

ANTIBAKTERI PENYEBAB BAU KETIAK (*Staphylococcus hominis*) DARI SEDIAAN SABUN MANDI KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L) SEBAGAI PRODUK BIOTEKNOLOGI FARMASI

by Priyoto Priyoto

Submission date: 26-Jan-2023 01:29PM (UTC+0700)

Submission ID: 1999692849

File name: *Clitoria_ternatea_L_SEBAGAI_PRODUK_BIOTEKNOLOGI_FARMASI_2.docx* (129.67K)

Word count: 4900

Character count: 30497



Original Research

Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan
2021, vol. 4 (1): XX-XX

website : <https://journal.utnd.ac.id/index.php/agri>

E-ISSN : 2655-7673

DOI : <https://doi.org/10.36490/agri.v4i1.110>

**ANTIBAKTERI PENYEBAB BAU KETIAK (*Staphylococcus hominis*) DARI
SEDIAAN SABUN MANDI KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L)
SEBAGAI PRODUK BIOTEKNOLOGI FARMASI**

**ANTIBACTERIA CAUSES OWNERSHIP (*Staphylococcus hominis*) FROM
KOMBUCHA BODY WASH FROM TELANG FLOWER (*Clitoria ternatea* L) AS
A PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY PRODUCT**

**R.F.X. Premihadi Putra¹, Firman Rezaldi^{2*}, M. Fariz Fadillah³, Priyoto⁴, Ade
Sumiardi⁵**

^{1,2*}Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia,
Madiun, Jawa Timur, Indonesia

³Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas
Mathla'ul Anwar, Pandeglang, Banten, Indonesia

⁴Program Studi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Bhakti Husada
Mulia Madiun, Jawa Timur, Indonesia

⁵Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Banten Jaya

*Koresponding author : firmarezaldi890@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRAK
Disubmit: 06 Februari 2021	• Pendahuluan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri <i>Staphylococcus hominis</i> dari formulasi dan sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. • Metode Penelitian: Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Desember-2022. Lokasi penelitian ini adalah dilaboratorium service Universitas Pakuan, Bogor, Provinsi Jawa, Barat, Indonesia. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan membuat 3 formulasi dan sediaan sabun mandi yang meliputi basis sabun mandi sebagai kontrol negatif, basis sabun mandi yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga
Direvisi: 02 Maret 2021	
Diterima: 03 Maret 2021	
Dipublikasi: xx Maret 2021	

Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan, 2021 vol. 4 (1): xx-xx

	telang pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40%, serta menyediakan sabun cuci tangan yang tersedia dipasaran sebagai kontrol positif. Analisis data dilakukan menggunakan ANOVA satu jalur dan jika terdapat perbedaan secara signifikan dilanjut melalui analisis <i>pos hoc</i>. • Hasil Penelitian: Hasil penelitian telah membuktikan bahwa sediaan sabun mandi yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang berkolerasi secara positif dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus hominis</i> pada konsentrasi 20%,30%, dan 40%. Hasil uji ANOVA satu jalur pada masing-masing nilai $P>0,05$ yang dapat dilanjutkan melalui analisis <i>pos hoc</i> menyatakan bahwa sediaan sabun mandi cair kombucha bunga telang pada konsentrasi 40% berbeda nyata dengan konsentrasi 20% dan 30% dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus hominis</i> serta konsentrasi yang terbaik dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan sebesar 14,2 mm dan masuk dalam kategori kuat. Kata Kunci: Kombucha Bunga Telang, Sabun Mandi, dan <i>Staphylococcus hominis</i>.
	ABSTRACT • Introduction: This study aims to determine the antibacterial activity of <i>Staphylococcus hominis</i> from formulations and preparations of liquid bath soap with an active ingredient of seagrass kombucha fermented solution at concentrations of 20%, 30% and 40%. • Materials and Methods: This 'research' was carried out in September-December-2022. The location of this research is the service laboratory at Pakuan University, Bogor, Java, West Province, Indonesia. This research was an experimental laboratory by making 3 formulations and preparations of bath soap which included a soap base as a negative control, a bath soap base made from an active ingredient of butterfly pea flower kombucha ferment solution at concentrations of 20%, 30%, and 40%, and provided hand washing soap. available in the market as a positive control. Data analysis was carried out using one way ANOVA and if there was a significant difference it was continued through post hoc analysis. • Results: The results of the study have proven that bath soap preparations with an active ingredient of

