



**BIOTEKNOLOGI KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L)  
DENGAN VARIASI GULA STEVIA SEBAGAI ANTIKOLESTEROL PADA  
BEBEK PEDAGING**

**BIOTECHNOLOGY OF TELANG FLOWER KOMBUCHA (*Clitoria ternatea* L)  
WITH VARIATIONS OF STEVIAN SUGAR AS ANTICHOLESTEROL IN  
BROILER DUCK**

**Firman Rezaldi<sup>1\*</sup>, Usman Setiawan<sup>2</sup>, Kusumiyati<sup>3</sup>, Desi Trisnawati<sup>4</sup>, M.Fariz Fadillah<sup>5</sup>, Diyan Yunanto Setyaji<sup>6</sup>**

<sup>1\*</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Sains Farmasi Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar, Banten

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains Farmasi Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar, Banten

<sup>3</sup>Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran, Jatinangor

<sup>45</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Mathla'ul Anwar Banten

<sup>6</sup>Program Studi Sarjana Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Hiperkolesteromia merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan berbagai komplikasi kesehatan manusia. Faktor pemicu terjadinya kadar kolesterol tinggi bisa berupa rutinnnya dalam mengkonsumsi protein hewani, salah satu sumber protein hewani adalah daging bebek.

**Tujuan:** Untuk menghasilkan daging bebek yang rendah kolesterol. Penelitian ini menggunakan bebek pedaging sebanyak 20 ekor dengan usia 3 bulan yang diberi perlakuan kombucha bunga telang pada konsentrasi gula stevia yang berbeda-beda sebagai substratnya yang telah difermentasi selama 2 minggu pada suhu 26°C. **Metode:** Secara Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan selama 1 bulan. Pengulangan pada setiap perlakuan dilakukan sebanyak 5 kali. Komposisi perlakuan adalah sebagai berikut: P0 yaitu kontrol tanpa mengandung kombucha bunga telang dengan substrat gula stevia. P1, P2, dan P3 yaitu air minum yang mengandung fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula stevia masing-masing sebesar 20%, 30%, dan 40%. Parameter yang diukur dalam penelitian ini diantaranya adalah kadar kolesterol, bobot tubuh, dan konsumsi air minum. Data yang dihasilkan dianalisis menggunakan ANOVA serta dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%.

**Hasil:** Menunjukkan bahwa pemberian kombucha bunga telang dengan substrat gula stevia berpotensi dalam menurunkan kadar kolesterol pada bebek pedaging secara nyata. **Kesimpulan:** Konsentrasi gula stevia sebesar 40% pada fermentasi kombucha bunga telang merupakan konsentrasi terbaik dalam menurunkan kadar kolesterol, menurunkan bobot tubuh, dan air minum.

**Kata Kunci:** Kombucha bunga telang, Hiperkolesterol, Gula stevia, Daging bebek

**ABSTRACT**

**Introduction:** Hypercholesterolemia is a disease that can cause various human health complications. One of the triggering factors for high cholesterol levels is the regular consumption of animal protein. One source of animal protein with high cholesterol levels is duck meat. **Objective:** This study aims to produce duck meat that is low in cholesterol. This study used 20 broiler ducks aged 3 months which were treated with telang flower kombucha at different concentrations of stevia sugar as the substrate which had been fermented for 2 weeks at 26°C. **Methods:** The research method used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments for 1 month. Repetition for each treatment was carried out 5 times. The composition of the treatment is as follows: P0 is a control without containing kombucha flower telang with stevia sugar as a substrate. P1, P2, and P3 are drinking water containing fermented kombucha flower telang with stevia sugar concentrations of 20%, 30%, and 40%, respectively. Parameters measured in this study include cholesterol levels, body weight, and drinking water consumption. The resulting data were analyzed using ANOVA and continued with Duncan's test at a 95% confidence level. **Results:** The results showed that the administration of telang flower kombucha with stevia sugar as a substrate had the potential to significantly reduce cholesterol levels in broiler ducks. **Conclusion:** Stevia sugar concentration of 40% in telang flower kombucha fermentation is the best concentration in lowering cholesterol levels, reducing body weight, and drinking water.

