

UJI DAYA HAMBAT *Propinobacterium acnes* PADA PRODUK BIOTEKNOLOGI FARMASI SEDIAAN SABUN WAJAH KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L)**TEST OF THE INHIBITORY EFFECT OF *Propinobacterium acnes* IN PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY PRODUCTS KOMBUCHA FACIAL WASH PREPARATION OF TELANG FLOWER (*Clitoria ternatea* L)**

Laela Febriana^{1*}, R.F.X. Premihadi Putra¹, Firman Rezadi¹, Susanti Erikania¹, Rina Nurmaulawati¹, Priyoto²

¹Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia Madiun Jawa Timur Indonesia

²Program Studi Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia Madiun Jawa Timur Indonesia

*Corresponding Author Email : laelafebriana123@gmail.com

DOI : <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v10i1.644>

ABSTRAK

Propinobacterium acnes merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan terjadinya jerawat pada bagian wajah. Sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang secara positif berkolerasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat yaitu *Propinobacterium acnes*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi dan sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Metode penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium yaitu dengan cara menyiapkan sediaan sabun wajah yang telah beredar dipasaran sebagai kontrol positif, membuat basis sabun wajah tanpa zat aktif sebagai kontrol negatif, dan membuat basis sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Metode difusi cakram merupakan salah satu cara untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Propinobacterium acnes* dari masing-masing sediaan sabun wajah. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah ANOVA satu jalur dan uji lanjut berupa analisis *pos hoc*. Hasil penelitian ini berdasarkan uji ANOVA satu jalur dengan masing-masing nilai p yang dihasilkan kurang dari 0,05 dan juga analisis *pos hoc* dapat disimpulkan bahwa sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 40% berbeda nyata dengan konsentrasi 20% dan 30% sebagai antibakteri *Propinobacterium acnes*. Namun tidak berbeda nyata dengan kontrol positif. Konsentrasi 40% merupakan konsentrasi terbaik diantara dua perlakuan dan kedua pembandingan baik kontrol positif maupun negatif dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 15,60 mm dan masuk dalam kategori kuat.

Kata Kunci: Antibakteri, sabun wajah, dan kombucha bunga telang

ABSTRACT

Propinobacterium acnes is one of the bacteria that can cause acne on the face. Facial soap made from an active ingredient of kombucha fermented butterfly pea flower has a positive correlation in inhibiting the growth of acne-causing bacteria, namely *Propinobacterium acnes*. This study aims to make facial soap formulations and preparations with active ingredients from seagrass kombucha fermented solution at concentrations of 20%, 30%, and 40%. This research method was carried out experimentally in the laboratory, namely by preparing facial soap preparations that have been circulating in the market as a positive control, making a facial soap base without the active ingredient as a negative control, and making a facial soap base made from telang flower kombucha fermented solution at a concentration of 20%, 30%, and 40%. The disc diffusion method is one way to inhibit the growth of the *Propinobacterium acnes* bacteria from each facial soap preparation. The data analysis used in this study was a one-way ANOVA and a follow-up test in the form of post hoc analysis. The results of this study were based on the one-way ANOVA test with each resulting p-value less than 0.05 and also post hoc analysis. It can be concluded that the face soap preparation made

from the active ingredients of telang flower kombucha fermented solution at a concentration of 40% was significantly different from a concentration of 20%. and 30% as an antibacterial *Propionobacterium acnes*. But not significantly different from the positive control. The concentration of 40% is the best concentration between the two treatments and the two comparisons are both positive and negative controls with an average diameter of the resulting inhibition zone of 15.60 mm and is included in the strong category.

Keywords: Antibacterial, facial wash, and eagle flower kombucha

PENDAHULUAN

Kulit khususnya wajah terdiri dari 5 kelompok utama yang meliputi kulit normal, kombinasi, berminyak, kering, dan juga sensitif. Masalah yang terjadi pada kulit yang tidak normal disebabkan oleh bakteri yang menginduksi terjadinya infeksi kulit, kulit gatal, inflamasi kulit, dan jerawat (Irawati & Sulandjari 2013). Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan kulit wajah berjerawat adalah *Propionobacterium acnes*.

