



Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Waktu Penyimpanan terhadap Mutu Bubuk Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

Effect of Packaging Type and Storage Time on the Quality of Arabica Coffee Powder (*Coffea arabica* L.)

Rita Hayati¹⁾, Hasanuddin¹⁾, Sri Ulina Sembiring¹⁾*

¹⁾Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
Jalan Tgk. Hasan Krueng Kalee, No. 3, Kopelma Darussalam, Kota Banda Aceh, Nanggroe Aceh Darussalam-Indonesia, 23111

Abstract: Storage is important in determining the quality of coffee powder products. Storage of coffee powder for a long period of time, if it has a high-water content, can cause the development of mold and result in loss of aroma and flavor of coffee powder, so it is necessary to pay attention to the type of packaging used in the storage of coffee products. This study aims to determine the effect of packaging type and length of storage time on the quality of Arabica coffee powder. This research was conducted at the Horticulture Laboratory, Seed Science and Technology Laboratory, Food and Agricultural Products Analysis Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. This study used the 4 x 6 Factorial Completely Randomized Design (CRD) method with 3 replications, so there were 24 treatment combinations and 72 experimental units. The first factor is the use of packaging type (K) which consists of 4 levels, namely glass bottle packaging (K1), polypropylene plastic packaging (K2), aluminum foil packaging (K3), and paper packaging (K4). The second factor is the length of storage time consisting of 6 levels, namely 14 days storage (T1), 28 days storage (T2), 42 days storage (T3), 56 days storage (T4), 70 days storage (K5), and 84 days storage (T6). The parameters observed in this study were moisture content and organoleptic test. The results showed that the best storage length in maintaining the moisture content of Arabica coffee powder was at 28 days of storage. The best treatment combination to maintain the moisture content of coffee powder is found in the type of glass bottle packaging with a storage period of 28 days.

Keywords: Coffee powder, moisture content, organoleptic, packaging type, storage.

Abstrak: Penyimpanan merupakan hal yang penting dalam menentukan mutu dari produk bubuk kopi. Penyimpanan bubuk kopi dalam jangka waktu yang lama jika memiliki kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan berkembangnya jamur dan mengakibatkan hilangnya aroma dan cita rasa bubuk kopi, sehingga perlu memperhatikan jenis kemasan yang digunakan dalam penyimpanan produk kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan dan lama waktu penyimpanan terhadap mutu bubuk kopi arabika. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hortikultura, Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial 4 x 6 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 24 kombinasi perlakuan dan 72 satuan percobaan. Faktor pertama yaitu penggunaan jenis kemasan (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu kemasan botol kaca (K1), kemasan plastik polypropylene (K2), kemasan aluminium foil (K3), dan kemasan kertas (K4). Faktor kedua yaitu lama waktu penyimpanan yang terdiri dari 6 taraf yaitu penyimpanan 14 hari (T1), penyimpanan 28 hari (T2), penyimpanan 42 hari (T3), penyimpanan 56 hari (T4), penyimpanan 70 hari (K5), dan penyimpanan 84 hari (T6). Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kadar air dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan yang paling baik dalam menjaga kadar air bubuk kopi arabika terdapat pada lama penyimpanan 28 hari. Kombinasi perlakuan terbaik untuk menjaga kadar air dari bubuk kopi yaitu terdapat pada jenis kemasan botol kaca dengan lama penyimpanan hari ke-28.

Kata Kunci: Bubuk kopi, kadar air, organoleptik, jenis kemasan, penyimpanan.

Pendahuluan

Kopi merupakan komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi bila dibandingkan dengan tanaman perkebunan lainnya. Selain itu, kopi juga berperan penting sebagai sumber penghasil devisa negara (Swiranata *et al.*, 2020). Menurut Santosos & Egra (2018) keunggulan lain yang dimiliki oleh kopi yaitu harga jualnya yang relatif stabil, sehingga kopi dapat membangun perekonomian rakyat dan menjadi komoditi andalan untuk produk ekspor. Kopi juga banyak digunakan sebagai minuman penyegar dan menjadi minuman yang sering untuk dikonsumsi. Karena memiliki citarasa yang khas, sehingga kopi banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat Indonesia bahkan masyarakat dunia (Azizah *et al.*, 2019).

