

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS PENGAWET DAN SUHU
PENYIMPANAN TERHADAP UMUR SIMPAN
MINUMAN SODA KULIT BUAH KOPI**

***EFFECT OF DIFFERENCES TYPES OF PRESERVATIVES AND
STORAGE TEMPERATURE AGAINST AGE SAVE OF FIZZYCOFFEE
FRUIT LEATHERS DRINK***

Windy Febrianti R.A, Lailiyatus Syafah

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Kulit buah kopi mengandung senyawa kafein yang bermanfaat untuk meningkatkan stamina tubuh manusia. Berdasarkan manfaat yang terdapat pada kulit buah kopi, belum dimanfaatkan dalam bentuk produk Fungsional. Salah satu produk fungsional yaitu minuman. Suatu produk minuman agar dapat didistribusikan lebih luas dengan waktu yang relatif lama dan aman dikonsumsi harus memiliki umur simpan lebih lama. Pengawet merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memperpanjang umur simpan minuman dan makanan yang dikemas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis pengawet dan suhu penyimpanan terhadap umur simpan minuman soda kulit buah kopi. Kulit buah kopi di ekstraksi menggunakan metode infundasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan jenis pengawet dan suhu penyimpanan terhadap umur simpan. Minuman dengan tambahan pengawet natrium benzoat semakin lama penyimpanan terjadi perubahan warna, aroma dan rasa. Penggunaan natrium benzoat pada penyimpanan pada suhu 5°C dapat menyimpan selama 44 hari. Kalium sorbat dalam minuman soda kulit buah kopi pada suhu penyimpanan 5°C dapat bertahan selama 161 hari.

Kata Kunci :Pengaruh, Jenis Pengawet, Suhu Penyimpanan, Umur Simpan, Kulit Buah Kopi, dan Minuman Soda.

ABSTRACT

Inside the skin of coffee fruit still contains compounds of caffeine which is helpful to increase human stamina. Coffee fruit leather is still not widely used in functional products yet. One of functional produk is drink product. The Drink products must have longer shelf life and physical stability that meet therequirements standard to be distributed more widely with a relatively long time and safe to consume. Preservatives are food additives that can extend the shelf life of drinks and packaged foods. The purpose of this research is to find out the influence Differences Types of Preservatives And Storage Temperature Against Age Save of Fizzy Coffee Fruit Leathers Drink. Extraction of coffee Fruit Leathers use infundasi method. The results showed that there were effect of differences type of preservatives and storage temperature to shelf life. The use of sodium benzoat at storage at a temperature of 5°C can be stored for 44 days. Potassium sorbate in fizzy coffee fruit leather at 5°C storage temperature can last for 161 days.

Keywords: Effect, Differences Types of Preservatives, Storage Temperature, Age Save, coffee Fruit Leathers, and Fizzy Drink

PENDAHULUAN

Produk kopi di Indonesia banyak sekali menghasilkan limbah, salah satunya yaitu limbah kulit buah kopi. Limbah kulit buah kopi ini mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu seperti dari kafein dan golongan polifenol. Menurut Murthy dan Naidu, 2012 limbah kulit buah kopi mengandung kafein sebesar 0,5%-1,0%. Kafein sendiri memberikan manfaat positif yaitu mampu memberikan efek stimulan tubuh.

Berdasarkan khasiat yang ada pada kulit buah kopi yang masih belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia maka perlu dilakukan pemanfaatan kulit buah kopi salah satunya yaitu pembuatan produk minuman. Agar produk minuman kulit buah kopi ini disukai masyarakat dan menambah nilai praktis, dikembangkan pula minuman kulit buah kopi tersebut dengan cara menambahkan asam sitrat dan Natrium bikarbonat sehingga dihasilkan minuman soda kulit buah kopi.

Minuman ringan merupakan produk pangan yang mudah

mengalami kerusakan selama proses penyimpanan. Pada saat segera selesai diproduksi, *usable quality* dari suatu produk adalah 100%, kemudian segera setelah itu akan menurun selama penyimpanan, dimana laju penurunan dapat dihitung (Arpah, 2001). Penurunan mutu pangan berkaitan erat dengan reaksi-reaksi yang dapat terjadi pada makanan seperti reaksi kimia, reaksi enzimatik, dan reaksi mikrobiologi. Reaksi-reaksi tersebut dapat menyebabkan perubahan warna, rasa, maupun tekstur.

