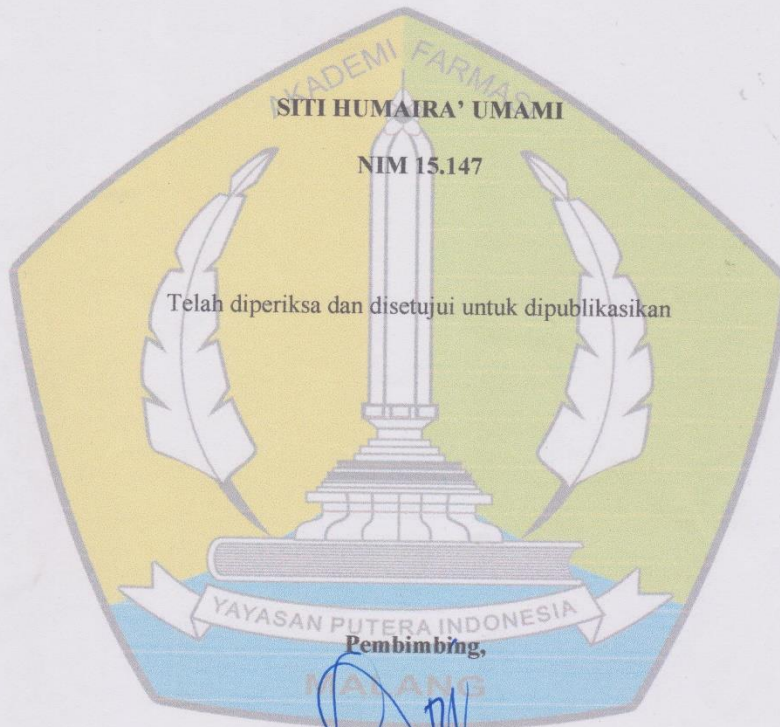


ARTIKEL ILMIAH

PENGARUH VARIASI WAKTU FERMENTASI TERHADAP
KARAKTERISTIK KOMBUCHA DAUN TIN (*Ficus carica*)



Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Ernanin Dyah Wijayanti S.Si., M.P.

**PENGARUH VARIASI WAKTU FERMENTASI WAKTU FERMENTASI TERHADAP
KARAKTERISTIK KOMBUCHA (*Ficus Carica*)**

**THE EFFECT OF FERMENTATION TIME VARIATIONS ON CHARACTERISTICS
OF FIG LEAF (*Ficus carica*) KOMBUCHA**

Siti Humaira' Umami, Ernanin Dyah Wijayanti

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Tin (*Ficus carica*) merupakan tanaman yang saat ini banyak sekali di manfaatkan di indonesia kandungan didalam daun tin yaitu flavonoid, akan tetapi kandungan flavonoid didalam daun tin masih kompleks sulit dicerna oleh tubuh sehingga perlu adanya pengolahan daun tin dengan cara fermentasi. Fermentasi daun tin dilakukan menggunakan variasi waktu yaitu 8, 10 dan 12 hari untuk mengetahui waktu yang optimum digunakan dalam fermentasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi waktu fermentasi terhadap karakteristik kombucha daun tin (*Ficus carica*). Tahapan penelitian ini adalah Daun tin kering difermentasi menggunakan kombucha selama 8, 10 dan 12 hari menghasilkan kombucha daun tin. Selajutnya diuji karakteristik meliputi organoleptis (20 panelis), pH dan total asam. Hasil penelitian menunjukkan semakin lama waktu fermentasi memberikan karakteristik organoleptis dan tingkat kesukaan yang sangat baik dengan pH 3,0043 dan total asam 0,151% yaitu pada fermentasi 12 hari. Sedangkan fermentasi 8 hari dan 10 hari memberikan hasil uji organoleptis dan tingkat kesukaan yang kurang baik dengan rata-rata pH 3.308 untuk fermentasi 8 hari dan pH 3.008 untuk fermentasi 10 hari serta rata-rata total asam yang dihasilkan 0,153% untuk fermentasi 8 hari dan 0,314 % untuk fermentasi 10 hari. Sehingga waktu terbaik dalam fermentasi yaitu selama 12 hari. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa perbedaan pemberian variasi waktu fermentasi dapat mempengaruhi karakteristik kombucha daun tin yang dihasilkan.