Propionobacterium acnes berperan pada patogenesis jerawat dengan cara memproduksi enzim lipase yang berpotensi dalam mendegradasi asam lemak bebas yang berasal dari lemak kulit, sehingga menyebabkan peradangan (inflamasi) pada jaringan kulit ketika berkaitan dengan sistem kekebalan yang mendukung terjadinya jerawat yang tumbuh relatif lambat (Afifi *et al.*, 2018).

Mekanisme terjadinya jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Propionobacterium acnes* melalui perusakan *stratum korneum* dan *stratum germinativum* melalui proses sekresi bahan kimia yang berpotensi dalam menghancurkan dinding pori. Kondisi tersebut menyebabkan inflamasi dimana asam lemak dan minyak kulit menjadi tersumbat bahkan menjadi keras (Meilina & Hasanah, 2018).

Penyebab terjadinya jerawat meliputi faktor genetik, endokrin, psikis, musiman, stress, makanan, aktifnya kelenjar sebacea, infeksi bakteri, penggunaan kosmetik secara berlebihan, dan pemanfaatan bahan sintetik yang berpeluang nya. Pengobatan antibiotik merupakan salah satu solusi yang perlu ditawarkan guna mencegah terjadinya pertumbuhan dan perkembangan bakteri penyebab jerawat, namun pemanfaatan dengan antibiotik secara sintetik dapat menyebabkan efek samping yang terasa pada jangka panjang, bahkan menyebabkan resistensi bagi bakteri itu sendiri (Rahman *et al.*, 2022).

Pemanfaatan bahan alam merupakan salah satu alternatif yang ramah lingkungan

dalam mencegah atau menghambat pertumbuhan bakteri patogen khususnya pada bakteri penyebab jerawat (*Propionobacterium acnes*). Bunga telang atau yang dikenal dengan nama ilmiah *Clitoria ternatea* L merupakan salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai antibakteri. Hal tersebut disebabkan pada bunga telang mengandung senyawa metabolit sekunder yang berperan penting sebagai sumber antibakteri (Pertiwi *et al.*, 2022).

Pemanfaatan bahan alam dalam bentuk sediaan sabun wajah yang berbahan natural merupakan salah satu upaya yang terbaik dalam mencegah pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Kelebihan sabun cair diantaranya adalah praktis, bersifat antibakteri, memiliki daya minat yang tinggi terhadap masyarakat (Kolo *et al.*, 2022). Bunga telang (*Clitoria ternatea* L) yang difermentasi oleh kombucha selain berpotensi sebagai minuman fungsional peningkat sistem kekebalan tubuh (Rezaldi *et al.*, 2022) berpotensi juga untuk dikembangkan sebagai bahan aktif kosmetik (Ma'rif *et al.*, 2022). Hal tersebut disebabkan bunga telang yang difermentasi melalui metode bioteknologi fermentasi kombucha memiliki kemampuan sebagai sumber antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2021 ; Fadillah *et al.*, 2022 ; Rezaldi *et al.*, 2022 ; Saddam *et al.*, 2022 ; Rochmat *et al.*, 2022), sumber antifungi (Rezaldi *et al.*, 2022), sumber antimikroba (Puspitasari *et al.*, 2022), dan sumber antikolesterol (Rezaldi *et al.*, 2022 ; Kolo *et al.*, 2022).

Penelitian sebelumnya telah terbukti bahwa larutan fermentasi kombucha bunga telang secara kualitatif mengandung senyawa metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, dan juga saponin dimana masing-masing senyawa metabolit sekunder tersebut memiliki mekanisme seluler dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Abdilah *et al.*, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi dan sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%. Konsentrasi gula yang berbeda-beda mempengaruhi dalam pertumbuhan bakteri patogen (Pertiwi *et al.*, 2022). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fathurrohman *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa konsentrasi gula sebagai substrat pada fermentasi kombucha bunga telang sebesar 40% merupakan konsentrasi yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionobacterium acnes* melalui metode difusi cakram dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 14,76 mm dengan kategori kuat. Sehingga berangkat dari penelitian tersebut penulis tertarik untuk membuat sediaan sabun wajah cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan membuat 4 sediaan sabun wajah cair yang meliputi basis sabun wajah. Basis sabun wajah cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi botol sabun wajah, *homogenizer*, tisu, sendok, spatula, *Laminair Air Flow* (LAF), cawan petri, oase, *beaker glass*, label, bunsen, corong, autoklaf, dan oven.