Salah satu teknik untuk memperlambat bahkan menghambat pertumbuhan mikroorganisme adalah dengan penambahan bahan pengawet. Zat pengawet organik yang selama ini sering digunakan adalah asam sorbat, asam propionat, asam benzoat, asam asetat dan epoksida. Zat pengawet anorganik antara lain sulfat, nitrit, dan nitrat (Winarno dan Rahayu, 1994). Tujuan penelitian ini untuk Mengetahui pengaruh perbedaan jenis pengawet dan suhu penyimpanan minuman kulit buah kopi terhadap umur simpan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimental, penelitian ini untuk mengetahui pengaruh

Perbedaan jenis pengawet dan suhu penyimpanan terhadap umur simpan minuman soda kulit buah kopi

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci infusa, inkubator, autoklaf, neraca analitik, pH-meter, cawan petri, Refraktometer, oven (Mettler), peralatan gelas (Pyrex).

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah kulit buah kopi, aquades, medium PCA, natrium benzoat, kalium sorbat.

Tahapan Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Pembuatan ekstrak kulit buah kopi dengan menggunakan metode infundasi
2. Pembuatan minuman soda kulit buah kopi dengan 2 formula. Formula 1 menggunakan pengawet natrium benzoat dan formula 2 dengan menggunakan kalium sorbat, selanjutnya disimpan pada suhu yang berbeda yaitu suhu 5°C dan suhu 30°C.

3. Pengujian stabilitas fisik minuman kulit buah kopi meliputi organoleptis, pH, total padatan terlarut. Pengujian ini dilakukan setiap 15 hari selama 30 hari.

4. Pengujian total laju pertumbuhan mikroba dilakukan setiap 15 hari selama 30 hari. Pengujian ini untuk menghitung umur simpan minuman soda kulit buah kopi. Selanjutnya, dihitung umur simpan minuman pada masing-masing formula.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2018.

Hasil Pengujian Stabilitas Fisik

Kulit buah kopi dibuat dalam bentuk minuman soda dengan penambahan pengawet natrium benzoat pada formula 1 dan kalium sorbat pada formula 2, kemudian disimpan pada suhu 5°C dan 30°C. Diamati organoleptisnya meliputi parameter

warna, aroma, dan rasa pada hari pertama pembuatan, hari ke-15 dan hari ke-30.

Tabel 1 Hasil Organoleptis Minuman Soda Kulit Buah Kopi
Maillard dapat menyebabkan warna

Parameter	Hari ke-	F1		F2	
		5°C	30°C	5°C	30°C
Warna	0	coklat bening	coklat bening	coklat bening	coklat bening
	15	coklat gelap	coklat gelap	coklat gelap	coklat gelap
	30	coklat gelap	coklat gelap	coklat gelap	coklat gelap
Aroma	0	khas kulit kopi	khas kulit kopi	khas kulit kopi	khas kulit kopi
	15	khas kulit kopi	aroma busuk	khas kulit kopi	aroma busuk
	30	khas kulit kopi	aroma busuk	khas kulit kopi	aroma busuk
Rasa	0	Soda	Soda	soda	soda
	15	Asin dan tidak bersoda	Basi	Asin, terlalu manis, dan tidak bersoda	Basi
	30	Asindan tidak bersoda	Basi	Asin, terlalu manis, dan tidak bersoda	Basi

Pada hari pertama warna pada minuman soda kulit buah kopi lebih terang dan semakin lama disimpan maka warnanya semakin gelap (pekat). Menurut Muchtadi (2010), penyebab dari perubahan warna disebabkan oleh reaksi kimia gula dan asam amino dari protein yang dikenal sebagai reaksi pencoklatan (browning) atau reaksi Maillard. Reaksi Maillard terjadi bila bahan pangan mengalami pemanasan atau penyimpanan. Beberapa reaksi

kehitaman atau bau tidak sedap pada makanan tidak diharapkan (Afrianto, dkk., 2008).

