



## Pengenalan Mengenai Manfaat Kombucha Bunga Telang Secara Nyata Sebagai Bahan Aktif Sediaan Kosmetik Dan Produk Bioteknologi Farmasi Ramah Lingkungan Kepada Siswa Siswi KIR Biologi SMAN 5 Cilegon

Introduction to the real benefits of butterfly pea flower kombucha as an active ingredient in cosmetic preparations and environmentally friendly pharmaceutical biotechnology products to KIR Biology students at SMAN 5 Cilegon

Firman Rezaldi<sup>1\*</sup>, Sathi Fatchani<sup>2</sup>, Ragil Widyaningsih<sup>2</sup>, Farida Kustyarini<sup>2</sup>, Iin Hasan Ginanjar<sup>3</sup>, Meylissa Servita Surya<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Doktor Ilmu Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Banten, Indonesia

<sup>2</sup> Sekolah Menengah Atas Negeri 5, Cilegon, Banten, Indonesia

<sup>3</sup> Universitas Mangku Wiyata, Cilegon, Banten, Indonesia

\*Email Korespondensi: [firmanrezaldi890@gmail.com](mailto:firmanrezaldi890@gmail.com)

### Abstrak

Bahan alam merupakan senyawa bioaktif yang dihasilkan secara natural untuk dikembangkan baik sebagai terapeutik, maupun bahan baku kosmetik. Sejauh ini kombucha bunga telang telah banyak dikembangkan sebagai minuman probiotik, bahan aktif obat seperti obat kumur, bahan aktif kosmetik seperti sabun mandi, sabun mandi batang, sabun cuci tangan, sabun cuci piring, sampo, sampo gel, serta *hand sanitizer*, spray natural dalam menghambat pertumbuhan mikroba patogen dari tanaman komoditas hortikultura. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan wawasan secara detail mengenai potensi kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik secara nyata kepada siswa siswi SMAN 5 Cilegon yang terlibat dalam karya ilmiah remaja biologi sebagai salah satu agenda rutin pengabdian satu semester dan membuka peluang untuk melombakan karya ilmiah berbasis penelitian secara nasional. Metode penyampaian ini dilakukan dengan ceramah yaitu pemaparan materi, dan kuisioner. Hasil kuisioner telah membuktikan bahwa murid yang mengikuti KIR Biologi di SMAN 5 Cilegon sangat antusias dalam meningkatkan wawasan yaitu mengenai manfaat kombucha bunga telang sebagai minuman probiotik dalam meningkatkan sistem imun telah dicapai sebesar 60%, kandungan fitokimia pada kombucha bunga telang telah dicapai sebesar 70%, potensi kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik telah dicapai 80%, potensi kombucha bunga telang sebagai peningkat ekonomi telah dicapai sebesar 85%, dan standarisasi kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik dalam jangka panjang telah dicapai sebesar 90%.

**Kata Kunci:** Bunga Telang, Kombucha, Obat, Kosmetik, Bahan Baku


### Abstract

Natural ingredients are bioactive compounds that are produced naturally to be developed both as therapeutics and cosmetic raw materials. So far telang flower kombucha has been developed as a probiotic drink, an active ingredient in medicines such as mouthwash, an active ingredient in cosmetics such as bath soap, bar soap, hand washing soap, dish soap, shampoo, gel shampoo, as well as hand sanitizer, natural spray in inhibits the growth of pathogenic microbes from horticultural commodity crops. The aim of this community service activity is to increase detailed insight into the potential of butterfly pea flower kombucha as an active ingredient in medicines and cosmetics in real terms for students at SMAN 5 Cilegon who are involved in youth biology scientific work as one of the routine agendas for one semester of service and to open up opportunities. to compete in research-based scientific works nationally. This delivery method is carried out through lectures, namely the presentation of material and questionnaires. The results of the questionnaire have proven that students who take part in KIR Biology at SMAN 5 Cilegon are very enthusiastic in increasing their knowledge, namely regarding the benefits of butterfly pea flower kombucha as a probiotic drink in improving the immune system, which has reached 60%, the phytochemical content of butterfly pea flower kombucha has reached 70%, The potential of butterfly pea flower kombucha as an active ingredient in medicines and cosmetics has reached 80%, the potential of butterfly pea flower kombucha as an economic enhancer has been reached at 85%, and the standardization of butterfly pea flower kombucha as an active ingredient in medicines and cosmetics in the long term has been achieved at 90%.

**Keywords:** Telang flower, kombucha, cosmetic, drug, material

**Pesan Utama:**

- Pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat membuka peluang mengenai penelitian yang semakin berkembang dan terbaru pada kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik.
- Pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat terus dikaji melalui ide ide penelitian yang lahir dalam mengembangkan inovasi bahan aktif obat maupun kosmetik yang terstandar menurut SNI dan Farmakope.