Kata kunci: Fermentasi. *Ficus carica*. , Kombucha,

ABSTRACT

Tin (*Ficus carica*) is a plant that is widely used in Indonesia due to flavonoid content. But the content of flavonoids in the tin leaf is still complex, difficult to digest by the body. Therefore, it is necessary to process tin leaves by fermentation. To know the optimum time in tin fermentation process, then the activity is done using variation of time between 8, 10 and 12 days. This study aims to determine the effect of fermentation time variation on the characteristic of kombucha daun tin (*Ficus carica*). The stages of this research are as follows: *First*, dried tin leaves are fermented using kombucha for 8, 10 and 12 days. *Second*, the characteristic test process, which includes organoleptis (20 panelis), pH and total acid. The results showed that the longer time of fermentation will give the organoleptic characteristics and the favorable level of good, for example duration of fermentation time of 12 days showed the average yield pH 3,0043 and total acid 0,151%. While fermentation 8 days and 10 days showed the results of organoleptic tests and the level of unfavorable favorite. Fermentation with a duration of 8 days yields an average pH of 3,308 and a total acid of 0.153%. Whereas for fermentation duration of 10 days produced a pH of 3,008 and a total acid of 0.314%. So the conclusion of this study is that differences in fermentation time variation can affect the characteristics of the kombucha of the foliage produced.

Keywords: Fermentation , *Ficus carica*, Kombucha.

PENDAHULUAN

Tanaman tin mulai banyak dibudidayakan di Indonesia karena dapat dimanfaatkan sebagai obat. Secara empiris, bagian buah tanaman tin (*Ficus carica*) telah digunakan sebagai antioksidan dan antikanker. Selain itu daun tin juga bisa dimanfaatkan untuk mengobati penderita diabetes dengan cara mengurangi jumlah asupan insulin sehingga sedikit demi sedikit dapat mengurangi tingginya kandungan gula dalam darah. Daun tin dapat menurunkan tingkat *trigliserida*, yang merupakan satu bentuk lemak yang ditemukan dalam aliran darah. Sedangkan menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Sidi (2010), daun tin berkhasiat untuk mengobati penyakit batu ginjal.

Khasiat daun tin berhubungan dengan senyawa kimia yang terkandung di dalam daun tin. Menurut Sirisha (2010) senyawa yang terdapat di dalam daun tin antara lain flavonoid, steroid/triterpenoid, tanin dan alkaloid. Di antara senyawa tersebut senyawa flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi. Hal tersebut sesuai pernyataan Refli (2012) bahwa ekstrak flavonoid pada daun tin menunjukkan aktivitas antioksidan terbaik dengan IC_{50} 150 mg/L. Di mana ekstrak flavonoid dalam

daun tin adalah berupa flavon, flavonol, isoflavon, flavanon, dihidroflavonol, kalkon, auron, antosianin, dan antosianidin.

Flavonoid tergolong polifenol kompleks. Bentuk dari senyawa yang masih kompleks akan sulit dicerna oleh tubuh, sehingga membutuhkan proses untuk pemecahan senyawa kompleks tersebut menjadi senyawa yang lebih sederhana (Syaufiana 2015). Pemecahan senyawa tersebut dapat dilakukan dengan proses fermentasi. Proses fermentasi pada polifenol kompleks akan menghidrolisis menjadi senyawa yang lebih sederhana dan lebih meningkatkan aktivitas biologisnya sehingga, menjadi lebih aktif (Syaufiana 2015). Untuk memperbaiki rasa pada seduhan daun tin maka perlu dilakukan proses fermentasi.

