

## Formulasi Kombucha Daun Kopi (*Coffea Arabica* L.) dengan Varian Pemanis dan Inokulan Kombucha

### Formulation Of Coffee Leaf (*Coffea Arabica* L.) Kombucha With Sweetener Variants And Kombucha Inoculants

<sup>1</sup>Sanra Destiani, <sup>2</sup>Gita Cahya Eka Darma, <sup>3</sup>Reza Abdul Kodir

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>sanradest@gmail.com, <sup>2</sup>g.c.ekadarma@gmail.com, <sup>3</sup>reza.abdul.kodir@gmail.com

**Abstract.** Kombucha is a functional drink that can be made from tea and sugar which is by-product of symbiotic bacteria and yeast in the form of acidic compounds. Kombucha has several health effects so it can be used as a prevention of diseases. The coffee leaf is one part of a waste plant that has not been widely used as a food product. Coffee leaves contain flavonoids, alkaloids, and saponins. This study aims to determine the physical characteristics of coffee leaf kombucha with the addition of sweetener variants with 7 days fermentation. This research method was done by making symbiotic drinks and using by the ANOVA method to find out how many panels that like the sweetener variants. Based on the research by the coffee leaves can be made into tea with the combination, of 4% of the starter kombucha in 30% sweetener. The result of content protein were 2.175%, the results of vitamin C 2.238 mg / 100g, the total acid yield was 1.467%, total sugar (glucose 2.608%, sucrose 11.572%), contamination 1.67x10<sup>3</sup>, organoleptic test results which had good taste, the results of the storage test are good color and aroma, the results of the hedonic test of sweetened variants of coffee leaf kombucha are granulated sugar in 7 days fermentation.

**Keywords:** Kombucha, Coffee Leaf, Functional Drink.

**Abstrak.** Kombucha adalah minuman fungsional dapat dibuat dari air teh dan gula yang dimanfaatkan hasil samping dari *symbiotic* bakteri dan khamir yang berupa senyawa asam. Dimana kombucha ini memiliki beberapa efek kesehatan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pencegahan suatu penyakit. Daun kopi ini salah satu bagian dari tanaman limbah yang belum banyak dimanfaatkan sebagai produk pangan. Daun kopi memiliki kandungan flavonoid, alkaloid dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik kombucha daun kopi dengan penambahan varian pemanis yang ditambahkan waktu fermentasi 7 hari. Metode penelitian dilakukan dengan pembuatan minuman *symbiotic* dan menggunakan metode ANOVA untuk mengetahui berapa banyak panelis menyukai varian pemanis yang dibuat. Berdasarkan hasil penelitian bahwa daun kopi bisa menjadi bahan teh dengan penambahan kombucha yang dimana hasil starter yang dibuat mendapatkan 4% starter kombucha dalam 30% pemanis. Hasil kadar protein yaitu 2.175 %, hasil vitamin C 2.238 mg/100g, hasil total asam 1.467 %, hasil gula total ( glukosa 2.608 %, sukrosa 11.572 %), hasil cemaran 1.67x10<sup>3</sup>, hasil uji organoleptis yaitu memiliki rasa, aroma dan warna yang baik, hasil uji pH yaitu 3, alkohol 0%, hasil uji penyimpanan yaitu warna dan aroma baik, hasil uji hedonik kombucha daun kopi varian pemanis yaitu gula pasir pada fermentasi 7 hari.

**Kata Kunci:** Kombucha, Daun Kopi, Minuman Fungsional

#### A. Pendahuluan

Pada masyarakat pedesaan, daun kopi bisa dimanfaatkan untuk minuman yang menyegarkan, seperti masyarakat Sumatera Barat memanfaatkan dengan sebutan kawa daun sebagai minuman teh yang prosesnya dikeringkan (Hardiman, 2013:168). Untuk menambah manfaat kesehatan daun kopi juga dapat diinokulasi dengan kultur campuran bakteri dan khamir.

Jenis minuman ini dikenal sebagai kombucha.

Kombucha adalah minuman fungsional yang mengandung senyawa metabolit sekundernya adalah fenol, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pencegahan suatu penyakit seperti anti kanker dan antibakteri (Jayabalan *et al.*, 2008:49).

Pengolahan kombucha dengan yang lain melalui cara penambahan gula bervariasi yaitu gula pasir, gula aren dan

madu menjadi satu alasan dimana varian gula ini yang memiliki rasa yang berbeda dengan sedikit asam disebabkan oleh kandungan asam organik, akan dirombak menjadi gula reduksi yang dimanfaatkan SCOBY (*Symbiotic Culture of Bactery and Yeast*) untuk membentuk senyawa alkohol dengan menurunkan pH teh kombucha dan meningkatkan cita rasa (Fontana *et al.*, 1990:229).

