

EFEK FERMENTASI GROWOL MENGGUNAKAN STARTER FERMENTASI *EFFECTIVE MICROORGANISMS* (EM-4) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN GROWOL YANG DIHASILKAN

Maritza Sadiya Ismail¹⁾, Rio Jati Kusuma¹⁾, Riani Witaningrum¹⁾

¹⁾Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

ABSTRAK

Latar Belakang: Growol menjadi salah satu pangan lokal khas Kulon Progo yang berpotensi menjadi pangan fungsional. Beberapa penelitian telah mengkaji bahwa growol berpotensi memiliki kandungan prebiotik, probiotik, dan antioksidan. Namun, metode pengolahan growol yang meliputi fermentasi spontan menghasilkan kadar antioksidan yang kurang optimum dan tidak konsisten. Sementara itu, *effective microorganisms* (EM-4) merupakan starter fermentasi limbah pangan yang mengandung berbagai macam mikroorganisme. Starter ini dipercaya dalam meningkatkan kualitas hasil fermentasi limbah dengan pemulihan nutrisi termasuk kadar antioksidan. Namun, penggunaan EM-4 belum pernah dioptimasi sebagai starter fermentasi pangan.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh EM-4 dan lama fermentasi terhadap aktivitas antioksidan growol.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan desain eksperimen laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH, di mana pada pelaksanaannya growol diekstraksi menggunakan 2 tipe pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda. Kemudian, analisis data dilakukan menggunakan uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui signifikansi variasi konsentrasi EM-4 terhadap lama fermentasi yang diuji selama 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Uji *t* independent digunakan untuk menguji efektivitas pelarut pada setiap kondisi fermentasi. Terakhir, uji *General Linear Model* dengan model *full factorial* digunakan untuk menganalisis pengaruh interaksi antara ketiga variabel yaitu variasi konsentrasi EM-4 (0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%), lama fermentasi (24 jam, 48 jam, 72 jam), dan tipe pelarut ekstraksi (metanol-asetonitril (1:1) dan etanol 70%).

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara variasi konsentrasi EM-4, lama fermentasi, dan tipe pelarut berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan growol ($p < 0,05$). Interaksi konsentrasi EM-4 dan lama fermentasi menunjukkan perbedaan signifikan, terutama pada fermentasi 48 jam. Sementara itu, jenis pelarut secara umum tidak menunjukkan perbedaan signifikan, meskipun pada beberapa perlakuan tertentu terdapat perbedaan.

Kesimpulan: Pemberian EM-4 berpotensi meningkatkan aktivitas antioksidan growol. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi 5% dengan lama fermentasi 48 jam menggunakan pelarut metanol-asetonitril.

Kata kunci: aktivitas antioksidan; growol; EM-4; lama fermentasi; polaritas pelarut

THE EFFECT OF GROWOL FERMENTATION USING EFFECTIVE MICROORGANISMS (EM-4) AS A STARTER ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF GROWOL

Maritza Sadiya Ismail¹), Rio Jati Kusuma¹), Riani Witaningrum¹)

¹Department of Nutrition, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing,
Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Background: Growol is a traditional local food from Kulon Progo with potential as a functional food. Previous studies have shown that growol may contain prebiotic, probiotic, and antioxidant properties. However, traditional processing methods involving spontaneous fermentation often result in suboptimal and inconsistent antioxidant levels. Meanwhile, effective microorganisms (EM-4) is a fermentation starter commonly used in organic waste processing, containing various beneficial microorganisms. It is believed to enhance fermentation quality through nutrient recovery, including antioxidant content. However, the use of EM-4 as a starter culture in food fermentation has not been widely optimized.

Objective: This study aimed to evaluate the effect of EM-4 and fermentation time on the antioxidant activity of growol.

Methods: This study employed a laboratory experimental design using a Completely Randomized Design (CRD). Antioxidant activity was analyzed using the DPPH method. Growol samples were extracted using two solvents with different polarity levels. Data were analyzed using the Kruskal–Wallis test to determine the significance of EM-4 concentration across fermentation times (24, 48, and 72 hours). An independent t-test was used to assess the effectiveness of extraction solvents under each fermentation condition. Furthermore, a full factorial General Linear Model (GLM) was applied to analyze the interaction effects among EM-4 concentration (0%, 2.5%, 5%, 7.5%, and 10%), fermentation time (24, 48, and 72 hours), and extraction solvent type (methanol-acetonitrile (1:1) and 70% ethanol).

Results: The results showed that the interaction between EM-4 concentration, fermentation time, and extraction solvent significantly affected the antioxidant activity of growol ($p < 0.05$). The interaction between EM-4 concentration and fermentation time was also significant, particularly at 48 hours of fermentation. Meanwhile, the type of solvent generally did not show a significant difference, although some treatments exhibited significant differences.

Keywords: antioxidant activity; growol; EM-4; fermentation time; solvent polarity