



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

Kuncara Nata Waskita^a, Rina Nurmaulawati^b, Firman Rezaldi^c

*Korespondensi_Author : firmanrezaldi417@gmail.com

^{a,b,c} Program Studi Farmasi/Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Mulia Madiun/Jawa Timur/ Indonesia

ABSTRACT

Telang flower kombucha at concentrations of Baduy forest honey correlated positively in lowering cholesterol in broiler chickens. This study aims to produce chicken meat that is low in cholesterol. This study used 20 broiler chickens aged 3 months and treated with a solution of fermented telang flower kombucha with concentrations of Baduy forest honey including 20%, 30% and 40% as the substrate to be fermented for 14 days at 26°C. The method of this study was RAL (Completely Randomized Design) in 4 treatments within 30 days accompanied by 5 repetitions. The treatment given to test animals includes T₀, namely control in the form of plain water/drinking. T₁ was a solution of fermented telang flower kombucha at a concentration of 20% Baduy forest honey. T₂ is a solution of fermented telang flower kombucha at a concentration of 30% Baduy forest honey. T₃ is a solution of fermented telang flower kombucha at a concentration of 40% Baduy forest honey. The research parameters tested included cholesterol levels, body weight/weight, and consumption of drinking water. The results of this study were obtained through ANOVA and further analysis was carried out in the form of Duncan's test with a confidence level of 95%. The results of this study prove that telang flower kombucha at Baduy forest honey concentrations has pharmacological activity as a significant cholesterol lowering so it can be concluded that 40% concentration on Baduy forest honey fermented kombucha buna gulps is the best treatment in reducing cholesterol in broiler chickens in all test parameters.

Keywords: Cholesterol, Baduy Forest Honey, Broiler Chicken, Telang Flower Kombucha

ABSTRAK

Kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy berkolerasi secara positif dalam menurunkan kolesterol pada ayam *broiler*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan daging ayam yang rendah kolesterol. Penelitian ini menggunakan ayam *broiler* sebanyak 20 ekor yang berusia 3 bulan serta diberi perlakuan larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi madu hutan baduy meliputi 20%, 30%, dan 40% sebagai substratnya untuk difermentasi selama 14 hari pada suhu 26°C. Metode penelitian ini adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) pada 4 perlakuan dalam waktu 30 hari disertai pengulangan sebanyak 5 kali. Perlakuan pemberian terhadap hewan uji meliputi T₀ yaitu kontrol berupa air putih/minum. T₁ berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 20%. T₂ berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 30%. T₃ berupa larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 40%. Parameter penelitian yang diuji meliputi kadar kolesterol, berat/bobot tubuh, dan konsumsi air minum. Hasil penelitian ini datanya diolah melalui ANOVA dan dilakukan analisis lanjut berupa uji *Duncan* dengan taraf kepercayaan sebesar 95%. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy memiliki aktivitas farmakologi sebagai penurun kolesterol secara nyata sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 40% pada madu hutan baduy fermentasi kombucha buna telan merupakan perlakuan yang terbaik dalam menurunkan kolesterol ayam broiler pada seluruh parameter uji.

Kata Kunci: Kolesterol, Madu Hutan Baduy, Ayam *Broiler*, Kombucha Bunga Telang

1. PENDAHULUAN

Konsumsi makanan yang mengandung protein merupakan salah satu upaya bagi setiap individu dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan hal yang menjadi prioritas bagi masyarakat pecinta kuliner.

Terkendali atau tidaknya masyarakat tidak luput dari suatu penyakit yang menjadi perhatian besar untuk meningkatkan terapi baik secara konvensional hingga modern. Penyakit yang berhubungan dengan adanya peningkatan jumlah lemak disertai adanya kandungan protein hewani dalam darah dikenal sebagai kolesterol. Salah satu makanan yang mengandung protein hewani atau kolesterol yaitu daging ayam. Ayam merupakan salah satu hewan yang paling sering dimanfaatkan sebagai menu bagi masyarakat yang kurang begitu favorit untuk mengkonsumsi ikan dan juga protein nabati lainnya sehingga dapat memberikan dampak yang tidak baik bagi kesehatan yaitu meliputi obesitas, penyakit jantung koroner, dan juga kolesterol (Rezaldi *et al.*, 2022). Kolesterol adalah suatu senyawa lemak amfipatik dalam bentuk komponen yang esensial pada bagian membran dan lipoprotein plasma bagian luar. Kolesterol secara ideal disintesis dari suatu jaringan yang berasal dari Asetil KoA dan merupakan komponen pada sel otak maupun syaraf.