**Keywords:** Telang flower kombucha, Hypercholesterol, Stevia sugar, Duck meat

Alamat Korespondensi:

Firman Rezaldi. Program Studi Farmasi Fakultas Sains Farmasi Kesehatan Universitas Mathla'ul Anwar Banten. Jalan Raya Labuan KM 23 Cikaliung, Sindanghayu, Kec. Saketi, Kabupaten Pandeglang, Banten 42273. 085939232798. firmanrezaldi417@gmail.com

## PENDAHULUAN

Kolesterol dalam kadar tinggi kerap kali dikenal sebagai hiperkolesteromia. Hiperkolesteromia merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah perifer yang berpotensi dalam mengurangi adanya suplai darah menuju jantung. Kolesterol dalam kadar tinggi juga berpotensi besar dalam menginduksi terjadinya penyakit hipertensi maupun stroke akibat adanya timbunan lemak secara berlebihan pada tubuh (1).

Timbunan lemak yang berlebihan idealnya bersumber pada protein hewani yang cukup tinggi dan sering ditemukan sebagai menu makanan pada berbagai tipe kuliner. Salah satu tempat wisata kuliner yang berpotensi besar dan menjadi favorit pengunjung adalah daging bebek. Bebek merupakan salah satu hewan kelas unggas yang berpotensi besar sebagai penghasil protein hewani. Protein hewani yang telah banyak dihasilkan oleh bebek idealnya dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi baik dagingnya maupun telurnya. Kelebihan Peternak dalam

membudidayakan bebek salah satunya adalah memiliki imunitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan ayam (2).

Kandungan lemak pada daging bebek idealnya lebih tinggi dibandingkan dengan daging ayam. Berbagai hal telah dilakukan untuk meningkatkan produk bebek yang rendah kolesterol. Salah satu metode bioteknologi konvensional yang berperan penting dalam menghasilkan produk daging bebek dengan kadar kolesterol rendah adalah memanfaatkan kombucha bunga telang melalui proses fermentasi sebagai *drinking water* atau air minum (3).

Kombucha merupakan salah satu minuman probiotik yang dihasilkan melalui metode bioteknologi fermentasi oleh konsorsium bakteri dan khamir. Kelebihan dalam mengonsumsi kombucha diantaranya adalah berpotensi dalam mempengaruhi tubuh secara menyeluruh untuk menstabilkan metabolisme di dalam tubuh, sehingga penimbunan lemak di dalam tubuh dapat dicegah. Kombucha mengandung senyawa-senyawa dalam bentuk vitamin B1, B2, B3, B12, vitamin C, dan polifenol, sehingga berpotensi dalam

menurunkan LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan meningkatkan HDL (*High Density Lipoprotein*). Vitamin B1 dalam bentuk niasin merupakan salah satu vitamin yang terbentuk selama proses fermentasi kombucha yang berperan penting dalam menurunkan nilai LDL dan meningkatkan nilai HDL (4).

Pemanfaatan kombucha yang berbahan dasar teh atau bahan aktif lainnya telah banyak dikembangkan sebagai sumber antibakteri (5,6), sumber antioksidan (7,8), sumber antimikroba (9), sumber antifungi (10), dan sumber antikanker (11,12) dan antikolesterol telah banyak dilakukan. Namun pemanfaatan kombucha bunga telang dengan substrat gula stevia dalam menurunkan kadar kolesterol merupakan salah satu terobosan terbaru dalam penelitian ini.

Konsentrasi substrat baik berupa gula atau lain sebagainya sangat berpotensi dalam aktivitas suatu farmakologi dalam kombucha misalnya sebagai antibakteri (13) sehingga dalam penelitian ini memanfaatkan kombucha bunga telang dalam menurunkan kadar kolesterol pada bebek pedaging dengan konsentrasi gula stevia yang berbeda-beda.

Bahan lain yang dapat digunakan dalam pembuatan kombucha salah satunya adalah bunga telang yang kaya akan sumber metabolit sekunder secara natural (14) khususnya antosianin. Antosianin merupakan salah satu kandungan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan dalam mencegah penyakit yang disebabkan oleh adanya serangan radikal bebas. Antosianin keberadaannya sangat dipengaruhi oleh pH, suhu, dan enzim PPO (*Polyphenol Oxidase*) (15) dan akan cenderung lebih stabil jika difermentasi oleh BAL (*Bakteri Asam Laktat*) yang terdapat pada kombucha (16).

## METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah peternakan bebek pedaging Desa Pekuncen, Kota Cilegon, Provinsi Banten. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai Maret 2022.

### Alat dan Bahan

Toples kaca yang berasal dari rumah fermentasi sebagai inkubator dalam proses fermentasi kombucha bunga telang. Kandang bebek sebagai wadah, dan panci. *Baby Scoby* dan *Scoby* sebagai *starter* atau kultur awal proses fermentasi

kombucha bunga telang. Gula stevia sebagai substrat pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Larutan fermentasi kombucha bunga telang yang mengandung konsentrasi gula stevia (20%, 30%, dan 40%) (17).

### **Sampel**

20 ekor bebek pedaging usia 3 bulan yang diperoleh dari Desa Pekuncen. Bunga telang diperoleh dari Desa Pekuncen, Kota Cilegon, Provinsi Banten.

### **Persiapan Bunga Telang**

Bunga telang sebanyak 500 gram dalam kondisi segar, dicuci sampai bersih, serta dikeringanginkan. Bunga telang yang sudah dikeringanginkan disimpan pada wadah bersih untuk direbus dan juga difermentasi oleh *Scoby*.

### **Pembuatan Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L).**

Tahapan-tahapan dalam pembuatan kombucha bunga telang diantaranya adalah menyiapkan alat dan bahan utama seperti toples kaca, gula stevia sebagai substrat, dan kultur awal kombucha berupa *baby Scoby* dalam kondisi cair. Kemudian ditimbang bunga telang sebanyak 17,2% dalam 1 liter air, timbang 7,2% air sampai tersisa 2,4% air, tambahkan gula stevia sesuai

konsentrasinya yaitu 20%, 30%, dan 40%, dipanaskan gula stevia sampai mendidih dalam waktu 10 menit, masukkan ke dalam toples kaca pada setiap larutan konsentrasi larutan gula stevia. Selanjutnya masukkan air rebusan ke dalam toples kaca yang telah ditambahkan gula stevia berdasarkan konsentrasi larutannya masing-masing, dinginkan air rebusan pada suhu 25°C kemudian menambahkan starter kombucha yang berusia 1 minggu sebesar 8% (v/v) pada setiap perlakuan. Terakhir tutup toples kaca menggunakan kain penutup supaya proses fermentasi berjalan secara statis selama 2 minggu pada suhu ruang (17).

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu terdiri dari P0 yaitu kontrol tanpa mengandung larutan fermentasi kombucha bunga telang. P1 yaitu air minum yang mengandung larutan fermentasi kombucha bunga telang gula stevia konsentrasi 20%. P2 yaitu air minum yang mengandung larutan kombucha

bunga telang gula stevia konsentrasi 30%. P3 yaitu air minum yang mengandung larutan fermentasi kombucha bunga telang gula stevia konsentrasi 40%.

### Parameter Penelitian

Parameter yang dilakukan pada penelitian ini diantaranya adalah kadar kolesterol darah bebek, bobot tubuh bebek, dan konsumsi air minum.

### Analisa Data

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini dianalisis menggunakan

ANOVA kemudian dilanjutkan menggunakan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data mengenai hasil penelitian dianalisis terhadap rata-rata kolesterol darah, bobot tubuh dan konsumsi minum pada bebek setelah pemberian kombucha bunga telang sebagai air minum dicantumkan pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Analisis Rata-rata Kolesterol Darah, Bobot Tubuh dan Konsumsi Minum pada Bebek setelah Pemberian Kombucha Bunga Telang sebagai Air Minum**

Variabel	P0	P1	P2	P3
Kolesterol Darah (mg/dL)	97.68 <sup>a</sup> ± 5.31	87.08 <sup>b</sup> ± 4.88	75.89 <sup>c</sup> ± 5.15	69.04 <sup>d</sup> ± 4.26
Bobot Tubuh (gram)	1421 <sup>a</sup> ± 75.45	1418 <sup>ab</sup> ± 142,42	1042 <sup>bc</sup> ± 128.09	966 <sup>c</sup> ± 128.90
Konsumsi Air Minum (mL/hari)	15.44 <sup>a</sup> ± 70.57	12.50 <sup>bc</sup> ± 78.36	11.18 <sup>b</sup> ± 88.50	10.38 <sup>c</sup> ± 64.22

### Keterangan:

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan.