Fermentasi merupakan salah satu cara pemrosesan dan bentuk pengawetan makanan tertua (Achi, 2005). Fermentasi merupakan cara untuk memproduksi berbagai produk yang menggunakan biakan mikroba melalui aktivitas metabolisme baik secara aerob maupun anaerob. Fermentasi dapat terjadi karena adanya aktivitas mikroba pada substrat organik yang sesuai. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara mengolah daun tin menjadi teh asam melalui

proses fermentasi dengan bantuan kultur kombucha. Kombucha memiliki rasa manis keasaman dan menyegarkan baik untuk kesehatan tubuh dan mengandung asam-asam organik, antara lain asam laktat, asam asetat, asam glukoronat, asam sitrat, asam malat, asam oksalat. Kandungan lain dalam kombucha adalah vitamin B1, B2, B6, B12, Vitamin C, asam amino esensial dan berbagai enzim penting (Anggraini, 2008).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mutiara (2014) pada fermentasi kombucha daun jambu biji mendapatkan hasil dan waktu yang optimal untuk fermentasi selama 8 hari. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan variasi waktu fermentasi yang berbeda yaitu 8 hari, 10 hari dan 12 hari untuk mengetahui waktu yang optimal dari fermentasi teh kombucha daun tin. Hasil fermentasi teh asam daun tin dilakukan pengujian untuk mengetahui karakteristik dari teh asam daun tin melalui uji volunter (organoleptis, warna, rasa, dan aroma) kemudian pengujian pH dan total asam. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik teh asam daun tin yang paling baik dengan perbedaan waktu fermentasi. Hasil pengujian karakteristik teh asam daun tin akan dibandingkan dengan persyaratan yang

tertera pada SNI untuk sediaan teh kombucha.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimental yang ditekankan pada karakteristik teh asam daun tin (*Ficus carica*) dengan variasi lama fermentasi yaitu 8 hari, 10 dan 12 hari, tahapan penelitian dengan 3 kali replikasi sehingga diperoleh 9 satuan percobaan.

Alat dan Bahan

Alat. panci, kompor, timbangan analitik, botol kaca, saringan, sendok, labu ukur 25 mL, tabung reaksi, beaker glass 500 mL, beaker glass 25 mL, pipet, labu ukur 250 mL.

Bahan. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia daun tin (*Ficus carica*) 7 g, kultur kombucha, gula pasir 10%, Alkohol 70%, Indikator PP, Aquadest, CH₃COOH, Alkohol 70%, methanol, Larutan buffer pH 4, Larutan buffer pH 7 dan NaOH.

Tahapan penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Pembuatan Simplisia Daun Tin. Daun tin segar di sortasi kemudian di Rajang

kemudian dikeringkan, setelah kering diblender

2. Pembuatan Seduhan Daun Tin Untuk membuat seduhannya diambil simplisia sebanyak 6 g dan direbus pada air panas sebanyak 1000 mL. Hasil seduhan daun tin kemudian disaring lalu dimasukkan kombucha dan gula pasir sebanyak 10 %. Fermentasi kombucha daun tin pada penelitian ini dibuat dengan tahap awal yaitu merebus simplisia daun tin. Kemudian hasil rebusan disaring dan ditambahkan gula pasir. Setelah suhu dari rebusan sudah sesuai dengan suhu kamar

3. Fermentasi Kombucha Daun Tin Hasil dari seduhan daun tin ditambahkan starter kombucha lalu dipindahkan ke stoples kaca kemudian difermentasi selama 8 hari, 10 hari dan 12 hari.

4. Pengujian karakteristik kombucha daun tin meliputi organoleptis, tingkat kesukaan, pH dan total asam.

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Farmakognosi Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Pada bulan Maret 2018 – April 2018. Hasil pengujian organoleptis dan tingkat kesukaan pada panelis sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Hasil uji organoleptis kombucha Daun tin

Waktu Fermentasi	Warna	Aroma	Rasa
8 Hari	Kuning keemasan	Khas kombucha	Sedikit asam
10 Hari	Kuning keemasan	Khas kombucha	Asam
12 Hari	Kuning jernih	Seperti madu	Manis keasaman

Tabel 4.2 hasil dari pengujian tingkat kesukaan pada 20 panelis.