<p>Access this article online</p>  <p>Quick Response Code</p>	<p>Copyright (c) 2024 Authors.</p> <p>Received: 30 March 2024 Accepted: 24 April 2024</p> <p>DOI: <a href="https://doi.org/10.56303/jppmi.v3i1.248">https://doi.org/10.56303/jppmi.v3i1.248</a></p>	 <p>This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License</p>
--	---	--

**1. Pendahuluan**

Salah satu sekolah menengah atas yang terdapat dikota Cilegon provinsi Banten dengan aktifnya kegiatan karya ilmiah remaja (KIR) pada bidang biologi dan cukup antusias dalam memeriahkan produk produk bioteknologi konvensional (fermentasi kombucha bunga telang) yaitu SMAN 5 Cilegon. KIR biologi yang dilaksanakan pada institusi pendidikan ini dikelola oleh guru bidang studi biologi yang bertujuan untuk melahirkan ide baru dalam berinovasi serta meningkatkan kreativitas yang cukup kompeten pada bidang bahan alam. Bahan alam sendiri merupakan salah satu kajian yang mengarah pada pemanfaatan senyawa bioaktif untuk diaplikasikan sebagai bahan baku obat, kosmetik, dan pangan yang cukup ramah lingkungan serta tidak menimbulkan resiko kesehatan yang tinggi bagi setiap konsumen dalam jangka panjangnya.

Berbicara mengenai bahan alam yang berbasis bunga telang melalui mekanisme bioteknologi fermentasi kombucha sejauh ini telah banyak diketahui khasiatnya sebagai sumber antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2021) baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (Fadillah *et al.*, 2022) maupun bakteri gram negatif (Kusumiyati *et al.*, 2022 ; Mu'jijah *et al.*, 2023), sumber antimikroba (Puspitasari *et al.*, 2022), sumber antifungi (Rezaldi *et al.*, 2022 ; Rezaldi *et al.*, 2023), sumber antioksidan (Situmeang *et al.*, 2022), sumber antikanker (Taupiqurrohman *et al.*, 2022), sumber antikolesterol (Rezaldi *et al.*, 2022 ; Kolo *et al.*, 2022 ; Waskita *et al.*, 2023 ; Fathurrohlim *et al.*, 2023 ; Setiawan *et al.*, 2023).

Potensi kombucha bunga telang seperti yang telah dibuktikan pada hasil penelitian terkini tentunya selain dapat dimanfaatkan sebagai minuman probiotik secara fungsional dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Rezaldi *et al.*, 2022 ; Rezaldi *et al.*, 2023) tentunya dapat pula diaplikasikan sebagai bahan aktif yang cukup ramah lingkungan dalam menghasilkan produk bioteknologi farmasi dalam bidang kosmetik seperti formulasi dan sediaan sabun mandi cair dan padat, formulasi dan sediaan sabun cuci tangan, formulasi dan sediaan sabun cuci piring, formulasi dan sediaan sabun cuci piring gel, formulasi dan sediaan sampo cair dan gel, formulasi dan sediaan *hand sanitizer* gel yang cukup ramah lingkungan dalam menghambat pertumbuhan mikroba. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan yang telah disampaikan oleh Rezaldi *et al.*, (2021) dimana adanya potensi kombucha sebagai sumber antibakteri, antifungi, antioksidan, dan antikanker dapat membuka peluang tinggi untuk diperankan sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik yang ramah lingkungan.

Potensi kombucha bunga telang yang telah banyak terbukti pada bidang kesehatan diharapkan kepada siswa maupun siswi yang mengikuti KIR biologi dapat menjadikan sebagai salah satu bentuk kecintaan terhadap prospek kombucha bunga telang pada masa depan untuk dapat dikembangkan dalam meningkatkan kreativitas baik dari segi kesehatan maupun ekonomi. Kombucha bunga telang yang dibuat secara aseptik dapat berkolerasi secara positif dalam meningkatkan kualitas kesehatan tubuh dan juga finansial. Hal tersebut seperti yang pernah dikemukakan oleh Oktavia *et al.*, (2021) dimana kombucha bunga telang dapat diaplikasikan sebagai *immunomodulatory drink* yang diberikan pelatihan kepada warga desa majau kabupaten pandeglang sebagai salah

satu gambaran dalam meningkatkan imunitas dan ekonomi di era pandemi COVID-19. Dimana pasien COVID-19 cukup mengalami peningkatan saat pandemi ditahun 2021 (Rezaldi *et al.*, 2021).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan wawasan guna menghasilkan kreativitas siswa-siswi SMAN 5 Cilegon yang terlibat dalam Karya Ilmiah Remaja (KIR) biologi dalam mengembangkan potensi kombucha bunga telang yang telah terbukti sebagai bahan baku atau bahan aktif obat maupun kosmetik dalam perspektif bioteknologi farmasi.

## 2. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode ceramah dan telah dilaksanakan pada tanggal 27 januari 2024 yang berlokasi di Laboratorium IPA SMAN 5 Cilegon, Banten. Perlengkapan alat yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa spidol, papan tulis, laptop yang menampilkan materi powerpoint, dan ponsel kamera (Pruschia *et al.*, 2024). Tahapan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui metode Laheng *et al.*, (2023) tercantum pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Bagan Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian.

### Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membentuk agenda rutinitas setiap semester yang sifatnya bekerja sama antara pihak SMAN 5 Cilegon dengan pihak perguruan tinggi dimana antusias siswa maupun siswi SMAN 05 Cilegon cenderung mengalami peningkatan mengenai aplikasi produk bioteknologi konvensional berupa kombucha bunga telang yang telah banyak terbukti dari berbagai hasil penelitian sebagai minuman probiotik fungsional peningkat sistem imun (Abdilah *et al.*, 2022) maupun sebagai bahan aktif obat dan kosmetik yang ramah lingkungan dalam perspektif bioteknologi (Rezaldi *et al.*, 2021). Tahap persiapan ini dilakukan di Laboratorium IPA terpadu yang cenderung beragendakan penyusunan atau perancangan program KIR (Karya Tulis Ilmiah) dengan luaran yang dicapai adalah lolos proposal penelitian yang akan dilombakan pada tingkat nasional.