Bahan

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bunga telang, *scoby*

kombucha, larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%. Asam stearate, sodium lauril sulfat (SLS), NaCl, gliserin, adeps lanae, aquadest, *Muller Hinton Agar* (MHA), *P. acnes*.

Metode

Formulasi dan Sediaan Sabun Wajah

Formula sabun wajah cair pada penelitian ini mengacu pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Komala *et al.*, (2020) seperti yang terlampir pada tabel 1. Menimbang bahan masing-masing yang harus ditimbang. Larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20%, 30%, dan juga 40% sebagai bahan aktif kosmetik yang berpotensi sebagai antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2022). Sodium lauryl Sulfat dilarutkan dalam air sampai homogen (masa 1). Menambahkan NaCl dan mengaduknya hingga homogen. Melarutkan asam stearat dan gliserin melalui proses pemanasan (masa 2). Jika sudah sama-sama larut, tahap selanjutnya adalah menambahkan adeps lanae dan juga mengaduknya hingga homogen.

Mencampurkan dan juga mengaduk masa 1 dan masa 2 sampai homogen. Menambahkan aquadest sebanyak 100 mL lalu mengaduk dengan alat bantu berupa *homogenizer* pada kecepatan 500 rpm selama 30 menit. Mendinginkan campuran pada suhu ruang sampai menjadi basis sabun wajah. Menuangkan ke dalam botol sabun wajah setelah menjadi basis sabun wajah. Menuangkan larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%. Kemudian memberikan label nama sesuai perlakuan nya yang terdiri dari basis sabun wajah sebagai kontrol negatif (tanpa zat aktif). Basis sabun wajah yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40% (Pamungkas *et al.*, 2022).

Tabel 1. Formulasi dan Sediaan Sabun Wajah

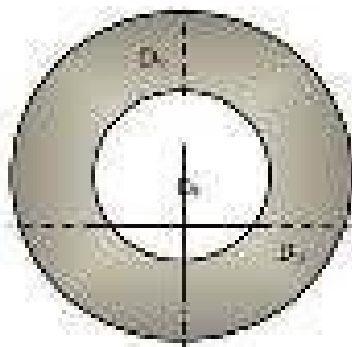
Bahan	F0 (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Kombucha Bunga Telang	-	X	20	30	40
Asam Sitrat	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
SLS	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
NaCl	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
Gliserin	0,70	-	-	-	-
Adeps Lanae	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Aquadest Hingga	100	100	100	100	100

Keterangan :

- F0 : Basis Sabun Wajah Tanpa Zat Aktif (K-)
 F1 : Sabun Wajah Pasaran (Kontrol Positif)
 F2 : Basis Sabun Wajah + Kombucha Bunga Telang Konsentrasi Gula 20%
 F3 : Basis Sabun Wajah + Kombucha Bunga Telang Konsentrasi Gula 30%
 F4 : Basis Sabun Wajah + Kombucha Bunga Telang Konsentrasi Gula 40%

Uji Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri

Pengukuran antibakteri *Propionobacterium acnes* pada sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dilakukan melalui perhitungan diameter zona hambat dalam menghitung zona bening serta menentukan adanya suatu daya hambat dari suatu agen antibakteri. Agen antibakteri yang dimaksudkan secara ideal dapat berupa ekstrak kental maupun larutan fermentasi kombucha (Rezaldi *et al.*, 2022). Pada penelitian ini yang dimaksudkan sebagai antibakteri yaitu dalam bentuk sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%. Formula dalam mengukur rata-rata diameter zona hambat dari sediaan sabun wajah kombucha bunga telang terhadap pertumbuhan *P.acnes* adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Pengukuran diameter zona hambat

Keterangan :

- DV : Diameter Vertikal
 DH : Diameter Horizontal
 DC : Diameter Cakram (Rezaldi *et al.*, 2022)