Aroma minuman soda kulit buah kopi mulai hari pertama hingga hari terakhir penyimpanan masih khas kulit buah kopi pada suhu 30°C, namun pada hari ke- 15 pada suhu 5°C aroma kulit buah kopi sudah mulai memudar menjadi bau menyengat. Hal ini disebabkan karena tumbuhnya bakteri, khamir, atau kapang di dalam bahan pangan yang dapat mengubah

komposisi bahan pangan, menghidrolisa pati dan selulosa atau menyebabkan fermentasi gula, sedangkan lainnya dapat menghidrolisa lemak dan menyebabkan ketengikan atau dapat mencerna protein dan menghasilkan bau busuk dan amoniak (Muchtadi, 2010).

Rasa minuman soda kulit buah kopi pada suhu 30°C mengalami perubahan menjadi asam pada hari ke-15 sampai hari ke-30 disebabkan bakteri, khamir, atau kapang di dalam bahan pangan yang dapat mengubah komposisi bahan pangan, menghidrolisa pati dan selulosa atau menyebabkan fermentasi gula sehingga menjadikan rasa asam (Muchtadi, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil organoleptis pada minuman soda kulit buah kopi terjadi perubahan rasa, aroma, dan warna selama penyimpanan dari hari pertama penyimpanan hingga hari ke-30. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa minuman soda kulit buah kopi tidak stabil.

pH

Nilai pH menunjukkan konsentrasi ion hidrogen yang menggambarkan tingkat keasaman.

Tabel 2 Rata-rata Nilai pH Minuman Soda Kulit Buah Kopi

har i ke-	F1		F2	
	5°C	30°C	5°C	30°C
0	6.33 9	6.23 0	6.64 5	6.42 9
15	6.81 3	4.86 0	7.11 2	5.47 5
30	7.43 6	6.14 8	7.82 9	5.74 8

Tabel 4.2 menunjukkan

bahwa selama penyimpanan terjadi peningkatan nilai pH pada suhu 5°C selama penyimpanan. Pada formula 1 dengan suhu penyimpanan 5°C nilai pH naik dari 6,339 menjadi 7,436 di hari ke -30. pH minuman semakin lama disimpan berubah menjadi semakin basa, Menurut Winarno 2004, produk dapat berubah menjadi basa dikarenakan terjadinya denaturasi protein, sebagian besar protein globuler mudah mengalami denaturasi yaitu susunan molekulnya berubah yang diikuti dengan perubahan sifat fisik dan fisiologisnya.

Sedangkan pada suhu penyimpanan 30°C mengalami penurunan nilai pH dari 6.429 hingga 5.748. Penurunan pH terjadi pada

suhu penyimpanan 30°C yang menandakan bahwa suhu tinggi merupakan suhu optimal mikroorganisme. Ashurst (2005) menyatakan bahwa pertumbuhan khamir yang bersifat fermentatif dalam minuman akan menyebabkan *offflavor*, timbulnya gas karbondioksida, alkohol, dan asam. Keberadaan hasil aktivitas khamir inilah yang menyebabkan terjadinya penurunan pH selama penyimpanan. sehingga minuman soda kulit buah kopi pada formula 1 dan 2 ataupun pada kedua suhu penyimpanan dapat dinyatakan tidak stabil.

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut menggambarkan kandungan bahan-bahan yang terlarut dalam larutan. Total padatan terlarut dinyatakan dalam bentuk obrix, yaitu skala berdasarkan persentase berat sukrosa didalam larutan (minuman).

Tabel 4 Nilai Total Padatan Terlarut

hari ke-	F1		F2	
	5°C	30°C	5°C	30°C
0	11.5	12	11.6	11.3
15	11.6	11.2	11.6	11
30	11.5	10.3	11	10.3

Hasil total padatan terlarut pada formula satu dan dua dengan suhu penyimpanan 5°C selama 30 hari mengalami perubahan, namun, perubahan tersebut tidak terlalu besar. Hal ini menunjukkan bahwa minuman soda kulit buah kopi memiliki total padatan terlarut yang stabil, sedangkan pada suhu 30°C minuman soda kulit buah kopi mengalami perubahan yang signifikan dari 12 menjadi 10,3 sehingga minuman kulit buah kopi pada suhu 30°C tidak stabil.