### Tahap Pra-Pelaksanaan

Tahapan pra-pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendiskusikan setiap satu minggu sekali mengenai tema atau topik yang akan diangkat berupa judul penelitian yang kebaruan nya cukup tinggi dan sama sekali belum banyak dikembangkan bahkan dilakukan. Judul penelitian yang akan diangkat dengan kebaruan tinggi sebagai ajang untuk dilombakan pada karya ilmiah tingkat nasional meliputi;

1. Potensi Kombucha Bunga Telang Varietas Ungu Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* Yang diisolasi dari Tiga Sampel Kotoran Hewan Ternak Sekitar SMAN 5 Cilegon.
2. Potensi Kombucha Bunga Telang Varietas Putih Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* Yang diisolasi dari Tiga Sampel Kotoran Hewan Ternak Sekitar SMAN 5 Cilegon.

3. Produk Bioteknologi Farmasi Berupa Formulasi dan Sediaan Sabun Cuci Tangan Kombucha Bunga Telang Varietas Ungu Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* Yang diisolasi dari Tiga Sampel Kotoran Hewan Ternak Sekitar SMAN 5 Cilegon.

Ketiga judul diatas diajukan sebagai salah satu pengembangan guna meningkatkan wawasan terhadap pemaparan berbagai kotoran hewan ternak yang terdapat disepanjang SMAN 5 Cilegon dengan kandungan bakteri *E. coli* yang melimpah serta untuk dirancang oleh kombucha bunga telang sebagai antibiotik yang natural berdasarkan hasil pembuktian ilmiah (penelitian yang terpublikasi pada berbagai jurnal), sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif kosmetik yang cukup ramah lingkungan. Luaran yang dicapai dari ketiga judul yang terseleksi selain melakukan penelitian secara sistematis pastinya melakukan publikasi hasil penelitian pada jurnal nasional yang terakreditasi baik dari Sinta 1 sampai dengan 6. Output yang diperlu dicapai ini pastinya bertujuan untuk meningkatkan akreditasi institusi perguruan tinggi, relasi dosen yang luas, serta akreditasi SMAN 5 Cilegon dalam jangka waktu panjang karena Kegiatan Ilmiah Remaja (KIR) pada bidang biologi berkomitmen untuk meningkatkan karya yang nyata.

#### Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang rutin dilakukan ini bertujuan untuk meningkatkan kebaruan dari setiap hasil penelitian yang telah terpublikasi secara terkini. Tahap pelaksanaan ini selalu diawali dengan metode diskusi secara umum dan menyeluruh mengenai berbagai potensi yang perlu dikaji pada kombucha bunga telang yang telah banyak memberikan kontribusi pada bidang farmasi baik sebagai sediaan obat maupun kosmetik. Pemaparan materi yang disampaikan pada tahap pelaksanaan ini luaran nya dapat memperkuat daya minat peserta KIR Biologi SMAN 5 Cilegon pada generasi berikutnya serta meningkatkan hubungan kerja sama yang baik antara institusi pendidikan baik level menengah ke atas maupun level universitas.

#### Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan salah satu parameter dalam mengetahui daya paham bagi siswa siswi yang terlibat dalam kegiatan KIR biologi dari setiap pemaparan materi yang diberikan baik secara teori maupun secara praktek nya dari berbagai hasil penelitian terkini dan teori baku yang sudah ditetapkan dari para ahli terdahulu.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Lokasi pengabdian masyarakat cukup potensial dan mendukung yaitu dilaboratorium IPA SMAN 5 Cilegon dalam merancang program KIR Biologi dalam bentuk lomba artikel ilmiah yang melahirkan ide atau terobosan terbaru sebagai bahan untuk mengkaji atau melombakan karya ilmiah sebagai peningkat wawasan untuk berkompetisi secara nasional. Pemaparan materi mengenai ini dilakukan sebelum mengadakan post test yang menjadi salah satu parameter dalam meningkatkan wawasan secara umum. Pemaparan materi mengenai potensi kombucha bunga telang secara nyata sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik tersampaikan pada tabel 1 dibawah ini.

Table 1. Potensi kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat dan kosmetik dari berbagai penelitian terkini

Nama Peneliti	Penelitian yang dihasilkan	Jurnal yang diterbitkan
Nurmaulawati <i>et al.</i> , (2022)	Obat kumur berbahan aktif kombucha bunga telang sebagai antimikroba	Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru. Volume 3. No. 2
Sofianti <i>et al.</i> , (2023)	Obat kumur berbahan aktif kombucha bunga telang sebagai antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Jurnal Kesehatan dan Kedokteran. Volume 2. No.1
Margarisa <i>et al.</i> , (2023)	Kombucha bunga telang berpotensi sebagai obat yang dapat	Jurnal of Pharmaceutical and Sciences. Volume 6. No.4