Kopi bubuk merupakan produk kopi sekunder yang sedang banyak dikembangkan. Pengembangan produk sekunder kopi memberikan beberapa keuntungan bagi Indonesia antara lain, peningkatan nilai tambah yang lebih besar dibandingkan menjual biji kopi beras dan tentunya menyediakan peluang lapangan pekerjaan (Mujiburrahmad, 2018). Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan menurunnya mutu bubuk kopi. Penurunan mutu dari produk bubuk kopi akan mengakibatkan umur simpan yang rendah. Salah satunya adalah faktor penyimpanan dan jenis kemasan yang digunakan. Penyimpanan bubuk kopi dalam jangka waktu yang lama jika memiliki kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan berkembangnya jamur dan mengakibatkan hilangnya aroma dan citarasa dari bubuk kopi. Selain itu, keberadaan oksigen di dalam kemasan juga akan menyebabkan penurunan aroma dan citarasa kopi karena proses oksidasi. Senyawa-senyawa aldehid mudah mengalami proses oksidasi menjadi senyawa asam yang berpengaruh terhadap aroma dan cita rasa kopi (Muttalib *et al.*, 2019).

Kemasan yang baik adalah kemasan yang dapat meminimalisir terjadinya kerusakan, tidak ikut bereaksi dengan produk yang dikemas, dan dapat dibawa serta digunakan dengan mudah. Selain itu, pada proses pengemasan juga menentukan kualitas akhir produk (Suseno *et al.*, 2020). Kemasan juga membantu menjaga kualitas produk dari faktor pembusukan, khususnya pembusukan yang disebabkan oleh oksigen, kelembapan, cahaya, jamur dan serangga. Oleh karena itu, kemasan yang baik juga dapat meningkatkan umur simpan suatu produk (Rafsanjani *et al.*, 2018). Menurut Siswanto. (2011) bahan dasar yang dapat digunakan untuk kemasan kopi bubuk adalah aluminium foil, kertas, plastik dan botol kaca.

Lama penyimpanan merupakan faktor yang harus diperhatikan dalam menjaga mutu bubuk kopi arabika. Menurut Tripetch & Borompichaichartkul (2019) penyimpanan harus dilakukan dengan benar untuk memastikan kualitas produk dan umur simpan. Selain itu, lama penyimpanan juga dapat mempengaruhi sifat fisiko-kimia yang menyebabkan berkurangnya

rasa akibat hilangnya komponen volatile dari produk bubuk kopi (Malau *et al.*, 2019). Parameter penting yang harus diperhatikan selama proses penyimpanan adalah suhu dan kelembaban relatif dari lingkungan sekitar, ruang penyimpanan dan kadar air dari bubuk kopi yang akan disimpan. Pada penelitian ini digunakan beberapa jenis kemasan, yaitu botol kaca, plastik *polypropylene* (PP), aluminium foil, dan kertas. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan menentukan jenis kemasan yang paling tepat terhadap penyimpanan bubuk kopi arabika.

Metode

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hortikultura, Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah green beans kopi arabika (*Coffea arabica*) varietas Gayo 1, CaCO₃, dan air panas. Adapun peralatan yang digunakan antara lain: timbangan analitik, labu ukur 50 ml, labu ukur 100 ml, labu ukur 250 ml, mesin penyangrai, *grinder*, oven, spektrofotometer UV/VIS, desikator, cawan porselen, botol kaca, kertas, plastik *polypropylene* (PP), aluminium foil, gelas, pemanas air, sendok, kertas saring.

Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan memetik kopi Arabika Gayo 1 (Timtim) dan kemudian dilakukan sortasi buah, untuk memisahkan buah kopi yang sudah matang dari buah kopi yang belum matang. Selanjut dilakukan proses penyortiran pada biji kopi, tujuan utama dari penyortiran ini adalah untuk memisahkan kotoran ataupun benda asing dari biji kopi. Selain itu, penyortiran juga dilakukan untuk mengelompokkan biji kopi sesuai dengan bentuk, warna dan jenisnya (Edowai & Tahoba, 2018). Biji kopi arabika yang sudah disortasi kemudian dilakukan proses pengolahan secara semi basah. Biji kopi arabika yang sudah disortasi kemudian dilakukan proses pengolahan secara semi basah. Biji kopi yang telah kering kemudian disangrai pada suhu 185-187 °C dengan waktu 14-15 menit untuk menghasilkan biji kopi dengan tingkat sangrai medium roast. Selanjutnya, biji kopi yang telah disangrai akan digiling sampai menjadi bubuk yang seragam, lalu dilakukan pengujian awal terhadap kadar abu dan kadar airnya. Setelah pengujian awal dilakukan, bubuk kopi dimasukkan kedalam kemasan berdasarkan jenis-jenis kemasan yang telah di tentukan. Pengujian akan terus dilakukan selama 14 hari sekali selama 3 bulan, dengan melakukan uji kadar air dan uji organoleptik.

