

## Abstrak

### AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI FERMENTASI KOMBUCHA DAUN JOMBANG (*Taraxacum officinale*)

*Dimas Dwi Nugroho, Hendri Wasito, Eka Prasasti Nur R.*

**Latar Belakang:** Tanaman jombang (*Taraxacum officinale*) memiliki potensi antioksidan dan antibakteri, namun bioaktivitasnya setelah fermentasi masih jarang diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh fermentasi kombucha menggunakan SCOBY terhadap kapasitas antioksidan ( $IC_{50}$ ) dan aktivitas antibakteri daun jombang untuk mendukung pengembangan minuman fungsional.

**Metodologi:** Rebusan daun jombang (80 °C, 15 menit) difermentasi dengan variasi waktu (5, 7, dan 10 hari) dan konsentrasi sukrosa (10, 12, dan 14%). Aktivitas antioksidan diukur melalui uji DPPH ( $\lambda$  maks 518 nm), dan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*, *B. cereus*, dan *E. coli* dievaluasi menggunakan metode Kirby-Bauer. Data dianalisis dengan uji *Shapiro-Wilk* dan uji *T-paired/Wilcoxon* ( $\alpha=0,05$ ) melalui *R Studio*.

**Hasil Penelitian:** Kondisi optimal dicapai pada konsentrasi sukrosa 12% dan fermentasi 10 hari. Aktivitas antioksidan meningkat setelah fermentasi, ditunjukkan dengan penurunan nilai  $IC_{50}$  dari  $0,41 \pm 0,03\%$  menjadi  $0,35 \pm 0,05\%$  (b/v) ( $p=0,423$ ), dibandingkan vitamin C ( $0,004918 \pm 0,000121\%$  (b/v)). Uji antibakteri menunjukkan peningkatan signifikan zona hambat terhadap *S. aureus* sebesar 0,56 mm ( $p=0,046$ ). Sebaliknya, peningkatan terhadap *E. coli* (0,71 mm;  $p=0,147$ ) tidak signifikan, dan tidak ditemukan aktivitas pada *B. cereus*.

**Kesimpulan:** Fermentasi meningkatkan bioaktivitas daun jombang, terutama melalui perbaikan signifikan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. Meskipun peningkatan kapasitas antioksidan dan penghambatan *E. coli* pada konsentrasi 2% (b/v) tidak signifikan, fermentasi kombucha efektif mengoptimalkan pemanfaatan tanaman jombang untuk penggunaan sebagai minuman fungsional.

**Kata Kunci:** Daun jombang, *Taraxacum officinale*, fermentasi, antioksidan, antibakteri.

## Abstract

### ANTIOXIDANT DAN ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF FERMENTED DANDELION LEAF KOMBUCHA (*Taraxacum officinale*)

*Dimas Dwi Nugroho, Hendri Wasito, Eka Prasasti Nur R.*

**Background:** While *Taraxacum officinale* (Dandelion) exhibits antioxidant and antibacterial potential, its bioactivity following fermentation remains under-researched. This study aims to evaluate the impact of SCOBY-mediated kombucha fermentation on the antioxidant capacity (IC<sub>50</sub>) and antibacterial activity of dandelion leaves to support functional beverage development.

**Method:** Dandelion leaf infusion (80°C, 15 minutes) was fermented with varying durations (5, 7, and 10 days) and sucrose concentrations (10, 12, and 14%). Antioxidant activity was measured via DPPH assay ( $\lambda$  max 518 nm), and antibacterial activity against *S. aureus*, *B. cereus*, and *E. coli* was evaluated using the Kirby-Bauer method. Data were analyzed using Shapiro-Wilk and paired T-test/Wilcoxon ( $\alpha=0,05$ ) via *R Studio*.

**Results:** Optimal conditions were achieved at 12% sucrose and 10 days of fermentation. Antioxidant activity improved after fermentation as IC<sub>50</sub> values decreased from  $0,41 \pm 0,03\%$  to  $0,35 \pm 0,05\%$  (w/v) ( $p=0,423$ ), compared to vitamin C ( $0,004918 \pm 0,000121\%$  (b/v)). Antibacterial assays showed a significant increase in the inhibition zone against *S. aureus* by 0,56 mm ( $p=0,046$ ). Conversely, the increase against *E. coli* (0,71 mm;  $p=0,147$ ) was non-significant, and no activity was observed against *B. cereus*.

**Conclusion:** Fermentation enhances the bioactivity of dandelion leaves, particularly through significant antibacterial improvement against *S. aureus*. Despite non-significant increases in antioxidant capacity and *E. coli* inhibition at 2% (w/v), kombucha fermentation effectively optimizes utilization of dandelion leaf for functional beverage use.

**Keywords:** Dandelion leaf, *Taraxacum officinale*, kombucha, fermentation, antioxidant, antibacterial.