	telang flower kombucha fermented solution correlate positively with inhibiting the growth of <i>Staphylococcus hominis</i> bacteria at concentrations of 20%, 30% and 40%. The results of the one-way ANOVA test at each P value > 0.05 which can be continued through post hoc analysis stated that the preparation of butterfly pea kombucha body wash at a concentration of 40% was significantly different from the concentration of 20% and 30% in inhibiting the growth of <i>Staphylococcus hominis</i> bacteria as well as the best concentration with an average diameter of the resulting inhibition zone of 14.2 mm and is included in the strong category Keywords: Telang Flower Kombucha, Body Wash, and <i>Staphylococcus hominis</i>.
--	---

PENDAHULUAN

Aktivitas fisik sehari-hari yang meliputi kategori tinggi maupun ringan dapat menyebabkan terpicunya keringat yang tersekresi pada tubuh. Keringat yang tersekresi pada tubuh merupakan salah satu bentuk hasil metabolisme yang terjadi secara normal. Keringat yang diproduksi oleh tubuh melalui kelenjar keringat meliputi kelenjar apokrin dan ekrin. Kelenjar keringat yang terkandung pada seluruh organ tubuh dinamakan sebagai kelenjar ekrin, sedangkan kelenjar keringat yang terdapat pada organ tubuh spesifik seperti ketiak, payudara, anus, kemaluan dinamakan kelenjar apokrin (Indriati *et al.*, 2022).

Permasalahan yang cukup penting dan menyebabkan terganggunya aktivitas secara fisik dikenal dengan istilah bau badan yang dapat terjadi akibat kurang menjaga kebersihan serta terjadinya aktivitas bakteri patogen yang berpotensi dalam menguraikan keringat menjadi salah satu bagian dari zat yang beraroma tidak sedap. Penyebab terjadinya bau badan pada manusia idealnya adalah berasal dari kelenjar apokrin. Kelenjar apokrin secara dominan berpotensi dalam mengeluarkan senyawa biokimia yang dibutuhkan oleh flora normal pada kulit, sehingga dapat menyebabkan aroma tidak sedap jika mengalami peningkatan pada aktivitas metabolisme (Sirait, 2021).

Organ tubuh yang memproduksi aroma tidak sedap merupakan salah satu permasalahan yang kerap terjadi pada setiap manusia, dan secara idealnya terjadi karena berbagai faktor-faktor yang meliputi genetik, kondisi psikologis, makanan, obesitas, dan bahan pakaian sehari-hari yang digunakan. Keringat yang diproduksi oleh setiap manusia untuk disekresikan atau dikeluarkan menyebabkan aroma tubuh yang tidak sedap karena kelenjar apokrin telah terinfeksi oleh bakteri yang berpotensi dalam menyebabkan kebusukan (Handayani *et al.*, 2022), terutama pada organ tubuh bagian ketiak.

Salah satu bakteri gram positif yang dapat menyebabkan aroma tidak sedap pada organ tubuh khususnya ketiak adalah *Staphylococcus hominis*. Upaya yang dapat

dilakukan dalam rangka mencegah terjadinya aktivitas bakteri *Staphylococcus hominis* yang dapat menyebabkan bau ketiak akibat terinfeksi kelenjar keringat apokrin adalah dengan cara mandi menggunakan sabun cair yang berbahan aktif herbal. Kelebihan sabun mandi cair diantaranya adalah praktis atau mudah dibawa kemanapun, bersifat antibakteri, memiliki daya tarik tinggi terhadap masyarakat (Pertiwi *et al.*, 2022)

Salah satu bahan aktif dalam terobosan terbaru pada penelitian ini adalah sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang baik pada konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%. Konsentrasi gula yang berbeda-beda pada fermentasi kombucha bunga telang memiliki aktivitas farmakologi yang berbeda-beda sebagai antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2021). Hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) telah terbukti bahwa sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 40% merupakan perlakuan yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 15,50 mm dan masuk dalam kategori kuat.