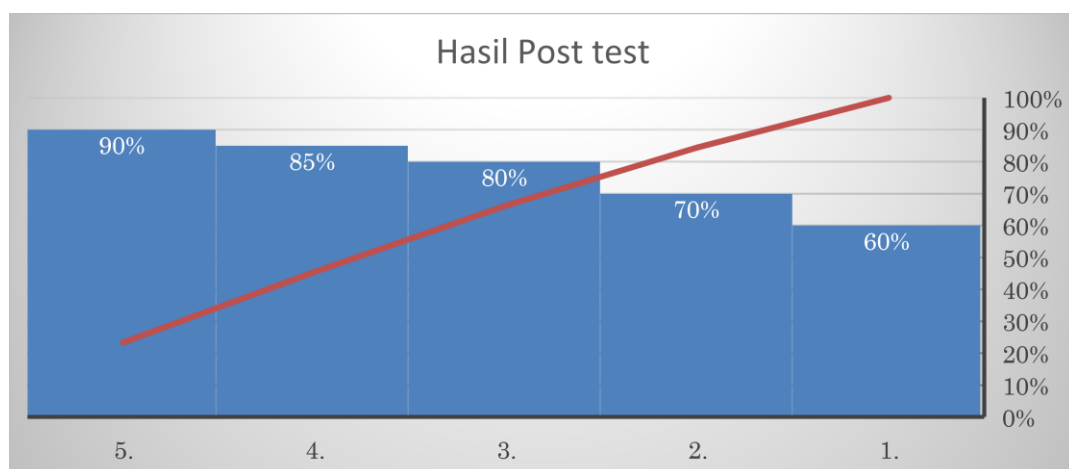
Nama Peneliti	Penelitian yang dihasilkan	Jurnal yang diterbitkan
	meningkatkan kualitas parameter kesuburan wanita pasca dipaparkan asap rokok terhadap mencit betina	
Rezaldi <i>et al.</i> , (2024)	Kombucha bunga telang berpotensi sebagai obat bahan alam yang berpotensi dalam meningkatkan parameter reproduksi pria pasca dipaparkan asap rokok terhadap mencit jantan	SITAWA : Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional. Volume 3. No.1
Rezaldi <i>et al.</i> , (2022)	Sabun mandi berbahan aktif kombucha bunga telang yang telah terbukti untuk dirancang sebagai sumber antibakteri <i>S. aureus</i>	Jurnal Biotek Volume 10. No. 1
Fatonah <i>et al.</i> , (2022)	Sabun mandi berbahan aktif kombucha bunga telang yang telah terbukti dirancang dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i>	Jurnal Agribios Volume 20. No. 1
Kolo <i>et al.</i> , (2022)	Sabun mandi berbahan aktif kombucha bunga telang yang telah terbukti dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus capitis</i> , <i>Bacillus cereus</i> , dan <i>Pantoea dispersa</i>	PCJN : Pharmaceutical and Clinical Journal of Nusantara. Volume 1. No. 1
Hariadi <i>et al.</i> , (2023)	Sabun mandi dengan bahan aktif kombucha bunga telang yang dirancang sebagai antibakteri <i>Clostridium botulinum</i>	Jurnal Biologi Tropis. Volume 23. No.1
Rezaldi <i>et al.</i> , (2023)	Sabun mandi dengan bahan aktif kombucha bunga telang yang telah terbukti sebagai antibakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Jurnal Biotek. Volume 11. No.1
Rezaldi <i>et al.</i> , (2024)	Sabun mandi dengan bahan aktif kombucha bunga telang yang telah terbukti sebagai antifungi <i>Candida albicans</i> yang diisolasi dari organ intim wanita dengan status pekerja seksual komersial.	Jurnal Farmagazine Volume 11. No.1
Rezaldi <i>et al.</i> , (2024)	Sabun mandi padat dengan bahan aktif kombucha bunga telang yang telah terbukti sebagai antimikroba	International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues. Volume 4. No.1
Ma'ruf <i>et al.</i> , (2022)	Sabun mandi cair berbahan aktif kombucha bunga telang sebagai antifungi <i>Candida albicans</i> .	Jurnal Pertanian. Volume 13. No.1
Ma'ruf <i>et al.</i> , (2022)	Sabun cuci piring berbahan aktif kombucha bunga telang sebagai antibakteri gram positif dan negatif	Jurnal Kesehatan dan Kedokteran. Volume 1. No.2
Pamungkas <i>et al.</i> , (2022)	Sabun mandi kombucha bunga	BIOTIK : Jurnal Ilmiah Biologi

