

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI HANDWASH EKSTRAK DAUN TURI (*Sesbania grandiflora* L) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Submitted : 6 Januari 2021

Edited : 22 Mei 2020

Accepted : 29 Mei 2021

Inur Tivani, Wilda Amananti, Anggy Rima Putri

DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama  
Jl. Mataram No.9 Kota Tegal Jawa Tengah Indonesia.  
Email : tiva.nie40@gmail.com

### ABSTRACT

The corona virus which infects humans in almost all corners of the world changes new habits in human life. One of the highly recommended habits is washing your hands with soap. Turi leaves have active substances such as flavonoid compounds and saponins which can be used for making handwash. The purpose of this study was to determine the effectiveness of liquid soap (handwash) from turi leaf extract against *Staphylococcus aureus* bacteria. This research was conducted in the microbiology laboratory of the Harapan Bersama Tegal Polytechnic. Turi leaves were extracted using the maceration method with 95% ethanol solvent, then the extract was made by hand washing soap with 3 formulas. The three formulas were then tested on *S. aureus* bacteria using the well diffusion method with three replications. The results of this study indicate that formula 1 has a diameter of inhibition of  $13.72 \pm 0.57$  mm, formula 2 is  $16.36 \pm 0.58$  mm and formula 3 is  $20.36 \pm 1.13$  mm. Thus it can be concluded that the liquid soap of formula 3 turi leaf extract is the best in inhibiting *S.aureus* bacteria.

**Keywords :** antibacterial, turi leaf extract, handwash, *S.aureus*

### PENDAHULUAN

COVID 19 yang melanda dunia membuat tatanan kehidupan yang baru dari segala bidang. Kebiasaan masyarakat pun mau tak mau harus berubah. Penerapan menjaga jarak dengan sesama manusia, memakai masker dan membiasakan mencuci tangan sudah menjadi kebutuhan yang mau tak mau harus dilakukan untuk mengurangi angka pasien yang terjangkit COVID-19. Seiring dengan meningkatnya penggunaan sabun cair di era pademi ini, maka pada penelitian kali ini, peneliti fokus pada pembuatan sabun cair dengan berbahan dasar alam yaitu daun turi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wilda, dkk (2017) menyimpulkan bahwa pada daun, tangkai dan biji tanaman turi terdapat kandungan

senyawa saponin<sup>(1)</sup>. Dari ketiga bagian tanaman tersebut, daun turi memiliki kandungan saponin yang paling tinggi dibandingkan dengan bagian tanaman yang lain. Saponin dikenal sebagai antibakteri. Penelitian Tivani, dkk (2020) juga menunjukkan bahwa perasan daun turi mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*<sup>(2)</sup>. Jadi, selain sebagai antibakteri, saponin juga mampu berfungsi sebagai antifungi. Selain saponin, pada daun turi juga terkandung senyawa flavonoid yang berfungsi pula sebagai zat antibakteri.

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang sering menginfeksi kulit. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi kulit ringan sampai berat. Maraknya resistensi terhadap antibiotik terutama pada bakteri *S.aureus*, mendorong

peneliti membuat produk dengan bahan dasar alam guna meminimalisir permasalahan ini.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji keefektifan *handwash* ekstrak daun turi dalam menghambat bakteri *S. aureus*.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan peralatan antara lain *beaker glass* 500 mL, gelas ukur (Iwaki Pyrex®) 100 mL, cawan petri (Iwaki Pyrex®), corong kaca (Iwaki Pyrex®), tabung reaksi (Iwaki Pyrex®), autoklaf (HL36Ac®), timbangan digital (Citizen®MB200), pelubang sumuran (*boor prop*), mikropipet dan tip (Acura®), jangka sorong, inkubator (Mettler®), batang pengaduk, *Laminar Air Flow* (LAF), kertas aluminium foil, kertas saring whatman, ayakan 60 mesh, blender, plastik wrap, kapas, kasa. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun turi yang di ekstrak menggunakan metode maserasi, SLS, nipagin, Carbopol, gliserin, EDTA, Asam sitrat, Trietanolamin, KOH, aquadest, etanol 96%, alkohol 70%, Media *Nutrient Agar* (NA), Media *Brain Heart Infusion* (BHI), Media *Mueller Hinton Agar* (MHA), *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

