

**PENGARUH PENGGUNAAN JENIS TEH  
DAN DOSIS GULA TERHADAP PERKEMBANGAN  
MIKROFLORA DAN ORGANOLEPTIK KOMBUCHA**

**TESIS**

**Oleh**

**NURYENNITA  
06 208 053**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2008**

**PENGARUH PENGGUNAAN JENIS TEH  
DAN DOSIS GULA TERHADAP PERKEMBANGAN  
MIKROFLORA DAN ORGANOLEPTIK KOMBUCHA**

oleh : Nuryennita

(Di bawah bimbingan Periadnadi dan Jasmi Jusfah)

RINGKASAN

Kombucha merupakan teh hasil fermentasi menggunakan campuran kultur bakteri dan khamir sehingga diperoleh cita rasa asam dan terbentuk lapisan nata. Kombucha berasal dari kata "kombu" dan "cha". "Kombu" berasal dari nama seorang tabib dari Korea dan "cha" berarti teh. Teh kombucha diduga berasal dari Cina 3000 tahun yang lalu sejak tahun 221 SM, mereka menganggap kombucha sebagai minuman berbahan teh yang dapat membuat umur panjang dan membuat kehidupan kekal, diberi nama "*Tea of Immortality*". Mikroflora yang digunakan dalam fermentasi teh kombucha adalah *khamir* dan *A. xylinum* hidup di lingkungan nutrisi larutan teh manis yang akan tumbuh secara terus menerus hingga membentuk susunan yang berlapis mengikuti bentuk wadah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jenis teh yang baik terhadap perkembangan mikroflora teh kombucha, untuk menentukan dosis gula yang tepat terhadap perkembangan mikroflora teh kombucha dan untuk menentukan jenis teh dan dosis gula yang efektif yang lebih disukai konsumen (organoleptik).

Penelitian tentang penggunaan jenis teh dan dosis gula terhadap perkembangan mikroflora dan organoleptik kombucha telah dilakukan dengan menggunakan metode RAL faktorial dengan 3 ulangan, untuk melihat pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bakteri, khamir/ragi, nilai pH, kadar gula terpakai, berat selulosa dan organoleptik dengan metoda uji jenjang bertanda Wilcoxon.



Dalam pembuatan teh kombucha belum dijelaskan pada jenis teh mana dan dosis gula berapa yang baik untuk perkembangan mikroflora belum dilaporkan. Berdasarkan hal ini maka dilakukan penelitian.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi/Mikologi Universitas Andalas mulai Bulan April sampai dengan Juli 2008. Peubah yang diamati terdiri dari penghitungan populasi *A. xylinum*, populasi *khamir/ragi*, penentuan pH, kadar gula terpakai, berat selulosa, kadar alkohol dan organoleptik.

Penggunaan jenis teh dan dosis gula berpengaruh terhadap perkembangan mikroflora kombucha. Dosis gula yang baik untuk pertumbuhan mikroflora kombucha adalah dosis gula 100 g/l. Pengamatan terhadap pH sampai hari ke 14 fermentasi didapatkan pH tertinggi pada perlakuan teh hitam dan dosis gula 25 g/l, sedangkan pH terendah didapatkan pada perlakuan teh hijau dengan dosis gula 100 g/l. Pengamatan terhadap persentase berat selulosa hari ke 14 fermentasi didapatkan selulosa terberat pada perlakuan teh hijau dosis gula 100 g/l, dan selulosa terendah pada perlakuan teh hijau tanpa dosis gula.

Korelasi antara jumlah populasi *A. xylinum* dengan pH menunjukkan bahwa setiap kenaikan populasi  $1 \times 10^9$  (cfu/ml) mampu menurunkan nilai pH, dan korelasi. Korelasi *A. xylinum* dan kadar gula terpakai menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah populasi *A. xylinum* maka semakin banyak kadar gula yang digunakan. Korelasi antara *khamir* dan kadar gula terpakai menunjukkan semakin tinggi jumlah populasi *khamir* maka kadar gula yang digunakan juga semakin besar. Korelasi antara *A. xylinum* dan berat selulosa menunjukkan hubungan dimana semakin banyak jumlah populasi *A. xylinum* maka selulosa semakin berat.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Teh merupakan minuman yang digemari masyarakat yang terbuat dari pucuk daun teh (*Camelia sinensis L.*), melalui proses pengolahan. Minuman teh dapat menimbulkan rasa segar, memulihkan kesehatan badan dan harganya relatif murah. Dalam penganekaragaman produk minuman, teh bisa difermentasi dengan bantuan mikroorganisme, seduhan air teh yang ditambahkan gula dan starter mikroba kemudian difermentasi disebut kombucha.