Hasil penelitian yang sejalan telah dilakukan oleh Fatonah *et al.*, (2022) yang telah terbukti bahwa sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang merupakan perlakuan yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 11,60 mm dan masuk dalam kategori kuat. Hasil penelitian sebelumnya telah terbukti bahwa pengaruh dari konsentrasi gula yang berbeda-beda pada sediaan sabun mandi kombucha bunga telang mampu menghasilkan aktivitas farmakologi yang berbeda-beda dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen baik bakteri gram positif (Fadillah *et al.*, 2022 ; Rochmat *et al.*, 2022) maupun bakteri gram negatif (Kusumiyati *et al.*, 2022 ; Mu'jijah *et al.*, 2023).

Berangkat dari hasil penelitian sebelumnya telah diketahui bahwa kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) selain berpotensi sebagai minuman probiotik dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Rezaldi *et al.*, 2022) berpotensi pula dalam menghasilkan bahan aktif obat (Nurmaulawati *et al.*, 2022) maupun kosmetik (Rezaldi *et al.*, 2021). Hasil penelitian yang mendukung telah dilakukan oleh Puspitasari *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa kombucha bunga telang pada konsentrasi 40% merupakan konsentrasi yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus hominis* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 22,96 mm dengan kategori sangat kuat, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai produk bioteknologi farmasi pada sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40% untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus hominis*.

Kombucha bunga telang pada hasil penelitian baik yang dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) maupun Abdilah *et al.*, (2022) telah terbukti secara kualitatif mengandung senyawa metabolit sekunder baik dari golongan alkaloid, flavonoid, dan juga saponin

yang memiliki aktivitas farmakologi sebagai sumber antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2022), antifungi (Rezaldi *et al.*, 2022), dan antikolesterol (Rezaldi *et al.*, 2022 ; Kolo *et al.*, 2022 ; Waskita *et al.*, 2023).

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Jenis penelitian ini adalah bersifat eksperimental Laboratorium dengan membuat 3 jenis formula sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L*). Penelitian akan dilakukan pada bulan september sampai dengan desember 2022 di Laboratorium Service Universitas Pakuan, Bogor, Provinsi Jawa Barat, Indonesia.



Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu blender, alat gelas laboratorium, timbangan analitik, kertas label, kertas saring whatman, spirtus, kaki tiga, autoklaf, masker, botol steril, mikropipet, tips mikropipet, cawan petri, cotton bud steril, handscoon, tisu, hot plate, eppendorf tube, inkubator, jarum ose, kain kasa steril, kapas steril, lemari aseptis, viscometer, pH meter, toples kaca, botol kaca, kain lap, karet, mixer, blender sticky, panic steanlis, adukan steanlis, dan saringan.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi bahan dasar sabun mandi cair, bahan tambahan sabun mandi cair yang mengacu pada hasil penelitian sebelumnya (Hariadi *et al.*, 2023) yang tercantum pada tabel 1 dibawah ini.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Sabun Mandi Cair Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*)

Tahapan-tahapan dalam pembuatan sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L*) adalah menyiapkan dan menimbang bahan-bahan secara keseluruhan. Memasukkan minyak zaitun sebanyak 4 kali 20 mL untuk basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Menimbang KOH 40% sebanyak 4 kali 32 mL untuk basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%. Menimbang Na-CMC sebanyak 4 kali 4 mL untuk basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi cair yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%. Menimbang *Telang Infused in Olive Oil* sebanyak 4 kali 2 mL untuk basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi cair yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40%. Menimbang *phenoxy phenol* sebanyak 4 kali 2 mL untuk basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi cair yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40%. Menimbang BHT sebanyak 4 kali 4 mL untuk basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40%. Menimbang *Essence Oil* sebanyak 4 kali 4 mL untuk basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi cair yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40%.



