

## ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA TEH KOMBUCHA LOKAL BALI

Viviandari, I D. A.A.<sup>1</sup>, Leliqia, N.P. E.<sup>1</sup>, dan Ramona, Y.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

<sup>2</sup>Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Korespondensi: I Dewa Ayu Adelia Viviandari

Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 0361-703837

Email : ayuadeliav@gmail.com

### ABSTRAK

Teh kombucha lokal Bali merupakan produk fermentasi teh oleh *yeast* dan bakteri. Teh kombucha memiliki kandungan metabolit yang memiliki khasiat bagi kesehatan. Kandungan metabolit dipengaruhi oleh adanya mikroorganisme didalamnya. Bakteri asam laktat merupakan mikroorganisme yang banyak ditemukan pada produk fermentasi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri asam laktat pada teh kombucha.

Identifikasi bakteri asam laktat berdasarkan pada karakterisasi morfologis, dan biokimiawi Parameter morfologi meliputi bentuk sel dan metode pewarnaan gram. Parameter biokimiawi meliputi uji katalase, uji produksi gas, dan uji motilitas. Hasil penelitian diperoleh 5 isolat yang selnya berbentuk batang, Gram positif, katalase negatif, bersifat homofermentatif, dan non motil. Karakteristik tersebut memiliki kemiripan dengan ciri bakteri asam laktat genus *Lactobacillus*.

---

Kata Kunci : Kombucha, Bali, *Lactobacillus*

### 1. PENDAHULUAN

Teh kombucha merupakan produk fermentasi larutan teh yang mengandung gula oleh *yeast* dan bakteri asam asetat. Bakteri yang terlibat umumnya bakteri asam asetat dan bakteri asam laktat. Pada penelitian sebelumnya telah ditemukan bahwa bakteri asam asetat yang diidentifikasi dari teh kombucha lokal Bali memiliki kemiripan dengan genus *Acetobacter* (Sukmawati, 2012; Wati, 2012; Sumartini, 2013). Namun bakteri asam laktat dari teh kombucha lokal Bali belum pernah diidentifikasi.

Berdasarkan penelitian di negara lain, Vietnam dan Irlandia kelompok bakteri asam laktat yang terlibat dalam proses pembuatan kombucha adalah *Lactobacillus* (Marsh, 2013; Nguyen *et al.*, 2014).

Tujuan penelitian ini adalah mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri asam laktat pada teh kombucha. Hasil penelitian diharapkan dapat memperoleh isolat bakteri asam laktat yang dapat

diuji aktivitas spesifiknya dalam proses pembuatan kombucha.

### 2. BAHAN DAN METODE

#### 2.1 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teh Kombucha yang diperoleh dari daerah Sukawati, Kabupaten Gianyar, Bali, MRS agar (Merck®), MRS *Broth* (Pronadisa®), pewarna Gram (Bioanalitika), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 10% (*Reidel-de Haen*), dan media SIM (*Acumedia*®).

#### 2.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, tabung reaksi, tabung durham, jarum ose, gelas objek dan penutup, pipet mikro, vortex, inkubator, neraca analitik (Shimadzu), mikroskop (Olympus) serta LAF (*Laminar Air Flow*) (ElCO).

## 2.3 Prosedur Penelitian

### 2.3.1 Pemiakan Bakteri

Sebanyak 1 mL sampel dilakukan pengenceran bertingkat dan selanjutnya 0,1 mL disebar pada media MRS agar (*deMan Ragosa Sharpe*) dalam cawan petri. Inkubasi dilakukan selama 2 hari pada suhu 37°C.

### 2.3.2 Pemurnian Bakteri

Jumlah koloni bakteri yang telah dibiakkan dihitung setelah inkubasi selama dua hari. Koloni diambil secara acak kemudian disteak pada media MRS agar dan diinkubasi kembali selama 2 hari pada suhu 37°C.

### 2.3.3 Pengujian untuk Identifikasi

Identifikasi isolat bakteri asam laktat dilakukan berdasarkan pada karakteristik morfologi (bentuk sel), pewarnaan Gram, pengujian produksi gas, pengujian katalase, dan pengujian motilitas.

### 2.3.4 Analisa Data

Data dianalisis secara deskriptif berdasarkan pada karakter morfologi dan biokimiawi isolat bakteri.