Kombucha merupakan teh hasil fermentasi menggunakan campuran kultur bakteri dan khamir sehingga diperoleh cita rasa asam dan terbentuk lapisan nata. Kombucha berasal dari kata "kombu" dan "cha". "Kombu" berasal dari nama seorang tabib dari Korea dan "cha" berarti teh. Teh kombucha diduga berasal dari Cina 3000 tahun yang lalu sejak tahun 221 SM. mereka menganggap kombucha sebagai minuman berbahan teh yang dapat membuat umur panjang dan membuat kehidupan kekal, diberi nama "*Tea of Immortality*"(Naland, 2004).

Mikroflora yang digunakan dalam fermentasi teh kombucha adalah *khamir* dan *A. xylinum* hidup di lingkungan nutrisi larutan teh manis yang akan tumbuh secara terus menerus hingga membentuk susunan yang berlapis mengikuti bentuk wadah. Koloni pertama tumbuh di lapisan paling atas dan pertumbuhannya akan memenuhi lapisan tersebut, kemudian disusul oleh pertumbuhan berikutnya yang semakin lama semakin tebal demikian seterusnya. Apabila dipelihara dengan baik koloni kombucha akan cepat berkembang biak dan mengalami perkembangan yang tidak akan terhenti. (Naland, 2004).



Mikroflora kombucha seperti *khamir* mampu mengubah gula menjadi alkohol dan karbondioksida dalam keadaan anaerob. Untuk membentuk sel-sel barunya diperlukan hanya sedikit bahan gula yang dapat diabaikan jika dibandingkan dengan produk baru yang dibentuknya (Judoamidjojo, Darwin dan Said, 1992). Teh kombucha merupakan jenis kultur simbiotik antara bakteri *Acetobacter xylinum* dan khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang disebut juga sebagai Soby (Symbiotic Culture of Bacterial and Yeast)(Pambudi, 2002).

Teh kombucha sudah lama digunakan di Indonesia untuk pengobatan sejak dekade 1930-an dan dapat membantu metabolisme sel di dalam tubuh, mencegah gangguan pencernaan kronis, penyembuhan kanker, menjaga kekebalan tubuh dalam arti memperbaiki fungsi organ tubuh, mencegah hipertensi, hipotensi, gangguan peradangan, nyeri dan sakit kepala (Naland, 2004). Selanjutnya Hidayat, Padaga dan Suhartini (2006) menyatakan teh kombucha juga digunakan untuk mengatasi masalah kesehatan seperti darah tinggi atau rendah, rematik, kegemukan, arthritis, diabetes dan lain-lain.

Kualitas teh hitam ditentukan oleh komponen kimia yang menunjang rasa, aroma (bau) dan warna seduhan yaitu senyawa polyfenol dan enzim oksidase serta hasil reaksinya yaitu theaflavin dan thearubigin. Theaflavin dan Thearubigin inilah yang membuat warna air seduhan coklat kemerah-merahan sehingga ada rasa segar dan khas teh tersebut. Zat bioaktif yang ada dalam teh terutama merupakan golongan flavonoid, berupa flavanol. Katekin adalah flavonoid yang termasuk dalam klas flavanol, katekin ini merupakan senyawa organik yang bersifat larut dalam air, tidak berwarna, rasanya pahit seperti gambir (Manik, 1997).

Teh hijau adalah teh yang tidak mengalami proses fermentasi dalam pengolahannya. Komponen utama teh hijau adalah kadar katekinnya yang tinggi sehingga mempunyai potensi sebagai termogenesis dan mampu meningkatkan pembakaran dalam tubuh. Adanya zat aktif berupa anti oksidan alami membuat teh hijau mampu melindungi sel-sel tubuh dari berbagai pengaruh radikal bebas (Naland, 2004). Karena mengandung katekin yang tinggi maka teh hijau dijadikan andalan untuk menjadi senjata "pamungkas" melawan berbagai penyakit kronis yang diderita oleh manusia, bahkan teh hijau dapat menyembuhkan penyakit ginjal.

