

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii* Blume) SEBAGAI BAHAN PENGAWET ALAMI UNTUK MENINGKATKAN UMUR SIMPAN MINUMAN KOPI

(*The Effect of Addition of Cinnamon Bark Extract (Cinnamomum burmanii Blume) As A Natural Preservative to Improve the Storage Time of Coffee Drinks*)

Yosua J.R. Harianja²⁾, Sentosa Ginting¹⁾, Ismed Suhaidi¹⁾

¹⁾Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan

Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan

²⁾e-mail : josuaharianja1@gmail.com

Diterima tanggal : 28 Februari 2019 / Disetujui tanggal 15 Maret 2019

ABSTRACT

This research was aimed to know the effect of cinnamon bark extract to increase coffee shelf life. This research was conducted by using a completely randomized design (RAL) with two factors, namely the concentration of cinnamon bark (M): 0% (control), 0.5%, 1%, and 1.5% and storage time (L): 0 day, 5 days, 10 days and 15 days. The results showed that the effect of concentration of cinnamon bark extract had a highly significant effect on total acid, pH, total microbial, total mold and yeast, hedonic value of color, aroma, taste, score value of color, aroma, and taste and had no significant effect on total soluble solid (TSS). Storage time had a highly significant effect on total acid, pH, total microbial, total mold and yeast, taste, and score value of taste and had no significant effect on TSS, hedonic value of aroma, color, score value of aroma, and color. The interaction of concentration of cinnamon bark extract and storage time had significant effect on total microbes and score value of taste. Concentration of 0.5% cinnamon bark extract can increase the storage time up to 10 days.

Keywords: Cinnamon Extract, Coffee Drinks, Preservatives, Storage Time

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kulit kayu manis untuk meningkatkan umur simpan minuman kopi. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor, yaitu konsentrasi ekstrak kulit kayu manis (M) : 0% (kontrol), 0,5%, 1%, dan 1,5% dan lama penyimpanan (L) : 0 hari, 5 hari, 10 hari, dan 15 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi ekstrak kulit kayu manis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap total asam, pH, total mikroba, total kapang dan khamir, warna, aroma, rasa, skor warna, skor aroma, dan skor rasa. serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap *total soluble solid* (TSS). Lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap total asam, pH, total mikroba, total kapang dan khamir, rasa, dan skor rasa serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap TSS, aroma, warna, skor aroma, dan skor warna. Interaksi konsentrasi ekstrak kulit kayu manis dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap nilai total mikroba dan skor rasa. Konsentrasi ekstrak kulit kayu manis 0,5 % dapat memperpanjang masa simpan kopi hingga 10 hari.

Kata kunci : bahan Pengawet, Ekstrak Kayu Manis, Lama Penyimpanan, Minuman Kopi.

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di dunia. Berdasarkan *data International Coffee Organization* (ICO), tingkat konsumsi kopi di dunia pada tahun 2015 mencapai 152,2 juta per 60 kg bungkus kopi dan mengalami peningkatan rata-rata tahunan 2% sejak 2011. Di Indonesia, konsumsi kopi dalam 4 tahun terakhir terus meningkat sebesar 36% dari 2010-2014 dengan jumlah konsumsi 1,03 kg/kapita/tahun pada tahun 2014 (AEKI, 2014).

Minuman kopi sebagai salah satu minuman non alkoholik yang digemari masyarakat juga dapat disajikan dalam bentuk siap minum. Pada umumnya

minuman kopi lebih sering dikonsumsi/ disajikan dalam keadaan panas, namun zaman modern sekarang ini, orang ingin melakukan semuanya dengan cepat dan praktis sehingga produk-produk minuman siap minum lebih disukai karena lebih efisien (SCAA, 2009).

Produk produk minuman kopi dalam kemasan sudah mulai berkembang pesat dimana banyak pabrik makanan mulai bersaing dalam bisnis minuman kopi dalam kemasan seperti minuman kopi torabika, nescafe, *good day* dan masih banyak lainnya. Produk minuman ringan sering ditambahkan bahan tambahan makanan (BTM), salah satunya adalah pengawet sintetik.