P0 = kontrol, tanpa kombucha bunga telang gula stevia

P1 = air minum + kombucha bunga telang konsentarsi gula stevia 20%

P2 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 30%

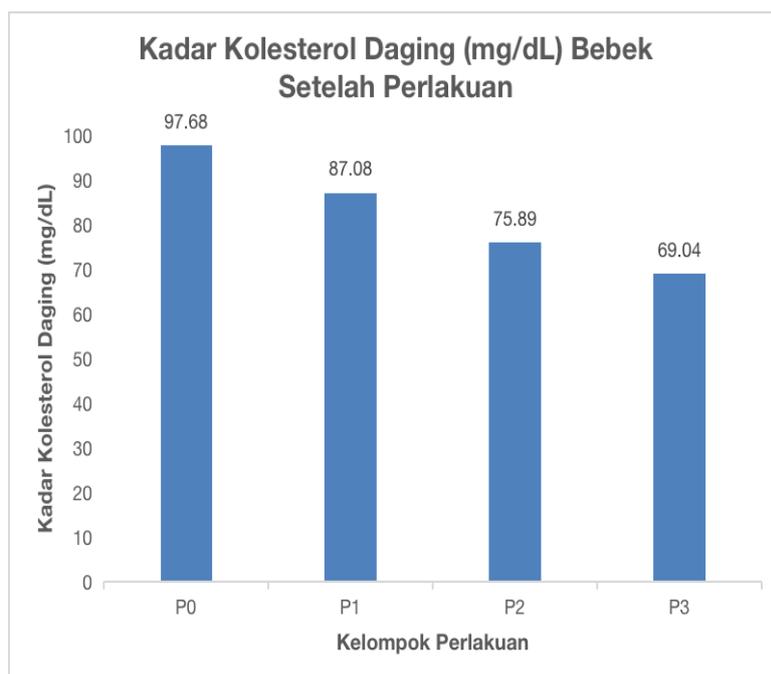
P3 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 40%

Hasil analisis pada tabel 1 diatas menerangkan bahwa pemanfaatan kombucha bunga telang sebagai air minum menyatakan hasil yang berbeda

nyata. Semakin tinggi konsentrasi kombucha gula stevia yang diberikan, maka semakin menurun kadar kolesterol bebek pedaging jika dibandingkan dengan kontrol. Metabolit yang terdapat pada hasil fermentasi kombucha salah

satunya adalah vitamin B3 atau yang dikenal sebagai niasin. Vitamin B3 atau niasin disebut juga sebagai asam nikotinat yang bekerja di dalam tubuh sebagai koenzim berupa NAD atau Nikotinamida Adenin Dinukleotida dan NADP yaitu Nikotinamida Adenin Dinukleotida Fosfat. Koenzim jenis tersebut merupakan akseptor hidrogen yang berikatan dengan atom hidrogen berupa koenzim dehydrogenase yang merupakan biokatalisator dalam mengkatalisis reaksi biokimia berupa oksidasi dan reduksi. NAD<sup>+</sup> berperan

penting sebagai koenzim pada reaksi oksidasi etanol dengan reaksi  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NAD} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{NADH} + \text{H}^+$ . Reaksi biokimia tersebut idealnya akan memproduksi ion H<sup>+</sup>, sehingga akan bekerja pada pH Rendah dalam kondisi asam (3). Nikotinamid merupakan bagian pada zat-zat pembawa elektron di dalam sel hidup secara keseluruhan dan berperan penting secara dominan pada jalur metabolisme terutama pada mekanisme glikolisis anaerob, oksidasi fosforilasi siklus kreb, dan sintesis beta oksidasi asam lemak (3).