Pengukuran kadar air

Tahap pertama dalam pengujian kadar air. Pertama bubuk kopi dimasukkan kedalam botol timbang dipanaskan dalam oven pada suhu 100-105 °C selama 2 jam. Botol timbang yang telah

dipanaskan dalam oven didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang sebagai berat (a). Sampel sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam botol timbang yang sudah kering dan ditimbang sebagai berat (b). Sampel yang dimasukkan ke dalam botol timbang tersebut dipanaskan dalam oven pada suhu 100-105 °C selama 3- 5 jam. Tahap terakhir yaitu pendinginan biji kopi dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang kembali hingga beratnya konstan sebagai berat (c). Perhitungan persentase kadar air yaitu:

$$KA = \frac{b - c}{b - a} \times 100\%$$

Dimana: KA = kadar air (%). a = berat awal (g). b = berat wadah + berat bubuk kopi (g). c = berat wadah + berat bubuk setelah oven (g).

Uji organoleptik

Pada penelitian dilakukan uji organoleptik dengan metode uji deskriptif dengan menggunakan 10 orang panelis semi terlatih. Panelis yang digunakan adalah laki-laki yang berusia 20-22 tahun. Hasil uji deskripsi masing-masing panelis pada lembar penilaian dikompilasi dan dianalisis menjadi suatu kesimpulan yang menyatakan spesifikasi kenampakan, bau, rasa, konsistensi/tekstur, dan spesifikasi lain.

Rasa

Rasa yang diujikan pada metode ini, berkaitan dengan tingkat keasaman, *after tasted* (rasa minuman setelah di mulut), *bitterness* (tingkat kepahitan), *body* (kegurihan), *balance* (keseimbangan rasa), dan *over all* (rasa keseluruhan). Pada umumnya rasa sangat sulit dimengerti secara tuntas oleh karena selera manusia sangat beragam.

Aroma

Untuk aroma, ketiga panelis memiliki kesamaan penilaian bahwa keseluruhan sampel memiliki nilai yang sama, yaitu rasa harum/ wangi yang seragam khas kopi hasil fermentasi, hal ini berkaitan langsung dengan proses penyangraian yang dijadikan indikasi terlepasnya senyawa volatil yang membangun keharuman dari suatu kopi itu sendiri.

Kenampakan fisik

Untuk kenampakan fisik, keseluruhan memiliki kenampakan yang sama, berkaitan dengan penyangraian pada medium roasting, hingga warna kopi seragam menjadi cokelat kehitaman.

Analisis data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) dengan pola faktorial 4 x 6 dengan 3 ulangan sehingga didapat 24 kombinasi perlakuan dan 72 satuan percobaan. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan analisis ragam. Jika analisis ragam

menunjukkan perbedaan nyata pada taraf nyata 5% maka dilanjutkan uji lanjut dengan analisis jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf nyata 5%.

Hasil

Kadar air dan nilai organoleptik bubuk kopi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bubuk kopi yang disimpan dengan menggunakan kemasan botol kaca (K₁) dengan lama penyimpanan hari ke-28 (T₂) menghasilkan kadar air terendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain (Tabel 1).

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa bubuk kopi yang disimpan dengan menggunakan kemasan botol kaca (K₁) dengan lama penyimpanan hari ke-84 (T₆) menghasilkan nilai organoleptik tertinggi untuk aroma kopi kering (Tabel 2). Bubuk kopi yang disimpan dengan menggunakan botol kaca (K₁) dengan lama penyimpanan hari ke-70 (T₅) dan hari ke-84 (T₆) menghasilkan nilai organoleptik yang tinggi untuk aroma kopi basah. Dari ketiga jenis kemasan yang digunakan yaitu botol kaca (K₁), plastik polypropylene (K₂), dan kemasan aluminium foil (K₃), panelis semakin menyukai aroma kopi basah dari bubuk kopi yang disimpan lebih lama. Namun, pada kemasan kertas (K₄) tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kopi basah dari bubuk kopi justru semakin menurun seiring dengan lamanya waktu penyimpanan.

Lebih lanjut bubuk kopi yang disimpan dengan menggunakan kemasan botol kaca (K₁) dengan lama penyimpanan hari ke-70 (T₅) dan hari ke-84 (T₆) menghasilkan nilai organoleptik yang tinggi untuk rasa dari bubuk kopi (Tabel 2). Dari ketiga jenis kemasan yang digunakan yaitu botol kaca (K₁), plastik polypropylene (K₂), dan kemasan aluminium foil (K₃), panelis semakin menyukai rasa dari bubuk kopi yang disimpan lebih lama. Namun, pada kemasan kertas (K₄) tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dari bubuk kopi justru semakin menurun seiring dengan lamanya waktu penyimpanan (Tabel 2).

Tabel 1. Rata-rata kadar air pada perlakuan jenis kemasan dan lama waktu penyimpanan terhadap mutu bubuk kopi arabika.