Kolesterol pada kadar yang cenderung mengalami peningkatan dikenal sebagai hiperkolesteromia dimana mekanisme terjadinya adalah lemak yang berasal dari makanan akan diserap pada bagian dalam usus halus sehingga menjadi asam lemak bebas, fosfolipid, trigliserida, dan kolesterol, sehingga akan terserap berupa kilomikron. Pengelompokan kolesterol terdiri dari dua bagian yang meliputi HDL atau yang merupakan kepanjangan dari *High Density Lipoprotein* dan dikenal sebagai kolesterol jahat, kemudian LDL yang merupakan kepanjangan dari *Low Density Lipoprotein*. Definisi kolesterol dalam perspektif biokimiawi yaitu suatu komponen lemak yang dibutuhkan oleh tubuh dan berperan penting dalam mensintesis hormon, sel ginjal, testis, serta ovarium (Sumardi *et al.*, 2016).

Solusi yang dapat ditawarkan dalam mencegah terjadinya suatu penyakit terutama dalam mengatasi terjadinya peningkatan kolesterol adalah dengan mengkonsumsi minuman probiotik berbahan dasar teh yang dihasilkan melalui metode bioteknologi fermentasi. Minuman tersebut dikenal sebagai kombucha. Kombucha dapat dihasilkan dengan bahan lain yaitu bunga telang (*Clitoria ternatea* L) mengandung senyawa bioaktif yang meliputi alkaloid, flavonoid, dan juga saponin (Pertiwi *et al.*, 2022) yang berkhasiat sebagai sumber antikolesterol.

Penelitian terkini pada kombucha bunga telang telah terbukti potensinya sebagai sumber antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2021 ; Fadillah *et al.*; 2022 ; Rezaldi *et al.*, 2022 ; Rochmat *et al.*, 2022) sumber antifungi (Rezaldi *et al.*, 2022), sumber antimikroba (Puspitasari *et al.*, 2022), dan sumber antikolesterol (Rezaldi *et al.*, 2022 ; Kolo *et al.*, 2022). Hasil penelitian mengenai fermentasi kombucha bunga telang terkini telah terungkap dari penelitian yang telah dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula stevia sebesar 20%, 30%, dan 40% berkolerasi secara positif dalam menurunkan kadar kolesterol pada bebek pedaging dibandingkan dengan pemberian air putih sebagai kontrol negatif.

Hasil penelitian yang terkini khususnya mengenai potensi kombucha bunga telang dalam menurunkan kadar kolesterol dipengaruhi oleh kandungan serta konsentrasi substrat yang dimanfaatkan dalam pembuatannya. Hal tersebut menyebabkan adanya pengaruh aktivitas farmakologi sebagai penurun kolesterol yang berbeda-beda (Yanti *et al.*, 2020). Hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) menyatakan bahwa konsentrasi gula aren yang berbeda-beda meliputi 20%, 30%, dan 40% telah terbukti berkolerasi secara positif pada aktivitas farmakologi nya sebagai penurun kadar kolesterol bebek pedaging.

Substrat yang dimanfaatkan pada penelitian ini adalah Madu hutan baduy yang merupakan khas Provinsi Banten. Hasil penelitian sebelumnya telah terungkap bahwa madu *Clover Honey* yang dimanfaatkan sebagai substrat pada fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40% berkolerasi secara positif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun negatif (Fadillah *et al.*, 2022). Melihat dari perkembangan riset terkini pada potensi kombucha bunga telang dari berbagai aspek farmakologi, maka dalam penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini yang bertujuan untuk membuat formulasi dan sediaan larutan fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi substrat berupa madu hutan baduy dalam menurunkan kadar kolesterol pada Ayam Broiler dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40% seperti pada penelitian terkini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kolesterol