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana karakteristik fisik kombucha daun kopi dengan penambahan varian gula yang ditambahkan dengan waktu fermentasi 7 hari. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui karakteristik fisik kombucha daun kopi dengan penambahan varian gula yang ditambahkan dengan waktu fermentasi 7 hari.

Manfaat penelitian ini untuk memberikan informasi mengetahui bahwasanya daun kopi bisa dimanfaatkan sebagai bahan minuman yang bernilai ekonomis dan ditambahkannya varian pemanis sebagai media pembuatan kombucha yang memiliki manfaat minuman fungsional.

## B. Landasan Teori

Daun kopi merupakan salah satu bagian dari tanaman kopi yang dianggap limbah dan belum banyak dimanfaatkan sebagai produk pangan. Daun kopi memiliki kandungan alkaloida, saponin, flavonoid, dan polifenol yang dapat mencegah berbagai penyakit anti-inflamasi (anti peradangan), anti kanker (Wahyuni, 2018).

Ada jenis minuman yang dikenal sebagai kombucha daun kopi. Kombucha daun kopi adalah minuman fungsional yang mengandung senyawa metabolit sekundernya adalah fenol, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai

pencegahan suatu penyakit seperti anti kanker dan antibakteri (Jayabalan *et al.*, 2008:49).

Minuman kombucha daun kopi dilakukan tahap proses fermentasi menggunakan bakteri *Acetobacter xylinum* yang terdapat di dalam starter kombucha akan mengubah glukosa menjadi berbagai jenis asam, vitamin, dan alkohol yang berkhasiat bagi tubuh (Sreeramulu *et. al.*, 2000:225).

## C. Metode Penelitian

Pucuk daun kopi arabika (*Coffea arabica L.*) dengan *varietas amarella A.* Froehner diperoleh dari perkebunan Legok Nyenang. Desa Mekar Manik, Kecamatan Cimenyan Bukit Palasari Kabupaten Bandung dengan kondisi daun yang masih segar. Starter kombucha yang diperoleh dari praktisi pembuatan kombucha di daerah Villa Mutiara Bogor Kelurahan Mekar Wangi Jawa Barat.

Gula yang digunakan yaitu gula pasir, gula aren dan madu didapat dari kampung Sumelap Kaler desa Cisitu kecamatan Malangbong kabupaten Garut. Daun kopi di determinasi terlebih dahulu di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjajaran.

Pengeringan simplisia dengan cara diembun dan di oven. Kemudian daun kopi ini diekstraksi dengan metode infusa. Pengujian pada simplisia meliputi penapisan fitokimia. Lakukan pembuatan starter kombucha dengan konsentrasi gula yang sudah ditetapkan. Seduhan daun kopi dibagi menjadi 6 formula dengan varian gula yaitu gula pasir, gula aren dan madu dengan konsentrasi gula 30%. Masing-masing sampel ditambahkan starter cair kombucha yang diambil dari hasil perlakuan dengan waktu fermentasi 0 dan 7 hari. Setelah fermentasi, dilakukan pasteurisasi kemudian evaluasi yang meliputi uji organoleptik, uji pH, uji alkohol, uji hedonik, uji gula total, asam

total, uji protein, vitamin C, uji kapang & kamir, uji viskositas dan uji penyimpanan.

#### D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

##### Determinasi Tumbuhan

Determinasi dari suatu tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman tersebut, apakah tanaman tersebut benar-benar tanaman yang diinginkan. Dengan demikian kesalahan dalam pengumpulan bahan yang akan diteliti dapat dihindari. Tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L.) yang digunakan untuk penelitian ini di determinasi di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi Fakultas Mipa UNPAD Bandung. Hasil determinasi tanaman tersebut dapat diperoleh kepastian bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies *Coffea arabica* L.

##### Penapisan Fitokimia

**Tabel IV.1** Hasil penapisan fitokimia

| Golongan Senyawa | Daun kopi |
|------------------|-----------|
| Alkaloid         | +         |
| Flavonoid        | +         |
| Saponin          | -         |
| Kuinon           | +         |
| Tanin            | +         |
| Polifenol        | +         |

##### Keterangan:

(+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

Berdasarkan hasil yang diperoleh skrining fitokimia berguna untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat dalam bahan, hasil dari penapisan ini keseluruhan hasilnya positif akan tetapi golongan senyawa saponin tidak didapat karena saponin yang terkandung dalam daun kopi berjumlah kurang dari 1% (Kasem and Atta, 2015), hal tersebut membuat saponin tidak terdeteksi pada saat penapisan fitokimia.