Jenis Kemasan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	T ₁ (14)	T ₂ (28)	T ₃ (42)	T ₄ (56)	T ₅ (70)	T ₆ (84)
K ₁	2,596 Ca	1,660 Aa	2,357 BCa	2,180 BCa	1,848 ABa	1,747 ABa
K ₂	3,836 ABc	3,742 Ac	4,299 BCc	4,289 BCc	4,876 Cc	4,158 ABc
K ₃	3,001 BCab	1,893 Aab	3,076 Cab	3,058 Cb	2,845 BCb	2,656 ABab
K ₄	11,370 Dd	9,679 CDd	9,084 BCd	7,735 ABd	7,560 Ad	9,572 ABd

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (huruf kecil dilihat menurut kolom dan huruf kapital menurut baris) berbeda tidak nyata berdasarkan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf $\alpha=0,05$.

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa bubuk kopi yang disimpan dengan menggunakan kemasan botol kaca (K₁) dengan lama penyimpanan hari ke-70 (T₅) dan hari ke-84 (T₆)

menghasilkan nilai organoleptik yang tinggi untuk rasa dari bubuk kopi. Dari ketiga jenis kemasan yang digunakan yaitu botol kaca (K₁), plastik polypropylene (K₂), dan kemasan aluminium foil (K₃), panelis semakin menyukai rasa dari bubuk kopi yang disimpan lebih lama. Namun, pada kemasan kertas (K₄) tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dari bubuk kopi justru semakin menurun seiring dengan lamanya waktu penyimpanan (Tabel 2).

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa bubuk kopi yang disimpan dengan menggunakan kemasan botol kaca (K1) dengan lama penyimpanan hari ke-84 (T6) menghasilkan nilai organoleptik yang tertinggi untuk tingkat keasaman. Dari ketiga jenis kemasan yang digunakan yaitu botol kaca (K1), plastik polypropylene (K2), dan kemasan aluminium foil (K3), panelis semakin menyukai keasaman dari bubuk kopi yang disimpan lebih lama. Namun, pada kemasan kertas (K4) tingkat kesukaan panelis terhadap keasaman dari bubuk kopi justru semakin menurun seiring dengan lamanya waktu penyimpanan (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata uji organoleptik terhadap aroma kopi kering, aroma kopi basah, rasa, dan keasaman akibat pengaruh jenis kemasan dan lama waktu penyimpanan terhadap mutu bubuk kopi arabika.

Parameter	Jenis Kemasan	Lama Penyimpanan (Hari)					
		T ₁ (14)	T ₂ (28)	T ₃ (42)	T ₄ (56)	T ₅ (70)	T ₆ (84)
Aroma Kopi Kering	K ₁	10,033 Ad	10,367 ABd	10,467 BCc	11,267 CDd	11,667 DEd	11,867 Ed
	K ₂	9,133 Ab	9,367 Bb	9,433 Bb	9,533 BCb	9,600 BCb	9,800 Cb
	K ₃	9,867 Ac	10,000 ABc	10,233 CDc	10,533 DEc	10,233 BCc	10,700 Ec
	K ₄	7,267 Ba	6,800 Aa	7,567 BCa	8,667 CDa	9,367 Ea	9,300 Ea
Aroma Kopi Basah	K ₁	9,900 Ac	10,267 Bd	10,533 Cd	10,633 CDd	10,833 DEd	10,967 Ed
	K ₂	8,833 Aa	9,033 Bb	9,267 Cb	9,467 Db	9,633 DEb	9,700 Eb
	K ₃	9,767 Abc	9,933 Bc	10,067 BCc	10,200 CDc	10,333 DEc	10,467 Ec
	K ₄	8,867 Eab	8,733 DEa	8,633 CDa	8,533 BCa	8,433 Ba	8,067 Ad
Rasa	K ₁	9,767 Abc	10,467 Bd	10,633 BCd	10,700 BCd	10,767 CDd	10,900 CDd
	K ₂	8,800 Aab	9,133 Bb	9,367 Cb	9,533 Db	9,633 DEb	9,900 Fb
	K ₃	9,700 Ac	9,767 ABc	9,867 BCc	10,100 CDc	10,267 DEc	10,500 Fc
	K ₄	8,733 Ea	8,600 Ea	8,400 Da	8,167 Cc	7,767 Bc	7,433 Aa
Keasaman	K ₁	9,867 Ac	9,933 ABc	10,367 BCd	10,467 CDd	10,767 DEd	11,067 Ed
	K ₂	8,700 Aa	8,767 ABa	9,000 BCb	9,267 Cb	9,500 Db	9,800 Eb
	K ₃	9,533 Ab	9,667 ABbc	9,833 BCc	9,967 BCc	10,167 CDc	10,500 Dc
	K ₄	9,700 Ebc	9,533 DEb	9,167 CDa	8,800 BCa	8,533 ABa	8,433 Aa

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (huruf kecil dilihat menurut kolom dan huruf kapital menurut baris) berbeda tidak nyata berdasarkan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf $\alpha=0,05$.

