

AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PRODUK FERMENTASI TEH KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)

Melvira Alifianti Putri Sopyan

20/458303/BI/10536

Pembimbing: Dra. Rarastoeti Pratiwi, M.Sc., Ph.D.

Pendamping: Sari Darmasiwi, S.Si., M.Biotech., Ph.D.

INTISARI

Makanan fungsional, seperti produk probiotik, semakin populer dan dianggap sebagai diet sehat karena memiliki manfaat bagi kesehatan manusia. Namun, produk probiotik sebagian besar berbahan dasar susu sehingga membatasi konsumen penderita laktosa intoleran dan vegan. Kombucha, sebagai minuman berbahan dasar teh yang difermentasikan menggunakan SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*), muncul sebagai pilihan lain minuman probiotik. Salah satu bahan yang memiliki potensi sebagai bahan baku pembuatan kombucha adalah bunga telang yang mengandung senyawa aktif berupa antosianin sebagai bahan antibakteri yang cenderung lebih stabil difermentasi oleh Bakteri Asam Laktat (BAL). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang dapat meracuni makanan karena menghasilkan enterotoksin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi teh kombucha telang sebagai minuman probiotik melalui uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini, teh kombucha bunga telang kering dibuat dengan konsentrasi bunga 2%, 3%, dan 4% serta difermentasikan dalam waktu 8, 11, dan 14 hari untuk selanjutnya diuji efektivitasnya sebagai minuman probiotik dan aktivitas antibakteri yang dimiliki. Data dianalisis menggunakan uji *Two-Way ANOVA* dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan program SPSS versi 25. Hasil uji akan dilanjutkan dengan uji Post Hoc DMRT apabila terdapat beda nyata ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian, teh kombucha bunga telang memiliki jumlah BAL $5,23 \times 10^4$ sampai $17,70 \times 10^4$ CFU/mL yang menunjukkan bahwa belum memenuhi syarat sebagai minuman probiotik karena jumlah BAL di bawah 10^6 CFU/mL. Seluruh perlakuan teh kombucha bunga telang dengan konsentrasi bunga dan waktu fermentasi yang berbeda memiliki spektrum kuat sebagai antibakteri terhadap *S. aureus*. Aktivitas antibakteri terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi 2% hari ke-8 dengan zona hambat $10,38 \pm 0,10$ mm sedangkan tertinggi pada perlakuan konsentrasi 4% hari ke-14 dengan zona hambat $18,35 \pm 0,30$ mm. Zona hambat tetracycline sebagai kontrol positif sebesar $24,76 \pm 0,20$ mm.

Kata kunci: antibakteri, *Clitoria ternatea* L., kombucha, probiotik, *Staphylococcus aureus*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF *Staphylococcus aureus* IN KOMBUCHA TEA PRODUCTS OF TELANG FLOWER (*Clitoria ternatea* L.)

Melvira Alifianti Putri Sopyan

20/458303/BI/10536

Supervisor : Prof. Dra. Rarastoeti Pratiwi, M.Sc., Ph.D.
Sari Darmasiwi, S.Si., M.Biotech., Ph.D.

ABSTRACT

Functional foods, such as probiotic products, are rising in trend and considered as healthy diet due to their health benefits for humans. However, many probiotic products are traditionally dairy-based, posing limitations for lactose-intolerant individuals and vegan consumers. Kombucha as a fermented tea beverage produced using SCOBY (symbiotic culture of bacteria and yeast) stands as another option for probiotic refreshment. Butterfly pea flower emerges as a potential raw material for kombucha production, owing to its content of anthocyanin, active compounds known for their antibacterial properties that tend to be more stable when fermented by Lactic Acid Bacteria (LAB). *Staphylococcus aureus*, classified as a gram-positive bacterium, poses a foodborne pathogen risk due to its production of enterotoxins. This study aims to determine the potential of telang kombucha tea as a probiotic drink by testing the antibacterial activity of *Staphylococcus aureus*. Butterfly pea kombucha tea made in flower concentrations of 2%, 3%, and 4% and fermented for 8, 11, and 14 days and then tested for its effectiveness as a probiotic drink and its antibacterial activity. Data was analyzed using the Two-Way ANOVA test with a confidence level of 95% using the SPSS version 25 program. The test continued with the DMRT Post Hoc test if there was a significant difference ($p < 0.05$). The research reveal that butterfly pea flower kombucha tea exhibits total LAB ranging from 5.23×10^4 to 17.70×10^4 CFU/mL, indicating that it does not meet probiotic drink standards as its LAB count is below 10^6 CFU/mL. All telang flower kombucha treatments with different flower concentrations and fermentation times had a strong antibacterial spectrum against *S. aureus*. The lowest antibacterial activity was found in the 2% concentration treatment on day 8 with an inhibition zone of 10.38 ± 0.10 mm, meanwhile, the highest was in the 4% concentration treatment on day 14 with an inhibition zone of 18.35 ± 0.30 mm. The inhibition zone of tetracycline as positive control was 24.76 ± 0.20 mm.

Keywords: antibacterial, *Clitoria ternatea* L., kombucha, probiotic, *Staphylococcus aureus*