



KARAKTERISASI SIFAT BOKIMIA ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT YANG DIHASILKAN DARI PROSES FERMENTASI *WIKAU MAOMBO*

(*Characterization of Biochemical Properties of Lactid Acid bacteria Isolate Produced from the Wikau Maombo Fermentation Process*)

Ilian Elvira^{1)*}, Sri Wahyuni¹⁾, Nur Asyik¹⁾

¹⁾Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Halu Oleo

*Penulis Korespondensi: Email: ilianelvira@yahoo.co.id; (Telp: +62851-4616-2137)

ABSTRACT

Wikau maombo a typical regional food Buton which is processing through the fermentation process, and one that plays a role in the microbial fermentation of *wikau maombo* namely lactic acid bacteria. Based on the screening results obtained eleven isolates of lactic acid produced from the fermentation process of *wikau maombo*. The purpose of this study was to determine the characteristics of the biochemical properties of lactic acid bacteria include Gram test and motility test. The result showed that the eleven isolates of lactic acid bacteria are Gram a positive and non-motile.

Keywords: Keywords: *Lactid acid bacteria*, characteristics, *wikau maombo*.

ABSTRAK

Wikau maombo merupakan makanan khas daerah Buton dimana pengolahannya melalui proses fermentasi dan salah satu mikroba yang berperan dalam fermentasi *wikau maombo* yaitu bakteri asam laktat. Berdasarkan hasil skrining diperoleh sebelas isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi *wikau maombo*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik sifat biokimia isolat bakteri asam laktat yang meliputi uji Gram dan uji motilitas. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa sebelas isolat bakteri asam laktat bergram positif dan bersifat non motil.

Kata Kunci: Bakteri asam laktat, karakteristik, *wikau maombo*.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan ubi kayu dalam skala rumah tangga dan industri terus meningkat setiap tahunnya, kondisi ini dapat dilihat pada peningkatan jumlah produktivitas pada tanaman ubi kayu di Indonesia. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Nasional tahun 2014, total produksi ubi kayu pada di provinsi Sulawesi Tenggara secara khusus dari tahun 2011-2012 yaitu sebesar 164.850 Ton–175.719 Ton. Kabupaten Buton menduduki peringkat pertama dalam produksi ubi kayu di Sulawesi Tenggara pada tahun 2014 yaitu mencapai 43.054 Ton.

Salah satu kekayaan alami produk pangan lokal yang pemanfaatannya belum optimal adalah *wikau maombo*, *wikau maombo* merupakan makanan khas daerah Buton dimana pengolahannya dilakukan dengan perendaman menggunakan air laut dan fermentasi. Berdasarkan modifikasi yang dilakukan oleh Wahyuni (2015)



perlakukan terbaik *wikau maombo* dengan melakukan perendaman 3 jam pada air laut kemudian dilanjutkan fermentasi selama 3 hari. Salah satu mikroba yang berperan dalam fermentasi pembuatan *wikau maombo* yaitu bakteri asam laktat.

Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri gram positif, tidak berspora, berbentuk bulat atau batang dan dapat mengubah karbohidrat menjadi asam laktat (Korhonen, 2010). Bakteri asam laktat termasuk mikroorganisme yang aman jika ditambahkan dalam pangan karena sifatnya tidak toksik, berguna bagi kesehatan dan saat ini BAL digunakan untuk pengawetan dan memperbaiki tekstur serta cita rasa bahan pangan (Afrianto *et al.*, 2006).

Berdasarkan hasil skrining isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi *wikau maombo* menghasilkan 11 isolat bakteri asam laktat, 8 isolat berasal dari bahan baku ubi kayu manis dan 3 isolat berasal dari bahan baku ubi kayu pahit (Aguswinarto, 2016). Tujuan penelitian yaitu untuk mengkaji karakterisasi sifat biokimia isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi *wikau maombo* yang meliputi uji Gram dan uji motilitas

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 11 isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi *wikau maombo*, 8 isolat berasal dari bahan baku ubi kayu manis dan 3 isolat ubi kayu pahit.

Peremajaan Isolat

Peremajaan isolat hasil skrining dilakukan dengan metode gores. Peremajaan dilakukan dengan menggores isolat bakteri pada media *Man Rogosa Sharpe Agar* (Merck-Germany).

Uji Gram

Isolat murni bakteri diambil dengan jarum ose. Kemudian isolat diaduk dengan mengangkat berkali-kali jarum ose pada gelas objek yang telah diberi 2 tetes larutan KOH (Sigma-Germany) 3 %. Pengamatan reaksi Gram berdasarkan berlendir/lengket tidaknya jarum ose dengan koloni bakteri. Reaksi positif (Gram negatif) menunjukkan koloni lengket seperti benang, sedangkan reaksi negatif (Gram positif) menunjukkan koloni tidak lengket dengan jarum ose (Prescott *et al.*, 2005; Waluyo, 2008 dan Tamang *et al.*, 2005).

