



Uji Aktivitas Antibakteri Berbagai Merek Tisu Basah yang Beredar Sekitar Wilayah Sumedang terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213

Susi Afrianti Rahayu^{1*}, Via Nurwenda¹

¹ Akademi Farmasi Bumi Siliwangi, Rancabolang 104, Bandung, 40286, Indonesia

*Email Korespondensi: susiafiantirahayu@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Naskah:

Diajukan: 26 Juni 2023
Direvisi: 10 Juli 2023
Diterima: 18 Agustus 2023
Diterbitkan: 25 Agustus 2023

Rekomendasi Sitasi:

Rahayu, SA, Nurwenda, V. Uji Aktivitas Antibakteri Berbagai Merek Tisu Basah yang Beredar Sekitar Wilayah Sumedang terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy. 2023;1(1):17-23.

ABSTRAK

Tisu basah merupakan salah satu produk yang digunakan sebagai alternatif untuk menggantikan cuci tangan dengan menggunakan sabun dan air karena tisu basah dirasa lebih praktis untuk dibawa bepergian. Selain itu tisu basah juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan, salah satu bakteri yang sering ditemukan pada tangan adalah *Staphylococcus aureus*. Dalam tisu basah terdapat kandungan zat-zat antibakteri seperti alkohol, fenoksietanol, dan tea tree oil yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa ada aktivitas antibakteri pada larutan cairan tisu basah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Produk tisu basah yang diteliti pada penelitian ini adalah 6 merek tisu basah. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode cakram kertas yang digunakan untuk mengetahui aktivitas larutan cairan tisu basah sebagai antibakteri dengan 5 konsentrasi yaitu 3,75%, 1,87%, 0,93%, 0,46%, dan 0,23% dengan larutan alkohol 70% sebagai kontrol positif. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa larutan cairan tisu basah memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini tisu basah yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat pada merek tisu D dan F pada konsentrasi hambat minimum (KHM) 0,23% dengan diameter zona hambat 0,48 mm.

Kata Kunci: Tisu basah; antibakteri; *Staphylococcus aureus*; Konsentrasi Hambat Minimum; Cakram kertas

ABSTRACT

Wet wipes are a product that is used as an alternative to washing hands using soap and water because wet wipes are considered more practical for traveling. In addition, wet wipes can also inhibit the growth of bacteria on the hands, one of the bacteria that is often found on the hands is *Staphylococcus aureus*. Wet wipes contain antibacterial substances such as alcohol, phenoxyethanol, and tea tree oil which can inhibit bacterial growth. This study was conducted to prove that there is antibacterial activity in a liquid solution of wet wipes against *Staphylococcus aureus* bacteria. Wet tissue products examined in this study were 6 brands of wet wipes. The method used in this study was the paper disc method used to determine the activity of liquid wipes as an antibacterial activity with 5 concentrations, namely 3.75%, 1.87%, 0.93%, 0.46%, and 0.23% with 70% alcohol solution as a positive control. The results of this study indicate that a liquid solution of wet wipes has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria. In this study, wet wipes that effectively inhibited the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria were found in the D and F tissue brands at a minimum inhibitory concentration (MIC) of 0.23% with an inhibition zone diameter of 0.48 mm.

Keyword: Wet wipes; antibacterial; *Staphylococcus aureus*; Minimum Inhibitory Concentration; Paper disc



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

1. Pendahuluan

Kemampuan zat antibakteri dalam mengganggu tumbuhnya bakteri yaitu dengan cara menghancurkan dinding sel dari bakteri. Salah satu tempat penyebaran bakteri adalah pada tangan [1]. Tangan merupakan alat transmisi dari mikroorganisme pada saluran pernafasan dan mulut yang utama. Cuci tangan menggunakan sabun yang dipraktikkan secara tepat dan benar merupakan cara efektif untuk mencegah terjangkitnya beberapa penyakit. Mencuci tangan menggunakan air mengharuskan manusia dekat dengan sumber air dan jika tanpa sabun cuci tangan yang mengandung antibakteri maka tidak akan efektif dalam menghilangkan kotoran pada tangan dan tidak menghindarkan manusia dari mikroorganisme berbahaya pada tangan. Mencuci tangan merupakan salah satu protokol kesehatan yang dipersyaratkan pada masa pandemi Covid-19 [1].