**Gambar 1. Grafik Rata-rata Kadar Kolesterol pada Setiap Perlakuan**

**Keterangan:**

P0 = kontrol, tanpa kombucha bunga telang gula stevia

P1 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 20%

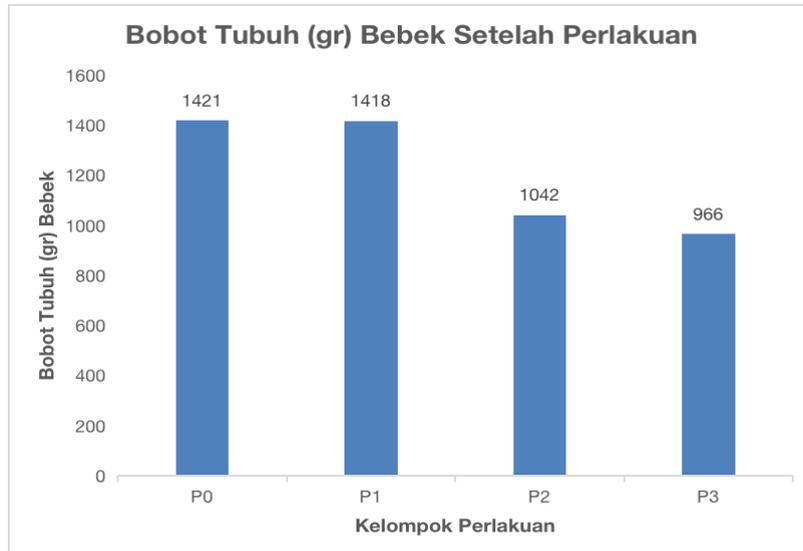
P2 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 30%

P3 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 40%

Penurunan kadar kolesterol pada bebek pedaging yang dikendalikan oleh niasin selama pemberian kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula stevia yang bervariasi idealnya dilakukan secara seluler yaitu melalui mekanisme pencegahan dalam merubah lemak yang tersebar pada jaringan hidup, mengeliminasi pengangkutan asam lemak bebas oleh hati, dan meningkatkan pengeluaran kolesterol oleh hepar melalui getah empedu. Peran lain daripada niasin yaitu menginduksi sintesis hormon prostaglandin I<sub>2</sub> yang berfungsi dalam mencegah agregasi trombosit sebagai upaya dalam

menghambat penyakit arterosklerosis (3).

Selaras dengan penurunan kadar kolesterol yang terjadi di dalam jaringan idealnya akan memiliki efek secara negatif terhadap pembentukan protein sehingga menyebabkan rata-rata bobot badan pada perlakuan pemberian kombucha bunga telang pada konsentrasi gula stevia 30% dan 40% terdapat perbedaan terhadap kontrol namun pada perlakuan kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula stevia 20% tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan seperti yang telah tercantum pada tabel 1 dan gambar 2.



**Gambar 2. Grafik Rata-rata Bobot Tubuh (g) pada Setiap Perlakuan**

**Keterangan:**

P0 = kontrol, tanpa kombucha bunga telang gula stevia

P1 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 20%

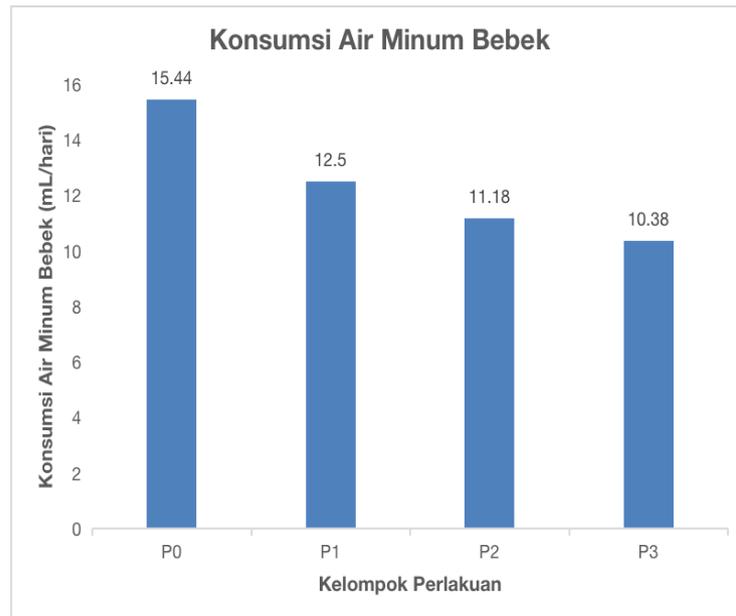
P2 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 30%

P3 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 40%

Mekanisme sintesis protein yang terjadi di dalam tubuh idealnya memerlukan zat gizi yang prioritas yaitu dalam bentuk asam amino yang bersifat secara esensial sehingga siap untuk diserap di dalam usus halus. Hal tersebut diduga karena kondisi asam masih terkandung pada usus halus sehingga berpotensi dalam mencegah aktivitas seluler yang terjadi pada enzim tripsin yang bekerja secara optimum pada pH 8,5 untuk mengurai protein menjadi sebaauh asam amino. Selain itu juga enzim secara keseluruhan peka pada perubahan pH dan bekerja secara pasif pada lingkungan pH yang sangat rendah atau kondisi asam kuat dan pH tinggi yaitu pada suasana/kondisi basa kuat.