Uji Motilitas

Pengujian ini dilakukan dengan cara menginokulasi isolat bakteri asam laktat pada media tegak semi padat yang diinkubasi selama 48 jam pada suhu 35 °C. Bentuk koloni yang menyebar pada media tegak semi padat menunjukkan bakteri motil (Prescott *et al.*, 2005; Waluyo, 2008 dan Tamang *et al.*, 2005).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining

Skrining bakteri asam laktat telah dilakukan oleh Aguswinarto (2016) dengan mengisolasi bakteri asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi *wikau maombo* diperoleh 11 isolat bakteri asam laktat yaitu 3 isolat bakteri dari ubi kayu pahit dan 8 isolat bakteri dari ubi kayu manis dengan masing-masing kode isolat yaitu UP 1.1A, UP 1.2 A dan UP 1.3A dari ubi kayu pahit serta UM 1.1 A, UM 1.2A, UM 1.3A, UM 1.4A, UM 1.5A, UM 1.6A dan UM 1.7A dan UM 2.1A dari ubi kayu manis.

Berdasarkan hasil karakterisasi biokimia dari 11 isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi *wikau maombo* menunjukkan bahwa 11 isolat bakteri asam laktat adalah bakteri Gram positif dan bersifat non motil. Hasil karakteristik uji biokimia isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi *wikau maombo* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel hasil karakteristik uji biokimia isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi *wikau maombo*.

No	Kode Isolat	Jenis Uji	
		Uji Gram	Motilitas
1	UP 1.1 A	-	-
2	UP 1.2 A	-	-
3	UP 1.3 A	-	-
4	UM 1.1 A	-	-
5	UM 1.2 A	-	-
6	UM 1.3 A	-	-
7	UM 1.4 A	-	-
8	UM 1.5 A	-	-
9	UM 1.6 A	-	-
10	UM 1.7 A	-	-
11	UM 2.1 A	-	-

Keterangan : UP = Isolat Bakteri Asam Laktat dari Ubi Kayu Pahit.

UM = Isolat Bakteri Asam Laktat dari Ubi Manis.

- = Bereaksi Negatif.

Uji Gram

Pengujian Gram merupakan tahap awal dalam mengidentifikasi bakteri. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan kelompok bakteri Gram positif dan kelompok bakteri Gram negatif. Pengamatan reaksi Gram berdasarkan berlendir/lengket tidaknya jarum ose dengan koloni bakteri. Reaksi positif (Gram negatif) menunjukkan koloni lengket seperti benang, sedangkan reaksi negatif (Gram positif) menunjukkan koloni tidak lengket dengan jarum ose (Prescott *et al.*, 2005; Waluyo, 2008 dan Tamang *et al.*, 2005).

Berdasarkan hasil karakteristik uji Gram yang dilakukan menunjukkan bahwa 11 isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari fermentasi *wikau maombo* termasuk bakteri Gram positif (Tabel 1), hal ini ditunjukkan



dengan tidak lengketnya koloni bakteri ketika direaksikan dengan larutan KOH 3%. Bakteri Gram positif seperti bakteri asam laktat memiliki penghambatan lebih besar pada bakteri Gram negatif karena pertumbuhan bakteri asam laktat yang menghasilkan senyawa atau metabolit seperti asam laktat yang meningkatkan keasaman lingkungan pertumbuhan dan terbentuknya bakteriosin sehingga bakteri asam laktat dapat digunakan sebagai antimikroba (Yulinery *et al.*, 2009).

Presscot *et al.* (2005) melaporkan bahwa bakteri Gram positif seperti bakteri asam laktat memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap senyawa antimikroba dibanding bakteri Gram negatif. Struktur dinding sel bakteri Gram negatif lebih kompleks dari pada bakteri Gram positif, sehingga senyawa antimikroba akan lebih mudah masuk ke dalam sel bakteri Gram positif. Masuknya senyawa antimikroba mengakibatkan perubahan permeabilitas pada dinding sel bakteri. Hal ini menyebabkan kebocoran nutrisi dan terganggunya metabolisme sel yang berakibat pada kematian bakteri tersebut, hal ini menunjukkan bahwa isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari fermentasi *wikau maombo* berpotensi untuk digunakan sebagai antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