## 3. HASIL

Hasil isolasi bakteri asam laktat diperoleh sebanyak 5 isolat. Identifikasi isolat meliputi pewarnaan Gram, uji katalase, uji produksi gas dan uji motilitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Isolat Bakteri dalam Teh Kombucha Lokal Bali

Hasil Uji Karakterisasi Isolat				
Bentuk sel	Pewarnaan Gram	Uji Katalase	Uji Produksi Gas	Uji Motilitas
Batang pendek	Gram Positif	-	-	-

## 4. PEMBAHASAN

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa isolat merupakan Gram positif, katalase negatif, dan bersifat non motil. Berdasarkan identifikasi produksi gas, isolat diduga termasuk genus *Lactobacillus* yang bersifat homofermentatif, ditandai dengan tidak adanya gas pada pengujian produksi gas. Menurut Schlegel (1994), kelompok bakteri homofermentatif mengubah 1 molekul glukosa menjadi 2 molekul asam laktat dan menghasilkan asam laktat hampir 90%.

Berdasarkan Bergey's Manual of Determinative Bacteriology (Holt *et al*, 1994) ciri – ciri bakteri hasil isolasi teh kombucha memiliki kemiripan dengan genus *Lactobacillus*. Genus *Lactobacillus* memiliki ciri-ciri berbentuk batang, tidak membentuk spora, anaerobik fakultatif, atau mikroaerofilik dan katalase negatif. Bakteri ini tumbuh optimum pada pH sekitar 5,5 -5,8 dan suhu 30 – 40°C (Axelsson, 1993; Bernardeau *et al.*, 2008).

Pada proses fermentasi, *Lactobacillus* spp. berperan dalam meningkatkan kandungan asam glukoronik pada teh kombucha (Nguyen *et al.*, 2014)

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada teh kombucha lokal Bali teridentifikasi bakteri asam laktat yang terlibat dalam proses fermentasi memiliki kemiripan dengan genus *Lactobacillus*.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Seluruh dosen pengajar beserta staf pegawai di Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Axelsson, L. T. 1993. *Lactic Acid Bacteria: Classification and Physiology*<sup>2nd</sup> Ed. New York: Marcell Dekker Inc.
- Bernardeau, M., J.P. Vernourx., S. H. Dubernet., and M. Gueguen. 2008. Safety Assessment of Dairy Microorganisms: The *Lactobacillus* Genus. *J Food Microbiol*. Vol 126: 278-285.
- Holt, J.G., N.R. Krieg., P.H.A. Sneath., J.T Staley., and S.T. Williem. 1994. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology 9<sup>th</sup> Edition. Will & Wilk. Baltimore.
- Marsh, A.J. 2013. Characterization of Microbiota of Traditional Fermented Beverages and Screening These and Other Population for Novel Antimicrobial Producer and Gene Cluster. *APC*: 215-230.
- Nguyen, K. N., N. T. N. Dong., P. H. Le., and H. T. Nguyen. 2014. Evaluation of The Glucuronic Acid Production and Other Biological Activities of Fermented Sweeten-Black Tea by Kombucha layer and the Co-Culture with Different *Lactobacillus* sp. Strains. *IJMER*. Vol 4 No 5:2249-6645.
- Schlegel, H. G. 1994. *Mikrobiologi Umum Edisi 6*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Sukmawati, P. P. A. 2012. *Penentuan Karakteristik Mikroorganisme serta Optimalisasi Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Gula untuk Penetapan Aktivitas Antioksidan Teh Hitam Kombucha Lokal di Bali* (Skripsi). Jimbaran: Universitas Udayana.
- Sumartini, N.W.E. 2013. *Karakteristik Mikroorganisme serta Optimasi Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Gula terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Rosella Kombucha Lokal di Bali* (Skripsi). Jimbaran: Univeristas Udayana.
- Teoh, A. L., G. Heard., and J. Cox. 2004. Yeast Ecology of Kombucha Fermentation. *Int J Food Microbiol.* Vol 95:119-126.
- Wati, M.S. 2012. *Karakterisasi Mirkoorganisme serta Optimalisasi Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Gula untuk Peningkatan Aktivitas Antioksidan Teh Hijau Kombucha Lokal Bali* (Skripsi). Jimbaran: Universitas Udayana.