Menimbang sodium laktat sebanyak 4 kali 4 mL untuk basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi cair yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40%. Menimbang gula sebanyak 4 kali 4 mL untuk basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi cair yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40%. Menimbang kaolin clay sebanyak 4 kali 4 mL untuk sediaan basis sabun mandi cair dan basis sabun mandi cair yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40%.

Mencampurkan bahan dasar sabun dan bahan tambahan sabun menggunakan alat *homogenizer* sampai teremulsi atau homogen dan menjadi basis sabun mandi. Menyiapkan botol sabun mandi cair yang telah diberikan label berupa basis sabun mandi, sabun mandi kombucha bunga telang konsentrasi 20%, sabun mandi kombucha bunga telang konsentrasi 30%, dan sabun mandi kombucha bunga telang konsentrasi 40% (Hariadi *et al.*, 2023). Menyimpan pada suhu ruang dan menyiapkan untuk pengujian selanjutnya yaitu uji daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri penyebab bau ketiak (*Staphylococcus hominis*)

Formulasi dan Sediaan Sabun Mandi Cair

Formulasi dan sediaan sabun mandi cair meliputi basis sabun mandi cair sebagai kontrol negatif, sabun mandi cair sebagai kontrol positif, basis sabun mandi cair yang ditambahkan zat aktif berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% yang terdapat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Formulasi dan Sediaan Mandi Cair Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) (Hariadi *et al.*, 2023).

Bahan	Fungsi	F0 (-)	F1 (+)	F2 %	F3 %	F4 %
Larutan Fermentasi Kombucha Bunga Telang	Zat Aktif Antibakteri	0	x	20	30	40
Minyak Zaitun	Bahan Dasar	15	15	15	15	15
KOH 40%	Pembuat Busa	8	8	8	8	8
Na-CMC	Pengental	1	1	1	1	1
SLS	Surfaktan	1	1	1	1	1
Telang <i>Infused in olive oil</i>	Minyak Lemak	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Phenoxy phenol</i>	Pengawet	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
BHT	Antioksidan	1	1	1	1	1
<i>Essence Oil</i>	Parfum	1	1	1	1	1
Sodium Laktat	Pelembab	1	1	1	1	1
Gula	Penambah busa	1	1	1	1	1
Kaolin Clay	Penambah efek slip dan silky ketika mandi	1	1	1	1	1

	Aquades	Pelarut	100%	100%	100%	100%	100%
Keterangan :							
F0	: Basis sabun mandi tanpa zat aktif sebagai kontrol negatif						
F1	: Sabun mandi yang tersedia dipasaran sebagai kontrol positif						
F2	: Basis sabun mandi yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang 20%						
F3	: Basis sabun mandi yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang 30%						
F4	: Basis sabun mandi yang ditambahkan larutan fermentasi kombucha bunga telang 40%						

Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus*

Metode uji antibakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah difusi cakram. Tahap awal pengujian adalah menyiapkan cawan petri sebanyak 6 buah untuk dituangkan ke dalam media MHA (*Muller Hinton Agar*) sebanyak 15 mL ke dalam setiap cawan petri. Tahap kedua pengujian adalah mendinginkan hingga kondisi media padat. Tahap ketiga pengujian adalah mencelupkan lidi kapas steril pada bagian dalam suspensi bakteri. Tahap keempat pengujian adalah mengusap medium MHA hingga permukaan tertutup rapat secara keseluruhan. Tahap ke lima pengujian adalah menempelkan *disk* yang telah direndam pada sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada variasi konsentrasi tertentu yaitu pada Cawan I diisi dengan sabun mandi cair kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20%, Cawan II diisi dengan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 30%. Cawan III diisi dengan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 40%. Cawan IV diisi dengan kontrol positif berupa sabun mandi yang tersedia dipasaran, dan cawan V diisi dengan basis sabun mandi tanpa zat aktif sebagai kontrol negatif. Tahap keenam pengujian adalah melakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Tahap ketujuh pengujian adalah menginkubasi cawan petri selama 24 jam. Tahap ke delapan pengujian adalah mengukur rata-rata diameter zona hambat pada masing-masing formulasi dan sediaan sabun mandi cair (Ma'ruf *et al.*, 2022) untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau ketiak yaitu *Staphylococcus hominis*.