Hasil ANOVA dan uji lanjut Duncan terhadap rata-rata konsumsi minum pada perlakuan secara keseluruhan yaitu fermentasi kombucha bunga telang pada konsentrasi gula stevia 20%, 30%, dan 40% menyatakan perbedaan secara signifikan terhadap kontrol atau tanpa perlakuan yang mengandung larutan fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dengan berbagai konsentrasi gula stevia yang bervariasi. Data pada hasil penelitian khususnya tabel 1 diatas

dan gambar 3 menyatakan bahwa pascapemberian kombucha bunga telang pada konsentrasi gula stevia yang berbeda-beda mengalami penurunan jumlah konsumsi air dibandingkan dengan kontrol. Semakin tinggi konsentrasi gula stevia yang difermentasi oleh kombucha bunga telang, maka semakin banyak kandungan asam-asam organik yang diproduksi sehingga berpotensi dalam menurunkan permeabilitas. Hal tersebut disebabkan karena tingginya kadar asam organik yang dikandung berpotensi dalam memproduksi aroma dan rasa asam yang kuat. Proses fermentasi kombucha konsorsium bakteri dan ragi melakukan metabolisme pada sukrosa dan memproduksi sejumlah asam-asam organik seperti asam asetat, asam glukonat, dan asam glukoronat (18). Hasil lain yang dihasilkan berupa asam laktat dan asetaldehid sebagai penyebab menurunnya pH pada media fermentasi dalam meningkatkan keasaman, sehingga berpotensi pula dalam menghasilkan aroma yang khas (19).



**Gambar 3. Grafik Rata-rata Konsumsi Air Minum (mL/hari) pada Setiap Perlakuan**

**Keterangan:**

P0 = kontrol, tanpa kombucha bunga telang gula stevia

P1 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 20%

P2 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 30%

P3 = air minum + kombucha bunga telang konsentrasi gula stevia 40%

Hasil penelitian Hunaefi et al (2013) menyatakan bahwa proses fermentasi telah membuktikan berpotensi dalam meningkatkan aktivitas antioksidan pada kubis merah dengan nilai awal 154,87 ppm menjadi 43,56 ppm melalui metode DPPH (2,2 *diphenyl-picrlhydrazyl*) (20). Proses fermentasi yang dilakukan oleh BAL berpotensi dalam memproduksi asam laktat dan senyawa asam lemak berantai pendek sehingga mampu pula dalam menurunkan pH. Hasil penelitian lain yang mendukung yaitu telah dilakukan oleh Dibiyanti et al (2014) menyatakan

bahwa proses fermentasi bakteri asam laktat (BAL) pada susu berpotensi dalam menurunkan pH (21).

Setiawan et al (2013) menyatakan bahwa proses fermentasi ubi jalar ungu oleh *Lactobacillus plantarum* MTCC 1407 terbukti dalam menghasilkan produk pickel pada pH 2,6 selama 7 hari (22). Hasil penelitian lain yang mendukung telah terbukti pada penelitian Wiczowski et al (2015) menyatakan bahwa fermentasi pada kubis merah berpotensi dalam mempertahankan kandungan antosianin yang terkandung didalamnya jika

dibandingkan dengan cara direbus. Fermentasi dalam waktu 7 hari berpotensi dalam menangkal radikal bebas sebesar 43,6 mikromol (23). Adanya kandungan antosianin pada bunga telang yang berpotensi sebagai antibakteri, antioksidan sangat potensial untuk dikembangkan melalui proses fermentasi kombucha tanpa mengurangi kestabilannya dimana antosianin akan sangat dipengaruhi kestabilannya oleh suhu, pH, cahaya, dan kondisi enzim (15). Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Loypimay et al (2016) menyatakan bahwa proses fermentasi BAL (Bakteri Asam Laktat) berpotensi dalam meningkatkan kestabilan antosianin dimana antosianin akan cenderung lebih stabil pada pH rendah (24).

