

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI REBUSAN RIMPANG TEMU PUTIH (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe) DENGAN DAN TANPA FERMENTASI MENGGUNAKAN *Saccharomyces cerevisiae*

Yasmin Hanifah Al Farah, Hendri Wasito, Nur Amalia Choironi

Latar Belakang: Temu putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe) diketahui mengandung senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan dan antibakteri. Secara umum, pengolahan melalui perebusan diketahui belum menghasilkan aktivitas biologis yang optimal. Fermentasi berpotensi meningkatkan ketersediaan dan aktivitas senyawa bioaktif. *Saccharomyces cerevisiae* merupakan ragi yang umum digunakan dalam fermentasi pangan dan berpotensi meningkatkan aktivitas biologis dari tanaman herbal.

Metodologi: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan dua perlakuan, yaitu rebusan rimpang temu putih dengan dan tanpa fermentasi menggunakan *S. cerevisiae*. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH dengan parameter nilai IC_{50} sedangkan aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi cakram terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Bacillus cereus*. Data dianalisis menggunakan *R Studio* dengan melakukan uji normalitas, homogenitas, dan *independent t-test*.

Hasil Penelitian: Kondisi optimal rebusan rimpang temu putih diperoleh pada periode 48 jam dengan penambahan sukrosa 5%. Fermentasi menggunakan *S. cerevisiae* meningkatkan aktivitas antioksidan secara signifikan, ditunjukkan oleh penurunan nilai IC_{50} dari 6,38% menjadi 4,99% ($p < 0,05$). Proses fermentasi menyebabkan perubahan karakteristik fisikokimia berupa peningkatan kekeruhan, pembentukan gas, penurunan pH, dan penurunan bobot jenis. Aktivitas antibakteri hanya teramati terhadap *S. aureus* dengan kategori lemah dan peningkatan diameter sebesar 0,60 mm, sedangkan terhadap *E. coli* dan *B. cereus* tidak menunjukkan daya hambat.

Kesimpulan: Rebusan rimpang temu putih yang difermentasi menggunakan *S. cerevisiae* memiliki perbedaan aktivitas antioksidan secara signifikan. Namun, aktivitas antibakteri yang hanya muncul pada *S. aureus* tidak berbeda signifikan.

Kata Kunci: Antibakteri, antioksidan, DPPH, fermentasi, temu putih, *Saccharomyces cerevisiae*

ABSTRACT

ANTIOXIDANT AND ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF WHITE TURMERIC (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe) RHIZOME INFUSION WITH AND WITHOUT FERMENTATION USING *Saccharomyces cerevisiae*

Yasmin Hanifah Al Farah, Hendri Wasito, Nur Amalia Choironi

Background: White turmeric (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe) contains bioactive compounds with antioxidant and antibacterial activities. In general, processing through boiling often results in suboptimal biological activity. Fermentation may enhance the availability and bioactivity of these compounds. *Saccharomyces cerevisiae*, a yeast widely used in food fermentation, has potential to improve the biological activity of herbal materials.

Methodology: This study was an experimental research with two treatments, namely white turmeric rhizome decoction with and without fermentation using *S. cerevisiae*. Antioxidant activity was evaluated using the DPPH method with IC₅₀ as the parameter, while antibacterial activity was assessed using disc diffusion method against *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Bacillus cereus*. Data were analyzed using *R Studio* through normality testing, homogeneity testing, and an independent *t*-test.

Results: The optimal fermentation condition was achieved after 48 hours with the addition of 5% sucrose. Fermentation with *S. cerevisiae* significantly enhanced antioxidant activity, as indicated by a reduction in IC₅₀ from 6.38% (w/v) to 4.99% (w/v) ($p < 0.05$). Fermentation also caused physicochemical changes, including increased turbidity, gas formation, decreased pH, and reduced specific gravity. Antibacterial activity was observed only against *S. aureus* in the weak category, with an increase in inhibition zone diameter of 0.60 mm, whereas no inhibitory effect was observed against *E. coli* and *B. cereus*.

Conclusion: White turmeric rhizome infusion fermented with *S. cerevisiae* showed a significant difference in antioxidant activity. However, the antibacterial activity observed only against *S. aureus* was not significantly different.

Keywords: Antibacterial, antioxidant, DPPH, fermentation, white turmeric, *Saccharomyces cerevisiae*