Analisis Data

Data yang dihasilkan berupa rata-rata diameter zona hambat dari sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dari konsentrasi gula 20%, 30%, 40%, kedua pembandingan baik kontrol positif maupun negatif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionobacterium acnes* dianalisis menggunakan ANOVA satu jalur pada taraf kepercayaan 95%. Jika terdapat perbedaan pada masing-masing sediaan sabun wajah kombucha bunga telang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* maka akan dianalisis melalui uji *post hoc* (Ma'ruf *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% telah membuktikan hasil yang berkorelasi secara positif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionobacterium acnes*. Hasil penelitian ini terlampir pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Rata-Rata Diameter Zona Hambat Bakteri *Propionobacterium acnes* dari Sediaan Sabun Wajah Kombucha Bunga Telang

Jenis Bakteri	Diameter zona hambat (mm)	Kontrol negatif (mm)	kontrol positif (mm)	Konsentrasi sabun wajah kombucha bunga telang (mm)		
				20%	30%	40%
<i>Propionobacterium acnes</i>	I	0	14,50	7,89	8,75	15,56
	II	0	15,00	7,90	8,80	15,60
	III	0	15,05	7,95	8,89	15,65
	Rata-rata	0	14,85	7,91	8,81	15,60

Data hasil penelitian yang tercantum pada tabel 1 diatas merupakan hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat yang telah terbentuk pada masing-masing sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40% yang berpotensi sebagai antibakteri *Propinobacterium acnes*. Hasil penelitian yang terlampir pada tabel 1 diatas telah membuktikan bahwa konsentrasi larutan fermentasi kombucha bunga telang sebesar 40% dalam bentuk sediaan sabun wajah merupakan perlakuan yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propinobacterium acnes*. Konsentrasi 20% dan

30% mempunyai kategori sedang. Konsentrasi 40% memiliki kategori kuat yang setara dengan sabun wajah yang telah beredar dipasaran bahkan konsentrasi 40% pada sediaan sabun wajah kombucha bunga telang selain memiliki potensi tertinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji diantara perlakuan 20% dan 30% melebihi sabun wajah yang telah beredar dipasaran yang digunakan sebagai pembanding atau kontrol positif dalam penelitian ini.

Data hasil penelitian berikutnya akan dianalisis melalui ANOVA satu jalur yang terdapat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Uji ANOVA satu Jalur

Uji One Way Anova	Sig
<i>Propinobacterium acnes</i>	0,04

Data hasil penelitian yang tercantum pada tabel 2 diatas merupakan hasil uji ANOVA satu jalur yang telah membuktikan bahwa masing-masing sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang beserta kedua pembanding yaitu kontrol positif maupun negatif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas*

aeruginosa memiliki nilai F tabel sama yaitu dibawah nilai F hitung seperti yang sudah ditetapkan dalam kaidah statistik yaitu 0,05, sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut melalui uji *Pos hoc* yang tercantum pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Analisis *Pos Hoc*

		20%	30%	40%	Kontrol Positif	Kontrol Negatif
<i>Propinobacterium acnes</i>	20%	-	0,777	0,007*	0,000*	0,000*
	30%	0,777	-	0,444	0,000*	0,000*
	40%	0,004*	0,444	-	0,000*	0,000*
	Kontrol Positif	0,000*	0,000*	0,000*	-	0,000*
	Kontrol Negatif	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	-

*: Menyatakan terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$)

Data hasil penelitian yang tercantum pada tabel 3 diatas merupakan uji lanjut berupa analisis *pos hoc* yang telah menerangkan bahwa sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 20% tidak berbeda nyata dengan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 30%. Namun berbeda nyata dengan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 40%, kedua pembanding baik kontrol positif maupun negatif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propinobacterium acnes*.

Sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 30% tidak berbeda nyata dengan sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 20%. Namun berbeda nyata dengan sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 40%, dan kedua pembanding baik kontrol positif maupun negatif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propinobacterium acnes*.

Sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 40% berbeda nyata dengan basis sabun wajah sebagai kontrol negatif,

sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 20% dan 30%. Namun tidak berbeda nyata dengan sabun wajah yang sudah beredar dipasaran sebagai kontrol positif.

Pada tabel 1 diatas telah menerangkan bahwa semakin tinggi konsentrasi sediaan dari larutan fermentasi kombucha bunga telang sebagai zat aktifnya, maka semakin tinggi pula potensinya dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat pada wajah, khususnya *Propionobacterium acnes*. Rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan oleh sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 20% adalah sebesar 7,91 mm dengan kategori sedang. 8,81 mm pada konsentrasi 30% dengan kategori sedang, dan 15,60 mm pada konsentrasi 40% dalam kategori kuat.