Bahan tambahan makanan tersebut diantaranya: pewarna, penyedap, pengawet, pemantap, antioksidan, pengemulsi, penggumpal, pemucat, pengental, dan anti gumpal. Suatu bahan pengawet efektif untuk mengawetkan makanan tertentu, tetapi tidak efektif untuk makanan yang lain, karena makanan mempunyai sifat yang berbeda-beda sehingga mikroba perusak yang akan dihambat pertumbuhannya juga berbeda (Efendi, 2012).

Kulit kayu manis banyak digunakan dalam pengolahan bahan makanan dan minuman sebagai bumbu masakan tradisional. Berdasarkan penelitian sebelumnya, kulit kayu manis juga berpotensi sebagai antimikroba yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet pada produk makanan dan minuman. Ekstrak kulit kayu manis 15% dan lama perendaman 60 menit dapat memperpanjang masa simpan bakso udang selama 3 hari. (Yulia dan Ulyarti, 2014). Penambahan ekstrak kayu manis 5% mampu mempertahankan telur asin hingga 6 hari penyimpanan (Andriyanto, dkk. 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak kulit kayu manis untuk memperpanjang masa simpan minuman kopi dengan mutu dan penerimaan konsumen terbaik.

BAHAN DAN METODA

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah air mineral, bubuk kopi sidikalang, kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume), gula pasir. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Plate Count Agar* (PCA), *Potato Dextrose Agar* (PDA), dan larutan NaOH 0,01 N. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, timbangan analitik merk Matrix, termometer, pH-meter, titrator Karl Fischer, *handrefraktometer* merk Atago, inkubator merk QuincyLab, *laminar air flow*.

Pembuatan ekstrak kulit kayu manis

Bagian kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume) yang diolah menjadi ekstrak adalah bagian kulit batang kayu manis. Kulitnya dibersihkan, kemudian kulit kayu manis dihancurkan dengan blender, lalu diayak menggunakan ayakan mesh 60. Pembuatan ekstrak kulit kayu manis menggunakan metode infusi dimana bubuk kulit kayu manis ditambahkan akuades mendidih dengan suhu 90°C dengan perbandingan 1:10 selama 5 menit, kemudian saring selagi panas melalui kain saring (Ansel, 1989)..

Pembuatan minuman kopi

Proses pembuatan minuman kopi dimulai dengan persiapan alat dan wadah yang dibilas dengan alkohol 95% untuk menghilangkan kontaminasi mikroba awal dan air panas untuk menghilangkan sisa alkohol, kemudian dimasukkan kopi 16 g ke dalam gelas kaca lalu

ditambahkan gula 8 g dan diseduh dengan air 200 ml bersuhu 80-90°C, kemudian diaduk hingga homogen dan ditambahkan ekstrak kulit kayu manis sebanyak 0%, 0,5 %, 1%, 1,5%. Disaring menggunakan saringan kopi, dipindahkan ke dalam botol kaca dan ditutup kemudian dilakukan *exhausting*, lalu dilakukan pendinginan cepat dalam bak air bersuhu 20 °C selama ± 10 menit. Disimpan minuman kopi sesuai pada taraf yang telah ditentukan pada suhu ruang. Parameter analisis meliputi: total asam (Ranganna, 1978), pH (Apriyantono, et al., 1989), *Total Plate Count* (TPC) (Fardiaz, 1992), Kapang dan khamir (SII, 1990), *Total Soluble Solid* (TSS) (Sudarmadji, dkk. 1997), uji organoleptik hedonik warna, aroma, rasa (Setyaningsih, dkk. 2010), uji organoleptik skor warna, aroma, dan rasa (Setyaningsih, dkk. 2010).

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas dua faktor, yaitu: Faktor I : Penambahan ekstrak kulit kayu manis (M) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : M1 (0%), M2 (0,5 %), M3 (1%), M4 (1,5 %), Faktor II : Lama penyimpanan(L) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : L1 (0 hari), L2 (5 hari), L3 (10 hari), L4 (15hari). Banyaknya kombinasi perlakuan atau *Treatment Combination* (Tc) adalah $4 \times 4 = 16$, Ketelitian dalam penelitian ini dilakukan ulangan sebanyak 2 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak kulit kayu manis dan lama penyimpanan memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Total Asam

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam minuman kopi. Lama penyimpanan (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam minuman kopi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam minuman kopi.