Variasi waktu fermentasi	Persentase Rasa	Persentase Aroma	Persentase Warna
8 hari	50% (suka)	45% (biasa)	45% (biasa)
10 hari	60% (suka)	50% (Biasa)	50% (Biasa)
12 hari	75% (sangat suka)	55% (suka)	75% (sangat suka)

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Total Asam dan pH

Variasi waktu fermentasi	Replikasi	Total asam	pH
8 hari	1	0,157 %	3.308
	2	0,151 %	3.308
	3	0,151 %	3.308
	Rata-rata	0.153%	3.308
10 hari	1	0,314 %	3.008
	2	0,314 %	3.008
	3	0,314 %	3.01
	Rata-rata	0,314 %	3.009
12 hari	1	0,151 %	3.005
	2	0,151 %	3.004
	3	0,151 %	3.004
	Rata-rata	0,157%	3.0043

PEMBAHASAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimental yang ditekankan pada karakteristik teh asam daun tin (*Ficus carica*) dengan variasi lama fermentasi yaitu 8 hari, 10 dan 12 hari, tahapan penelitian dengan 3 kali replikasi sehingga diperoleh 9 satuan percobaan. Dari hasil yang diperoleh akan dilakukan pengujian terhadap Karakteristik teh asam daun tin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi waktu fermentasi terhadap karakteristik teh asam daun tin.

Penelitian ini didapatkan hasil pada pengujian organoleptis masing-masing waktu fermentasi yaitu 8 hari, 10 hari dan 12 hari pada pengujian aroma memiliki aroma khas kombucha, warna kuning transparan kemudian rasa pada fermentasi 8 dan 10 hari memiliki rasa asam sedangkan fermentasi 12 hari memiliki rasa masi keasaman. Sedangkan untuk pengujian tingkat kesukaan di dapatkan hasil fermentasi 12 hari memiliki tingkat kesukaan lebih tinggi dengankriteria sangat suka sebanyak 75%, dibandingkan dengan fermentasi 8 hari dan 10 hari dari 20 vanelis yang menjawab kriteria sebagai berikut. biasa lebih tinggi yaitu sekitar 60 % untuk fermentasi 8 hari dan 50% untuk fermentasi 10 hari dikarenakan rasa pada teh kombucha yang

sangat asam. Sedangkan untuk pengujian aroma pada teh kombucha yang mendapatkan fesentase terbanyak adalah fermentasi 12 hari dengan kategori suka sebanyak 55 % sedangkan untuk fermentasi 8 dan 10 hari memiliki fersentase sebanyak 50% dan 45% dengan kategori biasa. Sedangkan untuk pengujian warna pada 20 vanelis untuk tingkat kesukaan pada fermentasi 12 hari memiliki fersentase tertinggi yaitu 75% dengan kategori sangak suka kemudian disusul fermentasi 8 hari dan 10 hari sebnayak 50% dan 45% dengan katagori biasa. Jadi untuk pengujian tingkat kesukaan teh kombucha daun tin yang mendaptkan fersentase tertinggi dari ketiga kategori yaitu fermentasi 12 hari.

Sedangkan hasil pada pengujian % total asam masing-masi waktu fermentasi dapat diketahui bahwa total asam kombucha daun tin tertinggi diperoleh pada fermentasi 10 hari, fermentasi lebih lama yaitu fermentasi 12 hari tidak meningkatkan total asam sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi waktu fermentasi tidak berpengaruh terhadap total asam kombucha daun tin. akan tetapi hasil penelitian ini mendapatkan penurunan pada total asam hal ini menunjukkan bahwa aktivitas mikroba pada setiap perlakuan tetap berlangsung seiring dengan penambahan waktu dengan adanya

aktivitas yang lambat sehingga menghasilkan penurunan pada % total asam. menurut hidayat *et.,al* (2006) dalam ningtyas (2015) menyatakan bahwa jika substrat sudah berkurang nutrisinya, maka bakteri akan berhenti tumbuh tetapi tidak mati konsentrasi asam dalam kombucha hanya meningkat sampai batas tertentu, kemudian mengalami penurunan.

Hal ini terjadi karena gula yang akan digunakan oleh bakteri asam asetat dalam media telah habis. Selain itu, penurunan kadar asam juga dikarenakan fermentasi etanol oleh khamir juga mengalami penurunan. Dikarenakan gula yang digunakan oleh bakteri asam asetat yang terdapat didalam media telah habis sehingga perlu adanya variasi gula pasir agar dapat menaikkan kadar total asam dalam kombucha daun tin. Hal ini didukung dengan uji statistic yang meliputi pengujian colerasi (hubungan) dan uji coferents (pengaruh).