Kolesterol adalah salah satu senyawa lipid yang berlipid dimana secara mayoritas dan idealnya dihasilkan pada organ hati serta bagian lainnya diperoleh dalam bentuk makanan. Kolesterol berpotensi terjadi pada individu yang berkategori remaja bahkan anak-anak (Samsir *et al.*, 2018).Enam gejala yang dialami oleh masyarakat oleh masyarakat pada penyakit yang berhubungan dengan kolesterol yaitu meliputi nyeuri dan pegal pada bagian kepala, pegal-pegal pada bagian pundak, mudah mengantuk, adanya inflamasi

disertai pembengkakan pada bagian kaki, mudah lelah, dan kadar kolesterol melebihi 120 sampai 240 mg/dL.

Kolesterol secara biokimiawi merupakan bagian dari lipid sebagai komponen yang memegang peranan penting pada organ sel terutama membran sel dalam tubuh serta bagian dari lipoprotein plasma sebagai prekursor pada sel dalam mensintesis hormon steroid maupun garam empedu. Meningkatnya kadar kolesterol dalam darah merupakan salah satu indikator meningkatnya kadar kolesterol pada beberapa jaringan tubuh (Nurazizah *et al.*, 2020). Meningkatnya berat badan atau yang dikenal sebagai obesitas disebabkan adanya kalori yang terus mengalami peningkatan dalam tubuh dan dapat menyebabkan berbagai dampak negatif seperti jantung koroner.

Kegemukan atau yang dikenal sebagai obesitas merupakan salah satu permasalahan yang sering muncul pada beberapa dekade ini. Badan Organisasi Dunia atau yang dikenal sebagai WHO pada tahun 2016 telah membuktikan bahwa diatas 1,9 milyar terjadi pada individu dengan kategori dewasa yang cenderung mengalami peningkatan bobot badan. Jumlah yang semakin mengalami peningkatan ini telah melebihi 650 juta orang abnormal dan secara berlebihan berpotensi dalam merusak gaya hidup yang sehat (WHO, 2017).

Peningkatan berat badan atau yang dikenal dalam bahasa asing sebagai *over weight* dapat terjadi karena kalori yang diperoleh dari bahan makananan biasanya melebihi dari kalori yang dimanfaatkan untuk melakukan aktivitas sehari-hari yang terjadi dalam waktu yang cukup lama dan secara ideal kalori yang terdapat dalam jumlah yang berlebihan disimpan dalam tubuh berupa lemak jenis trigliserida. Wanita pada umumnya mempunyai prosentase lemak lebih meningkat dibandingkan pria. Perbandingan yang ideal antara prosentase lemak dengan berat badan yaitu 20-30% pada wanita, sedangkan pada pria sebesar 18-23%. Lemak berperan penting bagi tubuh, akan tetapi jika berada dalam jumlah yang meningkat idealnya menyebabkan penyakit. Wanita pada lemak tubuh yang melebihi prosentase sebesar 30% , sedangkan pada pria melebihi prosentase sebesar 25% dapat dikategorikan sebagai obesitas. Lemak yang berlebih merupakan salah satu fakta yang terungkap sebagai pemicu terjadinya berbagai penyakit seperti kolestero salah satunya. Kolesterol yang mengalami peningkatan didalam darah dapat menyebabkan terjadinya induksi pada penyempitan maupun penyumbatan pembuluh darah yang secara ideal terjadi pada otak, sehingga dapat menyebabkan terjadinya penyakit kardiovaskular dimana pembuluh darah jantung mengalami penyempitan pula.

2.1.1. Ayam Broiler (Pedaging) Sebagai Sumber Kolesterol

Sumber protein hewani tinggi dengan kadar gizi yang meningkat adalah daging dan telur. Kebutuhan sumber protein hewani yang meliputi daging maupun telur cenderung mengalami peningkatan dalam segi penjualan dan permintaan khususnya di negara Indonesia seiring dengan terjadinya peningkatan jumlah penduduk. Ayam pedaging atau yang dikenal sebagai ayam broiler merupakan salah satu komoditas hewan yang dibudidayakan atau diternak berpotensi dalam memproduksi daging maupun telur guna memenuhi kebutuhan pangan yang berasal dari protein hewani. Nilai kolesterol pada ayam pedaging relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan sumber protein lain nya seperti ikan. Pentingnya dalam meningkatkan kesadaran dari masyarakat untuk meningkatkan kesehatan perlu diterapkan guna memenuhi bahan pangan yang berasal dari protein hewani dengan kadar kolesterol rendah. Dampak negatif yang akan diterima oleh masyarakat jika masih cenderung meningkatkan bahan pangan dengan kadar kolesterol tinggi yaitu adanya pembesaran pada organ hati (Nuraizah *et al.*, 2020).