Semakin banyak penambahan ekstrak kulit kayu manis maka total asam minuman kopi yang dihasilkan semakin rendah (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena didalam kulit kayu manis mengandung senyawa yang dapat menghambat proses fermentasi bakteri yang menghasilkan asam pada kopi. Di dalam kayu manis mengandung flavanoid, alkaloid, sinamaldehyd, dan eugenol (Heyne, 1987). Robinson (1995) juga mengatakan bahwa alkaloid merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Cowan (1999) menyatakan bahwa flavanoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa

ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel.

Nilai pH

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1), dan lama penyimpanan (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH minuman kopi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai pH minuman kopi. Semakin banyak penambahan ekstrak kulit kayu manis maka nilai pH minuman kopi yang dihasilkan semakin meningkat (Tabel 1). Peningkatan nilai pH pada minuman kopi akibat penambahan ekstrak kulit kayu manis yang bersifat

basa. Hastuti (2014) menyatakan bahwa kayu manis merupakan golongan alkali yang bersifat basa dengan nilai pH 8,5.

Semakin lama penyimpanan minuman kopi (Tabel 2) maka nilai pH minuman kopi yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini karena meningkatnya total mikroba selama penyimpanan yang menghasilkan asam sehingga mempengaruhi nilai pH minuman kopi. Desrosier (1998) menyatakan bahwa selama penyimpanan, ada aktivitas mikroba yang terdapat pada produk yang memetabolisme sukrosa menjadi asam dan alkohol.

Tabel 1. Penambahan ekstrak kulit kayu manis (M) terhadap parameter yang diamati

Parameter yang diuji	Penambahan ekstrak kulit kayu manis			
	M ₁ = 0%	M ₂ = 0,5%	M ₃ = 1%	M ₄ = 1,5%
Total asam (%)	1,4151 ^{a,A}	1,4095 ^{b,BC}	1,4053 ^{cd,CD}	1,4036 ^{dD}
Nilai pH	4,601 ^{d,D}	4,687 ^{c,C}	4,718 ^{b,B}	4,755 ^{a,A}
Total mikroba (CFU/ml)	2,4x10 ^{2 a,A}	2,2 x10 ^{2 b,B}	2,0 x10 ^{2 c,C}	1,6 x10 ^{2 d,D}
Total kapang dan khamir (CFU/ml)	1,7 x10 ^{2a,A}	1,3 x10 ^{2 bc,BCD}	1,2 x10 ^{2 cd,CD}	1,0 x10 ^{2 d,D}
Total soluble solid (°Brix)	6,9938	6,9939	6,9963	6,9963
Nilai Hedonik				
Warna (numerik)	4,0083 ^{a,A}	3,8917 ^{a,A}	3,3750 ^{b,B}	2,9583 ^{c,C}
Aroma (numerik)	4,0500 ^{a,A}	3,7583 ^{b,B}	3,3167 ^{c,C}	2,8917 ^{d,D}
Rasa (numerik)	3,3588 ^{a,A}	3,4175 ^{a,A}	3,1013 ^{b,B}	3,0583 ^{c,C}
Nilai Skor				
Warna (skor)	3,8250 ^{a,A}	3,5583 ^{b,B}	3,1167 ^{c,C}	2,5917 ^{d,D}
Aroma (skor)	4,2333 ^{a,A}	3,7083 ^{b,B}	3,2833 ^{c,C}	2,9917 ^{d,D}
Rasa (skor)	3,6583 ^{a,A}	3,7000 ^{a,A}	3,2583 ^{b,B}	2,8083 ^{c,C}

Keterangan: Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji LSR.