##### Pembuatan Minuman Kombucha

##### Daun Kopi

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan kombucha ini adalah daun kopi. Hasil analisa awal menunjukkan daun kopi yang digunakan dengan penambahan starter dan pemanis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pemanis dengan konsentrasi 30% dan starter 4% memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti yang terlihat pada hasil evaluasi

##### Evaluasi Sediaan

Pengujian evaluasi yang dilakukan meliputi uji protein, uji vitamin C, uji total asam, uji gula total, uji cemar yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Pengujian organoleptis, uji pH, uji alkohol, uji stabilitas, uji hedonik dilakukan Laboratorium Farset Universitas Islam Bandung.

Hasil uji protein yang diperoleh 2.175 %. Menurut Novar (1996) tidak terdapatnya protein pada hasil fermentasi kombucha, akan tetapi perbedaan teh yang digunakan bisa menjadi pembanding untuk mendapatkan kadar protein tersebut. Hasil

Hasil uji vitamin C adalah 2.238 mg/100g, hasil tersebut dinyatakan bahwa vitamin C berperan penting terhadap sediaan kombucha daun kopi.

Hasil uji total asam dari pengujiannya tersebut 1.467 mgrek/g karena pada pengujian tersebut difermentasi terlebih dahulu selama 7 hari. Asam yang dihasilkan dari proses fermentasi kombucha ini berasal dari pengoksidasian etanol menjadi asetaldehid kemudian menjadi asam asetat oleh bakteri *Acetobacter xylinum*.

Hasil uji gula total tersebut mengandung glukosa 14.1980 % dan

sukrosa 11.572 %, karena pada bakteri *Acetobacter xylinum* yang terdapat didalam kombucha mampu menghidrolisa sukrosa menjadi glukosa. Proses fermentasi dimulai dengan aktivitas khamir yang memecah sukrosa menjadi glukosa bantuan enzim ekstra seluler intervase.

Hasil uji cemaran menghasilkan  $1.67 \times 10^3$  cfu/mL, sedangkan standar yang ditetapkan adalah  $1 \times 10^2$  cfu/mL (BPOM). Jumlah total mikroba kombucha daun kopi jika berdasarkan standar BPOM masih memenuhi standar.

Hasil uji organoleptis pengamatan sediaan kombucha daun kopi memiliki warna jernih kekuningan, homogen, dan memiliki aroma yang khas yaitu aroma fermentasi. Sediaan kombucha teh daun kopi pemanis gula pasir fermentasi 7 hari yang memiliki aroma, warna dan rasa yang baik.

Hasil uji pH diperoleh nilai sebelum fermentasi (0 hari) dan fermentasi 7 hari yaitu:

**Tabel V.1** Hasil uji pH

| Sampel | 0 Hari | 7 Hari |
|--------|--------|--------|
| F1     | 3,26   | 3      |
| F2     | 4,31   | 3,98   |
| F3     | 3,52   | 3,9    |

**Keterangan:**

**F1** = Gula Pasir

**F2** = Gula Aren

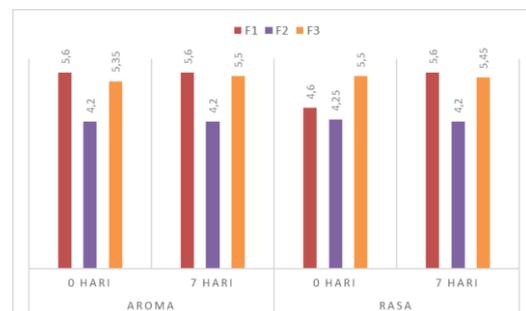
**F3** = Madu

Hasil sediaan kombucha yang menggunakan varian gula dan waktu fermentasi 0 dan 7 hari mengalami penurunan pH atau mengalami peningkatan kadar keasaman sebanding dengan peningkatan konsentrasi gula bervariasi yang digunakan. Ini disebabkan oleh adanya senyawa asam-asam organik/asam asetat yang dihasilkan selama proses fermentasi oleh bakteri atau khamir. Selama proses fermentasi dimulai,

kultur mengubah glukosa menjadi alkohol dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>). *Acetobacter* sebagai bakteri utama dalam kultur kombucha mengoksidasi etanol menjadi asetaldehid lalu kemudian menjadi asam asetat (Rampengan & Sembel, 1985).

