

---

## **PRODUK BIOTEKNOLOGI FARMASI SEBAGAI ANTIFUNGSI *CANDIDA ALBICANS* DALAM BENTUK FORMULASI SEDIAAN SAMPO GEL KOMBUCHA BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA L.*)**

**Lucky Dita Agustiansyah<sup>1\*</sup>, M.Fariz Fadillah<sup>2</sup>, Ucu Wandi Somantri<sup>3</sup>, Heni Sasmita<sup>4</sup>,  
Dedeh Jubaedah<sup>5</sup>, Desi Trisnawati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi D3 Farmasi, Akademi Al-Ishlah, Cilegon, Banten

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Mathla'ul Anwar, Banten, Indonesia

<sup>3,4,5</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Sains Farmasi dan Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar, Banten, Indonesia

\*luckyditaa@gmail.com

---

<b>Keywords</b>	<b>Abstract</b>
Candidiasis, Gel Shampoo, Kombucha Butterfly Flower	<p><i>Candida albicans</i> is one of the normal flora which on the one hand is beneficial for the scalp or hair if it is in controlled amounts. Uncontrolled amounts of these pathogenic fungi can cause infections of the scalp or hair. This is because the scalp or hair is a fertile medium for the growth of microbes that cause dandruff. Shampoo is a cosmetic or pharmaceutical preparation that can prevent the growth of dandruff-causing microbes. Gel shampoo with an active ingredient of telang flower kombucha fermented solution was designed as the latest breakthrough in this study which aims to prevent the growth of <i>Candida albicans</i>. This research was carried out in a laboratory experiment by making 1 gel shampoo base preparation and 3 gel shampoo preparations with an active ingredient of butterfly pea flower kombucha ferment solution at a sugar concentration of 20%, 30%, and 40%. Disc diffusion is one of the methods used to observe the presence of an inhibition zone from each of the telang flower kombucha gel shampoo preparations in inhibiting the growth of <i>Candida albicans</i>. Data analysis was carried out through one way ANOVA and continued through post hoc analysis. The results of this study have proven that the preparation of telang flower kombucha gel shampoo was significantly different from the concentration of butterfly pea kombucha gel shampoo at concentrations of 20% and 40%. This concentration is the best concentration in inhibiting the growth of <i>Candida albicans</i>.</p>

---

<b>Kata Kunci</b>	<b>Abstrak</b>
Kandidiasis, Sampo Gel, Kombucha Bunga Telang	<p><i>Candida albicans</i> merupakan salah satu flora normal yang disatu sisi bermanfaat bagi kulit kepala atau rambut jika berada dalam jumlah yang terkendali. Jumlah yang tidak terkendal fungsi patogen tersebut dapat menyebabkan infeksi pada kulit kepala atau rambut. Hal tersebut disebabkan karena kulit kepala atau rambut merupakan media yang subur bagi pertumbuhan mikroba penyebab ketombe. Sampo merupakan salah satu kosmetik atau sediaan farmasi yang dapat mencegah pertumbuhan mikroba penyebab ketombe. Sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dirancang sebagai terobosan terbaru dalam</p>

penelitian ini yang bertujuan untuk mencegah pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan membuat 1 sediaan basis sampo gel dan 3 sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40%. Difusi cakram merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melihat adanya zona hambat dari masing-masing sediaan sampo gel kombucha bunga telang dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Analisis data dilakukan melalui ANOVA satu jalur dan dilanjut melalui Analisis Pos hoc. Hasil penelitian ini telah membuktikan bahwa sediaan sampo gel kombucha bunga telang berbeda nyata dengan konsentrasi sampo gel kombucha bunga telang pada konsentrasi 20% dan 40%. Konsentrasi tersebut merupakan konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