Tabel 2. Lama penyimpanan (L) terhadap parameter yang diamati

Parameter yang diuji	Lama penyimpanan			
	L ₁ = 0 hari	L ₂ = 5 hari	L ₃ = 10 hari	L ₄ = 15 hari
Total asam (%)	1,4081	1,4081	1,4085	1,4088
Nilai pH	4,743 ^{a,A}	4,715 ^{b,B}	4,668 ^{c,C}	4,635 ^{d,D}
Total mikroba (CFU/ml)	1,5 x10 ^{2 d,D}	1,8 x10 ^{2 c,C}	2,3 x10 ^{2 b,B}	2,7 x10 ^{2 a,A}
Total kapang dan khamir (CFU/ml)	1,0 x10 ^{2 d,BC}	1,2 x10 ^{2 bc,AB}	1,4 x10 ^{2 ab,A}	1,5 x10 ^{2 a,A}
Total soluble solid (°Brix)	6,9963	6,9962	6,9950	6,9925
Nilai Hedonik				
Warna (numerik)	3,6667	3,5750	3,5333	3,4583
Aroma (numerik)	3,6250	3,5417	3,4917	3,3583
Rasa (numerik)	3,5475 ^{a,A}	3,3500 ^{b,B}	3,1750 ^{c,C}	2,8633 ^{d,D}
Nilai Skor				
Warna (skor)	3,4083	3,2917	3,2250	3,1667
Aroma (skor)	3,6417	3,5500	3,5167	3,5083
Rasa (skor)	3,6417 ^{a,A}	3,5000 ^{b,a}	3,2500 ^{c,B}	3,0333 ^{d,C}

Keterangan: Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji LSR.

Total Mikroba

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1), lama penyimpanan (Tabel 2) dan interaksi keduanya memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total mikroba minuman kopi. Semakin banyak ekstrak kulit kayu manis yang ditambahkan dan semakin lama penyimpanan

minuman kopi maka total mikroba minuman kopi semakin rendah (Tabel 1). Hal ini terjadi karena didalam kayu manis terdapat sinamaldehida yang berperan sebagai antimikroba. Sujatmiko (2014) menyatakan bahwa sinamaldehyd dapat menghambat pertumbuhan mikroba dengan cara mengganggu proses difusi makanan ke

dalam sel sehingga pertumbuhan bakteri terhenti. Akan tetapi terjadi peningkatan mikroba selama penyimpanan karena semakin lama disimpan, efek antimikroba semakin menurun.

Menurut Hastuti (2014) semakin besar jumlah penambahan ekstrak kulit kayu manis maka total mikroba minuman kopi akan semakin menurun. Hal ini disebabkan kandungan sinamaldehyd yang terdapat pada kayu manis dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Cara kerja kayu manis sebagai bahan pengawet juga sangat ditentukan dari senyawa sinamaldehyd yang bekerja secara efektif dalam menghambat degradasi melalui proses pemecahan protein menjadi molekul sederhana (seperti asam amino). Pemecahan ini yang menyebabkan sel mikroba pembusuk rusak sehingga menghambat proses metabolisme mikroorganisme.

Total Kapang dan Khamir

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1), dan lama penyimpanan (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total kapang dan khamir minuman kopi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total kapang dan khamir minuman kopi. Semakin banyak ekstrak kulit kayu manis yang ditambahkan maka total kapang dan khamir minuman kopi semakin rendah. Hal ini dikarenakan adanya minyak atsiri pada kayu manis yang bersifat antibakteri (Kurniawati, 2010). Semakin lama penyimpanan minuman kopi maka semakin meningkat total kapang dan khamir minuman kopi. Hal ini dapat terjadi karena proses pemanasan menggunakan metode pasteurisasi tidak dapat membunuh seluruh mikroorganisme. Mikroorganisme yang tahan panas dapat tumbuh dan berkembang biak selama penyimpanan. Suhu penyimpanan yang digunakan adalah suhu ruang yang ideal bagi pertumbuhan kapang dan khamir. Khomsan (2014) menyatakan bahwa jamur pembusuk mampu hidup pada suhu $0-30^{\circ}\text{C}$.

Total Soluble Solid (TSS)

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1), lama penyimpanan (Tabel 2), serta interaksi keduanya memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap *Total Soluble Solid* (TSS).