Hasil uji colerasi didapatkan hasil bahwa nilai sig < 0,005 berarti tidak memiliki hubungan antara variasi waktu fermentasi dan nilai total asam kemudian dilanjutkan pengujian pada uji pengaruh didapatkan hasil nilai sig < 0,005 berarti tidak ada hubungan antara variasi waktu fermentasi terhadap % total asam. Dengan nilai R / hubungan sebesar 0%.

Hasil variasi waktu fermentasi terhadap nilai pH medium kombucha lama fermentasi dapat menurunkan nilai pH Hal ini disebabkan adanya akumulasi zat asam dan peningkatan jumlah proton H⁺ sebagai hasil dari metabolisme bakteri dan khamir yang ada dalam medium (Afifah 2010) dalam Simanjuntak (2016). Hal ini diduga terjadi karena selama pemeraman *Acetobacter xylinum* akan mensintesa gula menjadi selulosa dan terbentuknya asam asetat sehingga akan menurunkan sampai pH 3,0-2,0. Menurut Tranggono (1986) dalam Simanjuntak (2016), pada umumnya semakin meningkatnya kandungan asam suatu bahan maka nilai pH akan semakin menurun. Penurunan pH minuman kombucha diduga disebabkan oleh peningkatan konsentrasi zat-zat asam selama proses fermentasi. Zat asam yang terlarut pada larutan akan melepaskan proton yang menyebabkan penurunan pH. Hasil penelitian ini bahwa variasi waktu dapat mempengaruhi pH masing-masing fermentasi dilihat dari pengujian hubungan antara waktu dan pH memiliki nilai sig > 0,005 berarti terdapat hubungan kemudian dilakukan uji pengaruh antara waktu dan pH sehingga didapatkan nilai sig > 0,005 berarti terdapat pengaruh variasi waktu

fermentasi terhadap pH. Hubungan dilihat pada nilai r square sebesar 75%.

KESIMPULAN

Penelitian yang berjudul “Pengaruh variasi waktu fermentasi terhadap karakteristik teh Kombucha daun tin (*Ficus carica*). Memberikan kesimpulan bahwa perbedaan waktu fermentasi selama 8 hari, 10 hari dan 12 hari dapat mempengaruhi karakteristik teh kombucha yang dihasilkan, yang meliputi pengujian organoleptis, dan pH. Namun untuk total Asam tidak terdapat pengaruh antara variasi waktu fermentasi terhadap % total asam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Direktorat Jenderal Penguatan Penelitian dan Pengembangan - Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah membiayai penelitian ini melalui Program Hibah Kreativitas Mahasiswa.

DAFTAR RUJUKAN

Achi, O.K 2005. The potential for upgrading tradisional fermented foods through biotechnology. *African journal of biotechnology*4(5):375-380.

Anggriani, Yuanita. 2008. Pengaruh Pemberian Teh Kombucha Dosis Bertingkat Per Oral Terhadap Gambaran Histologi Ginjal Mencit BALB/C. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Mutiara, Luxita Dewi. 2014. *Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Ekstrak Daun jambu Biji (Psidium guajava) Terhadap Aktivitas Antioksidan Kombucha*. Skripsi. FKIP UMS. Surakarta.

Refli, Redoyan. 2012 *Potensi Ekstrak Daun Tin (Ficus Carica) Sebagai Antioksidan dan Aktivitas Hambatnya Terhadap Proliferasi Sel Kanker Hela*. Skripsi yang di Publikasikan. Bogor:Insitut Pertanian Bogo.r

Sidi.2010.Khasiat Tin.*Trubus Ed ke-482:24*
Simanjuntak, Herpandi), Shanti Dwita Lestari. 2016. *Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan Kombucha dari Tumbuhan Apu-apu (Pistia stratiotes) Selama Fermentasi*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan Vol. 5, No.2: 123-133

Sirisha N, Sreenivalus M, Sangeeta K, Chetty CM 2010. Antioxidant properties of ficus species - A review. *IntJ PHarmTech Res* 2(4):2174-2182