

Abstrak

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI REBUSAN TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*) DENGAN FERMENTASI MENGGUNAKAN *Saccharomyces cerevisiae* SECARA *IN VITRO*

Claudia Asha Braminta, Hendri Wasito, Nur Amalia Choironi

Latar Belakang: Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) merupakan tanaman herbal Indonesia yang kaya akan senyawa flavonoid dan fenolik dengan potensi antioksidan dan antibakteri. Fermentasi menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* diketahui mampu meningkatkan aktivitas biologis bahan herbal melalui biotransformasi senyawa aktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan dan antibakteri rebusan temulawak dengan dan tanpa fermentasi ragi.

Metodologi: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental secara *in vitro*. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH dan dinyatakan sebagai nilai IC₅₀. Aktivitas antibakteri diuji dengan metode difusi cakram terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Bacillus cereus*. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali replikasi. Data dianalisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan *Levene*, kemudian dilanjutkan dengan uji *Independent t-test* atau *Mann-Whitney U* pada taraf signifikansi 0,05.

Hasil Penelitian: Fermentasi menurunkan nilai IC₅₀ rebusan temulawak dari $5,57 \pm 0,29\%$ menjadi $4,99 \pm 0,10\%$ (b/v) yang menunjukkan kecenderungan peningkatan aktivitas antioksidan, namun tidak berbeda signifikan secara statistik. Aktivitas antibakteri menunjukkan peningkatan diameter zona hambat terhadap *E. coli* (0.13 mm) dan *S. aureus* (0.43 mm) pada sampel dengan fermentasi ragi, tetapi tidak menunjukkan aktivitas terhadap *B. cereus*. Seluruh perbedaan yang diperoleh tidak signifikan secara statistik.

Kesimpulan: Fermentasi rebusan temulawak dengan *Saccharomyces cerevisiae* meningkatkan aktivitas antioksidan dan antibakteri, namun belum menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Kata kunci: antioksidan, antibakteri, fermentasi, *Saccharomyces cerevisiae*, temulawak

Abstract

IN VITRO* ANTIOXIDANT AND ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF FERMENTED TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*) DECOCTION USING *Saccharomyces cerevisiae

Claudia Asha Braminta, Hendri Wasito, Nur Amalia Choironi

Background: *Curcuma xanthorrhiza* is an Indonesian herbal plant rich in flavonoid and fenolic compounds with antioxidant and antibacterial potential. Fermentation using *Saccharomyces cerevisiae* may enhance biological activity through biotransformation of active constituents. This study aimed to compare the antioxidant and antibacterial activities of *Curcuma xanthorrhiza* decoction with and without yeast.

Methodology: This study was an *in vitro* experimental research. Antioxidant activity was determined using the DPPH method and expressed as IC₅₀ values. Antibacterial activity was evaluated by the disc diffusion method against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Bacillus cereus*. Each treatment was carried out three times in replication. Data were analyzed using Shapiro-Wilk and Levene test, followed by Independent t-test or Mann-Whitney U test at a significance level of 0.05.

Result: Fermentation reduced the IC₅₀ value from $5.57 \pm 0.29\%$ to $4.99 \pm 0.10\%$ (w/v), indicating a tendency to increase antioxidant activity, although the difference was not statistically significant. Antibacterial activity showed increased inhibition zones against *E. coli* (0.13 mm) and *S. aureus* (0.43 mm) in sample with yeast fermentation, but no activity against *B. cereus*. All differences were not statistically significant.

Conclusion: Fermentation of *Curcuma xanthorrhiza* decoction with *S. cerevisiae* tends to enhance antioxidant and antibacterial activities, but the differences are not significant.

Keywords: antioxidant, antibacterial *Curcuma xanthorrhiza*, fermentation, *Saccharomyces cerevisiae*