Tabel 3. Rata-rata uji organoleptik terhadap tingkat kesegaran kopi, rasa yang tertinggal dimulut, dan penerimaan keseluruhan akibat pengaruh jenis kemasan dan lama waktu penyimpanan terhadap mutu bubuk kopi arabika.

Parameter	Lama Penyimpanan
-----------	------------------

Hayati dkk: Pengaruh kemasan dan lama penyimpanan terhadap mutu kopi

	Jenis Kemasan	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Tingkat kesegaran Kopi	K ₁	10,263 Ad	10,583 Bd	10,717 BCd	10,933 CDd	11,367 Dd	10,533 Bd
	K ₂	9,500 Ab	9,567 ABb	9,600 BCb	9,700 CDb	9,817 CDb	9,850 CDb
	K ₃	9,917 Ac	10,050 ABc	10,300 BCc	10,600 CDc	10,817 Dc	10,067 ABc
	K ₄	9,183 CDa	9,067 CDa	8,883 BCa	8,683 BCa	8,567 ABa	8,533 Aa
Rasa yang Tertinggal di mulut	K ₁	9,867 Ac	9,967 ABc	10,533 Cd	10,867 Dd	11,367 DEd	11,767 Ed
	K ₂	8,867 Aab	9,200 Bb	9,433 BCb	9,567 CDb	9,733 DEb	10,167 Eb
	K ₃	9,667 Abc	9,767 ABc	10,033 Cc	10,433 Dc	10,567 DEc	10,900 Ec
	K ₄	8,700 DEa	8,533 DEa	8,400 CDa	8,300 BCa	7,933 ABa	7,833 Aa
Penerimaan keseluruhan	K ₁	10,100 Ad	10,467 Bd	10,667 Cc	10,867 Dc	11,467 Ed	11,733 Fd
	K ₂	9,433 Ab	9,633 Bb	9,700 BCb	9,800 CDb	10,167 DEb	10,300 Eb
	K ₃	9,767 Ac	10,200 Bc	10,467 Cc	10,767 Dc	10,900 DEc	11,067 Ec
	K ₄	9,200 Ea	9,033 DEa	8,833 CDa	8,667 BCa	8,567 Ba	8,300 Aa

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (huruf kecil dilihat menurut kolom dan huruf kapital menurut baris) berbeda tidak nyata berdasarkan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf $\alpha=0,05$.

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa bubuk kopi yang disimpan dengan menggunakan kemasan botol kaca (K₁) dengan lama penyimpanan hari ke-70 (T₅) menghasilkan nilai organoleptik tertinggi untuk tingkat kesegaran kopi (Tabel 3). Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa bubuk kopi yang disimpan dengan menggunakan kemasan botol kaca (K₁) dengan lama penyimpanan hari ke-84 (T₆) menghasilkan nilai organoleptik tertinggi untuk rasa yang tertinggal dimulut. Flavor adalah kombinasi yang dirasakan pada lidah dan aroma uap pada hidung, yang mengalir dari mulut ke hidung. Pengujian flavor harus meliputi pengaruh, kualitas dan kompleksitas dari gabungan rasa dan aroma saat kopi diseruput ke dalam mulut dengan kuat sehingga melibatkan seluruh langit-langit mulut dalam menilai (Tabel 3).

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa bubuk kopi yang disimpan dengan menggunakan botol kaca (K₁) dengan lama penyimpanan hari ke-84 (T₆) menghasilkan nilai organoleptik tertinggi untuk penerimaan keseluruhan. Dari ketiga jenis kemasan yang digunakan yaitu botol kaca (K₁), plastik polypropylene (K₂) dan kemasan aluminium foil (K₃) panelis semakin menyukai bubuk kopi yang disimpan lebih lama. Namun, pada kemasan kertas (K₄) tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan dari bubuk kopi justru semakin menurun seiring dengan lamanya waktu penyimpanan (Tabel 3).