---

©JIFA: JURNAL ILMIAH FARMASI ATTAMRU  
D 3 Farmasi Universitas Islam Madura

---

## PENDAHULUAN

Infeksi yang terjadi secara primer maupun sekunder yang disebabkan oleh fungi dari genus *Candida* dikenal sebagai kandidadis,. *Candida albicans* merupakan salah satu spesies pada fungi patogen yang menyebabkan infeksi kandidasis tersebut. Data yang diperoleh mengenai adanya penyerangan yang disebabkan oleh infeksi kandidasis sebesar 250.000 jiwa diseluruh dunia pada setiap tahun nya telah berpotensi dalam menyebabkan kematian sebanyak 50.000 jiwa. Kandisasis secara langsung berpotensi menyerang secara lokal maupun sistemik. Selain itu dapat terjadi secara langsung pada bagian kulit kepala atau rambut yang merupakan salah satu habitat terbaik bagi pertumbuhan jamur karena kondis yang lembab (Irianto, 2021).

Bagian organ tubuh yang mempunyai level tinggi dalam menghasilkan sebum dan folikel rambut yang padat dikenal sebagai kulit kepala. Peningkatan dari jumlah sebum menyebabkan kulit kepala atau rambut menjadi lembab. Peningkatan level kelembapan pada kulit kepala atau rambut dapat berpotensi tumbuhnya mikroorganisme dari golongan fungi yang awalnya berperan penting sebagai flora normal. Jenis-jenis fungi yang menyebabkan terjadinya ketombe akibat adanya peningkatan produksi sebum pada kulit kepala diantaranya adalah *Candida albicans*, *Malasezia furfur*, dan *Staphylococcus aureus* (Turner ee al., 2012).

Jenis-jenis mikroba tersebut dapat dikategorikan sebagai flora normal apabila terdapat dalam jumlah yang terkendali sebagai peningkat sistem kekebalan tubuh khususnya pada organ kulit kepala. Namun jika berada dalam kategori yang tidak wajar atau terkendali dikenal sebagai agen penginfeksi. Salah satu kulit kepala atau rambut

yang menjadi permasalahan terdahulu hingga terkini dikenal sebagai ketombe (Rezaldi *et al.*, 2022). Ketombe dapat terjadi akibat adanya aktivitas mikroba yang cenderung meningkat pada bagian kulit kepala atau rambut. Walaupun pertumbuhan mikroba penyebab ketombe tersebut dapat dilakukan dengan cara mencuci rambut sebanyak 3 kali dalam satu minggu.

Ketombe rambut dalam jumlah yang cenderung mengalami peningkatan atau parah secara idealnya dapat menggunakan sampo pasaran yang dikenal dengan istilah *zinc piriythione*. Pemanfaatan sampo antifungi tersebut secara rutin sering mengalami reaksi histamin atau yang dikenal sebagai alergi bahkan dapat menyebabkan kerontokan pada rambut (Syaputri *et al.*, 2017). Adanya resistensi pada produk kimia sintetik yang mengarah pada terapi modern, menyebabkan efek samping yang cukup panjang. Solusi yang dapat ditawarkan dalam mengatasi permasalahan yang berhubungan dengan kandidasis adalah dengan memanfaatkan bahan natural yang ramah lingkungan (Khodijah *et al.*, 2022).

Bunga telang yang dikenal dengan nama ilmiah *Clitoria ternatea* L merupakan salah satu bahan natural yang berkhasiat sebagai sumber antimikroba (Pertiwi *et al.*, 2022) baik dari golongan alkaloid, flavonoid, saponin, dan juga tannin. Bunga telang yang difermentasi oleh kombucha bunga telang secara kualitatif mengandung senyawa metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, dan juga saponin. Hasil penelitian sebelumnya telah terungkap bahwa kombucha bunga telang memiliki potensi sebagai antifungi khususnya pada spesies *Candida albicans*, *Malasezia furfur*, *Aspergillus fumigatus*, dan juga *Pitoporum ovale* (Rezaldi *et al.*, 2022).