Nama Peneliti	Penelitian yang dihasilkan	Jurnal yang diterbitkan
	telang cair sebagai antifungi <i>Trycophyton rubrum</i> dan <i>Trycophyton mentagrophytes</i>	Teknologi dan Kependidikan. Volume 10. No.2
Rustini <i>et al.</i> , (2023)	Sabun cuci pirng gel kombucha bunga telang sebagai antibakteri gram positif dan negatif.	Jurnal Agribios. Volume 21. No.1
Febriana <i>et al.</i> , (2023)	Sabun wajah kombucha bunga telang sebagai antibakteri <i>Propinobacterium acnes</i>	Jurnal Farmagazine. Volume 10. No.1
Putra <i>et al.</i> , (2023)	Sabun mandi cair kombucha bunga telang sebagai antibakteri penyebab bau ketiak ( <i>Staphylococcus hominis</i> )	Jurnal Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan. Volume 6. No.1
Subagiyo <i>et al.</i> , (2022)	Sabun mandi kombucha bunga telang cair sebagai antibakteri <i>Vibrio parahaemolyticus</i> dan <i>Klebsiella pneumoniae</i> .	<i>Jurnal of Biotechnology and Conservation in Wallacea</i> . Volume 2. No.2
Anggraini <i>et al.</i> , (2023)	Sabun cuci tangan cair kombucha bunga telang sebagai antibakteri <i>Listeria monocytogenes</i> dan <i>Salmonella thypi</i>	Jurnal Biologi Tropis. Volume 23. No. 2
Halimatusyadiah <i>et al.</i> , (2022)	Sabun cuci tangan cair kombucha bunga telang sebagai antibakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , dan <i>Escherichia coli</i> .	Jurnal Kesehatan dan Kedokteran. Volume 1. No. 3
Susilowati <i>et al.</i> , (2023)	Sabun cuci tangan kombucha bunga telang cair sebagai antibakteri <i>Staphylococcus capitis</i> , <i>Bacillus cereus</i> , dan <i>Pantoea dispersa</i> .	<i>Journal of Educational Innovation and Public Health</i> . Volume 1. No.1
Rezaldi <i>et al.</i> , (2024)	Sabun cuci tangan kombucha bunga telang sebagai antibakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .	<i>In Gunung Djati Conference Series</i> . Volume 38. pp. 33-47
Rezaldi <i>et al.</i> , (2022)	Sampo cair kombucha bunga telang sebagai antifungi <i>Candida albicans</i> , <i>Pitosporum ovale</i> , dan <i>Aspergillus fumigatus</i> .	Pharmaqueous : Jurnal Ilmiah Kefarmasian. Volume 4. No.1
Agustiansyah <i>et al.</i> , (2022)	Sampo Gel kombucha bunga telang sebagai antifungi <i>Candida albicans</i>	Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru. Volume 3. No. 2
Rezaldi <i>et al.</i> , (2023)	Formulasi dan sediaan <i>spray</i> natural kombucha bunga telang sebagai antifungi <i>Fusarium solani</i> penyebab penyakit dan infeksi pada tanaman yang berasal dari komoditas hortikultura	Jurnal Biologos. Volume 13. No. 3
Hariadi <i>et al.</i> , (2023)	Formulasi dan sediaan <i>Hand Sanitizer</i> Gel kombucha bunga telang sebagai antibakteri gram positif maupun negatif.	Jurnal Biologi Tropis. Volume 23. No. 3.

Nama Peneliti	Penelitian yang dihasilkan	Jurnal yang diterbitkan
Rezaldi <i>et al.</i> , (2024)	Potential Pharmaceutical Biotechnology Products in the Form of Formulations and Preparations of Telang Flower Kombucha Dish Soap ( <i>Clitoria ternatea</i> L) as an Antibacterial from Beef ( <i>Bos taurus</i> ) Isolate	Journal of Health and Nutrition Research. Volume 3. No.1.
Rezaldi <i>et al.</i> , (2024)	Formulasi Dan Sediaan Spray Kombucha Bunga Telang Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi Dan Antifungi <i>Fusarium oxyporum</i>	Jurnal Dunia Farmasi. Volume 8. No.2

Pemaparan hasil penelitian terkini pada tabel 1 diatas merupakan salah satu bukti adanya peranan kombucha bunga telang selain dapat diaplikasikan sebagai minuman probiotik yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dapat pula diaplikasikan sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik yang bersifat antimikroba (Rezaldi *et al.*, 2024). Hasil penelitian yang tercantum pada tabel 1 diatas pada prinsipnya sebelum dibuat formulasi dan sediaan bahan aktif obat maupun kosmetik penelitian pendahulunya pada kombucha bunga telangnya saja telah terbukti sebagai sumber antibakteri gram positif dan negatif (Fathurrohman *et al.*, 2022), sumber antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat (Fathurrohman *et al.*, 2022), sumber antibakteri dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Klebsiella pneumoniae* (Rezaldi *et al.*, 2022), sumber antifungi *Candida albicans*, *Pitosporum ovale*, *Malassezia furfur*, *Aspergillus fumigatus* (Rezaldi *et al.*, 2022), sumber antimikroba baik sebagai antibakteri *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus hominis* (bakteri penyebab bau ketiak), fungi patogen pada spesies *Trycophyton rubrum* maupun *Trycophyton mentagrophytes* (Puspitasari *et al.*, 2022), sumber antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus capitis*, *Bacillus cereus*, dan *Pantoea dispersa* (Saddam *et al.*, 2022), sumber antibakteri dalam menghambat pertumbuhan *Clostridium botulinum* (Pertiwi *et al.*, 2022), dan sumber antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi* maupun *Vibrio parahaemolyticus* (Rezaldi *et al.*, 2022). Potensi yang besar pada kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik secara nyata disebabkan adanya kandungan senyawa bioaktif baik metabolit primer (Kurniawati *et al.*, 2023) maupun metabolit sekunder (Abdilah *et al.*, 2022) yang memainkan peranan penting dalam kesehatan.

Kegiatan berikutnya atau setelah pemaparan materi mengenai potensi kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik secara nyata dilakukan sebuah kuisisioner guna meningkatkan pemahaman materi yang mana hasilnya tercantum pada gambar 1



Gambar 2. Hasil Pos Test



Gambar 2 diatas merupakan salah satu bentuk evaluasi yang telah dicapai sebagai salah satu bentuk keseriusan dalam mengikuti pemaparan materi guna mempersiapkan bahan perlombaan karya ilmiah berbasis penelitian. Hasil kuisioner diatas telah membuktikan bahwa pengetahuan mengenai manfaat kombucha bunga telang sebagai minuman probiotik dalam meningkatkan sistem imun telah dicapai sebesar 60%, kandungan fitokimia pada kombucha bunga telang telah dicapai sebesar 70%, potensi kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik telah dicapai 80%, potensi kombucha bunga telang sebagai peningkat ekonomi telah dicapai sebesar 85%, dan standarisasi kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik dalam jangka panjang telah dicapai sebesar 90%. Hasil kuisioner ini telah membuktikan bahwa siswa maupun siswi yang terlibat dalam KIR biologi cukup memahami mengenai manfaat kombucha bunga telang khususnya sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik sebagai salah satu bentuk gambaran yang perlu dibuktikan pada penelitian yang panjang dalam menghasilkan masa depan yang baik bagi kaum akademisi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diakhiri dengan sesi foto bersama yang terletak pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan PKM