Pembahasan

Pengaruh kemasan terhadap kadar air dan kualitas kopi

Kemasan botol kaca merupakan kemasan yang dapat menjaga permeabilitas bahan, sehingga oksigen tidak dapat masuk kedalam kemasan yang menyebabkan tingkat kerusakan bahan Sabarisman *et al.* (2017). Pendapat ini sesuai dengan Masithoh (2014) yang menyatakan bahwa semakin rendah laju transmisi uap air suatu kemasan, maka akan semakin sedikit jumlah uap air yang mampu menembus kemasan. Selain itu, Menurut Muttalib. (2019) penyimpanan yang tidak tepat dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar air yang pada akhirnya dapat

menurunkan kualitas dari bubuk kopi yang akan disimpan, untuk itu kemasan sangat berperan penting dalam melindungi bahan dari pengaruh lingkungan yang dapat mempengaruhi kualitas bubuk kopi. Dari keempat jenis kemasan yang digunakan, kemasan botol kaca lebih dapat menjaga permeabilitas bahan, sehingga peningkatan kadar air tidak terjadi secara signifikan. Pendapat ini sesuai dengan Yuniastri *et al*, (2019) yang menyatakan bahwa kadar air yang semakin tinggi dapat disebabkan oleh sifat bahan yang cenderung higroskopis dan sifat permeabilitas bahan kemasan, serta tingkat kelembapan udara sekitar lingkungan penyimpanan produk. Peningkatan kadar air pada produk dapat menyebabkan terjadinya penggumpalan bubuk kopi dan menandakan terjadinya kerusakan pada produk bubuk kopi.

Soekarto (2000) menyatakan bahwa aroma suatu produk menentukan baik atau tidaknya suatu produk, bahkan aroma menjadi penilaian yang lebih kompleks dari pada rasa. Menurut Baggenstoss *et al*. (2008), aroma pada kopi yang terbentuk disebabkan oleh senyawa kafeol dan komponen kandungan senyawa yang berperan sebagai pembentuk aroma kopi lainnya. Senyawa pembentuk cita rasa dan aroma khas kopi yaitu asam amino dan gula.

Menurut Moratto Silva *et al*. (2020) rasa memiliki pengaruh yang sangat besar pada penerimaan keseluruhan dari bubuk kopi arabika. Semakin tinggi tingkat kesukaan terhadap rasa dari produk bubuk kopi, maka akan semakin tinggi juga tingkat penerimaan keseluruhan dari produk bubuk kopi tersebut. Selain itu, rasa pada bubuk kopi juga dipengaruhi oleh asam klorogenat yang menjadi senyawa penting pada reaksi pencokelatan non enzimatis yang dapat mempengaruhi cita rasa kopi (Fauzi *et al*, 2019).

Penyimpanan kopi

Penurunan tingkat kesukaan panelis terkait dengan penyimpanan kopi diduga terkait dengan bentuk kemasan dan lama penyimpanan. Kemasan yang baik adalah kemasan yang dapat menjaga mutu produk. Pada pengujian organoleptik didapatkan bahwa cita rasa dan aroma bubuk kopi arabika dipengaruhi oleh aroma *volatile* yang terbentuk akibat fermentasi biji kopi (Oktadina *et al*, 2013). Menurut Hoffman *et al*. (2000), semakin lama dan gelap biji kopi disangrai maka akan menghasilkan rasa masam berlebihan yang disebabkan oleh senyawa asam kuintat. Berdasarkan tingkatan *roasting*, *light roast* merupakan fase dalam *roasting* yang memiliki tingkat kematangan paling rendah.

Senyawa *volatile* (mudah menguap) yang terkandung dalam kopi yaitu aldehida, keton, furfural, asam, ester dan alkohol (Mulato, 2002). Semakin banyak komponen senyawa *volatile* yang larut dalam air saat proses penyeduhan semakin tajam aroma yang dihasilkan (Bhumiratana *et al*, 2011). Selain dari senyawa yang terkandung dalam kopi, proses penyeduhan juga turut

mempengaruhi aroma kopi yang dihasilkan. Menurut Yusianto (2013), sebagian komponen senyawa yang membentuk aroma bersifat mudah menguap dan rentan terhadap panas yang terlalu tinggi.

Kualitas kopi yang baik dilihat dari konsep citarasa yang dapat mempengaruhi kesan multisensoris seseorang (Decazy *et al*, 2003). Senyawa yang berperan sebagai pembentuk rasa kopi selain protein sebagian besar terdiri dari karbohidrat, kafein, gula pereduksi, asam khlorogenat dan bahan kimia lain yang berkontribusi terhadap flavor kopi (Surjani *et al.*, 2019). Berdasarkan hasil kajian Novita *et al.*, (2021) suhu dapat berpengaruh terhadap kerusakan bahan dan dapat mempercepat reaksi yang mempengaruhi kualitas bahan. Menurut Hakim (2017) penyimpanan pada suhu yang tinggi dapat mempercepat terjadinya reaksi pada bahan pangan sehingga kerusakan kualitas pangan semakin besar. Overall adalah penilaian yang mencerminkan aspek keseluruhan semua atribut dari sebuah sampel kopi yang dirasa oleh setiap penilai. Suatu kopi dengan aspek yang baik namun tidak memenuhi kriteria standar, akan diberi nilai rendah. Kopi yang diharapkan adalah kopi yang dinilai meliputi semua atribut. Menurut Yusianto dan Sukrisno (2013), semakin tinggi nilai aspek keseluruhan citarasa kopi nilai overall akan semakin tinggi. Tingkat kesukaan konsumen terhadap kopi bubuk dipengaruhi aroma, rasa, warna dan keasaman (SCAA, 2008).