Analisis Data

Data hasil penelitian berupa rata-rata diameter zona hambat dari masing-masing formulasi dan sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% serta kedua pembandingan baik kontrol positif maupun kontrol negatif dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau ketiak yaitu *Staphylococcus hominis* diuji melalui ANOVA satu jalur pada taraf kepercayaan sebesar 95%. Jika masing-masing formulasi dan sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% mempunyai perbedaan secara bermakna dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau ketiak (*Staphylococcus hominis*) dengan masing-masing nilai $P > 0,05$ setelah diuji ANOVA satu jalur yang terbukti, maka dilanjutkan melalui uji lanjut berupa analisis *pos hoc* (Ma'ruf *et al.*, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri

Sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) yang telah diteliti pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% telah membuktikan hasil yang berkolerasi positif dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau ketiak (*Staphylococcus hominis*). Hasil penelitian ini terlampir pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Rata-Rata Diameter Zona Hambat Pada Formulasi dan Sediaan Sabun Mandi Cair yang Berbahan Aktif Larutan Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L)

No.	Parameter Uji	Konsentrasi	Hasil Uji			
			Diameter Hambat (Mm)			Rata-Rata (Mm)
			Pengujian1	Pengujian2	Pengujian3	
1.	Uji Mikrobiologi					
	a. Uji Aktivitas Bakteri <i>Staphylococcus hominis</i>	20%	8	8,5	8,7	8,4 (sedang)
		30%	8,7	8,7	8,8	8,7 (sedang)
		40%	13,5	14,5	14,7	14,2 (kuat)
		Kontrol (+)	10,7	10,8	11,5	11 (kuat)
		F0	2,5	2,8	2,8	2,7 (sangat lemah)

Data hasil penelitian selanjutnya yang telah diperoleh diuji secara statistik menggunakan ANOVA satu jalur. Tahapan sebelum pengujian ANOVA satu jalur di perlukan uji normalitas data. Data hasil pengujian berupa uji normalitas data tercantum pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

Jenis Bakteri	Uji saphiro-Wilk	Sig
<i>Staphylococcus hominis</i>		0,87

Uji normalitas data yang tercantum pada tabel 2 diatas telah menunjukkan bahwa nilai $p > 0,05$ maka dapat diartikan bahwa data tersebut bersifat parametrik (terdistribusi/tersebar secara normal), sehingga dapat dilanjutkan melalui uji varian data yang tercantum pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Uji Varian Data

Jenis Bakteri	Uji Varian Data	Sig
---------------	-----------------	-----

<i>Staphylococcus hominis</i>	0,66
-------------------------------	------

Uji varian data yang tercantum pada tabel 3 diatas telah menunjukkan bahwa nilai $p > 0,05$ maka dapat diartikan bahwa data tersebut bersifat homogen, sehingga dapat dilanjutkan melalui uji ANOVA satu jalur yang tercantum pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Uji ANOVA Satu Jalur

Jenis Bakteri	Uji ANOVA Satu Jalur	Sig
<i>Staphylococcus hominis</i>		0,02

Uji ANOVA satu jalur yang tercantum pada tabel 4 diatas telah menunjukkan bahwa nilai $p < 0,05$ maka dapat diartikan bahwa data tersebut dapat dilakukan uji lanjut melalui analisis *pos hoc* yang tercantum pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Analisis *pos hoc*

Jenis Bakteri		20%	30%	40%	Kontrol (+)	Kontrol(-)
		-	0,135	0,003*	0,000*	0,000*
<i>Staphylococcus hominis</i>	20%	0,135	-	0,143	0,000*	0,000*
	30%	0,007*	0,143	-	0,000*	0,000*
	Kontrol (+)	0,000*	0,000*	0,000*	-	0,000*
	Kontrol (-)	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	-

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

Data yang tercantum pada tabel 5 diatas menunjukkan bahwa analisis atau uji *pos hoc* sebagai uji statistik lanjutan telah memenuhi uji ANOVA satu jalur dengan nilai $p > 0,05$.

Sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) yang telah diteliti pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% telah membuktikan hasil yang berkolerasi positif sebagai antibakteri *Staphylococcus hominis* yaitu bakteri yang dapat menyebabkan bau pada organ tubuh khususnya bagian ketiak. Hasil penelitian yang terlampir pada tabel 1 telah terbukti bahwa konsentrasi dari sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang berpotensi sebagai antibakteri *Staphylococcus hominis*. Data tersebut telah ditunjukkan bahwa pada konsentrasi 40% merupakan konsentrasi sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang yang berpotensi dalam membentuk zona hambat setiap biakan bakteri. Nilai rata-

rata diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus hominis* dari suatu sediaan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang diantaranya adalah 8,4 mm pada konsentrasi 20% dengan kategori sedang, 8,7 mm pada konsentrasi 30% dengan kategori sedang, dan 14,2 mm pada konsentrasi 40% dengan kategori kuat.

Data hasil penelitian selanjutnya yang telah diperoleh diuji secara statistik menggunakan ANOVA satu jalur. Tahapan sebelum pengujian ANOVA satu jalur dibutuhkan untuk melakukan uji normalitas. Uji normalitas data bertujuan untuk lebih memastikan data-data dari hasil penelitian bersifat parametrik atau tersebar secara normal dan uji varians data yang bertujuan agar suatu data bersifat homogen. Pada tabel 2 hasil uji normalitas berupa *Saphiro-wilk* yang menunjukkan data memiliki nilai $p>0,05$ artinya data tersebut bersifat parametrik (terdistribusi/tersebar secara normal).

Pada tabel 3 yang merupakan uji varians data berupa uji varians yang menunjukkan data yang berada dalam penelitian ini memiliki varians yang sama sehingga dapat dilakukan pengujian menggunakan ANOVA satu jalur. Pada tabel 4 yang merupakan uji ANOVA satu jalur yang menunjukkan bahwa hasil uji ANOVA satu jalur terhadap kelompok perlakuan sabun mandi yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang memiliki nilai $P<0,05$. Nilai rata-rata kelompok perlakuan sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang mempunyai perbedaan bermakna sehingga dilakukan dengan analisis *post-hoc*.

Pada tabel 5 yang tercantum perihal analisis atau uji *pos hoc* dimana dalam menganalisis atau menguji *pos hoc* sebagai uji statistik lanjutan telah memenuhi uji ANOVA satu jalur dengan nilai $p>0,05$. Pada penelitian ini nilai p yang dihasilkan melalui uji ANOVA satu jalur yang terlampir pada tabel 7 diatas adalah 0,02, sehingga dapat dilanjutkan melalui uji statistik lanjutan. Uji statistik lanjutan berupa analisis *pos hoc* bertujuan untuk melihat adanya perbedaan secara bermakna antara pembanding baik kontrol positif maupun negatif dengan perlakuan yang digunakan dalam suatu penelitian secara kuantitatif yang ditandai dengan bintang sebagai tanda adanya perbedaan secara signifikan pada perlakuan secara keseluruhan.

Pada tabel 5, yang terlampir diatas telah menunjukkan bahwa kontrol positif memiliki perbedaan secara bermakna pada basis sabun mandi cair sebagai kontrol negatif, konsentrasi 20%, dan 30% sabun mandi kombucha bunga telang sebagai antibakteri *Staphylococcus hominis*. Namun kontrol positif tidak memiliki perbedaan pada konsentrasi 40% sabun mandi yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang sebagai antibakteri *Staphylococcus hominis*. Basis sabun mandi cair sebagai kontrol negatif memiliki perbedaan pada seluruh perlakuan baik pada sabun mandi cair yang telah tersedia dipasaran maupun pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40% sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang. Konsentrasi 20% sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang tidak memiliki perbedaan secara bermakna pada konsentrasi 30% sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang sebagai antibakteri *Staphylococcus hominis*. Namun berbeda nyata dengan kontrol negatif, kontrol positif, dan konsentrasi 40% sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus hominis*.