#### 4. Kesimpulan

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah membuktikan bahwa siswa ~~maupun siswi~~ SMAN 5 Cilegon yang terlibat dalam kegiatan KIR Biologi cukup antusias dalam meningkatkan wawasannya mengenai potensi pada kombucha bunga telang sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik secara nyata yang telah diukur berdasarkan pemaparan materi dan kuisioner.

**Ucapan Terima Kasih:** Ucapan terima kasih ini kami sampaikan kepada Guru SMAN 5 Cilegon yang telah banyak memberikan bahkan memfasilitasi dalam menyampaikan materi sebagai salah satu bentuk bukti nyata dari hasil penelitian terkini untuk dapat terus diaplikasikan pada penelitian jangka panjang.

**Konflik kepentingan:** Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sama sekali tidak ada unsur konflik yang terjadi. Hal ini murni untuk memberikan wawasan atau bekal kepada masyarakat khususnya siswa siswi SMAN 5 Cilegon sebagai generasi bangsa yang mulia.

#### 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., Mu'jjah, 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. <https://doi.org/10.37874/mh.v3i2.446>

- Anggraini, D. A., Rezaldi, F., Sofianti, A., Mathar, I., & Kolo, Y. (2023). Pharmaceutical Biotechnology Products In The Form Of Hand Washing Soap Kombucha Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L) As Antibacterial For *Salmonella* Thypi And *Listeria Monocytogenes*. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 381-389. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4892>
- Agustiansyah, L. D., Fadillah, M. F., Somantri, U. W., Sasmita, H., Jubaedah, D., & Trisnawati, D. (2022). Produk Bioteknologi Farmasi Sebagai Antifungi *Candida albicans* Dalam Bentuk Formulasi Sediaan Sampo Gel Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). *Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru (JIFA)*, 3(2), 24-35. <https://doi.org/10.31102/attamru.2022.3.2.24-35>
- 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>
- Fathurrohimi, M. F., Rezaldi, F., Safitri, E., Setyaji, D. Y., Fadhillah, F. R., Fadillah, M. F., Hidayanto, F., & Kolo, Y. (2022). Analisis Potensi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Konsentrasi Gula Stevia sebagai Inhibitor Pertumbuhan Bakteri Patogen. *Jurnal Jeumpa*, 9(2), 729-738. <https://doi.org/10.33059/jj.v9i2.6357>
- Fathurrohimi, 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 *Propionobacterium acne*. *SIMBIOSEA*, 11(1), 16-25.
- Fathurrohimi, M. F., Rezaldi, F., Kolo, Y., Somantri, U. W., Fadillah, M. F., & Mathar, I. (2023). Aktivitas Farmakologi Pada Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Dalam Menurunkan Kolesterol Ayam Petelur (*Gallus domesticus*) Dengan Metode Bioteknologi Fermentasi. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 4(1), 28-35. <https://doi.org/10.52742/jgkp.v4i1.134>
- Fatonah, N. S., Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., Abdilah, N. A., & Fadillah, M. F. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri *Escherichia Coli* Pada Formulasi Sediaan Sabun Cair Mandi Probiotik Dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). *AGRIBIOS*, 20(1), 27-37. <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1510>
- Febriana, L., Putra, R. P., Rezaldi, F., Erikania, S., Nurmaulawati, R., & Priyoto, P. (2023). Uji Daya Hambat *Propionobacterium acnes* pada Produk Bioteknologi Farmasi Sediaan Sabun Wajah Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). *Jurnal Farmagazine*, 10(1), 70-78. <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v10i1.644>
- Halimatussyadiyah, L., Octavia, R., Safitri, E., Rezaldi, F., Fadillah, MF, & Trisnawati, D. (2022). Uji Hambatan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*, *Vibrio Parahaemolyticus*, *Escherichia Coli* Dari Produk Bioteknologi Farmasi Berupa Sabun Tangan Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1 (3), 85-92. <https://doi.org/10.56127/jukeke.v1i3.381>
- 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), 15-22. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.4470>
- Hariadi, H., Andry, M., Nasution, M. A., Sumiardi, A., Rezaldi, F., Amien, S., & Ikrawan, Y. (2023). Growth Inhibition Test of Gram and Negative Bacteria in Pharmaceutical Biotechnology Products in the Form of Hand Sanitizer Formulations Based Fermented Telang Flower Kombucha. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), 316-325. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.5219>
- 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.

