

Abstrak

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI *IN VITRO* FERMENTASI KOMBUCHA DAUN UNGU (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff)

Afza Afandra Hanandika Rafifi, Hendri Wasito, Eka Prasasti Nur Rachmani

Latar Belakang: Daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) mengandung senyawa antosianin, tanin, dan saponin sehingga berpotensi sebagai antioksidan dan antibakteri. Fermentasi kombucha diketahui dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dan antibakteri pada bahan tanaman. Namun, kajian terhadap daun ungu masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh fermentasi kombucha daun ungu terhadap aktivitas antioksidan dan antibakterinya.

Metodologi: Simplisia daun ungu direbus untuk memperoleh rebusan daun ungu, kemudian dibagi menjadi sampel sebelum fermentasi dan sampel yang difermentasi menjadi kombucha. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH untuk menentukan nilai IC_{50} , sedangkan aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi cakram terhadap bakteri *E. coli*, *S. aureus*, dan *B. cereus*. Data dianalisis secara statistik menggunakan R studio pada tingkat kepercayaan 95%. Data berdistribusi normal diuji menggunakan *paired t-test*, sedangkan data tidak normal diuji menggunakan *Wilcoxon signed-rank test*.

Hasil Penelitian: Fermentasi kombucha meningkatkan aktivitas antioksidan, ditunjukkan oleh nilai IC_{50} sebesar $0,58 \pm 0,05\%$ (b/v) menjadi $0,45 \pm 0,03\%$ (b/v) ($p < 0,05$) setelah fermentasi. Aktivitas antibakteri juga meningkat terhadap *E. coli* dan *S. aureus*, dengan diameter zona hambat bertambah dari $1,17 \pm 0,46$ mm menjadi $3,08 \pm 0,85$ mm pada *E. coli*, serta $0,69 \pm 0,08$ mm menjadi $1,72 \pm 0,95$ mm pada *S. aureus*. Peningkatan signifikan hanya terjadi pada *E. coli* ($p < 0,05$). Tidak ditemukan aktivitas antibakteri terhadap *B. cereus*.

Kesimpulan: Fermentasi kombucha daun ungu meningkatkan aktivitas antioksidan dan antibakteri terhadap *E. coli* dan *S. aureus*. Kombucha daun ungu berpotensi dikembangkan sebagai minuman fungsional sebagai antioksidan dan antibakteri alami.

Kata kunci: *Graptophyllum pictum*, Fermentasi, Kombucha, Antioksidan, Antibakteri

Abstract

IN VITRO ANTIOXIDANT AND ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF FERMENTED PURPLE LEAF KOMBUCHA (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff)

Afza Afandra Hanandika Rafifi, Hendri Wasito, Eka Prasasti Nur Rachmani

Background: Purple leaves (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) contain anthocyanin, tannin, and saponin compounds, making them potential antioxidants and antibacterials. Kombucha fermentation is known to increase the antioxidant and antibacterial activity of plant materials. However, studies on purple leaves are still limited. Therefore, this study aims to evaluate the effect of purple leaf kombucha fermentation on its antioxidant and antibacterial activity.

Methods: Purple leaf simplisia was boiled to obtain purple leaf decoction, then divided into samples before fermentation and samples fermented into kombucha. Antioxidant activity was tested using the DPPH method to determine the IC₅₀ value, while antibacterial activity was tested using the disc diffusion method against *E. coli*, *S. aureus*, and *B. cereus* bacteria. Data were statistically analyzed using R studio at a 95% confidence level. Normally distributed data were tested using a paired *t*-test, while non-normally distributed data were tested using the Wilcoxon signed-rank test.

Results: Kombucha fermentation increases antioxidant activity, as indicated by an IC₅₀ value of $0.58 \pm 0.05\%$ (w/v) to $0.45 \pm 0.03\%$ (w/v) ($p < 0.05$) after fermentation. Antibacterial activity also increased against *E. coli* and *S. aureus*, with the inhibition zone diameter increasing from 1.17 ± 0.46 mm to 3.08 ± 0.85 mm in *E. coli*, and from 0.69 ± 0.08 mm to 1.72 ± 0.95 mm in *S. aureus*. A significant increase was only observed in *E. coli* ($p < 0.05$). No antibacterial activity was found against *B. cereus*.

Conclusion: Purple leaf kombucha fermentation increases antioxidant and antibacterial activity against *E. coli* and *S. aureus*. Purple leaf kombucha has the potential to be developed as a functional beverage as a natural antioxidant and antibacterial agent.

Keywords: *Graptophyllum pictum*, Fermentation, Kombucha, Antioxidant, Antibacterial