2.1.2 Manfaat Kombucha Bagi Kesehatan

Kombucha merupakan salah satu minuman probiotik yang dihasilkan melalui metode bioteknologi fermentasi dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Rezaldi *et al.*, 2022), sumber antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2021 ; Fadillah *et al.*, 2022 ; Rochmat *et al.*, 2022 ; Kusumiyati *et al.*, 2022), sumber antimikroba (Puspitasari *et al.*, 2022), sumber antifungi (Rezaldi *et al.*, 2022), sumber antioksidan (Situmeang *et al.*, 2022), dan sumber antikanker (Taupiqurrohman *et al.*, 2022).

Bahan lain yang dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan kombucha yaitu bunga telang yang dikenal dengan nama ilmiah *Clitoria ternatea* L. Bunga telang memiliki kandungan metabolit sekunder (Pertiwi *et al.*, 2022) sehingga mempunyai aktivitas farmakologi dalam aspek terapeutik. Hasil penelitian terkini yang telah dilakukan oleh Abdilah *et al.*, (2022) telah membuktikan bahwa larutan fermentasi kombucha bunga telang mengandung senyawa metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, dan saponin yang masing-masing telah terbukti memiliki aktivitas farmakologi sebagai sumber antibakteri, sumber antimikroba, sumber antifungi, dan sumber antikolesterol (Rezaldi *et al.*, 2022 ; Kolo *et all.*, 2022).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Desain Penelitian

Rancangan percobaan pada penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan disertai pengulangan sebanyak 5 kali. Perlakuan dalam penelitian ini meliputi T0 yaitu perlakuan kontrol atau tanpa pemberian kombucha bunga telang. T1 merupakan perlakuan pemberian kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 20%. T2 merupakan pemberian kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 30%. T3 merupakan pemberian kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 40%.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi toples kaca sebanyak 12 buah sebagai inkubator selama proses fermentasi kombucha bunga telang yang dibeli dari rumah fermentasi kombucha, Tangerang, Banten. Kandang ayam sebagai wadah ayam *boiler* selama penelitian berjalan.

Scoby dan *baby scoby* yang berumur 1 minggu sebagai kultur awal pada fermentasi kombucha bunga telang. Madu hutan baduy sebagai substrat pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Bunga telang sebanyak 1,5 kg yang didapatkan dari Kampung Pekuncen, Desa Ciwedus, Kota Cilegon pada kondisi segar (Rezaldi *et al.*, 2021). Ayam *broiler* dengan jumlah 20 ekor dan berusia skitar 3 bulan yang didapatkan dari Desa Ciwedus, Kampung Pekuncen, Kota Cilegon, Provinsi Banten.

Pengambilan Sampel Bunga Telang

Bunga telang dengan jumlah 1,5 kg dalam kondisi segar dicuci pada air mengalir, sampai bersih, kemudian dikeringanginkan. Bunga telang yang sudah kering disimpan pada wadah bersih, lalu direbus serta ditambahkan *starter* yang berfungsi untuk fermentasi kombucha bunga telang berjalan secara statis selama 14 hari (Fathurrohman *et al.*, 2022).

Membuat Larutan Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L)

Langkah-langkah dalam pembuatan larutan fermentasi kombucha bunga telang meliputi persiapan toples kaca yang telah berisikan 17,2 gram bunga telang dan air mineral sebanyak 1 liter. Melakukan penambahan madu hutan baduy dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40% dan sebelumnya telah dilakukan pemanasan dalam waktu 10 menit sampai mencair. Menambahkan starter berupa *baby scoby* dengan usia 1 minggu dan berukuran 8% (v/v) pada setiap perlakuan. Menutup dengan kain dan mengikat dengan karet. Memberikan label pada masing-masing konsentrasi madu hutan baduy fermentasi kombucha bunga telang 20%, 30%, dan 40%. Penutupan toples kaca dengan kain bertujuan untuk memperlancar proses fermentasi kombucha bunga telang berjalan secara statis yang dilakukan pada suhu 25°C (Rezaldi *et al.*, 2022).