## LANGKAH KERJA PENELITIAN

Pada penelitian ini ada beberapa Langkah dalam pengambilan data penelitian sebagai berikut:

### Sterilisasi Alat dan Bahan Penelitian

Alat seperti tabung reaksi, cawan petri, kapas lidi (*cotton bud*) dan juga media NA, BHI dan MHA disterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15-20 menit. Sterilisasi jarum ose dan pelubang sumuran dilakukan dengan pemijaran di bawah nyala api bunsen. Ruangan dan tangan pengambil data di sterilkan menggunakan alkohol 70%

### Pembuatan Ekstrak Daun Turi

Ekstrak daun turi dibuat menggunakan metode maserasi. Langkah yang dilakukan yaitu daun turi disortasi kering agar semua kotoran yang masih ikut dalam sampel

terbuang. Daun turi dikeringkan di dalam oven pada suhu 80 – 90°C. Setelah kering sampel diserbukkan dan siap diekstrak. Sebanyak 100 gram serbuk simplisia dimasukan kedalam bejana maserasi lalu ditambahkan etanol 90% sebanyak 400 ml. Biarkan selama 1 hari dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya sambil diaduk sesering mungkin. Setelah 1 hari, kemudian disaring ke dalam wadah penampung dan ampasnya diekstraksi kembali dengan etanol yang baru, maserasi dilakukan sebanyak 3 kali penyarian. Hasil penyarian yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan cara diuapkan dengan menggunakan penangas hingga ekstrak etanol kental.

### Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui masih ada atau tidaknya etanol yang terkandung dalam ekstrak. Melakukan uji bebas etanol dengan cara masukan 1 ml ekstrak kental ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan 2 tetes asam asetat kemudian dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol.

### Pembuatan Sabun Cuci Tangan (*Handwash*) Ekstrak Daun Turi

Proses pembuatan dimulai dengan mencampurkan SLS, nipagin, dinatrium-EDTA selanjutnya dilarutkan dalam air suling. Lalu ditambahkan Carbopol dan ekstrak daun turi yang telah dilarutkan dalam gliserin. Langkah berikutnya menambahkan asam sitrat dan trietanolamin serta KOH. Terakhir, menambahkan air suling hingga 100 mL dan diaduk hingga homogen. Formulasi sabun cair ekstrak turi dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Formulasi *Handwash* Ekstrak Daun Turi (modifikasi)<sup>(3)</sup>

Nama Bahan	Formula (%)			
	I	II	III	Kontrol
Ekstrak daun turi	6	8	10	-
SLS	3	3	3	3
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1
Carbopol	1	1	1	1
Gliserin	5	5	5	5
Dinatrium -EDTA	0,1	0,1	0,1	0,1
Asam Sitrat	0,5	0,5	0,5	0,5
Trietanolamin	1	1	1	1
KOH	1	1	1	1
aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

**Uji Identifikasi Saponin**

Uji identifikasi senyawa saponin dilakukan dengan mencampurkan 0,5 gr sampel ke dalam 10 ml air panas, kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk buih yang bertahan selama 10 menit artinya zat tersebut positif mengandung senyawa saponin.

**Uji Identifikasi Flavonoid**

Memasukan 2 ml filtrat sampel kedalam tabung reaksi, Menambahkan 2 ml etanol 95 % dan 2 ml HCl 2N kemudian menambahkan 10 tetes HCl pekat. Mengamati perubahan warna yang terjadi apabila sampel berubah warna merah, biru, ungu sebagian kuning menunjukkan sampel mengandung senyawa flavonoid.