Pernyataan mengenai kriteria zona hambat terhadap pertumbuhan suatu bakteri patogen dari agen antibakteri telah dijelaskan bahwa rata-rata diameter zona hambat melebihi 20 mm mempunyai kategori sangat kuat. Rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan dari suatu agen antibakteri 10 sampai 20 mm mempunyai kategori kuat. Rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan agen antibakteri antara 5 sampai 10 mm mempunyai kategori sedang, dan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan dari suatu agen antibakteri dibawah 5 mm mempunyai kategori sangat lemah (Pertwi et al., 2022).

Hasil penelitian ini telah terbukti bahwa sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 40% merupakan konsentrasi yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionobacterium acnes* yaitu salah satu golongan bakteri yang dapat menyebabkan terjadi nya jerawat. Hal tersebut dapat disebabkan adanya kandungan metabolit sekunder pada zat aktif berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang yang berpotensi sebagai antibakteri.

Hal tersebut disebabkan karena zat aktif pada sediaan sabun wajah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang secara kualitatif telah terbukti mengandung metabolit sekunder dari golongan alkaloid, flavonoid, dan juga saponin (Abdilah et al., 2022) yang berpotensi sebagai sumber antibakteri baik

bakteri gram positif (Subagiyo et al., 2022) maupun bakteri gram negatif (Saddam et al., 2022).

Golongan metabolit sekunder dari jenis alkaloid bekerja sebagai antibakteri secara seluler adalah dengan cara mengganggu komponen yang berperan penting dalam penyusunan peptidoglikan pada sel bakteri sehingga menyebabkan lapisan dinding sel bakteri patogen tidak tersusun secara utuh sampai menyebabkan kematian pada bakteri patogen tersebut (Anggraini et al., 2019). Golongan metabolit sekunder dari jenis alkaloid selain itu yang mampu bekerja sebagai antibakteri adalah dengan cara menghambat sintesis protein yang dapat mengganggu metabolisme sel pada bakteri patogen baik dari golongan gram positif maupun negatif (Abdillah et al., 2022).

Golongan metabolit sekunder dari jenis flavonoid yang terkandung dalam larutan fermentasi kombucha bunga telang dan berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen adalah dengan cara mensintesis dengan senyawa yang bersifat kompleks pada protein ekstraseluler maupun protein terlarut sehingga mampu merusak organ sel bakteri patogen khususnya bagian membran sel bakteri patogen yang diikuti secara beriringan dengan terbentuknya senyawa intraseluler yang sisa atau keluar (Rezaldi et al., 2022).

Golongan metabolit sekunder pada jenis saponin yang terdapat pada larutan fermentasi kombucha bunga telang dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen adalah dengan cara merusak sintesis protein sehingga menyebabkan menurunnya permeabilitas yang berakibat terjadinya kerusakan dan lisisnya sel bakteri patogen serta kematian pada bakteri patogen (Mahyuni & Sofihidayati, 2018).

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini berdasarkan uji ANOVA satu jalur dengan masing-masing nilai p yang dihasilkan kurang dari 0,05 dan juga analisis *pos hoc* dapat disimpulkan bahwa sediaan sabun wajah yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 40% berbeda nyata dengan konsentrasi 20% dan 30% sebagai antibakteri *Propionobacterium acnes*. Namun tidak berbeda nyata dengan kontrol positif. Konsentrasi 40% merupakan konsentrasi terbaik diantara dua perlakuan dan kedua pembanding baik kontrol positif maupun negatif dengan rata-rata

diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 15,60 mm dan masuk dalam kategori kuat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ini Kami sampaikan kepada seluruh pihak yang terlibat sebagai Author dari awal penelitian hingga selesai penelitian dan juga terpublikasi pada jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, N. A., Rezaldi, F., Pertiwi, F. D., & Fadillah, M. F. 2022. fitokimia dan skrining awal metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria Ternatea* L) sebagai bahan aktif sabun cuci tangan probiotik. *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 11(1): 44-61.
- Abdilah, N. A., Mu'jijah, M., Rezaldi, F., Ma'ruf, A., Safitri, E., & Fadillah, M. F. 2022. Analisis kebutuhan biokimia gizi balita dan pengenalan kombucha bunga telang (*clitoria ternatea* l) terhadap orang tua balita dalam meningkatkan imunitas: analysis of nutritional biochemical requirements of toddlers and the introduction of kombucha flower (*Clitoria Ternatea* L) on parents of total childhood in increasing immunity. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 3(2): 59-66.
- Affi, R., Erlin, E., & Rachmawati, J. 2018. Uji anti bakteri ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) terhadap zona hambat bakteri jerawat *Propionibacterium acnes* secara in vitro. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 10(01): 10.
- Anggraini, W., Nisa, S. C., Ramadhani DA, R., & Ma'arif ZA, B. 2019. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% buah Blewah (*Cucumis melo* L. var. *cantalupensis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 5(1): 61-66.
- Fadillah, M. F., Hariadi, H., Kusumiyati, K., Rezaldi, F., & Setyaji, D. Y. 2022. Karakteristik biokimia dan mikrobiologi pada larutan fermentasi kedua kombucha bunga telang (*Clitoria Ternatea* L) sebagai inovasi produk bioteknologi terkini. *Jurnal Biogenerasi*, 7(2): 19-34.
- Fathurrohlim, M. F., Rezaldi, F., Abdilah, N. A., Fadillah, M. F., & Setyaji, D. Y. 2022. Pengaruh Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne*. *SIMBIOSA*, 11(1): 16-25.
- Irawati, L., & Sulandjari, S. 2013. Pengaruh komposisi masker kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* l) dan pati benguang terhadap hasil penyembuhan jerawat pada kulit wajah berminyak. *Jurnal Tata Rias*, 2(02).
- Kolo, Y., Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Ma'ruf, A., Pertiwi, F. D., & Hidayanto, F. 2022. Antibacterial Activity of *Staphylococcus capitis*, *Bacillus cereus*, *Pantoea dispersa* From Telang Flower (*Clitoria ternatea* L) Kombucha Bath Soap as a Pharmaceutical Biotechnology Product. *PCJN: Pharmaceutical and Clinical Journal of Nusantara*, 1(01): 01-11.
- Kolo, Y., Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Trisnawati, D., Pamungkas, B. T., Ma'ruf, A., & Pertiwi, F. D. 2022. Antikolesterol Pada Ayam Boiler (*Gallus domesticus*) Dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) melalui metode bioteknologi fermentasi kombucha. *Jurnal teknologi pangan dan ilmu pertanian (JIPANG)*, 4(2): 30-36.
- Komala, O., Andini, S., & Zahra, F. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Wajah Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1): 12-21.
- Mahyuni, S., & Sofihidayati, T. 2018. Kadar Saponin Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun *Filicium decipiens* (Wight & Arn.) Thwaites terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2): 92-109.
- Ma'ruf, A., Safitri, E., Ningtias, R. Y., Pertiwi, F. D., & Rezaldi, F. 2022. Antibakteri Gram Positif Dan Negatif Dari Sediaan Sabun Cuci Piring Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 1(2): 16-25.
- Ma'ruf, A., Safitri, E., Pertiwi, F. D., Ningtias, R. Y., Trisnawati, D., Rezaldi, F., Kusumiyati, K., & Andayaningsih, P. 2022. Produk Bioteknologi Farmasi Berupa Sabun Mandi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antifungi *Candida albicans*. *Jurnal Pertanian*, 13(2): 78-84.
- Meilina, N. E., & Hasanah, A. N. 2018. Review Artikel: Aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap bakteri penyebab jerawat. *Farmaka*, 16(2).