Nilai Hedonik Warna

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap hedonik warna minuman kopi. Lama penyimpanan (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap hedonik warna minuman kopi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap hedonik warna minuman kopi. Semakin banyak penambahan ekstrak kulit kayu manis maka nilai hedonik warna semakin menurun. Hal ini dikarenakan adanya sinamaldehyd pada kayu manis yang

memiliki warna kekuningan. Semakin banyak ekstrak kulit kayu manis yang ditambahkan, warna yang dihasilkan semakin merah tua (Hastuti, 2014), dimana mempengaruhi warna alami kopi yang berwarna hitam menjadi hitam kekuningan sehingga mempengaruhi tingkat kesukaan panelis yang semakin menurun.

Nilai Hedonik Aroma

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap hedonik aroma minuman kopi. Lama penyimpanan (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap hedonik aroma minuman kopi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap hedonik aroma minuman kopi. Semakin banyak penambahan ekstrak kulit kayu manis maka nilai hedonik aroma semakin menurun. Kandungan yang terdapat pada kulit kayu manis memiliki aroma dan rasa yang khas. Kandungan terbesar pada kayu manis adalah sinamaldehyd yang memiliki aroma yang khas yang aromanya tergantung pada substansi dengan susunan yang berbeda (Hastuti, 2014)

Nilai Hedonik Rasa

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1) dan lama penyimpanan (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap hedonik rasa minuman kopi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap hedonik rasa minuman kopi. Semakin banyak penambahan ekstrak kulit kayu manis maka tingkat kesukaan panelis terhadap minuman kopi semakin menurun (Tabel 1). Hal ini terjadi karena panelis belum terbiasa dengan minuman kopi yang memiliki rasa kayu manis, dimana rasa kayu manis semakin dominan seiring dengan penambahan ekstrak kulit kayu manis. Semakin lama penyimpanan maka tingkat kesukaan panelis terhadap minuman kopi semakin menurun. Hal ini terjadi karena tingkat kesegaran minuman kopi yang semakin menurun yang rasanya menjadi kurang disukai oleh panelis.

Skor Warna

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap skor warna minuman kopi. Lama penyimpanan (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap skor warna minuman kopi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap skor warna minuman kopi. Semakin banyak penambahan ekstrak kulit kayu manis maka nilai skor warna semakin menurun (hitam kekuningan). Hal ini dikarenakan adanya sinamaldehyd dan eugenol pada kayu manis yang memiliki warna kekuningan. Semakin banyak ekstrak kulit kayu manis yang ditambahkan, warna yang dihasilkan semakin merah tua (Hastuti, 2014), dimana mempengaruhi warna alami kopi yang berwarna hitam menjadi hitam kekuningan.

Skor Aroma

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap skor aroma minuman kopi. Lama penyimpanan (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap skor aroma minuman kopi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap skor aroma minuman kopi. Semakin banyak penambahan ekstrak kulit kayu manis maka nilai skor aroma semakin menurun. Kandungan yang terdapat pada kulit kayu manis memiliki aroma dan rasa yang khas. Kandungan terbesar pada kayu manis adalah sinamaldehyd yang memiliki aroma yang khas yang aromanya tergantung pada substansi dengan susunan yang berbeda (Hastuti, 2014)

Skor Rasa

Ekstrak kulit kayu manis (Tabel 1) dan lama penyimpanan (Tabel 2) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap skor rasa minuman kopi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap skor rasa minuman kopi. Semakin banyak penambahan ekstrak kulit kayu manis pada minuman kopi maka skor rasa lebih dominan rasa kayu manis. Hal ini dikarenakan didalam kayu manis terdapat senyawa sinamaldehyd yang memiliki rasa khas yang pekat seiring dengan banyaknya kayu manis yang ditambahkan. Semakin lama penyimpanan minuman kopi maka skor rasa minuman kopi lebih dominan rasa kayu manis. Hal ini karena semakin larutnya senyawa sinamaldehyd pada minuman kopi.