Selama penyimpanan total padatan terlarut minuman kulit buah kopi mengalami penurunan. Penurunan total padatan terlarut tersebut diakibatkan karena adanya pengaruh enzim yang dapat berasal dari mikroba atau memang ada pada bahan pangan tersebut secara normal. Enzim ini memungkinkan terjadinya reaksi kimia dengan lebih cepat tergantung dari enzim yang ada, dan dapat mengakibatkan bermacam-macam perubahan pada komposisi bahan pangan (Muchtadi, 2010). Menurut Dewandari, dkk (2009), penurunan nilai total padatan terlarut seiring dengan lamanya waktu penyimpanan.

Umur Simpan Minuman Soda Kulit Buah Kopi Dengan Parameter Laju Pertumbuhan

Minuman minuman soda kulit buah kopi harus memenuhi syarat mutu mikrobiologis yang ditetapkan oleh SNI, yaitu maksimal 10^4 koloni/ml. Pada penelitian ini dilakukan uji mikrobiologi berupa angka lempeng total menggunakan media *Plate Count Agar* (PCA). Pengamatan dilakukan setiap 15 hari sekali selama 30 hari penyimpanan pada 2 suhu dan formula yang berbeda.

Tabel 5 Data Angka Lempeng Total (ALT) selama penyimpanan

hari ke-	F1		F2	
	5°C	30°C	5°C	30°C
0	$3,2 \times 10^4$	$3,2 \times 10^4$	$7,4 \times 10^3$	$7,4 \times 10^3$
15	$7,2 \times 10^3$	$6,4 \times 10^5$	$2,1 \times 10^4$	$1,1 \times 10^5$
30	$2,7 \times 10^3$	$1,2 \times 10^6$	$1,7 \times 10^4$	$7,0 \times 10^5$

Rata-rata jumlah total mikroba pada suhu 30°C di hari ke 15 dan ke 30 terjadi peningkatan. Berdasarkan syarat mutu mikrobiologis yang ditetapkan oleh SNI, yaitu maksimal 10^4 koloni/ml, maka pada suhu 30°C di hari ke 15 dan ke 30 sudah tidak aman untuk di konsumsi karena telah melebihi batas

maksimum total mikroba 10^4 koloni/ml yaitu berkisar $7,4 \times 10^3 - 1,2 \times 10^6$. Hasil rata-rata total laju pertumbuhan mikroba ini kemudian akan digunakan untuk menuntukan pendugaan umur simpan minuman soda kulit buah kopi. Pendugaan umur simpan minuman soda kulit buah kopi menggunakan persamaan regresi linear. Dari masing-masing persamaan diperoleh nilai k yang dapat digunakan untuk menghitung umur simpan produk. Nilai k diperoleh dari rumus $\ln k = \ln k_0 - E_a/R(1/T)$, dimana $\ln k_0 = \text{intersep}$, $E_a/R = \text{slope}$. Nilai k yang diperoleh kemudian dimasukkan dalam persamaan kinetika reaksi berdasarkan orde reaksinya. Parameter laju pertumbuhan total mikroba mengikuti kinetika reaksi orde satu. sehingga persamaan umur simpannya adalah:

$$t = (\ln A_0 - \ln A_t) / k$$

Keterangan : A_0 = nilai atribut mutu pada awal penyimpanan
 A_t = nilai atribut mutu pada akhir penyimpanan
 k = konstanta kecepatan reaksi
 t = waktu penyimpanan (hari)

Tabel 6 Persamaan Arrhenius Formula 1 dan 2

Suhu	Persamaan ($\ln K = \ln k_0 - E_a/RT$)		K	
	F1	F2	F1	F2
5°C	$\ln k = -2,882 - 0,0137$	$\ln k = -5,256 - 0,00606$	0,05526	0,005163
30°C	-	-	-	-

Pada suhu 30°C tidak dihitung karena pada hari ke- 15 sudah tidak telah melebihi batas maksimum total mikroba 10^4 koloni/ml. selanjutnya perhitungan umur simpan dengan parameter laju pertumbuhan mikroorganisme.