Kunaryo & Wikandari (2021) menyatakan bahwa antosianin merupakan salah satu senyawa antioksidan yang kestabilannya akan dipengaruhi oleh pH, suhu, dan enzim PPO (*Polyphenol Oxidase*) (14). Antosianin akan stabil pada pH 1 sampai 4, suhu optimum 30°C dan inaktivasi enzim PPO, sehingga berpotensi untuk dipertahankan melalui proses fermentasi BAL dengan cara menurunkan pH, dan mempasifkan

enzim PPO sebagai salah satu penyebab tingginya sebagai antioksidan. Kandungan antosianin yang terdapat pada bunga telang mempunyai potensi sebagai antioksidan, dimana khasiat daripada senyawa tersebut berpotensi pula dalam menghambat berbagai penyakit diantaranya adalah kardiovaskular, kanker, dan diabetes (25). Aktivitas biologis lainnya pada antosianin yaitu berpotensi dalam mencegah terjadinya kanker usus, hipertensi, dan bakteri patogen seperti *Salmonella thyphi* dan *Escherichia coli* (26). Kombucha merupakan salah satu produk dengan prebiotik. Konsumsi aneka produk yang mengandung probiotik dan prebiotik menjadi salah satu metode nonfarmakologikal yang dapat digunakan dalam menurunkan kolesterol darah (27). Proses fermentasi kombucha pada dasarnya dipengaruhi oleh konsentrasi substrat yaitu gula (Marwati & Handria, 2013). Pada tabel 1 di atas terbukti pada konsentrasi gula stevia yang difermentasi kombucha bunga telang berpotensi dalam menurunkan bobot tubuh bebek pedaging pada konsentrasi 20, 30%, dan 40%, kadar kolesterol pada konsentrasi 30% dan 40%, dan air minum 20%, 30%, dan 40%.

**KESIMPULAN**

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian kombucha bunga telang dengan substrat konsentrasi gula stevia yang berbeda-beda berpotensi dalam menurunkan kadar kolesterol bebek pedaging.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih untuk semua pihak yang telah berkontribusi di dalam penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Soleha M. Kadar Kolesterol Tinggi dan Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Kadar Kolesterol Darah. *J Biotek Medisiana Indones.* 2012;1(2):85–92.
2. Syaifudin, Rukmiasih, Afnan R. Performa Itik Albino Jantan dan Betina Berdasarkan Pengelompokan Bobot Tetes. *J Ilmu Produksi dan Teknol Has Peternak.* 2015;3(2):83–8.
3. Tana S, Djaelani MA. Kadar Kolesterol Daging Ayam Broiler Setelah Pemberian Teh Kombucha. *Kadar Koles Daging Ayam Broiler Setelah Pemberian Teh Kombucha.* 2015;23(1):1–8.
4. Al-Kalifawi EJ. Antimicrobial Activity of Kombucha (KH) Tea Against Bacteria Isolated from Diabetic Foot Ulcer. *Int J Sci Technol.* 2014;9(1):49–56.
5. Borkani R., Monir D, Zahra R. Study of the Antibacterial Effect of Green and Black Kombucha Teas and Synergitic Effect Againsts Some Foodstuff. *Int J Adv Biotechnol Res.* 2016;7(3):1741–7.
6. Zubaidah E, Nisak YK, Wijayanti SA, Christianty RA. Characteristic of Microbiological, Chemical, and Antibacterial Activity of Turmeric (*Curcuma longa*) Kombucha. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci.* 2021;924(1).
7. Situmeang B, Shidqi MMA, Rezaldi F. The Effect of Fermentation Time on Antioxidant and Organoleptic Activities of Bidara (*Zizipus spina cristi L*) Kombucha Drink. *Biot J Ilm Biol Teknol dan Kependidikan.* 2022;10(1):73.
8. Puspitasaria M, Rezaldi F, Handayani EE, Jubaedah D. Kemampuan Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai

- Hominis, Trycophyton Mentagrophytes, dan Trycophyton. *J Med Lab.* 2022;1(2):1–10.
9. Rezaldi F, Pertiwi FD, Biologi PS, Sains F, Kesehatan F, Banten A, et al. Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) sebagai Antifungi *Candida albicans*, *Malasezia furfur*, *Pitosporum ovale*, *Aspergillus fumigatus* dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha. *J Ilm Kedokt Dan Kesehat.* 2022;1(2):1–8.
  10. Jayabalan R, Malbaša R V., Lončar ES, Vitas JS, Sathishkumar M. A Review on Kombucha Tea-Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, and Tea Fungus. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2014;13(4):538–50.
  11. Taupiqurrohman O, Rezaldi F, Amalia D, Suryani Y. Anticancer Potency of Dimethyl 2-(2-Hydroxy-2-Methoxypropylidene) Malonate in Kombucha. *J Biodjati.* 2022;7(1):86–94.
  12. Marwati, Syahrumsyah H, Handria R. Pengaruh Konsentrasi Gula dan Starter terhadap Mutu Teh Kombucha. *Teknol Pertan.* 2013;8(2):49–53.
  13. Pertiwi FD, Rezaldi F, Puspitasari R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic).* 2022;7(2):57–68.
  14. Kunnaryo HJB, Wikandari PR. Antosianin dalam Produksi Fermentasi dan Perannya sebagai Antioksidan. *J Chem.* 2021;10(1):24–36.
  15. Rezaldi F, Ningtias RY, Anggraenni SD, Ma'ruf A, Fatonah, Siti N, et al. Pengaruh Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) sebagai Antibakteri Gram Positif Dan Negatif. *J Biotek Vol.* 2021;9(1):1–10.
  16. Rezaldi F, Rachmat O, Fadillah MF, Setyaji DY, Saddam A. Bioteknologi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) sebagai Antibakteri *Salmonella thypi* dan *Vibrio parahaemolyticus* Berdasarkan

- Konsentrasi Gula Aren. *J Gizi Kerja dan Produkt.* 2022;3(1):13.
17. Abdilah NA, Rezaldi F, Kusumiyati K, Sasmita H, Somantri UW. Aktivitas Antibakteri Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) yang Difermentasi dengan Gula Aren pada Konsentrasi Berbeda. *Tirtayasa Med J.* 2022;1(2):29.
  18. Rezaldi F, Maruf A, Pertiwi FD, Fatonah NS, Ningtias RY, Fadillah MF, et al. Narrative Review: Kombucha's Potential As a Raw Material for Halal Drugs and Cosmetics in a Biotechnological Perspective. *Int J Mathla'ul Anwar Halal Issues.* 2021;1(2):43–56.
  19. Wistiana D, Zubaidah E. Karakteristik Kimiawi dan Mikrobiologis Kombucha dari Berbagai Daun Tinggi Fenol selama Fermentasi. *J Pangan dan Agro Ind.* 2015;3(4):1446–57.
  20. Hunaefi D, Akumo DN, Smetanska I. Effect of Fermentation on Antioxidant Properties of Red Cabbages. *Food Biotechnol.* 2013;27(1):66–85.
  21. Dibyanti P. Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Kultur Dan Waktu Inkubasi terhadap pH, Kadar Keasaman, Viskositas dan Sineresis Set Yogurt. Vol. 4, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Universitas Brawijaya; 2014.
  22. Yuliana N. Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Warna, Total Asam dan Total Bakteri Asam Laktat Pikel Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var *ayamurasaki*) selama Fermentasi. *J Teknol Ind dan Has Pertan.* 2013;18(1):42–51.
  23. Wiczowski W, Szawara-Nowak D, Topolska J. Changes in the Content and Composition of Anthocyanins in Red Cabbage and its Antioxidant Capacity During Fermentation, Storage and Stewing. *Food Chem.* 2015;167(1):115–23.
  24. Loypimai P, Moongngarm A, Chottanom P. Thermal and pH Degradation Kinetics of Anthocyanins in Natural Food Colorant Prepared from Black Rice Bran. *J Food Sci Technol.* 2016;53(1):461–70.
  25. Konczak I, Zhang W.

- Anthocyanins-More Than Nature's Colours. *J Biomed Biotechnol.* 2004;2004(5):239–40.
26. Saati EA, Dyah Pusparini A, Wachid M, Winarsih S. The Anthocyanin Pigment Extract from Red Rose as Antibacterial Agent. *Malaysian J Fundam Appl Sci.* 2018;14(1–2):184–7.
27. Setyaji DY, Setyani FAR. Effect of Probiotic and Prebiotic Consumption on Blood Cholesterol Level in the Elderly in Posyandu Manisjangan Yogyakarta. *J Nutr Coll.* 2021;10(3):227–32.