Konsentrasi 30% memiliki perbedaan secara signifikan pada kontrol negatif sebagai basis sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang. Konsentrasi 40% sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi

kombucha bunga telang, dan kontrol negatif sebagai basis sabun mandi cair. Namun tidak memiliki perbedaan secara signifikan pada konsentrasi 20% sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang sebagai antibakteri *Staphylococcus hominis*. Konsentrasi 40% pada sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang memiliki perbedaan pada basis sabun sebagai kontrol negatif, konsentrasi 20% dan 30% sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang. Namun tidak memiliki perbedaan secara signifikan pada kontrol positif yang telah tersedia dipasaran sebagai antibakteri *Staphylococcus hominis*.

Hasil penelitian ini telah terbukti bahwa semakin tinggi konsentrasi sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang semakin besar potensinya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. hominis*. Hal sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) dan telah membuktikan bahwa konsentrasi 40% pada sediaan sabun mandi cair probiotik yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang merupakan konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 15,5 mm dan masuk dalam kategori kuat. Kombucha bunga telang selain berperan penting sebagai minuman kesehatan yang bersifat probiotik dalam meningkatkan sistem imun (Rezaldi *et al.*, 2022) berpotensi pula dalam menghasilkan zat aktif (kosmetik) yang bersifat antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2021).

KESIMPULAN

Minuman probiotik yang dihasilkan melalui metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40% dapat dimanfaatkan sebagai zat aktif pada sediaan sabun mandi cair yang berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus hominis*. Sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 40% merupakan perlakuan yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus hominis* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 14,2 mm dan masuk dalam kategori kuat.

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. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v11i1.72>
- Abdilah, N. A., Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Setiawan, U., Oktavia, S., Meliyawati, M., & Pertiwi, F. D. (2022). PELATIHAN PEMBUATAN SABUN CUCI TANGAN PROBIOTIK FERMENTASI KOMBUCHA BUNGA TELANG KEPADA MAHASISWA FARMASI SEMESTER 5 UNIVERSITAS MATHLA'UL ANWAR BANTEN SEBAGAI PENINGKATAN WAWASAN DALAM MATA

- KULIAH BIOTEKNOLOGI. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Indonesia (JPKMI)*, 2(1), 21-28. <https://doi.org/10.55606/jpkmi.v2i1.118>
- FATONAH, Nisa Siti et al. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ESCHERICHIA COLI PADA FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR MANDI PROBIOTIK DENGAN METODE BIOTEKNOLOGI FERMENTASI KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L). *AGRIBIOS*, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 27-37, june 2022. ISSN 2723-7044. <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1510>
- Handayani, R. P., Pusmarani, J., & Halid, N. H. A. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Deodoran Spray Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(1), 7-12.
- Hariadi, H., Sulastri, T., Rezaldi, F., Erikania, S., & Nurmaulawati, R. (2023). Antibacterial of *Clostridium botulinum* From Eagle Flower (*Clitoria ternatea* L.) Kombucha Body Wash as a Pharmaceutical Biotechnology Product. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1). <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.4470>
- Indriaty, S., Karlina, N., Hidayati, N. R., Firmansyah, D., Senja, R. Y., & Zahiyah, Y. (2022). FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS DEODORAN SPRAY EKSTRAK ETANOL HERBA KEMANGI TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*: FORMULATION AND ACTIVITY TEST OF DEODORANT SPRAY OF BASIL HERB ETHANOL EXTRACT AGAINST *Staphylococcus aureus*. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(4), 973-982.
- 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.
- Kusumiyati, K., Setyaji, D.Y., Fadillah, M.F., & Rezaldi, F. (2022). UJI DAYA HAMBAT MADU HUTAN BADUY SEBAGAI SUBSTRAT PADA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L) MELALUI METODE BIOTEKNOLOGI FERMENTASI KOMBUCHA DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN. *MEDFARM: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 11(2), 142-160. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v11i2.109>
- 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. <https://doi.org/10.56127/jukeke.v1i2.115>
- 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. <https://doi.org/10.30997/jp.v13i2.6920>

Mu'jijah, M., Abdilah, N.A., Rezaldi, F., Kusumiyati, K., Setyaji, D.Y., & Fadillah, M. F. (2023). Fermentasi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Dengan Penambahan Madu Baduy Produk SR12 Sebagai Inovasi Bioteknologi Kombucha. *BIOSAINTROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*, 8(2), 1-17. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v8i2.496>

Nurmaulawati, R., Rezaldi, F., Susilowati, A. A., Waskita, K. N., Puspita, S., & Rosalina, V. (2022). Antimikroba Pada Produk Bioteknologi Farmasi Berupa Sediaan Obat Kumur Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). *Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru (JIFA)*, 3(2), 1-16.