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Umur Simpan Formula 1 dan 2

Suhu	F1	F2
5°C	44 hari	161hari
30°C	-	-

Hasil perhitungan pada tabel 4.6 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan umur simpan pada formula 1 yang menggunakan tambahan pengawet natrium benzoat dan formula 2 yang menggunakan pengawet kalium sorbat.

Kenaikan suhu penyimpanan menyebabkan reaksi berjalan lebih cepat yang ditunjukkan dengan nilai konstanta penurunan mutu yang semakin besar. Pada umumnya, laju reaksi dapat ditunjukkan dengan mengamati konsentrasi dari reaktan

dan hasil reaksi (Man *and* Jones 2000). Meningkatnya kecepatan reaksi akan mengakibatkan konsentrasi reaktan menjadi semakin besar dan hasil reaksinya pun akan semakin besar sehingga produk semakin cepat rusak dan memiliki umur simpan yang semakin pendek.

Minuman yang dikemas dipersiapkan sebagai minuman yang harus memiliki daya simpan lebih lama dengan kualitas yang terjamin sehingga dapat didistribusikan lebih luas dengan waktu yang relatif lama. Hal ini dapat terjadi karena pada proses pengolahannya diberikan bahan pengawet minuman yang dapat memperpanjang umur simpan minuman yang dikemas.

Berdasarkan bahan pengawet yang digunakan pada minuman soda kulit buah kopi, minuman yang menggunakan pengawet kalium sorbat dan disimpan pada suhu dingin (5°C) mempunyai umur simpan paling lama. Hal ini terjadi Karena minuman soda kulit buah kopi

menggunakan Konsentrasi maksimal pengawet kalium sorbat yaitu konsentrasi 0,2%. Berbeda halnya dengan minuman dengan pengawet natrium benzoat tidak menggunakan konsentrasi maksimalnya yaitu 0,2% dari rentan konsentrasi natrium benzoate 0,02-0,5%. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengawet semakin besar efektifitas untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang menyebabkan penurunan mutu minuman. Pertumbuhan mikroorganisme mengakibatkan nilai pH menurun karena adanya proses fermentasi oleh mikroorganisme, sehingga rasa minuman menjadi lebih asam dan aroma minuman berbau lebih menyengat. Selain itu, pertumbuhan mikroorganisme pada minuman kulit buah kopi menyebabkan total padatan terlarut minuman rendah, Hal ini menunjukkan bahwa adanya kerusakan bahan pangan yang dapat mempengaruhi mutu dan umur simpan produk pangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh

kesimpulan bahwa perbedaan jenis pengawet dan suhu penyimpanan berpengaruh terhadap umur simpan minuman soda kulit buah kopi. Penggunaan pengawet kalium sorbat pada minuman soda kulit buah kopi dengan suhu penyimpanan 5°C memiliki umur simpan yang lebih lama yaitu 161 hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih dipersembahkan untuk Akademi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

Afrianto, Eddy. 2008. Pengawasan Mutu Bahan/Produk Pangan Jilid II. Jakarta. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.

Ashurst, P.R. 2005. Chemistry and Technology of Soft Drinks and Fruit Juice, 2nd ed. USA : Blacwell publishing.

Murthy, PS., Naidu, M.M., 2012. *Recovery Of Phenolic Antioxidants and Functional Compounds from Coffee Industry By-Products.* Food bioprocess technol. 5, 897-903.

Dewandari, K. T., I. Mulyawanti dan D. Amiarsi. 2009. Pembekuan cepat puree mangga arumanis dan karakteristiknya selama penyimpanan. J. Pasca Panen. 6(1):18-25.

Muchtadi, Deddy. 2010. Kedelai: Komponen Bioaktif untuk Kesehatan. Bandung: Alfabeta.

Winarno, FG. (2004). Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

ARTIKEL ILMIAH

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS PENGAWET DAN SUHU
PENYIMPANAN TERHADAP UMUR SIMPAN
MINUMAN SODA KULIT BUAH KOPI**

**WINDY FEBRIANTI ROMADHANI ABDURRAHMAN
NIM 14.192**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan



Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Lailiyatus Syafah', is written over the word 'MALING'.

Lailiyatus Syafah, S.Farm., Apt.