Hasil penelitian sebelumnya telah terbukti juga bahwa sampo yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang berpotensi dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus*, dan *Pitoporum ovale* (Rezaldi *et al.*, 2022). Penelitian mengenai kombucha bunga telang selain berpotensi sebagai peningkat sistem kekebalan tubuh (Rezaldi *et al.*, 2022) telah terbukti juga dapat dikembangkan sebagai bahan aktif kosmetik (Rezaldi *et al.*, 2021). Hal tersebut disebabkan karena kombucha bunga telang telah terbukti berkhasiat sebagai sumnber antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2021 ; Rochmat *et al.*, 2022 ; Fadillah *et al.*, 2022) baik pada bakteri gram positif maupun negatif (Fathurrohim *et al.*, 2022). Sumber antimikroba (Puspitasari *et al.*, 2022) dan sumber antikolesterol (Rezaldi *et al.*, 2022).

Mengingat pada penelitian sebelumnya bahwa sampo yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dengan konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% berpotensi dalam menghambat pertumbuhan fungi patogen atau penyebab ketombe, maka penulis tertarik melalukan penelitian ini untuk membuat formulasi dan sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Kelebihan pada sediaan gel adalah tidak mudah mengiritasi pada kulit, tidak menyebabkan pori-pori menjadi tersumbat, mudah untuk dicuci, serta proses pelepasan pada sediaan obat lebih baik jika dibandingkan dengan salep maupun krim (Irianto, 2021).

## METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium yang dilakukan dengan cara mempersiapkan sampo rejoice zink yang tersedia dipasaran sebagai kontrol positif. Membuat basis sampo tanpa zat aktif sebagai kontrol negatif. Membuat basis sampo yang ditambahkan bahan aktif berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%. Membuat basis sampo yang ditambahkan bahan aktif berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 30%. Membuat basis sampo yang ditambahkan bahan aktif berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 40%.

### Bahan-Bahan Penelitian

Penelitian ini membutuhkan bahan-bahan yang meliputi jamur *Candida albicans*, media PDA (*Potatoes Dextrose Agar*) sebanyak 38 gram. Bahan-Bahan sediaan sampo yang terdiri dari zat aktif berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40%, sampo rejoice zink sebagai kontrol positif, natrium lauril sulfat sebagai surfaktan, karbopol 940 sebagai pengental, propelin glikol sebagai pelembab, TEA sebagai Gel atau emulgator, *phenoxy etanol* , sebagai pengawet, BHT sebagai antioksidan, *Essecence* sebagai pewangi, Yoghurt sebagai penambah kelembutan, gula sebagai penambah busa dan akuades sebagai pelarut. Komposisi mengenai formulasi dan sediaan sampo gel antifungi dapat tercantum pada tabel 1.

## Proses Pembuatan Sampo Gel

Sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dibuat dengan cara mengembangkan karbopol 940 dengan air panas hangat tepatnya diatas *water bath* kemudian diaduk hingga homogen dengan menggunakan alat *homogeneizer*. Menunggu sampai terbentuk massa yang semisolid kemudian menambahkan TEA dan mengaduknya hingga homogen. Melarutkan *phenoxyetanol* dan BHT pada bagian dalam yang mengandung propelin glikol sampai larut, kemudian menambahkan ke bagian dalam karbopol 940 yang telah berada pada kondisi semi solid secara perlahan, dan mengaduknya hingga terbentuk Gel yang bening. Menambahkan natrium lauril sulfat dan terlebih dahulu didalam air sedikit demi sedikit diaduk hingga homogen. Menambahkan sedikit demi sedikit gula, yoghurt, dan *Essence oil* sebelum menambahkan zat aktif berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang, menambahkan akuades sesuai volume yang dibutuhkan (Budiman, 2015), tambahkan zat aktif berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang sesuai konsentrasi gula nya masing-masing, memberikan label nama, memasukkan pada botol dengan label yang sesuai.

## Formulasi dan Sediaan Sampo Gel Kombucha Bunga Telang

Formulasi dan sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% mengacu pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) yang tercantum pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Formulasi dan Sediaan Sampo Gel yang terdiri dari basis sampo sebagai kontrol negatif, sampo pasaran sebagai kontrol positif, dan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang konsentrasi 20%, 30%, dan 40%.