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, uji organoleptik pada aroma kopi kering, aroma kopi basah, rasa, keasaman, tingkat kesegaran kopi, rasa yang tertinggal dimulut, dan penerimaan keseluruhan. Lama waktu penyimpanan yang paling baik dalam menjaga kadar air bubuk kopi terdapat pada lama penyimpanan hari ke-28, sedangkan untuk uji organoleptik kesukaan menurut para panelis lama waktu penyimpanan terbaik terdapat pada hari ke-84. Kombinasi perlakuan terbaik untuk menjaga kadar air dari bubuk kopi yaitu terdapat pada jenis kemasan botol kaca dengan lama penyimpanan hari ke-28. Sedangkan untuk uji organoleptik kesukaan menurut para panelis kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada jenis kemasan botol kaca dengan lama waktu penyimpanan hari ke-84.

Daftar Pustaka

Azizah, M., Sutamihardja, R., & Wijaya, N. (2019). Karakteristik kopi bubuk arabika (*Coffea arabica* L.) terfermentasi *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 9(1), pp. 37–46. <https://api.core.ac.uk/oai/oai:ajs.ejournalunb.ac.id:article/173>

- Baggenstoss, J., Kaegi, R. dan Escher, F. (2008). Coffee roasting and aroma formation: application of different time temperature conditions. *J. Agric. Food Chem.*, 5836-5846. <https://doi.org/10.1021/jf800327j>
- Bhumiratana, N., Andhikari, K., & Chamber, E., (2011). Evolution of sensory aroma attributes from coffee beans to brewed coffee. *J. Food Sci Technol.*, 44(1), 2185-2192. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2011.07.001>
- Decazy, F., Avelino, J., Guyot, B., Perriot, J. J., Pineda, C., & Cilas, C. (2003). Quality of different honduran coffee in relation to several environments. *J. Sci Food.*, 68(7), 2356-2361. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2003.tb05772.x>
- Edowai, D., & Tahoba, A. (2018). Proses produksi dan uji mutu bubuk kopi arabika (*Coffea arabica* L.) asal Kabupaten Dogiyai, Papua. *Agriovet*, 1(1), 1-18. <http://www.ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/agriovet/article/view/171>
- Fauzi, M., Novijanto, N. and Rarasati, D. P. (2019). Karakteristik organoleptik dan fisikokimia kopi jahe celup pada variasi tingkat penyangraian dan konsentrasi bubuk jahe. *Jurnal Agroteknologi*, 13(01), p. 1. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v13i01.8370>
- Hoffman, D. J., Sawaya, A. L., Verreschi, I., Tucker, K. L., Roberts, S. B., Martins, P. A., & Nascimento, C. (2000). Metabolic rate dan fat oxidation in shanty town children from San Paulo, Brazil. *J. Nutr.*, 72(3), 702-707.
- Malau, S., Sihotang, M. R., & Simanjuntak, R. (2019). Effect of genotype and storage duration on taste and ecovalence of roasted beans of Arabica coffee (*Coffea arabica* L.). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 508(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/508/1/012115>
- Masithoh, R. E. & Fauzi, R. (2014). Karakteristik parameter kualitas bubuk tomat selama penyimpanan pada berbagai suhu dan jenis kemasan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(3), 185-190. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=347707&val=7353&title=Quality%20parameter%20characteristics%20of%20tomato%20powder%20during%20storage%20at%20various%20temperature%20and%20packaging%20materials>
- Moratto Silva, J. et al. (2020). Sensory and physicochemical evaluation of traditional powder coffee. *Revista Engenharia Na Agricultura - Reveng*, 28, 202-210. <https://doi.org/10.13083/reveng.v28i.8581>.
- Mujiburrahmad. (2018). Analisis nilai tambah industri pengolahan bubuk kopi UD Ayam Merak di Desa Garot Cut Kecamatan Indajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Bisnis Tani*, 4(1), 90-102. <https://doi.org/10.35308/jbt.v4i1.322>
- Mulato. (2002). *Petunjuk teknis pengolahan produk primer dan sekunder Kakao*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember.
- Mulato, H., (2004). Biochemical insight into coffee processing quality and the nature of green coffees are interconnected with an active seed metabolism. *J. Sci Applied*, 2(3), 111-119.
- Muttalib, S. A., Wk, J. N., & Bintoro, N. (2019). Analisis kadar air dan aroma blending kopi arabika (*Coffea arabica* L) dan Robusta (*Coffea canephora* L) selama penyimpanan dengan *Principal Component Analysis* (PCA). *Jurnal Agrotek Ummat*, 6(1), 23-27. <https://doi.org/10.31764/agrotek.v6i1.955>
- Oktadina, F. D., Argo, B. D., & Hermanto, M. B. (2013). Pemanfaatan nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) untuk penurunan kadar kafein dan perbaikan citarasa kopi (*Coffea* Sp) dalam pembuatan kopi bubuk. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 1(3), pp. 265-273. <https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/149>
- Rafsanjani, N., Daneshi, M. & Shakerardekani, A. (2018). Effect of freezing and vacuum packaging on quality properties of pistachio powder during storage. *Journal of Nuts*, 9(2), pp. 169-179. <https://doi.org/10.22034/IJON.2018.542998>