Pengecekan Kadar Kolesterol Ayam *Boiler*

Langkah-langkah dalam pengecekan kadar kolesterol ayam meliputi pengambilan darah ayam *boiler* sebanyak 2 mL. Memasukkan kedalam tabung darah yang mengandung EDTA dan bertujuan untuk menghindari pembekuan darah selama proses distribusi menuju laboratorium sebaiknya sampel disimpan pada suhu rendah atau dingin (termos es) (Kolo *et al.*, 2022).

Parameter Penelitian

Parameter dalam penelitian ini meliputi kadar kolesterol darah ayam, bobot badan ayam, dan konsumsi air minum (Rezaldi *et al.*, 2022).

Analisis Data

Metode dalam menganalisis data ini adalah ANOVA dan dilanjutkan melalui analisis *Duncan* pada taraf kepercayaan 95% (Pamungkas *et al.*, 2022).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter hasil penelitian ini yang meliputi pengujian kolesterol darah, berat atau bobot badan, serta konsumsi air minum pada ayam *boiler* setelah pemberian kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) tercantum pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Statistik Pada Kolesterol Darah, Bobot Badan, dan Konsumsi Air Minum pada Ayam *Boiler* pasca pemberian kombucha bunga telang sebagai efek farmakologi

Variabel	T0 (Tanpa Pemberian Kombucha Bunga Telang)	T1 (Pemberian Kombucha Bunga Telang Konsentrasi Madu Hutan Baduy 20%)	T2 (Pemberian Kombucha Bunga Telang Konsentrasi Madu Hutan Baduy 30%)	T3 (Pemberian Kombucha Bunga Telang Konsentrasi Madu Hutan Baduy 40%)
Kolesterol daging (mg/dL)	94.75 ^{a±} 5.78	86.65 ^{b±} 4.26	79.67 ^{c±} 4.21	68.50 ^{d±} 3.20
Berat/Bobot Tubuh (gram)	1428.72 ^{a±} 76.55	1326.72 ^{ab±} 69.23	913 ^{bc±} 65.13	790 ^{c±} 62.11
Konsumsi	1452.73 ^{a±} 72.80	1168.72 ^{bc±} 79.90	988.70 ^{b±} 76.30	866.72 ^{a±} 76.55

Title of Paper.. Title of Paper.. (First Author)

Keterangan :

Tanda yang berbeda pada baris yang sama telah membuktikan perbedaan yang nyata diantara perlakuan.

T0	:	air putih tanpa larutan fermentasi kombucha bunga telang sebagai kontrol
T1	:	Kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 20%
T2	:	Kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 30%
T3	:	Kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 40%

Tabel 1 yang tercantum diatas telah membuktikan bahwa kombucha bunga telang sebagai konsumsi air minum terbukti memiliki aktivitas farmakologi sebagai antikoolesterol yang berbeda-beda. Hasil penelitian ini juga telah membuktikan bahwa konsentrasi madu hutan baduy yang diberikan, maka terlihat potensi atau aktivitas farmakologi nya sebagai antikoolesterol pada ayam *broiler* jika dibandingkan dengan perlakuan air putih sebagai kontrol. Hal tersebut disebabkan karena metabolit yang terkandung pada hasil fermentasi kombucha bunga telang adalah niasin dalam bentuk vitamin B3 (Rezaldi *et al.*, 2022). Selain itu terdapat metabolit sekunder yang telah teruji secara kualitatif pada larutan fermentasi kombucha bunga telang yang meliputi alkaloid, flavonoid, dan saponin (Abdilah *et al.*, 2022) dimana masing-masing senyawa metabolit sekunder tersebut memiliki aktivitas farmakologi yang berbeda-beda sebagai antikoolesterol pada ayam broiler.