**Pembuatan Media NA, BHI dan MHA**

Langkah pertama yang dilakukan yaitu menyiapkan media NA< BHI dan MHA instan untuk ditimbang sebesar 6 gram untuk NA, 11,1 gram untuk BHI dan 11,4 gram untuk MHA. Selanjutnya, masing-masing media ditambahkan 300 mL aquadest untuk dipanaskan hingga

mendidih. Langkah selanjutnya masing-masing media di cek pH menggunakan pH meter. pH yang baik untuk ketiga media tersebut yaitu 6,8-7,0. Terakhir media NA dan BHI dituangkan ke dalam tabung reaksi, ditutup menggunakan kapas dan kasa sedangkan untuk media MHA diletakkan ke dalam petridish untuk selanjutnya dibungkus dengan kertas aluminium foil. Media NA, BHI dan MHA kemudian disterilkan ke dalam autoklaf dan sebelum digunakan diinkubasi terlebih dahulu selama 24 jam pada suhu 37°C.

**Pembuatan Inokulum Bakteri *S. aureus***

Persiapan yang dilakukan sebelum pengujian yaitu menyiapkan inokulum bakteri *S. aureus*. Langkah awal yaitu memindahkan bakteri dari media induk ke media NA miring, selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Langkah selanjutnya memindahkan bakteri dari NA miring kedalam BHI cair menggunakan jarum ose steril. Inkubasi kembali selama 2x 24 jam pada suhu 37°C.

**Pengujian antibakteri *handwash* ekstrak daun turi**

*Handwash* yang telah dibuat selanjutnya diujikan ke bakteri *S. aureus* guna mengetahui keefektifannya dalam menghambat bakteri tersebut. Pada penelitian ini dilakukan pengujian antibakteri melalui metode difusi sumuran. Langkah awal yang dilakukan yaitu menyiapkan media BHI yang telah diinkubasi selama 2x24 jam dan juga cawan petri yang telah berisi media MHA steril. Langkah selanjutnya menyiapkan kapas lidi steril untuk dicelupkan ke dalam media BHI cair yang telah berisi biakan bakteri *S.aureus* dan mengusapkannya pada permukaan media MHA hingga rata, biarkan mengering selama lima menit. Langkah berikutnya menyiapkan pelubang sumuran (*boor prop* dengan diameter 6


mm), disterilkan terlebih dahulu dengan cara pemijaran selanjutnya melubangi media MHA yang telah dioles bakteri *S.aureus* sebanyak tiga lubang sumuran untuk handwash formula 1, formula 2 dan formula 3. Pada cawan yang terpisah, dibuat 2 lubang sumuran untuk mengisi kontrol negatif yaitu *handwash* tanpa zat aktif (kontrol negatif), dan satu sumuran lagi untuk kontrol positif yaitu antibiotik amoxicillin 30 µg menggunakan mikropipet masing-masing sebanyak 100 µL. Masing-masing perlakuan dibuat replikasi sebanyak tiga kali. Terakhir menginkubasi cawan petri yang telah berisi perlakuan selama 24 jam pada suhu 37°C.

#### Analisis Data

Hasil dari pengujian aktivitas antibakteri yaitu terbentuknya zona bening di sekitar sumuran. Pembacaan daerah hambat dilakukan dengan mengukur diameter total zona bening yang mengelilingi lubang sumuran dengan menggunakan jangka sorong. Uji aktivitas antibakteri yang paling baik ditandai dengan diameter daerah hambat yang terbentuk. Semakin luas diameter daerah hambat maka kemampuan alam menghambat bakteri semakin baik.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

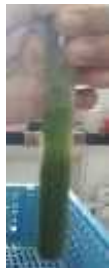
**Tabel 2.** Hasil Uji bebas etanol

Keterangan	Gambar
2 tetes ekstrak + 2 tetes Asam Asetat + 2 tetes H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	

Tabel 2 merupakan hasil uji bebas etanol. Tujuan dilakukan uji ini untuk memastikan jika ekstrak kental tersebut merupakan ekstrak murni dan tidak ada kandungan etanol di dalamnya.