Bahan Fermentasi Kombucha Bunga Telang	Fungsi Antifungi	F0 (-) 0	F1 (+) X	F2 (%) 20	F3 (%) 30	F4 (%) 40
Karbopol 940	Pengental	0,7 mL	0,7 mL	0,7 mL	0,7 mL	0,7 mL
Natrium Lauril Sulfat	Surfaktan	10 gram	10 gram	10 gram	10 gram	10 gram
Propelin Glikol	Pelembab	15 mL	15 mL	15 mL	15 mL	15 mL

<i>Phenoxyetanol</i>	Pengawet	0,1 mL				
TEA	Bahan Pengemulsi Gel	0,67 mL	1,67 mL	2,67 mL	3,67 mL	4,67 mL
BHT	Antioksidan	1 gram				
Gula	Penambah busa	3 gram				
Yoghurt	Penambah kelembutan	2 mL				
<i>Essence oil</i>	Pewangi	2 tetes				
Aquadest	Pelarut	100 mL				

Keterangan:

- F0 : Basis sampo tanpa zat aktif sebagai kontrol negatif
- F1 : Sampo yang tersedia dipasaran sebagai kontrol positif
- F2 : Sampo yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula sebesar 20%.
- F3 : Sampo yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula sebesar 30%
- F4 : Sampo yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula sebesar 40%.

### **Uji Daya Hambat Fungi Dari Sediaan Sampo Kombucha Bunga Telang**

Sampo yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) diuji aktivitas nya untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* menggunakan metode difusi cakram. Pengujian dilakukan dengan cara memasukkan basis sampo gel sebagai kontrol negatif, sampo rejoice zink yang telah terjual secara bebas dipasaran sebagai kontrol positif, sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40%. Mengambil masing-masing sampel sebanyak 0,89 gram dari masing-masing sediaan uji. Melarutkan kedalam akuades sebesar 10 mL. Memasukkan sampo dengan cara memipet kemudian dimasukkan kedalam sumuran media uji yang telah dilubangi dan melakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 2 hari atau 48 jam (Rezaldi *et al.*, 2022).

## Analisis Data

Data hasil penelitian berupa rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan pada sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* diolah secara statistik menggunakan ANOVA satu jalur dengan taraf kepercayaan sebesar 95%. Analisis lanjut dilakukan jika terdapat perbedaan secara signifikan dari masing-masing sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang sebagai antifungi *Candida albicans* melalui analisis *pos hoc* (Ma'ruf *et al.*, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini telah membuktikan bahwa formulasi dan sediaan sampo gel yang berbahan aktif berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang berkorelasi secara positif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang tercantum pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Perhitungan Diameter Zona Hambat Yang Terbentuk Dari Sediaan Sampo Gel Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*)

Jenis Fungi	Diameter zona hambat (mm)	Kontrol negatif (mm)	Kontrol positif (mm)	Konsentrasi Sampo Gel kombucha bunga telang (mm)		
				20%	30%	40%
<i>Candida albicans</i>	I	0	14,55	8,87	9,07	15,89
	II	0	14,56	8,88	9,15	15,90
	III	0	15,05	8,90	9,23	16,08
<b>Rata-rata</b>		<b>0</b>	<b>14,72</b>	<b>8,88</b>	<b>9,15</b>	<b>15,95</b>

Data yang terlampir pada tabel 1 diatas merupakan data hasil penelitian yang secara deskriptif merupakan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan dari sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Data hasil penelitian berikutnya akan dianalisis melalui uji normalitas data berupa uji sapiro wilk yang terdapat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Uji Normalitas Data