Salah satu cara mengurangi risiko penularan Covid-19 yaitu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir atau antiseptik selama 20 detik [2]. Mencuci tangan tidak hanya mencegah virus Covid-19 namun juga dapat membunuh mikroorganisme penyebab penyakit seperti diare, infeksi saluran pernafasan atas dan flu burung. Salah satu produk untuk kebersihan tangan adalah tisu basah [3]. Tisu basah adalah sebuah produk yang mengandung zat aktif alkohol 60% dan benzalkonium klorida 0,1% yang memiliki spektrum antimikroba yang luas, baik terhadap bakteri gram negatif atau bakteri gram positif. Terdapat penelitian yang mengemukakan bahwa tisu basah merupakan alternatif yang dapat diterima untuk menggantikan cuci tangan menggunakan sabun dan air karena tisu basah lebih praktis untuk dibawa bepergian. Selain itu tisu basah juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan, salah satu bakteri yang banyak ditemukan pada tangan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* [4]. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif mikrokokus yang sering ditemukan pada telapak tangan. Genus *Staphylococcus aureus* sedikitnya memiliki 30 spesies. Tiga spesies utama yang memiliki kepentingan klinis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus aureus* bersifat koagulase positif, yang membedakannya dari spesies lainnya [5].

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Uji Aktivitas Antibakteri Berbagai Merek Tisu Basah Yang Beredar Sekitar Wilayah Sumedang Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi pada masyarakat mengenai apakah berbagai merk tisu basah memiliki aktivitas antibakteri, berapa konsentrasi hambat minimum dari berbagai produk tisu basah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan merek tisu basah mana yang memiliki aktivitas antibakteri paling efektif (dinilai berdasarkan diameter zona bening terbesar dengan konsentrasi terkecil).

2. Metode Penelitian

2.1. Material

Produk tisu basah antibakteri, tisu basah A, tisu basah B, tisu basah C, tisu basah D, tisu basah E, tisu basah F, media nutrient agar (*Oxoid*), Nutrient broth (*Oxoid*), aquadest steril, bakteri *Staphylococcus aureus*, alkohol 70%.

2.2. Instrumentasi

Neraca analitik (*Memmert*), Inkubator (*Yenaco*), autoklaf, labu Erlenmeyer (*Pyrex*), gelas kimia (*Pyrex*), cawan petri (*Anormax*), tabung reaksi (*Pyrex*), rak tabung, lampu spiritus, ose cincin, alumunium foil, kapas, magnetic stirrer, mikro pipet (*Socorex*), pinset, plat tetes, gelas ukur (*Herma*), spreader, jangka sorong (*Measuring*) dan kertas cakram steril

2.2. Prosedur

a. Tahap Persiapan

Pada penelitian ini yang pertama dilakukan adalah pengumpulan dan pemilihan sampel. Ditemukan sebanyak lima belas merek sampel tisu basah yang beredar di sekitar wilayah Sumedang. Pemilihan sampel ditentukan berdasarkan kriteria beredarnya merek tersebut di sekitar wilayah Sumedang, dan merek tersebut

Rahayu, SA, Nurwenda, V.: Uji Aktivitas Antibakteri Berbagai Merek Tisu Basah yang Beredar Sekitar Wilayah Sumedang terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213

mengandung zat aktif antibakteri yang akan diteliti oleh peneliti yaitu alkohol, benzalkonium klorida, fenoksietanol, dan tea tree oil. Maka dari itu peneliti telah menentukan sebanyak enam sampel merek tisu basah yang akan diteliti yaitu merek tisu basah A, tisu basah B (non alkohol), tisu basah C (non alkohol), tisu basah D (non alkohol), tisu basah E (non alkohol), tisu basah F (non alkohol) berdasarkan kriteria pemilihan sampel di atas.