Berdasarkan tabel uji bebas etanol diatas menunjukkan bahwa hasil uji ekstrak kental daun turi yang diperoleh tidak tercium bau ester, hasil tersebut dapat dikatakan ekstrak kental daun turi sudah bebas etanol. Ekstrak yang tidak mengandung etanol ditandai dengan tidak berbau ester pada saat dipanaskan setelah penambahan asam asetat dan asam sulfat. Ekstrak ini kemudian diencerkan dengan aquades steril menjadi beberapa macam konsentrasi yakni 6%, 8% dan 10% untuk selanjutnya dibuat sabun cuci tangan (*handwash*). Untuk memastikan adanya senyawa antibakteri yaitu senyawa flavonoid maka dilakukan uji identifikasi senyawa tersebut. Hasil uji identifikasi flavonoid dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Identifikasi senyawa saponin

Reaksi	Hasil	Keterangan
0,5 gr sampel + 10 ml air panas + dikocok kuat-kuat selama 10 detik	Terbentuk buih yang bertahan selama 10 menit	+
		

Dari hasil tabel 3 menunjukkan bahwa sampel daun turi yang digunakan sebagai zat aktif dalam pembuatan sabun cuci tangan (*handwash*) memang positif mengandung senyawa saponin.

**Tabel 4.** Hasil Uji Identifikasi Senyawa Flavonoid

Keterangan	Gambar
2 tetes ekstrak + 2 ml etanol 95% + 2 ml HCl <sub>2</sub> N + 2 ml HCl Pekat	

Terlihat pada tabel 4 bahwa sampel daun turi yang digunakan sebagai zat aktif dalam pembuatan sabun cuci tangan (*handwash*) memang positif mengandung senyawa flavonoid. Penambahan etanol bertujuan untuk melarutkan flavonoid karena flavonoid mudah larut dalam etanol, kemudian penambahan HCl 2N bertujuan agar flavonoid dapat terdistribusi secara optimal dalam larutan HCl yang bersifat polar, yang terakhir dengan meneteskan HCl pekat pada sampel bertujuan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya<sup>(4)</sup>.

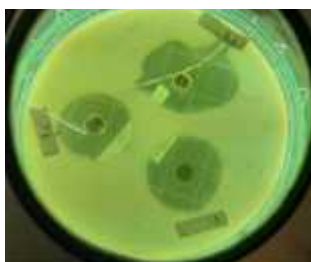
Pada tabel 5 menunjukkan bahwa formula 1, formula 2 dan formula 3 memiliki kekuatan daya hambat dengan kriteria kuat. Rentang daya hambat menurut Repi dkk (2016) dengan rentang nilai antara 11-20 mm masuk dalam kategori kuat. Meskipun tidak sekuat dari kontrol positif, namun pada formula 3 yang berisi 10% ekstrak daun turi diameter hambat yang terbentuk hampir mendekati rentangan nilai yang kuat >21<sup>(5)</sup>. Kontrol negatif menggunakan aquadest steril tidak terbentuk daerah hambat. Perbedaan diameter hambat yang terbentuk akibat dari persentasi ekstrak daun turi yang berbeda dalam pembuatan *handwash* dimana formula 1 hanya berisikan 6 %, formula 2 berisikan 8% sedangkan formula 3 berisikan 10% ekstrak daun turi. Jadi jelaslah bahwa semakin banyak kandungan ekstrak daun turi, semakin banyak pula kandungan zat antibakteri di dalam sediaan *handwash* tersebut sehingga kemampuannya dalam menghambat bakteri *S. aureus* semakin besar. Namun, diameter daya hambat untuk kontrol positif menggunakan antibiotik amoxicillin 30 µg menunjukkan hasil yang jauh lebih besar dibandingkan dengan *handwash* ekstrak daun turi dengan konsentrasi terbesar 10%.