Spesies Fungi	Uji Sapiro-Wilk	Sig
<i>Candida albicans</i>		0,62

Data yang tercantum pada tabel 2 diatas merupakan uji normalitas data yang bertujuan untuk mengidentifikasi suatu data yang bersifat parametrik atau terdistribusi secara normal sebelum dilakukan nya analisis of variance atau ANOVA satu jalur. Data hasil penelitian ini mengenai uji normalitas data telah membuktikan bahwa nilai F tabel yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan nilai F hitung dalam kaidah statistik yaitu sebesar 0,05, sehingga dapat dilakukan uji berikutnya yaitu uji varian data yang tercantum pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Uji Varian Data

Spesies Fungi	Varian Data	Sig
<i>Candida albicans</i>		0,72

Data yang terlampir pada tabel 3 diatas merupakan uji varian data yang bertujuan untuk melihat adanya kesamaan atau data yang bersifat homogen dari masing-masing sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Syarat dari pengujian ini sebelum melakukan analisis berupa ANOVA satu jalur yaitu nilai F tabel yang dihasilkan harus lebih tinggi dari F hitung yang telah ditentukan. Tabel 3 yang tercantum diatas mengenai uji varian data telah membuktikan bahwa F tabel melebihi nilai F hitung yaitu 0,05, sehingga dapat dilanjutkan melalui ANOVA satu jalur yang terdapat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Uji ANOVA Satu Jalur

Spesies Fungi	ANOVA satu jalur	Sig
<i>Candida albicans</i>		0,02

Data hasil penelitian yang tercantum pada tabel 4 diatas merupakan uji ANOVA satu jalur sebagai salah satu persyaratan sebelum dilakukan uji lanjut berupa analisis *pos hoc* yang bertujuan untuk melihat adanya pengaruh dari masing-masing variabel bebas yaitu berupa sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Syarat suatu data dapat diterima melalui ANOVA satu jalur adalah F tabel yang dihasilkan idealnya dibawah F hitung yang telah ditentukan dalam kaidah statistik yaitu 0,05. Data yang tercantum pada tabel 4 diatas telah membuktikan bahwa F tabel yang dihasilkan sesuai dengan

aturan atau syarat yang telah ditentukan yaitu dibawah nilai F hitung, sehingga dapat dilakukan uji lanjut berupa analisis *pos hoc* yang terdapat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Analisis *pos hoc*

Spesies Fungi				Kontrol	Kontrol
	20%	30%	40%	Positif	Negatif
<i>Candida albicans</i>	20%	-	0,8888	0,007*	0,000*
	30%	0,8888	-	0,8888	0,000*
	40%	0,007*	0,8888	-	0,000*
	Kontrol Positif	0,000*	0,000*	0,000*	-
	Kontrol Negatif	0,000*	0,000*	0,000*	-

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

Data hasil penelitian yang tercantum pada tabel 5 diatas merupakan uji lanjut berupa analisis *pos hoc* yang telah membuktikan bahwa sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 20% tidak berbeda nyata dengan sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 30% dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, namun berbeda nyata dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 40%.

Sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 30% tidak berbeda nyata dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi 20%, namun berbeda nyata dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dari sediaan sampo yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 40%.

Sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula sebesar 40% berbeda nyata terhadap sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 20% dan 30% dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Hasil penelitian ini telah terbukti bahwa semakin tinggi konsentrasi pada zat aktif, maka semakin tinggi pula potensinya dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Berdasarkan tabel 1 diatas telah menerangkan bahwa konsentrasi zat aktif pada fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula sebesar 40% pada sediaan sampo gel merupakan perlakuan yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan

*Candida albicans* melalui metode difusi cakram. Kelebihan dari metode difusi cakram ini meliputi mudah, murah, cepat, dan tidak membutuhkan peralatan secara khusus (Pertiwi *et al.*, 2022).

Hasil penelitian yang sejalan telah dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) pun telah menyatakan bahwa sediaan sampo yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula 40% merupakan perlakuan yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus*, dan *Pitoporum ovale*.

Hal tersebut disebabkan karena zat aktif yang dimanfaatkan berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang mengandung senyawa metabolit sekunder (Abdilah *et al.*, 2022) yang bermanfaat dalam menghambat pertumbuhan fungi patogen yaitu dari golongan alkaloid, flavonoid, dan saponin.