Selama fermentasi kombucha dihasilkan kandungan asam glukonat, glukoronat, sejumlah alkohol, karbondioksida, vitamin B, vitamin C serta berbagai jenis asam organik yang sangat penting bagi metabolisme. Kandungan yang dihasilkan oleh teh kombucha merupakan penguraian dari gula sehingga pemberian dosis gula yang berbeda juga akan mempengaruhi hasil akhir dari perkembangan mikroflora kombucha. Hidayat, Padaga dan Suhartini (2006) menyatakan konsentrasi gula yang berbeda akan mempengaruhi komposisi dari senyawa yang dihasilkan selama proses fermentasi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal yang telah dikemukakan di atas, maka penulis merumuskan antara lain:

1. Adakah pengaruh penggunaan jenis teh terhadap perkembangan mikroflora teh kombucha.

2. Adakah pengaruh penggunaan dosis gula terhadap perkembangan mikroflora teh kombucha.
3. Jenis teh yang manakah dan berapakah dosis gula yang efektif yang lebih disukai konsumen (organoleptik).

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan jenis teh yang baik terhadap perkembangan mikroflora teh kombucha.
2. Untuk menentukan dosis gula yang tepat terhadap perkembangan mikroflora teh kombucha.
3. Untuk menentukan jenis teh dan dosis gula yang efektif yang lebih disukai konsumen (organoleptik).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari minuman fermentasi kombucha ini dapat menambah informasi tentang variasi dari minuman teh yang lebih berkhasiat bagi masyarakat.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh jenis teh dan dosis gula terhadap populasi mikroflora dan organoleptik kombucha dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan jenis teh berpengaruh terhadap populasi mikroflora kombucha. Penggunaan teh hijau menghasilkan populasi *Acetobacter xylinum* tertinggi sedangkan penggunaan teh hitam menghasilkan populasi *khamir* tertinggi.
2. Penggunaan dosis gula berpengaruh terhadap perkembangan mikroflora kombucha. Dosis gula 100 g/l. Menghasilkan populasi mikroflora tertinggi.
3. Produk teh kombucha terbaik dan disukai oleh konsumen adalah kombucha dari teh hitam ataupun teh hijau dengan dosis 100 g/l gula dengan nilai kesukaan terhadap aroma 4,60 (suka sekali) dan terhadap rasa 4,87 (suka sekali) dari skala hedonik 1 – 6.

### 5.2. SARAN

Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk meneliti zat yang terkandung dalam teh setelah difermentasi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arbianto, P. 1974. The Conservation and Use Mikroorganism for Waste Recovery and Indigenous Fermentation. Institut Teknologi Bandung.
- Arifin, S. 1994. Petunjuk Teknik Pengolahan Teh, PPTK, Gambung, Bandung.
- Chrisnawati, 1988. Penggunaan Beberapa Dosis Starter Dalam Fermentasi Air Teh. Tesis Sarjana Biologi Universitas Andalas Padang.
- Departemen Kes. RI, 1979. Farmakope Indonesia, Edisi ketiga, Jakarta.
- De Ley; J.M. Gillis; J. Swings. 1984. Family. VI. *Acetobacteraceae* Gillis and De Ley. 1980. In: Krieg, N. R. and J. G. Holt (Eds). Bergey's. manual of systematic bacteriology volume 1. Williams & Wilkins. Baltimore, London.
- Djarwanto, P.S. 1983. Statistik Non Parametrik, BPFE, Yogyakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1978. Dasar-dasar Mikrobiologi cetakan ke 4. Djambatan, Jakarta.
- Elfira, R. 2004. Studi Pembuatan Sirup Teh Menggunakan Bahan baku teh hitam Mutu Teh Rendah dengan Penambahan Bunga Melati. Skripsi Sarjana Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Fardiaz, S dan F.G. Winarno, 1992. Teknologi Pengawetan Starter Kultur Nata Untuk Pengembangan Industri Nata dari Berbagai Limbah Pertanian. Laporan Penelitian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Fields, M.L. 1979. Fundamental of Food Microbiology Avi Publishing Company, Inc. Westport Connecticut.
- Frazier, W.C and D.C. Westhoff, 1988. Food Microbiology. Third Edition. Tata Mc Graw. Publishing Company New Delhi.
- Hanawati, M.J. 1987. Pembuatan Tea Cider dari Hasil sampingan Teh hitam Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian Bogor.
- Han, N.S. and J.F. Robyt. 1998. The Mekanism of *Acetobacter xylinum* Cellulose Biosynthesis: Direction of Elongation and The Role of Lipit Pyrophosphate Intermediates in The Cel Membrane, Carbohydrate Reseach.
- Harrison, J.S. and J.C.J. Graham. 1970. Yeast In Distillery. Practice Academic Press London.
- Hartoyo, A. 2003. Teh dan Khasiatnya Bagi Kesehatan. Penerbit Kanisius.