Antibiotik amoxicillin merupakan jenis antibiotik dengan spektrum luas. Kaur et al., (2011) menjelaskan bahwa amoxicillin bekerja dengan cara menghambat biosintesis dari mukopeptida pada dinding sel bakteri ketika bakteri melakukan multiplikasi<sup>(6)</sup>. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa antibiotik amoxicillin mempunyai senyawa kimia yang secara langsung berefek lebih cepat dibandingkan dengan kandungan senyawa yang ada di dalam daun turi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Adanya penghambatan *handwash* daun turi terhadap bakteri *S. aureus* disebabkan adanya zat aktif yang terkandung di dalam daun turi yang telah teridentifikasi yaitu saponin. Wilda dkk (2017) menyatakan bahwa kadar saponin dalam daun turi sebesar 0,536mg/10ml<sup>(1)</sup>. Cara kerja saponin dalam menghambat atau membunuh bakteri melalui kerusakan pada protein dalam sel bakteri sehingga berimbas pada enzim dan protein di dalam sel menjadi bocor atau pecah<sup>(7)</sup>. Selain saponin, senyawa flavonoid yang teridentifikasi juga berfungsi sebagai zat antibakteri. Sukadana (2010) menyatakan bahwa flavonoid mempunyai kekuatan dalam menghambat bakteri tumbuh<sup>(8)</sup>. Sebagai zat antibakteri, senyawa flavonoid bekerja melalui pembentukan senyawa kompleks. Senyawa ini selanjutnya bergabung dengan protein ekstraseluler, akibatnya senyawa ini terlarut. Dengan demikian, membran sel bakteri dapat rusak seiring senyawa intraseluler yang keluar dari sel<sup>(9)</sup>. Menurut Cowan (1999) adanya Cincin beta serta gugus -OH yang terkandung di dalam flavonoid merupakan struktur utama yang berperan dalam aktivitas antibakteri<sup>(10)</sup>.

**Tabel 5.** Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Sumuran

Formula Sabun	Diameter Total (mm)			Rata-Rata ± Standar Deviasi (mm)	Kontrol Positif	Kontrol Negatif
	RI	R2	R3			
F1	14,04	13,06	14,06	13,72 ± 0,57	32,04 ± 2,04	0
F2	16,01	17,03	16,04	16,36 ± 0,58		
F3	21	21,02	19,05	20,36 ± 1,13		

**Gambar 1.** Hasil Daya Hambat *S.aureus*

## SIMPULAN

*Handwash* ekstrak daun turi formula 3 paling efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*

## DAFTAR PUSTAKA

- Wilda, Tivani. Kandungan Saponin Daun, Tangkai dan Biji Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora* L). Prosiding Senit 2017 Politeknik Harapan Bersama.
- Tivani, Inur dan Amananti, Wilda. 2020. Uji Efektivitas Antifungi Perasan Daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap Jamur *Candida albicans*. Jurnal Pharmacy. Vol.17 No.1 Hal 35-40
- Nur I Akib; Mariani Triwatami; Andi E.P Putri. 2019. Aktivitas Antibakteri Sabun Cuci Tangan yang Mengandung Ekstrak Metanol Rumpun Laut *Eucheuma spinosum*. EISSN: 2443-0218
- Dayu. P. N. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. Skripsi. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Ibrahim Malik.
- Repi, Noviano B., Christi Mambo, dan Jane Wuisan. 2016. "Uji Efek Antibakteri Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*." Universitas Sam Ratulangi Manado
- Kaur SP, Rao R, Nanda S. 2011. Amoxicillin: A Broad Spectrum Antibiotic. India. 3(3):30-37
- Madduluri, Suresh. Rao, K.Babu. Sitaram B. 2013. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Volume 5(4): hal 679-684.
- Sukadana, I. M. 2010. Aktivitas Antibakteri Senyawa Flavonoid dari Kulit Akar Awar-Awar (*Ficus septica* Burm F). Jurnal Kimia, 4(1): 63-70.
- Amalia, Alfi; Sari, Irma; Nursanty, Risa. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera* (L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) . Prosiding Seminar Nasional Biotik 2017 ISBN: 978-602-60401-3-8 387. Volume 7 Nomor 1
- Cowan, M.M. 1999. Plant Product as Antimicrobial Agent. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4):564- 582