<https://doi.org/10.36526/jipang.v4i2.2682>

- 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. <https://nusantarascientificjournal.com/index.php/pcjn/article/view/1>
- Kurniawati, N., Saputri, I. S. P. A., & Rezaldi, F. (2023). Study of Computational Biotechnology (Bioinformatics) on Telang Flower Kombucha (*Clitoria Ternatea* L) as an Immunomodulator to Suppress Immunoglobulin E (IgE) for Allergy Sufferers. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 348-354. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4895>
- 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>
- Laheng, S., Putri, D. U., Darmawati, D., Putri, I. W., Adli, A., & Aliyas, A. (2022). Penyuluhan Potensi Komoditas Perikanan Kabupaten Tolitoli Dalam Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Siswa SMA Negeri 2 Tolitoli. *Jurnal Cendekia Mengabdikan Berinovasi Dan Berkarya*, 1(1), 1-5. <http://dx.doi.org/10.56630/jenaka.v1i1.223>
- Margarisa, D., Rezaldi, F., Pruschia, I. D., Andry, M., Fadillah, M. F., Muhandiyanti, M., Jaya, H., Halimatusyadiah, L., & Nasution, M. A. (2023). Fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) sebagai produk bioteknologi sederhana dalam memberikan reaksi farmakodinamik mencit (*Mus musculus* L) yang terpapar asap rokok dan morfometri ovarium. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1616-1625. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i4.254>
- 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>
- 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>
- 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. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 8(2), 1-17. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v8i2.496>
- Nurmulawati, 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. <https://doi.org/10.31102/attamru.2022.3.2.1-16>
- Oktavia, S., Novi, C., Handayani, E. E., Abdilah, N. A., Setiawan, U., & Rezaldi, F. (2021). Pelatihan Pembuatan Immunomodulatory Drink Kombucha untuk Meningkatkan Perekonomian Masa New Normal pada Masyarakat Desa Majau dan Kadudampit Kecamatan Saketi Kabupaten Pandeglang, Banten. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(3), 716-724. <https://doi.org/10.30653/002.202163.811>
- 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. <http://dx.doi.org/10.22373/biotik.v10i2.15160>
- Pertiwi, F. D., Ma'ruf, A., Rezaldi, F., Anggraeni, S. D., Sulastri, T., 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. <http://dx.doi.org/10.52742/tmj.v2i1.17480>
- Pruschia, I. D., Margarisa, D., Kartika, S. D., Saraswati, A., Rezaldi, F., Fatchani, S., & Widiyaningsih, R. (2024).

Merancang Program Kerja KIR (Karya Ilmiah Remaja) Biologi Kepada Siswa Siswi SMAN 5 Cilegon Dalam Upaya Lomba Menulis Artikel Ilmiah Berbasis Penelitian dan Menyusun Program Kerja Pengabdian Masyarakat Secara Rutin Dalam Setiap Semester. *Jurnal Cendekia Mengabdikan Berinovasi dan Berkarya*, 2(2), 42-46. <http://dx.doi.org/10.56630/jenaka.v2i2.574>

- 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>
- Putra, P, R.F.X., Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Priyoto, P., & Sumiardi, A. (2023). Antibakteri Penyebab Bau Ketiak (*Staphylococcus hominis*) Dari Sediaan Sabun Mandi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L) Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 6(1), 1-14. <https://doi.org/10.36490/agri.v6i1.613>
- Rezaldi, F., Maruf, A., Pertiwi, F. D., Fatonah, N. S., Ningtias, R. Y., Fadillah, M. F., ... & 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., Taupiqurrohman, O., Fadillah, M. F., Rochmat, A., Humaedi, A., & Fadhilah, F. (2021). Identifikasi Kandidat Vaksin COVID-19 Berbasis Peptida dari Glikoprotein Spike SARS CoV-2 untuk Ras Asia secara In Silico. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 10(1), 77-85. <https://doi.org/10.22435/jbmi.v10i1.5031>
- 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. <https://doi.org/10.55606/klinik.v1i2.381>
- 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. <https://doi.org/10.33085/jdf.v6i3.5279>
- 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 penurunan 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., Fadillah, M. F., Abdilah, N. A., & Meliyawati, M. (2022). Potensi kombucha bunga telang sebagai himbuan kepada wisatawan pantai carita dalam meningkatkan imunitas. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(2), 867-871. <https://doi.org/10.55606/klinik.v1i2.381>
- 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., Agustiansyah, L. D., Safitri, E., Oktavia, S., & Novi, C. (2022). Antifungi *Candida albicans*, *Aspergillus 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., 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., Anggraeni, S. D., Ma'ruf, A., Andry, M., Faisal, H., Winata, H. S., Ginting, I & Nasution, M. A. (2023). Antibakteri pada Formulasi Sediaan Sabun Mandi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) sebagai