Menurut Hastuti (2014) semakin besar jumlah penambahan ekstrak kulit kayu manis maka total mikroba minuman kopi akan semakin menurun. Hal ini disebabkan kandungan sinamaldehyd yang terdapat pada kayu manis dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Cara kerja kayu manis sebagai bahan pengawet juga sangat ditentukan dari senyawa kurkumin yang bekerja secara efektif dalam menghambat degradasi melalui proses pemecahan protein menjadi molekul sederhana (seperti asam amino). Pemecahan ini yang menyebabkan sel mikroba pembusuk rusak sehingga menghambat proses metabolisme mikroorganisme.

KESIMPULAN

1. Penambahan ekstrak kulit kayu manis memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam, pH, total mikroba, total kapang dan khamir, warna, skor warna, aroma, skor aroma, rasa, dan skor rasa. Namun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap *total soluble solid*,
2. Semakin banyak penambahan ekstrak kayu manis maka semakin meningkat pH. Sedangkan total mikroba, total kapang dan khamir, total asam, warna, aroma, rasa, skor warna, skor aroma, skor rasa semakin menurun.

3. Lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap total mikroba, total kapang dan khamir, pH, total asam, rasa, skor rasa dan berpengaruh tidak nyata terhadap *total soluble solid*, aroma, skor aroma warna, skor warna.
4. Semakin lama penyimpanan maka total mikroba, total kapang dan khamir, pH, total asam meningkat, sedangkan nilai rasa, skor rasa semakin menurun
5. Interaksi penambahan ekstrak kulit kayu manis dan lama penyimpanan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap total mikroba dan memberikan pengaruh nyata terhadap skor rasa pada minuman kopi.
6. Dari hasil penelitian didapat hasil terbaik dari perlakuan dengan penambahan ekstrak kulit kayu manis 0,5% dapat mempertahankan masa simpan sampai 10 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- AEKI. 2014. Industri Kopi Indonesia. <https://www.aeki-aice.org>. Diakses pada 16 Oktober 2018.
- Andriyanto, A., Andriani, M. A. M, dan Widowati. 2013. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Manis Terhadap Kualitas Sensoris Aktivitas Antioksidan dan Aktivitas Antibakteri Pada Telur Asin selama Penyimpanan dengan Metode Penggaraman Basah. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2(2):13-20.H
- Ansel, H.C. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Jakarta. UI Press.
- Apriyantono, D. F. A. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Cowan, M. M. 1999. Plants Product as Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Reviews*. 12:564-582.
- Desrosier, N. W. 1998. Teknologi Pengawetan Pangan. UI Press, Jakarta.
- Efendi, S. 2012. Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan. Bandung: Alfabeta.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hastuti, A. M. 2014. Pengaruh Penambahan Kayu Manis terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Gula Total Minuman Fungsional Secang dan Daun Stevia Sebagai Alternatif Minuman bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Artikel Penelitian. Undip. Semarang.
- Heyne K., 1987. Tumbuhan berguna Indonesia. Jilid 2. Jakarta: Badan Penelitian dan pengembangan Kehutanan.

- Khomsan, A. 2004. Pangan dan Gizi untuk Kesehatan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kurniawati, N., 2010. Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur. Mizan Pustaka, Bandung.
- Ranggana, S. 1978. Manual of Analysis for Fruit and Vegetable Product. Mc. Graw Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- Robinson, T., 1995. Kandungan OrganikTumbuhan Tinggi, Edisi IV. ITB. Bandung.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M. P. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Specialty Coffe Association of American (SCAA). 2009. What specialty coffee?. <https://www.scaa.org/> (diakses pada 28 Maret 2018).
- Standar Industri Indonesia (SII). 1995. Syarat Mutu Minuman Kopi dalam Kemasan. Departemen Perindustrian, Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sujatmiko, Y.A. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* B.) dengan cara Ekstraksi yang Berbeda terhadap *Escherichia coli* Sensitif dan Multiresisten Antibiotik. Naskah Publikasi. UMS, Surakarta.
- Yulia, A dan Ulyarti. 2014. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kulit Kayu Manis dan Lama Perendaman Terhadap Umur Simpan Bakso Udang pada Suhu Ruang. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains. 16(2):1-10.