Selanjutnya setelah pemilihan adalah persiapan alat, alat harus dicuci hingga bersih, dikeringkan dan disterilkan. Alat-alat gelas dan kaca seperti tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur ditutup mulutnya dengan kapas dan aluminium foil serta dibungkus dengan koran. Cawan petridibungkus dengan koran, kemudian semua alat-alat dimasukkan ke dalam autoklaf disterilkan pada suhu 121 °C selama 15 menit. Semua prosedur penelitian harus dilakukan secara aseptis.

b. Pembuatan Media

Timbang nutrient agar sebanyak 4,48 gram kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer ditambahkan dengan aquadest steril, dihomogenkan dan dipanaskan menggunakan alat magnetic stirrer. Kemudian media yang dibuat dalam erlenmeyer ditutup dengan sumbat dan kertas aluminium foil dan disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C. Setelah suhu turun (sekitar 50 °C), media dituangkan ke dalam cawan petri yang akan digunakan, lalu ditunggu hingga media menjadi padat.

c. Pengembangbiakan Bakteri

Pengembangbiakan bakteri dilakukan dengan cara bakteri *Staphylococcus aureus* ditanam pada nutrient agar dengan cara digoreskan menggunakan ose dan dioleskan pada permukaan agar. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam.

d. Pembuatan Suspensi Bakteri

Timbang Nutrient Broth (NB) dengan menggunakan timbangan analitik sebanyak 0,13 gram dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 10ml ke dalam erlenmeyer kemudian dihomogenkan, Setelah itu disterilkan menggunakan autoklaf di suhu 121°C selama 15 menit. Selanjutnya koloni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dari kultur biakan bakteri dengan menggunakan jarum ose steril, kemudian disuspensikan ke dalam 5 ml nutrient Broth (NB) lalu dikocok dan diinkubasi selama 18 – 24 jam.

e. Pembuatan Konsentrasi Cairan Tisu Basah

Pembuatan konsentrasi cairan tisu basah yaitu menggunakan konsentrasi 3,75%, 1,87%, 0,93%, 0,46%, dan 0,23%. Semua cairan tisu basah dari beberapa konsentrasi dilarutkan menggunakan aquadest ad 10 ml. Dengan menggunakan rumus pengenceran seperti pada **Pers. 1**.

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2 \quad (1)$$

Keterangan :

V1 = Volume larutan pengenceran

V2 = Volume larutan induk yang dibutuhkan

C1 = Konsentrasi larutan yang diencerkan

C2 = Konsentrasi induk yang diambil

f. Pembuatan Kontrol Positif

Kontrol positif yang digunakan adalah larutan alkohol 70%. Konsentrasi alkohol dibuat dengan cara mengencerkan larutan alkohol 70% menjadi beberapa konsentrasi yang diinginkan. Konsentrasi yang dibuat sama dengan konsentrasi sampel yaitu 3,75%, 1,87%, 0,93%, 0,46%, dan 0,23%. Kontrol positif dibuat dengan cara masukkan larutan alkohol 70% ke dalam tabung reaksi sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan dan ditambahkan dengan aquadest steril kemudian dihomogenkan.

g. Tahap Perlakuan Sampel

Perlakuan yang pertama dilakukan adalah memperoleh cairan dalam tisu basah dengan cara memeras tisu sampai semua cairan dalam tisu keluar ke dalam erlenmeyer, setelah itu cairan tersebut diencerkan dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Perlakuan sampel yang digunakan adalah metode cakram kertas. Siapkan cawan petri, kemudian cawan petri ditandai pada bagian bawah menggunakan spidol permanen menjadi 5 bagian. Tuangkan 20 ml Nutrient agar (NA) ke dalam cawan petri, diamkan sampai memadat. Setelah memadat media ditambahkan suspensi bakteri sebanyak 100 μ l menggunakan mikro pipet dan disebar menggunakan spreader. Cawan petri yang telah diinokulasi bakteri, kemudian diberi masing-masing cakram kertas yang telah ditetesi dengan sampel cairan tisu basah sesuai konsentrasi yang telah ditentukan menggunakan mikropipet. Kemudian diinkubasi menggunakan inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian dilihat ada atau tidak aktivitas antibakteri dengan melihat zona hambat yang terbentuk. Zona bening di sekeliling menandakan aktivitas antibakteri. Kemudian diukur menggunakan jangka sorong.