Uji Motilitas

Pengujian motilitas dilakukan untuk melihat bakteri yang memiliki flagella, yang ditandai dengan melebarnya bakteri pada bagian atas permukaan medium (Prescott *et al.*, 2005; Waluyo, 2008 dan Tamang *et al.*, 2005). Hasil uji motilitas 11 isolat bakteri asam laktat yang dihasilkan dari fermentasi *wikau maombo* menunjukkan bahwa kesebelas isolat tersebut bereaksi negatif terhadap uji motilitas (Tabel 1), yang ditandai dengan tidak adanya pergerakan bakteri yang menyerupai rambatan-rambatan akar disekitar daerah tusukan (inokulasi) dan media tidak berubah menjadi keruh seperti kabut, hal ini berarti kesebelas isolat bersifat non motil. Hasil serupa juga diperoleh Nuryady *et al.* (2013) melaporkan bahwa 3 isolat bakteri asam laktat yang diisolasi dari *yoghurt* mempunyai sifat non motil yang ditandai dengan tidak adanya pergerakan bakteri yang menyerupai rambatan-rambatan akar disekitar daerah tusukan. Santoso (2008) juga melaporkan bahwa empat isolat bakteri asam laktat yang diperoleh dari cumi – cumi kering asin bersifat non motil yang ditandai dengan pertumbuhan bakteri yang terbatas hanya pada bekas tusukan jarum inokulasi.

Surono (2004) menyatakan bahwa bakteri asam laktat bersifat non motil bakteri probiotik memiliki kemampuan biosintesis yang sangat terbatas, sehingga bersifat non motil dan perolehan energinya semata-mata hanya bergantung pada metabolisme secara fermentatif. Bakteri asam laktat juga menghasilkan berbagai senyawa metabolit lainnya disamping asam laktat, diantaranya adalah hydrogen peroksida (H_2O_2) karena tidak memiliki enzim katalase yang bisa memecah H_2O_2 . Oleh karena isolat tersebut bersifat non motil, maka dapat dinyatakan bahwa bakteri tersebut tidak mempunyai flagella sebagai organ untuk bergerak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa sebelas isolat bakteri asam laktat bergram positif, dan bersifat non motil.



DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto E, Liviawaty dan Rostini I. 2006. Pemanfaatan Limbah Sayuran Untuk Memproduksi Biomasa *Lactobacillus Plantarum* Sebagai Bahan Edible Coating Dalam Meningkatkan Masa Simpan Ikan Segar dan Olahan [Skripsi]. Jatinagor: Universitas Padjajaran.
- Aguswinarto. 2016. Aktifitas Anti Mikroba Bakteri Asam Laktat Asal *Wikau Maombo* terhadap Bakteri Patogen *E. Coli* dan Aplikasinya pada Pembuatan Minuman Prebiotik Gula Aren [Proposal Penelitian]. Kendari: Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo.
- Badan Pusat Statistik Sulawesi Tenggara. 2014. Sulawesi Tenggara dalam angka 2014, CV. Primatama Sultra, Kendari. 170-171.
- Korhonen, J. 2010, Forestry and Natural Sciences. Antibiotic Resistance of Lactid Acid Bacteria. University of Eastern, Finland.
- Nuryady MM, Istiqomah T, Faizah R, Ubaidillah S. Mahmudi Z dan Sutoyo. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Asal Youghurt. Jurnal UNEJ. 1(5): 1-11.
- Prescott LM, Harley JP dan Klein DA. 2005. Microbiology. Edisi ke-6, Mc. Graw Hill. Boston.
- Santoso E. 2008. Bakteri asam laktat (BAL) pada cumi-cumi kering asin dan aktivitas penghambatan terhadap bakteri patogen dan bakteri pembusuk. Jurnal Agroteksos. 18(1): 46-53.
- Surono IS. 2004. Probiotik susu fermentasi dan Kesehatan. Tri Cipta Karya. Jakarta.
- Tamang, Kadirvellu J dan Sukon T. 2005. Identification of predominant lactic acid bacteria isolated from traditionally fermented vegetable products of the eastern himalayas. International Journal of Food Microbiology. 105(2):347– 356.
- Wahyuni S. 2015. Kajian pengembangan tepung pangan lokal *wikau maombo* dari proses fermentasi singkong sebagai produk pangan fungsional dan pengganti tepung terigu. Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Waluyo, L. 2008. Teknik dan metode dasar dalam mikrobiologi. Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Yulinery, T., I.Y, Petria, dan N. Nurhidayat. 2009. Penggunaan antimikrobia dari isolat *lactobacillus* terseleksi sebagai bahan pengawet alami untuk menghambat pertumbuhan *vibrio* sp. dan *Staphylococcus aureus* pada fillet ikan kakap. 15 : 85—92.