Hasil penelitian ini telah membuktikan bahwa larutan fermentasi kombucha bunga telang mengandung senyawa metabolit sekunder yang terdiri dari salah satunya adalah alkaloid. Alkaloid yang terkandung dalam larutan fermentasi kombucha bunga telang berpotensi dalam meningkatkan pembentukan garam empedu, sehingga berpotensi pula dalam menurunkan kadar kolesterol. Hasil penelitian ini telah memberikan efek farmakologi secara nyata. Pernyataan hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Adriani *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa senyawa metabolit sekunder terutama dari golongan alkaloid berpotensi dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Kandungan senyawa metabolit sekunder lain nya yang terdapat pada kombucha bunga telang adalah flavonoid. Flavonoid yang terkandung dalam larutan fermentasi kombucha bunga telang berpotensi dalam melindungi pembuluh arteri yang rusak, mengeliminasi jumlah kolesterol yang tertimbun pada permukaan arteri endotel darah (Nurazizah *et al.*, 2020).

Hasil penelitian ini pun telah terbukti bahwa adanya aktivitas farmakologi dalam suatu konsentrasi substrat yang berbeda-beda dapat terlihat menghasilkan aktivitas farmakologi yang berbeda-beda pula dalam menurunkan kadar kolesterol. Penelitian ini menggunakan substrat madu hutan baduy dimana konsentrasi terendah yaitu 20% pada parameter penelitian secara keseluruhan dan konsentrasi madu hutan baduy tertinggi yaitu 40% pada parameter penelitian secara keseluruhan. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) yang telah terbukti bahwa konsentrasi gula stevia sebesar 40% pada kombucha bunga telang mampu menurunkan kadar kolesterol pada bebek pedaging dengan parameter uji yang meliputi kolesterol daging, berat badan dan juga air minum putih sebagai kontrol. Hasil penelitian lain juga yang mendukung bahwa konsentrasi gula aren sebesar 20% pada kombucha bunga telang merupakan konsentrasi terendah jika dibandingkan dengan konsentrasi gula aren sebesar 30% dan 40% dalam menurunkan kadar kolesterol bebek pedaging yang meliputi parameter uji kolesterol daging, bobot tubuh atau berat badan, dan air putih sebagai konsumsi (Rezaldi *et al.*, 2022). Hasil penelitian lain nya yang lebih mendukung telah dilakukan oleh Kolo *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa konsentrasi 40% pada gula pasir putih yang difermentasikan pada kombucha bunga telang merupakan perlakuan yang terbaik pada aktivitas farmakologi nya sebagai antikoolesterol ayam broiler yang meliputi parameter uji seperti kolesterol daging, bobot atau berat badan, dan juga konsumsi air minum sebagai kontrol.

Hasil penelitian ini telah terbukti bahwa konsentrasi madu hutan baduy larutan fermentasi kombucha bunga telang berkolerasi secara positif pada seluruh perlakuan dalam menurunkan kolesterol pada ayam broiler yang meliputi parameter uji seperti kolesterol daging, bobot atau berat badan, dan juga air putih sebagai kontrol.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kombucha bunga telang pada konsentrasi madu hutan baduy sebesar 40% merupakan perlakuan yang terbaik dalam menurunkan kadar kolesterol ayam *broiler* pada seluruh parameter uji.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rezaldi, F., Fadillah, M.F., Mu'jjjah, 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>
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. Abdilah, N. A., Rezaldi, F., Kusumiyati, K., Sasmita, H., & Somantri, U. W. (2022). Aktivitas Antibakteri Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) yang Difermentasi Dengan Gula Aren Pada Konsentrasi Berbeda. *Tirtayasa Medical Journal*, 1(2), 29-39. <http://dx.doi.org/10.52742/tmj.v1i2.15139>
6. Rezaldi, F., Hidayanto, F., Setyaji, D. Y., Fathurrohman, M. F., & Kusumiyati, K. (2022). Bioteknologi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antibakteri *Streptococcus* mutan dan *Klebsiella pneumoniae* Berdasarkan Konsentrasi Gula Yang Berbeda. *Jurnal Farmagazine*, 9(2), 21-27. <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v9i2.608>
7. 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>
8. Puspitasari, M., Rezaldi, F., Handayani, E. E., & Jubaedah, D. (2022). KEMAMPUAN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L) SEBAGAI ANTIMIKROBA (*Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus hominis*, *Trycophyton mentagrophytes*, dan *Trycophyton rubrum*) MELALUI METODE BIOTEKNOLOGI FERMENTASI KOMBUCHA. *Jurnal Medical Laboratory*, 1(2), 1-10. <https://doi.org/10.57213/medlab.v1i2.36>
9. 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>