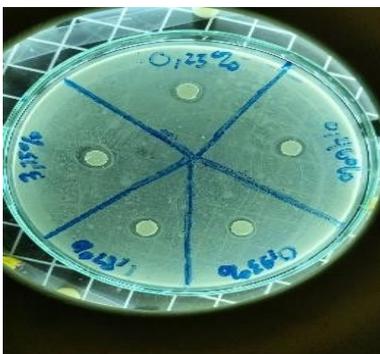
h. Tahap Perlakuan Kontrol Positif

Perlakuan kontrol positif yang digunakan adalah metode cakram kertas. Siapkan cawan petri, kemudian cawan petri ditandai pada bagian bawah menggunakan spidol permanen menjadi 5 bagian. Tuangkan 20 ml Nutrient agar (NA) ke dalam cawan petri, diamkan sampai memadat. Setelah memadat media ditambahkan suspensi bakteri sebanyak 100 μ l menggunakan mikro pipet dan disebar menggunakan spreader. Cawan petri yang telah diinokulasi bakteri, kemudian diberi masing-masing cakram kertas yang telah ditetesi dengan larutan kontrol positif sesuai konsentrasi yang sama seperti konsentrasi yang digunakan pada sampel menggunakan mikropipet. Kemudian diinkubasi menggunakan inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian dilihat apakah ada aktivitas antibakteri atau tidak.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perlakuan Sampel dan Kontrol

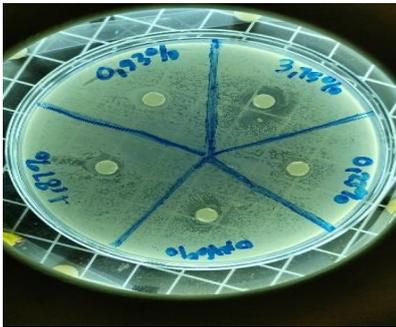
Uji aktivitas antibakteri larutan cairan tisu basah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Dilakukan dengan menggunakan metode cakram kertas. Hasil yang diperoleh berupa ada atau tidaknya zona bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri. Setiap perlakuan sampel dilakukan duplo atau dua kali pengulangan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pada **Gambar 1** adalah hasil perlakuan sampel larutan cairan tisu basah Cawan yang telah diisi media Nutrient agar (NA) dan telah diinokulasi dengan bakteri *Staphylococcus aureus* lalu ditambahkan cakram kertas yang telah ditetesi larutan cairan tisu basah masing - masing sampel dengan berbagai konsentrasi 3,75%, 1,87%, 0,93%, 0,46%, dan 0,23%. Kemudian setelah itu diinkubasi di inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.



Gambar 1. Perlakuan Sampel Tisu Basah

Kemudian pada gambar 2 adalah hasil perlakuan kontrol positif alkohol 70% hasilnya terlihat zona yang dihasilkan lebih besar dari sampel maka kontrol positif alkohol 70% dinyatakan memiliki respon kuat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri terdiri atas tiga kelompok yaitu respon lemah (0-3 mm), sedang (3-6 mm), dan kuat (>6 mm) [6].

Parameter uji pengamatan zona hambat yang terbentuk (mm) dan dilakukan pengukuran menggunakan jangka sorong dan diukur jarak zona hambat terluar. Penentuan zona hambat dengan mengamati zona bening yang berada di zona terluar kertas cakram [7].