Golongan metabolit sekunder yang terkandung pada larutan fermentasi kombucha bunga telang berupa alkaloid dan bekerja secara seluler dalam menghambat pertumbuhan fungi patogen diantaranya adalah tersisipnya diantara dinding sel dan DNA sebagai upaya dalam mencegah terjadinya replikasi DNA pada fungi patogen, sehingga pertumbuhan fungi patogen menjadi terganggu (Rezaldi *et al.*, 2022)

Golongan metabolit sekunder yang terkandung dalam larutan fermentasi kombucha bunga telang berupa flavonoid dan bekerja secara seluler dalam menghambat pertumbuhan fungi patogen diantaranya adalah mensintesis protein membran secara kompleks sehingga terjadi kerusakan protein yang ditandai dengan adanya denaturasi ikatan protein pada membran sel. Hal tersebut menyebabkan membran sel menjadi lisis sehingga senyawa tersebut mampu menembus ke bagian dalam sel fungi patogen (Puspitasari *et al.*, 2022).

Golongan metabolit sekunder yang terkandung dalam larutan fermentasi kombucha bunga telang berupa saponin dan bekerja sebagai antifungi patogen yaitu dengan cara mengganggu gugus monosakarida dimana pada dasarnya saponin beserta turunannya berfungsi sebagai deterjen, sehingga mengakibatkan sel fungi patogen menjadi lisis (pecah) yang ditandai dengan adanya gangguan pada keseimbangan membran sel fungi patogen (Puspitasari *et al.*, 2022).

## KESIMPULAN

Penelitian ini telah terbukti dan dapat disimpulkan bahwa sediaan sampo gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang berkolerasi secara positif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Konsentrasi gula yang difementasi oleh kombucha bunga telang sebesar 40% dalam bentuk sediaan sampo gel kombucha bunga telang merupakan perlakuan yang terbaik sebagai antifungi *Candida albicans*.

## DAFTAR RUJUKAN

- 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>
- 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.  
<https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i2.1765>
- Irianto, I. D. K. (2021). FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL SAMPO MINYAK ATSIRI BIJI PALA (*Myristica fragrans*). *Jurnal Jamu Kusuma*, 1(1), 27-35.
- Khodijah, S., Rezaldi, F., & Sumarlin, U. S. (2022). Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Sirup Ekstrak Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides* J. Ellis) Sebagai Antipiretik Terhadap Mencit (*Mus musculus* L) YANG DI INDUKSI VAKSIN DPT. *Jurnal Biogenerasi*, 7(1), 1-16.  
<https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i1.1555>
- 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>
- 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>
- 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. <https://doi.org/10.55606/klinik.v1i1.257>
- 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., Ningtyas, 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., 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 *Aspergilus 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., Agustiansyah, L. D., Safitri, E., Oktavia, S., & Novi, C. (2022). Antifungi *Candida albicans*, *Aspergilus fumigatus*, dan *Pitosporum ovale* Dari Sediaan Sampo Probiotik Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi. *Pharmaqueous: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 4(1), 45-52. <https://doi.org/10.36760/jp.v4i1.385>
- Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Agustiansyah, L. D., Trisnawati, D., & Pertiwi, F. D. (2022). Pengaruh metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai penurun kadar kolesterol bebek pedaging berdasarkan konsentrasi gula aren yang berbeda-beda. *Jurnal Biogenerasi*, 7(2), 57-67. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i2.1772>
- 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. <http://dx.doi.org/10.52742/jgkp.v3i1.14724>
- Rezaldi, F., Hidayanto, F., Setyaji, D. Y., Fathurrohim, 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. <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v9i2.608>
- 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>
- Syaputri F.N., Tandjung A.I., Faradiba. 2017. Formulasi Shampo Cair Transparan Sari Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia S.*). As-Syifaa, 9, 17-26.
- Turner G.A., Hopetroff M., Harding C.R., 2012. Stratum Corneum Dysfunction In Dandruff. *International Journal of Cosmetic Science*, 298-306.