Hasil uji alkohol menunjukkan bahwa kadar alkohol produk kombucha daun kopi yang ditambahkan varian gula yaitu hasil alkohol dari gula pasir, gula aren dan madu yang telah dianalisis dengan alat destilasi adalah 0%. Karena mengalami proses pasteurisasi dan pada proses fermentasi minuman tersebut tidak ditutup dengan penutup toplesnya melainkan kain yang diikat sehingga udara dari luar tetap masuk.

Hasil uji penyimpanan pada hari ke-0 menunjukkan bahwa kombucha daun kopi pada gula pasir dan madu memiliki warna yang jernih, baunya khas teh daun kopi dan pada gula aren memiliki warna coklat tidak jernih. Hal ini dapat dilihat dari tidak adanya butiran kasar pada kaca objek. Setelah dilakukan penyimpanan pada suhu 40 °C dan dilakukan pengamatan organoleptik sediaan kombucha daun kopi pada hari ke 5 dan 10 hari, kombucha daun kopi yang teramat tetap memiliki warna yang jernih, harum dan ada endapan dibawah permukaan.



**Gambar 1.** Grafik penilaian uji hedonik kombucha daun kopi

Uji hedonik dilakukan 20 orang panelis. Pengujian dilakukan untuk membandingkan antara gula pasir,

gula aren dan madu dengan menilai kenyamanan kesukaan terhadap aroma dan rasa saat diminum. Skala nilai yang digunakan adalah skala interval 1-7 diuji metode dari Badan Standardisasi Nasional (BSN).

Pada **Gambar 1** menunjukkan bahwa F1 pada 0 hari dan 7 hari fermentasi dari segi aroma disukai karena memiliki aroma asli dari kombucha dan rasa yang khas yaitu asam. F2 pada 0 hari dan 7 hari fermentasi dari segi aroma dan rasa kurang disukai karena pada F2 tersebut menghasilkan aroma khas dari pemanisnya yaitu gula aren bukan dari kombucha itu sendiri dan rasa tidak asam. F3 pada 0 hari dan 7 hari fermentasi dari segi aroma disukai karena memiliki aroma asli dari kombucha dan memiliki rasa asam. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aroma dan rasa yang sangat disukai terdapat pada F1 fermentasi 7 hari karena dilihat dari hasil penilaian penulis.

### E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa daun kopi bisa menjadi bahan teh dengan penambahan kombucha yang dimana hasil starter yang dibuat mendapatkan 4% starter kombucha dalam 30% pemanis. Pada varian pemanis, konsentrasi pemanis, waktu fermentasi, memberikan pengaruh baik pada hasil kadar protein yaitu 2.175 %, hasil vitamin C 2.238 mg/100g, hasil total asam 1.467 %, hasil gula total ( glukosa 2.608 %, 11,572 %), hasil cemaran  $1.67 \times 10^3$ , hasil uji organoleptis yaitu memiliki rasa, aroma dan warna yang baik, hasil uji pH yaitu 3, alkohol 0%, hasil uji penyimpanan yaitu warna dan aroma baik, hasil uji hedonik kombucha daun kopi varian pemanis yaitu gula pasir pada fermentasi 7 hari.

### F. Saran

Perlu lakukan pengujian pada kombucha yaitu bakteri dan ragi agar mendapatkan hasil baik terhadap sediaan tersebut. Pemilihan wadah dan kemasan yang harus diperhatikan agar sediaan yang memiliki sifat mudah terkontaminasi oleh bakteri patogen terjaga.

### Daftar Pustaka

- Fontana, J.D., *et al.* (1990). *Nature of plant stimulators in teh production of Acetobacter xylinum ("Tea Fungus") biofilm used in skin tehraphy.* Appl, Biochem & Biotechnology.
- Hardiman. (2013). *Destinasi Memesona di Sumatera Barat: Wisata Alam, Budaya, Kuliner, dan Kerajinan*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Jayabalan R, Marimuthu S, Swaminathan K. (2008). *Changes in content of organic acids and tea polyphenol during kombucha tea fermentation*, J Food Chemistry.
- Rampengan, V., Pontoh, J., & Sembel, P.T. (1985). *Dasar-Dasar Pengawasan Mutu Pangan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.
- Sreeramulu, G.Y dan Knol, W. (2000). *Kombucha fermentation and it's antimicrobial Activity*, J Agriculture Food Chemistry 886.
- Wahyuni, (2018). Daun Kopi (Daun Kawa). Fortifikasi kaya Anti Oksidan. (<https://warstek.com/2018/02/07/daunkawa/>) diunduh pada tanggal 15 Desember 2018.