

**AKTIVITAS DAN KARAKTERISASI MOLEKULER  
BAKTERI ASAM LAKTAT DALAM FERMENTASI PANGAN  
'UBI KARET BUSUK'  
DARI SUMBA, NUSA TENGGARA TIMUR**

Oleh:  
PERISKILA DINA KALI KULLA  
(17/421591/PBI/01519)  
Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

**INTISARI**

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) adalah salah satu tanaman tropis paling berguna yang secara luas dimanfaatkan sebagai sumber kalori yang murah. Salah satu teknik olahan yang paling umum dan banyak diterapkan dalam makanan tradisional ubi kayu adalah teknik fermentasi. Bakteri asam laktat adalah bakteri yang berperan dalam proses fermentasi. Salah satu olahan pangan fermentasi berbahan dasar ubi kayu ialah 'ubi karet busuk' yang berasal dari Sumba, Nusa Tenggara Timur. Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) mempelajari aktivitas bakteri asam laktat dalam fermentasi pangan *ubi karet busuk*, (2) mengetahui keanekaragaman bakteri asam laktat *ubi karet busuk*, (3) mengidentifikasi secara molekuler bakteri asam laktat *ubi karet busuk*, (4) menganalisis hubungan kekerabatan bakteri asam laktat berdasarkan gen *16S* rRNA. Hasil aktivitas bakteri asam laktat dianalisis selama proses fermentasi dengan durasi fermentasi hari ke-2, 4, 6 dan hari ke-14. Hasil menunjukkan terjadi penurunan kadar HCN dari 191,09 ppm menjadi 13,43 ppm. Kadar gula reduksi meningkat dari 0,09 mg/mL menjadi 0,60 mg/mL. Kandungan protein juga mengalami kenaikan dari 0,08 mg/mL menjadi 0,27 mg/mL. Kenaikan asam total (asam laktat) sejalan dengan perubahan pH yang semakin menurun (asam). Total asam laktat mengalami kenaikan dari 1,08% menjadi 8,64%. Sebaliknya, pH mengalami perubahan dari 6,95 menurun 4,5. Hasil isolasi didapatkan 15 isolat bakteri asam laktat, yaitu: F2IS1, F2IS2, F4IS4, F4IS5, F6IS1, F6IS2, F6IS3, F6IS4, F6IS5, F14IS1, F14IS3, F14IS4, F14IS5, F14IS6 dan F14IS7. Hasil uji fermentasi 1 isolat F14IS1 termasuk bakteri heterofermentatif dan 14 isolat termasuk bakteri homofermentatif. Hasil BLASTn pada NCBI mendapatkan 5 jenis spesies bakteri asam laktat yang homolog dan memiliki nilai identitas tertinggi 99% dengan 15 isolat yaitu *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus casseliflavus*, *Leuconostoc mesenteroides* dan *Lactococcus lactis*.

**Kata kunci:** 'ubi karet busuk', bakteri asam laktat, fermentasi, *16S* rRNA

**ACTIVITIES AND MOLECULAR CHARACTERIZATION  
OF LACTIC ACID BACTERIA IN FOOD FERMENTATION  
'UBI KARET BUSUK'  
FROM SUMBA, EAST NUSA TENGGARA**

By:  
PERISKILA DINA KALI KULLA  
(17/421591/PBI/01519)  
Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

**ABSTRACT**

Cassava (*Manihot esculenta* Crantz.) is one of the most useful tropical plants that is widely used as a cheap source of calories. One of the most common technique of processed and widely applied in traditional cassava foods is the fermentation technique. Lactic acid bacteria are bacteria that play a role in the fermentation process. One of the cassava-based fermented food is 'ubi karet busuk' from Sumba, East Nusa Tenggara (NTT). The aims of this study are to (1) learn the activity of lactic acid bacteria in fermented 'ubi karet busuk' food fermentation, (2) know the diversity of lactic acid bacteria 'ubi karet busuk' (3) identify molecularly lactic acid bacteria 'ubi karet busuk' and (4) to analyze relationship between lactic acid bacteria based on *16S* rRNA gene. The results of the activity of lactic acid bacteria was analyzed during the fermentation process on the 2<sup>nd</sup>, 4, 6, 14 days. The results showed a decrease in HCN levels from 191.09 ppm to 13.43 ppm. Reducing sugar levels increased from 0.09 mg/mL to 0.60 mg/mL. The protein content also increased from 0.08 mg/mL to 0.27 mg/mL. Increase in total acid (lactic acid) in line with changes in pH which decreases (acid). Total lactic acid increased from 1.08% to 8.64%. Conversely, the pH changes from 6.95 to 4.5. The isolation results obtained 15 isolates of lactic acid bacteria such as: F2IS1, F2IS2, F4IS4, F4IS5, F6IS1, F6IS2, F6IS3, F6IS4, F6IS5, F14IS1, F14IS3, F14IS4, F14IS5, F14IS6 and F14IS7. Fermentation test results of 1 isolate F14IS1 included heterofermentative bacteria and 14 isolates including homofermentative bacteria. BLASTn results obtained 5 species of homologous lactic acid bacteria and had the highest identity value of 99% with 15 isolates namely *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus casseliflavus*, *Leuconostoc mesenteroides* and *Lactococcus lactis*.

**Key words:** 'ubi karet busuk', lactic acid bacteria, fermentation, *16S* rRNA