- Pamungkas, B. T., Safitri, A., Rezaldi, F., Andry, M., Agustiansyah, L. D., Fadillah, M. F., Hidayanto, F., & Hariadi, H. 2022. Antifungal *Trycophyton rubrum* and *Trycophyton mentagrophytes* In Liquid Bath Soap Fermented Probiotic Kombucha Flower Telang (*Clitoria ternatea* L) as a pharmaceutical biotechnology product. *Biotik: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 10(2): 179-196.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 7(2): 57-68.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. 2022. Uji Aktivitas Dan Formulasi Sediaan Liquid Body Wash Dari Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 1(1): 53-66.
- Pertiwi, F.D., Ma'ruf, A., Anggraeni, S.D., Rezaldi, F., Trisnawati, D., Fadillah, M.F., & Kusumiyati, K. 2022. Antibakteri *Clostridium botulinum* dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Melalui Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha, *Tirtayasa Medical Journal*, 2(1): 1-8.
- Puspitasari, M., Rezaldi, F., Handayani, E. E., & Jubaedah, D. 2022. Kemampuan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antimikroba (*Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus hominis*, *Trycophyton mentagrophytes*, dan *Trycophyton rubrum*) Melalui Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha. *Jurnal Medical Laboratory*, 1(2): 1-10.
- Rahman, I. W., Fadlilah, R. N., Kristiana, H. N., & Dirga, A. 2022. Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Serratia marcescens*. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 13(1).
- Rezaldi, F., Ningtyas, R. Y., Anggraeni, S. D., Ma'ruf, A., Fatonah, N. S., Pertiwi, F. D., Fitriyani, F., A, L. D., US, S., Fadillah, M. F., & Subekhi, A. I. 2021. Pengaruh Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antibakteri Gram Positif Dan Negatif. *Jurnal Biotek*, 9(2): 169-185.
- Rezaldi, F., Eman, E., Pertiwi, F. D., Suyamto, S., & Sumarlin, U. S. 2022. Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antifungi *Candida albicans*, *Malasezia furfur*, *Pitosporum ovale*, dan *Aspergillus fumigatus* Dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 1(2): 1-9.
- Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Mu'jijah, M., Abdilah, N. A., & Meliyawati, M. 2022. Potensi kombucha bunga telang sebagai himbauan kepada wisatawan pantai carita dalam meningkatkan imunitas. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(2): 867-871.
- Rezaldi, F., Hidayanto, F., Setyaji, D. Y., Fathurrohman, M. F., & Kusumiyati, K. 2022. Bioteknologi kombucha bunga telang (*Clitoria Ternatea* L) sebagai antibakteri *Streptococcus Mutan* dan *klebsiella pneumoniae* berdasarkan konsentrasi gula yang berbeda beda. *Jurnal Farmagazine*, 9(2): 21-27.
- Rezaldi, F., Setiawan, U., Kusumiyati, K., Trisnawati, D., Fadillah, M. F., & Setyaji, D. Y. 2022. Bioteknologi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dengan variasi gula stevia sebagai antikolesterol pada bebek pedaging. *Jurnal Dunia Farmasi*, 6(3): 156-169.
- Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Agustiansyah, L. D., Tanjung, S. A., Halimatusyadiah, L., & Safitri, E. 2022. Aplikasi Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Buah Nanas Madu (*Ananas comosus*) Subang Sebagai Antibakteri Gram Positif Dan Negatif Berdasarkan Konsentrasi Gula Yang Berbeda. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 6(1): 9-21.
- Rezaldi, F., Rachmat, O., Fadillah, M. F., Setyaji, D. Y., & Saddam, A. 2022. Bioteknologi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antibakteri *Salmonella thypi* dan *Vibrio parahaemolyticus* Berdasarkan Konsentrasi Gula Aren. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 3(1): 13-22.
- Rochmat, A., Aditya, G., Kusmayanti, N., Kustiningsih, I., Hariri, A., & Rezaldi, F. 2022. Invitro Activity and Docking Approach In Silico Leaf Extract *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. as a *Salmonella typhi* Inhibitor. *Trends in Sciences*, 19(16): 5654-5654.
- Saddam, A., Rezaldi, F., Ma'ruf, A., Pertiwi, F. D., Suyamto, S., Hidayanto, F., & Kusumiyati, K. 2022. Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus capitis* *Bacillus*

cereus dan Pantoea dispersa Melalui Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 3(2): 65-71.

Subagiyo, A., Rezaldi, F., Ma'ruf, A., Pertiwi, F. D., Yunita, Y., Safitri, A., Rustini, R. 2022.

Antibakteri *Vibrio parahaemolyticus* dan *Klebsiella pneumoniae* pada Sediaan Sabun Mandi Probiotik Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi. *Journal of Biotechnology and Conservation in WALLACEA*, 2(2): 89-98.