Gambar 2. Perlakuan Kontrol Positif

Metode cakram kertas memiliki kelebihan dan kekurangan yang dimana kelebihanya yaitu mudah dilakukan dan tidak memerlukan peralatan khusus serta relatif murah. Sedangkan untuk kelemahannya yaitu dimana zona bening yang terbentuk tergantung kondisi masa inkubasi, inokulum, predifusi, dan preinkubasi serta ketebalan media [8]. Pembuatan kontrol positif yang digunakan adalah dengan alkohol 70%. Digunakan kontrol positif alkohol 70% karena beberapa penelitian membuktikan bahwa alkohol efektif bekerja optimal sebagai bakterisida pada konsentrasi 70%. Dalam beberapa merek tisu basah yang diuji juga terdapat kandungan alcohol [9].

3.2 Pengukuran Zona Hambat

Pada **Tabel 1** adalah hasil pengukuran rata – rata diameter zona hambat. Hasil penelitian didapatkan diameter zona hambat yang berbeda dari setiap sampel setelah dikurangi 0,5 mm (diameter cakram kertas). Dari percobaan konsentrasi hambat minimum (KHM) larutan sampel A (mengandung zat aktif alkohol) pada konsentrasi terkecil yaitu konsentrasi 0,23% didapat zona bening sebesar 0,46 mm.

Tabel 1. Hasil rata-rata diameter zona hambat

Sampel Larutan	Konsentrasi (%)				
	3,75	1,87	0,93	0,46	0,23
Tisu Basah					
A	0,63 mm	0,56 mm	0,53 mm	0,48 mm	0,46 mm
B	0,64 mm	0,54 mm	0,53 mm	0,45 mm	0,44 mm
C	0,63 mm	0,53 mm	0,52 mm	0,45 mm	0,44 mm
D	0,66 mm	0,62 mm	0,54 mm	0,50 mm	0,48 mm
E	0,63 mm	0,61 mm	0,52 mm	0,44 mm	0,42 mm
F	0,66 mm	0,62 mm	0,54 mm	0,49 mm	0,48 mm

Selanjutnya larutan sampel B (mengandung zat aktif Benzalkonium klorida) pada konsentrasi terkecil yaitu konsentrasi 0,23% didapat zona bening sebesar 0,44 mm. Selanjutnya larutan sampel C (mengandung zat aktif fenoksietanol) pada konsentrasi terkecil yaitu konsentrasi 0,23% didapat zona bening sebesar 0,44 mm, Selanjutnya larutan sampel D (mengandung zat aktif fenoksietanol) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi terkecil yaitu konsentrasi 0,23% didapat zona bening sebesar 0,48 mm. Selanjutnya larutan sampel E (mengandung zat aktif Tea tree oil) pada konsentrasi terkecil yaitu konsentrasi 0,23% didapat zona bening sebesar 0,42 mm. Selanjutnya larutan sampel F (mengandung zat aktif Tea tree oil) pada konsentrasi terkecil yaitu konsentrasi 0,23% didapat zona bening sebesar 0,48 mm.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa setiap sampel larutan cairan tisu basah dengan kandungan yang berbeda-beda memiliki respon lemah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan ukuran zona hambat minimum yang tidak jauh bedanya. Dari seluruh percobaan yang telah dilakukan maka konsentrasi hambat minimum (KHM) terdapat pada konsentrasi 0,23% dengan rata-rata diameter setiap sampel 0,45 mm.

Dari hasil pengukuran dapat dilihat ukuran zona hambat minimum yang paling besar pada konsentrasi terkecil yaitu terdapat pada sampel D dan sampel F yaitu 0,48 mm. Sampel D mengandung zat antibakteri fenoksietanol, sedangkan sampel F mengandung zat antibakteri tea tree oil. Kemampuan fenoksietanol dalam menghambat pertumbuhan bakteri telah terbukti karena memiliki spektrum luas dan efektif terhadap berbagai bakteri gram negatif dan gram positif serta melawan ragi dan jamur. Fenoksietanol juga telah banyak digunakan pada produk berbagai makanan, kosmetik, dan produk farmasi termasuk tisu basah [10]. *Tea tree oil* sudah diketahui memiliki manfaat untuk kesehatan yaitu sebagai antibakteri dan antiseptik. Kemampuannya sebagai antibakteri memiliki spektrum luas. Komponen senyawa dalam tea tree oil juga memiliki efek untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acnes*. Kemampuan tea tree oil sama dengan kemampuan antibakteri sintetis untuk melawan bakteri *Staphylococcus aureus* [11]. Zona hambat yang terbentuk karena adanya aktivitas antibakteri dari larutan cairan tisu basah. Zona hambat terbentuk karena pada tisu basah yang diteliti terdapat kandungan zat-zat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

