

BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) PENGHASIL DEXTRAN DARI FERMENTASI UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DAN POTENSINYA SEBAGAI ANTIMIKROBIA DAN ANTIOKSIDAN

Oleh:

Immanuella B. E. H.
18/436649/PBI/01587

INTISARI

Cairan fermentasi dari ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) diketahui mengandung bakteri asam laktat (BAL) dengan jumlah signifikan. Bakteri asam laktat mampu menghasilkan eksopolisakarida (EPS) yang bermanfaat bagi manusia dengan jenis yang paling luas digunakan adalah dextran. Aktivitas antimikrobia dan antioksidan adalah potensi yang dimiliki EPS sehingga konsumsi makanan yang mengandung EPS dapat memberi manfaat kesehatan. Sebanyak 6 isolat BAL fermentasi ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dari Sumba, Nusa Tenggara Timur, telah berhasil diisolasi namun spesies BAL penghasil dextran serta potensinya sebagai antimikrobia dan antioksidan perlu diketahui. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies BAL dari fermentasi ubi kayu yang merupakan penghasil dextran serta mengetahui potensinya sebagai antimikrobia dan antioksidan. Isolat BAL dari fermentasi ubi kayu diseleksi secara kualitatif untuk mendapatkan BAL penghasil dextran kemudian BAL hasil seleksi diidentifikasi secara genotipik dan dianalisis secara molekuler menggunakan gen 16s rRNA. EPS dari spesies penghasil dextran lalu diekstraksi untuk pengujian aktivitas antimikrobia dan antioksidan. Daya antimikrobia diuji dengan metode difusi agar sedangkan daya antioksidan diuji dengan metode penangkapan radikal DPPH. Pohon filogenetik hasil analisis molekuler dikonstruksi dengan metode *Maximum Likelihood* model K2+G Kimura 2-parameter + Gamma. Data kuantitatif didapatkan dengan 3 ulangan lalu dilakukan analisis statistik *one-way-anova* menggunakan SPSS. Spesies BAL penghasil dextran dari fermentasi ubi kayu adalah *Enterococcus faecium* dan *Enterococcus casseliflavus* yang berada pada satu clade pada pohon filogenetik dengan nilai bootstrap 100%. EPS dari spesies-spesies tersebut tidak menunjukkan daya antimikrobia namun menunjukkan daya antioksidan sebesar 6,39-8,26% pada konsentrasi 34 µg/mL.

Kata kunci : antimikrobia, antioksidan, dextran, EPS, *Manihot esculenta*

**DEXTRAN-PRODUCING LACTIC ACID BACTERIA (LAB) FROM
FERMENTED CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz) AND ITS
POTENTIAL AS ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT**

By:

Immanuella B. E. H.
18/436649/PBI/01587

ABSTRACT

Fermented liquid from cassava (*Manihot esculenta* Crantz) is known to contain high number of lactic acid bacteria (LAB). Lactic acid bacteria are able to produce exopolysaccharides (EPS) that are beneficial to humans with dextran as the most widely used type. Exopolysaccharides have antimicrobial and antioxidant potential therefore the consumption of EPS-containing food can promote health benefits. About 6 LAB isolates was found in fermented cassava from Sumba, East Nusa Tenggara. Dextran-producing LAB species from that source and their potential as antimicrobial and antioxidant need to be known. The purpose of this study was to determine dextran-producing LAB species from fermented cassava and to study their antimicrobial and antioxidant potentials. LAB isolates from fermented cassava were selected qualitatively to obtain dextran-producing LAB, then LAB from the selection was genotypically identified and molecularly analyzed using 16s rRNA gene. The EPS from the dextran-producing LAB then extracted for antimicrobial and antioxidant assay. Antimicrobial activity was tested by agar diffusion method, while antioxidant activity was tested by DPPH radical scavenging method. The phylogenetic tree result was constructed using the Maximum Likelihood Model K2+G Kimura 2-parameter + Gamma method. Quantitative data was obtained with 3 replications and then *one-way-ANOVA* statistical analysis was performed using SPSS. LAB species that produce dextran from cassava fermentation are *Enterococcus faecium* and *Enterococcus casseliflavus* that are located in one clade on the phylogenetic tree with 100% bootstrap value. The EPS of these species did not show antimicrobial activity but showed antioxidant activity of 6.39-8.26% at a 34 µg/mL concentration.

Keywords : antimicrobial, antioxidant, dextran, EPS, *Manihot esculenta*