10. Rochmat, A., Aditya, G., Kusmayanti, N., Kustiningsih, I., Hariri, A., & Rezaldi, F. (2022). In vitro 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>
11. 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>
12. 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>
13. 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. <http://dx.doi.org/10.52742/jgkp.v3i2.17481>
14. 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. *Pharmaceutical and Clinical Journal of Nusantara (PCJN)*, 1 (1), 01-11. <https://nusantarascientificjournal.com/index.php/pcjn/article/view/1>
15. 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>
16. Rezaldi, F., Pertiwi, F. D., Yunita, Y., Rustini, R., & Hidayanto, F. (2022). Potensi Buah Nanas Madu Subang (*Ananas comasus*) 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>
17. 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>
18. 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>
19. 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>

20. Saddam, A., Fathurrohman, M. F., Rezaldi, F., Kolo, Y., & Hidayanto, F. (2022). PENGARUH LIMBAH FERMENTASI METODE BIOTEKNOLOGI KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L) SEBAGAI PUPUK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN TOMAT (*Lycopersicon esculantum* L). *AGRIBIOS*, 20(2), 179-186. <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i2.2291>
21. Rezaldi, F., & Hidayanto, F. (2022). POTENSI LIMBAH FERMENTASI METODE BIOTEKNOLOGI KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L) SEBAGAI PUPUK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN CABAI RAWIT (*Capsium frutescens* L. Var Cengek). *JURNAL PERTANIAN CEMARA*, 19(2), 79-88. <https://doi.org/10.24929/fp.v19i2.2239>
22. 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.
23. Rezaldi, F., Sasmita, H., Somantri, U. W., Kolo, Y., & Meliyawai, M. (2022). Pengaruh Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antibakteri Gram Positif-Negatif Berdasarkan Konsentrasi Gula Tropicanaslim Yang Berbeda-Beda. *Pharmaqueous: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 4(1), 80-91. <https://doi.org/10.36760/jp.v4i1.373>
24. 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>
25. 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>
26. 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. <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1510>
27. 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>
28. 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>

29. 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>
30. Rezaldi, F., Maruf, A., Pertiwi, F. D., Fatonah, N. S., Ningtias, R. Y., Fadillah, M. F., Sasmta, 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>
31. Abdilah, N. A., Mu'jijah, M., Rezaldi, F., Ma'ruf, A., Safitri, E., & Fadillah, M. F. (2022). ANALISIS KEBUTUHAN BIOKIMIA GIZI BALITA DAN PENGENALAN KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L) TERHADAP ORANG TUA BALITA DALAM MENINGKATKAN IMUNITAS: ANALYSIS OF NUTRITIONAL BIOCHEMICAL REQUIREMENTS OF TODdlers and the Introduction of KOMBUCHA FLOWER (*Clitoria ternatea* L) ON PARENTS OF TOTAL CHILDHOOD IN INCREASING IMMUNITY. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 3(2), 59-66. <https://doi.org/10.37874/mh.v3i2.446>
32. 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>
33. 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>
34. Borkani, R. A., Doudi, M., & Rezayatmand, Z. (2016). Study of the Anti-Bacterial Effects of Green and Black Kombucha Teas and Their Synergetic Effect against Some Important Gram Positive Pathogens Transmitted by Foodstuff. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research*, 7, 1741–1747. <https://bipublication.com/files/201603207Monir.pdf>
35. Subagiyo, A., Rezaldi, F., Ma'ruf, A., Pertiwi, F.D., Yunita, Y., Safitri, A., Rustini, R. (2022). Antibakteri *Vibrio parahaemolyticus* dan *Klebsiella pneumonia* 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. <http://doi.org/10.35799/jbcw.v2i2.43886>