4. Kesimpulan

Berbagai merek tisu basah yang beredar sekitar wilayah Sumedang memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Konsentrasi hambat minimum (KHM) larutan cairan tisu basah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 terdapat pada konsentrasi 0,23% dengan rata-rata diameter tiap sampel yaitu 0,45 mm. Tisu basah merek D dan merek F merupakan yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 dengan diameter zona bening paling besar diantara sampel lain yaitu 0,48 mm pada konsentrasi terkecil 0,23%.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Yayasan Pembina Pendidikan Farmasi Bumi Siliwangi, Direktur, Akademi Farmasi Bumi Siliwangi, Ketua LPPM serta seluruh Dosen di Akademi Farmasi Bumi Siliwangi Bandung.

Daftar Pustaka

- [1] Paramudita, & Annisa. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel Terhadap *Staphylococcus aureus*. Karya Tulis Ilmiah.
- [2] Rahmawati, N., Sudjarwo, E., & Widodo, E. (2014). Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu- Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24(3), 24–31. <https://jiip.ub.ac.id/index.php/jiip/article/view/184>
- [3] Wahyuni, W., & Fatmawati, S. (2020). Peningkatan Pengetahuan Pbhs Dan Penerapan Cuci Tangan Dalam Upaya Pencegahan Covid-19 Pada Santri Di Lingkungan Pondok Pesantren. *GEMASSIKA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 196. <https://doi.org/10.30787/gemassika.v4i2.662>
- [4] Wahyuni, V. H., Khotimah, S., Liana, D. F., Biologi, P. S., & Untan, F. (2017). Perbandingan Efektivitas antara Gel Hand Sanitizer dan Tisu Basah Antiseptik terhadap Jumlah Koloni Kuman di Tangan LATAR BELAKANG Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen dan bersifat sangat dinamis . Mikroba sebagai makhluk h. *Jurnal Cerebellum*, 3, 808–819.
- [5] Rini, E. P., & Nugraheni, E. R. (2018). Uji Daya Hambat Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(1), 18. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v3i1.15380>
- [6] Randa, W., Musdalipah, & Nurhadiyah. (2019). Aktivitas Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa Volume*, 1(2), 126–132.
- [7] Bachtiar, S. Y., Tjahjaningsih, W., & Sianita, N. (2012). Pengaruh ekstrak alga coklat (*Sargassum* sp.) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *J Mar Coast Sci*, 1(1), 53–60. <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-53-60.pdf>
- [8] Prayoga, E. (2013). Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*, 1–46.
- [9] Oktaviani, D. J., Widiyastuti, S., Maharani, D. A., Amalia, A. N., Ishak, A. M., & Zuhrotun, A. (2020). *Farmaka Farmaka*. *Farmaka*, 18(1), 1–15.

Rahayu, SA, Nurwenda, V.: Uji Aktivitas Antibakteri Berbagai Merek Tisu Basah yang Beredar Sekitar Wilayah Sumedang terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213

- [10] Sadheli, S. (2021). Comparison Of Effectiveness Of Antiseptic Wet Wipe Products In Inhibiting Bacterial Growth With Replica Method antibakteri seperti tea tree oil , irgasan, benzalkonium klorida dan polyhexamethylene biguanide . 6(2), 20–28.
- [11] Indah, N. (2017). Formulasi dan Uji Antibakteri Emulgel Tea Tree Oil Dengan Gelling Agent CMC-Na (Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Secara In Vitro). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.