptococcus mutans (in vitro)* (In vitro antibacterial activity of flavonoids Trigona sp propolis against Streptococcus mutans). *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*, 38 (3), 135-141.
- Suryati, E. 2015. *Uji Ekstrak Ramuan "Kandungan Subur" Kunyit (Curcuma domestica Val.), Kencur (Kaempferia*

- galanga L), Adas (Foeniculum vulgare Mill.) dan Pegagan (Centella asiatica) Pada Berbagai Pelarut Terhadap Toksisitas Larva Artemia salina.* Malang. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- WHO. 2013. *Angka Infeksi Nosokomial Menurut WHO.*
- Wikansari, N, Retno, H & Budi, R 2012. *Pemeriksaan Total Kuman Udara dan Staphylococcus aureus di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit X Kota Semarang.* FKM UNDIP, vol 1, no 2, hh. 348-392.
- Yuliati, Y. 2016. *Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit sebagai Antibakteri dalam Pertumbuhan Bacillus sp dan Shigella dysentriae secara In Vitro.* Jurnal Profesi Medika. Vol 10 (1) : 26-32.
- Yusitta, Y. 2018. *Efektivitas Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dengan Metode Difusi.* Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.