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. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i2.471>

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. <https://doi.org/10.57213/medlab.v1i2.36>

Rezaldi, F., Maruf, A., Pertiwi, F. D., Fatonah, N. S., Ningtias, R. Y., Fadillah, M. F., Sasmita, H., & Somantri, U. W. (2021). NARRATIVE REVIEW: KOMBUCHA'S POTENTIAL AS A RAW MATERIAL FOR HALAL DRUGS AND COSMETICS IN A BIOTECHNOLOGICAL PERSPECTIVE. *International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, 1(2), 43-56. <https://doi.org/10.30653/ijma.202112.25>

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. <https://doi.org/10.24252/jb.v9i2.25467>

Rezaldi, F., Junaedi, C., Ningtias, R. Y., Pertiwi, F. D., Sasmita, H., Somantri, U. W., & Fathurrohman, M. F. (2022). Antibakteri *Staphylococcus Aureus* dari Sediaan Sabun Mandi Probiotik Kombucha Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L) Sebagai Produk Bioteknologi. *Jurnal Biotek*, 10(1), 36-51. <https://doi.org/10.24252/jb.v10i1.27027>

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. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i2.8472>
- 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., Eman, E., Pertiwi, F. D., Suyanto, S., & Sumarlin, U. S. (2022). POTENSI BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L) SEBAGAI Antifungi *Candida albicans*, *Malassezia furfur*, *Pitosporum ovale*, dan *Aspergillus fumigatus* DENGAN METODE BIOTEKNOLOGI FERMENTASI KOMBUCHA. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 1(2), 1-9. <https://doi.org/10.55606/klinik.v1i2.381>
- Rezaldi, F., Pertiwi, F. D., Yunita, Y., Rustini, R., & Hidayanto, F. (2022). Potensi Buah Nanas Madu Subang (*Ananas comosus*) sebagai Antibakteri Gram Positif Negatif Melalui Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Berdasarkan Konsentrasi Gula Aren Berbeda. *Biofarmasetikal Tropis*, 5(2), 119-126. <https://doi.org/10.55724/jbt.v5i2.400>
- 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. <https://doi.org/10.48048/tis.2022.5654>
- Sirait, R. R. (2021). Pembuatan Foot Spray Anti Bau Kaki Dengan Memanfaatkan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Kulit Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*, 1(4).
- Waskita, K. N., Nurmaulawati, R., & Rezaldi, F. (2023). Efek Penambahan Substrat Madu Hutan Baduy Pada Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Dalam Menurunkan Kolesterol Ayam Broiler (*Gallus galus*) Sebagai Inovasi Produk Bioteknologi Konvensional Terkini. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 2(1), 112-120. <https://doi.org/10.55606/klinik.v2i1.883>

ANTIBAKTERI PENYEBAB BAU KETIAK (Staphylococcus hominis)
DARI SEDIAAN SABUN MANDI KOMBUCHA BUNGA TELANG
(Clitoria ternatea L) SEBAGAI PRODUK BIOTEKNOLOGI
FARMASI

ORIGINALITY REPORT

16%
SIMILARITY INDEX

15%
INTERNET SOURCES

12%
PUBLICATIONS

1%
STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%
★ Zul Ilmi Hasibuan, Kartika Manalu, Efrida Pima Sari
Tambunan. "Ecology of Forest Ecosytem: Inventory
of Macroscopic Mushrooms in Taman Hutan Raya
Bukit Barisan Area, Karo Regency, North Sumatra
Province", Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan
Perkebunan, 2021
Publication