- Sabarisman, I., Anoraga, S. B., & Revulaningtyas, I. R. (2017). Analisis umur simpan bubuk kakao dalam kemasan plastik standing pouch. *Jurnal Nasional Teknologi Terapan*, 1(1), pp. 43–49. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1779816&val=18956&title=Analisis%20Umur%20Simpan%20Bubuk%20Kakao%20dalam%20Kemasan%20Plastik%20Standing%20Pouch%20Menggunakan%20Pendekatan%20Model%20Arrhenius>
- Santosos, D., & Egra, S. (2018). Pengaruh metode pengeringan terhadap karakteristik dan sifat organoleptik biji kopi arabika (*Coffeae arabica*) dan biji kopi robusta (*Coffeae canephora*). *Rona Teknik Pertanian*, 11(2), pp. 50–56. <https://doi.org/10.17969/rtp.v11i2.11726>
- Siswanto, D. (2011). Perancangan ulang kemasan cup kopi instan berdasarkan user-centered Design. *Industrial and Systems Engineering Assessment Journal (INASEA)*, 12(1), pp. 22–32. <http://research-dashboard.binus.ac.id/uploads/paper/document/publication/Journal/Inasea/Vol%2012%20No.%201%20April%202011/03-Daniel%20Siswanto.%20Unpar.%20Perancangan%20Ulang%20Kemasan%20Cup%20Kopi%20Instan%20-%20OK.pdf>
- Soekarto, S., (2000). *Penilaian organoleptik untuk industri pangan dan hasil pertanian*. Bharata Karya Aksara, Jakarta. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130000796349850112>
- Surjani, Wonohardjo, S., Yuniawati, N., Molo, P. D. A., Rusdi, O. H., & Purnomo, H., 2019. Different chemical compound profiles of Indonesian coffee beans as studied chromatography/mass spectrofotometry. *IOP Conf. Ser: Earth Environ Sci.*, 276. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/276/1/012065>
- Suseno, H. et al. (2020). SNI Produk Kopi Bubuk, Perpustakaan. Bsn.Go.Id. Available at: <https://perpustakaan.bsn.go.id/repository/e987805e41ef9243a29fd0432f1864a0.pdf>.
- Swiranata, I., Mangku, I. G., & Rudianta, I. (2020). Pengaruh metode fermentasi dan pengeringan terhadap mutu biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.). *Gema Agro*, 25(2), pp. 150–158. <https://doi.org/10.22225/.25.2.2615.150-158>
- Tripetch, P., & Borompichaichartkul, C. (2019). Effect of packaging materials and storage time on changes of colour, phenolic content, chlorogenic acid and antioxidant activity in arabica green coffee beans (*Coffea arabica* L. cv. Catimor). *Journal of Stored Products Research*, 84(101510), pp. 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2019.101510>
- Yuniastri, R., Ismawati and Fajariningtyas, D. (2019). Umur simpan kopi lengkuas instan menggunakan Metode *accelerated shelflife testing* (ASLT) dengan pendek persamaan Arrhenius. *Buana Sains*, 38(3), pp. 3–6. <https://doi.org/10.33366/bs.v19i2.1746>
- Yusianto, & Sukrisno, W., (2013). Mutu dan citarasa kopi arabika hasil beberapa perlakuan fermentasi suhu, jenis wadah, dan penambahan agens fermentasi. *Jurnal Pelita Perkebunan*, 29(3), 220-239.