- Produk Bioteknologi Farmasi. *Jurnal Biotek*, 11(1), 74-87. <https://doi.org/10.24252/jb.v11i1.36906>
- Rezaldi, F., Rusmana, R., Susiyanti, S., Maharani, M., Hayani, R. A., Firmansyah, F., & Mubarak, S. (2023). Bioteknologi Kombucha Bunga Telang Sebagai Formulasi dan Sediaan Spray dalam Menghambat Pertumbuhan Fungi *Fusarium solani* Penyebab Penyakit Tanaman Komoditas Hortikultura. *JURNAL BIOS LOGOS*, 13(3), 254-265. <https://doi.org/10.35799/jbl.v13i3.52017>
- Rezaldi, F., Mathar, I., Nurmaulawati, R., Galaresa, A. V., & Priyoto, P. (2023). Pemanfaatan Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Upaya Dalam Mencegah Stunting Dan Meningkatkan Imunitas Di Desa Ngaglik Magetan Parang. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 4(1), 344-357. <https://doi.org/10.46306/jabb.v4i1.383>
- Rezaldi, F., Maritha, V., Kartina, K., Susiyanti, S., Halimatusyadiah, L., & Jubaedah, D. (2024). Bioteknologi Efek Terapi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria teranate* L) Sebagai Produk Bioteknologi Pada Konsentrasi dan Kematian Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Pasca Paparan Asap Rokok. *SITAWA :Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 3(1), 38-48. <https://doi.org/10.62018/sitawa.v3i1.77>
- Rezaldi, F., Maritha, V., Halimatusyadiah, L., Fadillah, M.F., & Jubaedah, D. (2024). Antifungi *Candida albicans* Yang Diisolasi Dari Organ Intim Wanita Pekerja Seksual Terhadap Produk Bioteknologi Farmasi Berupa Formulasi Dan Sediaan Sabun Mandi Kombucha Bunga Telang. *Jurnal Farmagazine*, 11(1), 64-71. <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v11i1.733>
- Rezaldi, F., Meliz, M. S. S., Vevi, V. M., Gin, I. H. G., & Rina, R. N. (2024). Telang Flower Kombucha Solid Bath Soap As A Halal And Antimicrobial Pharmaceutical Biotechnology Product. *International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, 4(1), 49-59. <https://journal.halalunmabanten.id/index.php/ijma/article/view/97>
- Rezaldi, F., Safitri, A., Agustiansyah, L. D., Andry, M., & Fadillah, M. F. (2024, January). Uji Aktivitas Antibakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada Formulasi Sediaan Sabun Cuci Tangan Probiotik dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). In *Gunung Djati Conference Series* (Vol. 38, pp. 33-47).
- Rezaldi, F., Herjayanto, M., Kolo, Y., Mubarak, S., & Jubaedah, D. (2024). Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dari Kombucha Rumput Laut Merah (*Eucheuma spinosum*) Karangantu Banten dan Antifungi *Curvularia pseudorobusta* Pada Ikan Mas Koki. *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*, 4(2), 90-96. <http://dx.doi.org/10.56630/jago.v4i2.542>
- Rezaldi, F., Nurvadiyah, E., Junaedi, C., Somantri, U. W., Fadillah, M. F., Maritha, V., Yenny, R.F., & Setyaji, D. Y. (2024). Potential Pharmaceutical Biotechnology Products in the Form of Formulations and Preparations of Telang Flower Kombucha Dish Soap (*Clitoria ternatea* L) as an Antibacterial from Beef (*Bos taurus*) Isolate. *Journal of Health and Nutrition Research*, 3(1), 23-30. <https://doi.org/10.56303/jhnresearch.v3i1.237>
- Rezaldi, F., Kartina, K., Susiyanti, S., Maritha, V., Kolo, Y., Mubarak, S., & Fathurrohman, M.F. (2024). Formulasi Dan Sediaan Spray Kombucha Bunga Telang Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi Dan Antifungi *Fusarium oxysporum*. *Jurnal Dunia Farmasi*, 8 (2), 99-113. <https://doi.org/10.33085/jdf.v8i2.6056>
- Rustini, R., Rezaldi, F., Safitri, A., Anggraeni, S. D., Ma'ruf, A., Eman, E., & Puspitasari, M. (2023). Uji Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Gram Positif Dan Negatif Dari Produk Bioteknologi Farmasi Dalam Bentuk Formulasi Dan Sediaan Sabun Cuci Piring Gel Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). *AGRIBIOS*, 21(1), 57-69. <https://doi.org/10.36841/agribios.v21i1.2843>
- Saddam, A., Rezaldi, F., Ma'ruf A., Pertiwi, F.D., Suyanto, 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. <https://doi.org/10.52742/jgkp.v3i2.143>
- Setiawan, U., Yuwinani, I., Rezaldi, F., Nurmaulawati, R., & Fadillah, M. F. (2023). Fermentation Biotechnology Products In The Form Of Kombucha Flower Of *Kecombrang* (*Eclingera elatior* (JACK) RM SM.) As Anticolesterol In Male White Mice (*Mus musculus* L.) DDY Strain. *Biofaal Journal*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.30598/biofaal.v4i1pp1%20-%2010>
- Situmeang, B., Shidqi, M. M. A., & Rezaldi, F. (2022). The Effect Of Fermentation Time On Antioxidant And Organoleptic Activities Of Bidara (*Zizipus Spina Cristi* L.) Kombucha Drink. *Biotik: Jurnal Ilmiah Biologi*

*Teknologi dan Kependidikan*, 10(1), 73-93. <http://dx.doi.org/10.22373/biotik.v10i1.11370>

- Sofianti, A., Rezaldi, F., Mathar, I., Sumiardi, A., & Subagiyo, A. (2023). Produk Bioteknologi Farmasi Dengan Aktivitas Farmakologi Secara In Vitro Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* Berupa Formulasi Dan Sediaan Obat Kumur Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 2(1), 76-99. <https://doi.org/10.56127/jukeke.v2i1.605>
- 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. <https://doi.org/10.35799/jbcw.v2i2.43886>
- Susilowati, A. A., Nurmaulawati, R., & Rezaldi, F. (2023). Sabun Cuci Tangan Berbahan Aktif Larutan Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus capitis*, *Bacillus cereus*, dan *Pantoea dispersa*. *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 1(1), 11-23. <https://doi.org/10.55606/innovation.v1i1.685>
- Taupiqurrohman, O., Rezaldi, F., Fadillah, M.F., Amalia, D., & Suryani, Y. (2022). Anticancer potency of dimethyl 2-(2-hydroxy-2-methoxypropylidene) malonate in kombucha. *Jurnal Biodjati*, 7(1), 86-94. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v7i1.14634>
- 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>