

PENGARUH PERBANDINGAN BUBUK KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*) TORAJA DENGAN BUBUK BIJI PEPAYA (*Carica papaya*) TERHADAP KADAR AIR, pH, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, KARAKTERISTIK SENSORIS, DAN WARNA KOPI

THE EFFECT OF COMPARISON OF TORAJA ARABICA COFFEE (*Coffea arabica*) POWDER WITH PAPAYA SEED POWDER (*Carica papaya*) ON WATER CONTENT, PH, ANTIOXIDANT ACTIVITY, SENSORY CHARACTERISTICS, AND COLOUR OF COFFEE.

Claraneth ^{1)*}, Yuliani ²⁾, Sulistyio Prabowo ³⁾

^{1),2),3)}Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Mulawarman

*Penulis Korespondensi: E-mail: doclara26@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the ratio of Toraja arabica coffee powder and papaya seed powder (ATBP) on water content, pH, antioxidant activity, sensory characteristics, and ground coffee color. This study used a Non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments with a ratio of Toraja arabica coffee bean powder and papaya seed powder (ATBP), namely 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, and 0:100 respectively - each with 3 repetitions. Data were analyzed with variance (One Way Anova). Data showing significant differences, followed by the DMRT test with a level of 1%. Parameters observed in this study were the water content, pH, antioxidant activity, color, and sensory characteristics. The results significant effect on water content, pH, antioxidant activity, organoleptic, and the color of the ground coffee produced. The higher the addition of papaya seeds, the higher the value of the water content and pH of the ground coffee produced. The best treatment based on the antioxidant activity of the coffee produced was the treatment without the addition of papaya seeds P0 (100:0) with an average IC₅₀ value of 64.74 ppm (strong). Color analysis showed an increase in the value of brightness (L*) and yellowness (b*) with a decrease in the value of redness (a*) in each treatment. The best treatment based on the hedonic test and hedonic quality is treatment P0 (100:0) and P1 (75:25).

Keywords: Coffee ground, Papaya seed, Toraja arabica coffee

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan bubuk kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya (ATBP) terhadap kadar air, pH, aktivitas antioksidan, karakteristik sensoris, serta warna kopi bubuk. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan 5 perlakuan perbandingan bubuk biji kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya (ATBP) yaitu 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, dan 0:100 masing –masing dengan 3 kali ulangan. Data dianalisis dengan sidik ragam (*One Way Anova*). Data yang menunjukkan perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf 1%. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air, pH, aktivitas antioksidan, warna, dan karakteristik sensoris. Pengaruh nyata terlihat pada parameter uji kadar air, pH, aktivitas antioksidan, organoleptik, serta warna dari kopi bubuk yang dihasilkan. Semakin tinggi penambahan biji pepaya maka nilai kadar air dan pH dari kopi bubuk yang dihasilkan semakin tinggi..Perlakuan

terbaik berdasarkan aktivitas antioksidan dari kopi yang dihasilkan adalah pada perlakuan tanpa penambahan biji pepaya P0 (100:0) dengan rata – rata nilai IC₅₀ 64,74 ppm (kuat), kopi dengan penambahan biji pepaya menghasilkan kopi bubuk dengan aktivitas antioksidan yang lemah. Analisis warna menunjukkan adanya peningkatan nilai kecerahan (L*) dan nilai kekuningan (b*) dengan penurunan pada nilai kemerahan (a*) pada setiap perlakuan. Perlakuan terbaik berdasarkan uji hedonik dan mutu hedonik adalah perlakuan P0 (100:0) dan P1 (75:25)

Kata kunci: Kopi Bubuk, Biji Pepaya, Kopi Arabika Toraja

PENDAHULUAN

Tanaman kopi terdiri dari beberapa jenis antara lain yang sering dijumpai yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea canephora*). Kopi arabika mempunyai karakteristik dan cita rasa yang lebih superior dan terkesan lebih mild begitu pula dengan kandungan kaffeinnya lebih rendah jika dibandingkan dengan kopi robusta yaitu 0,9 sampai 1,2 % (Najiyati,2001). Kopi arabika toraja dihasilkan dari daerah Tana Toraja yang terletak pada provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia memiliki rasa dan aroma yang khas, kemungkinan karena faktor alam di dataran tinggi yang memiliki udara dingin serta basah, dengan curah hujan yang banyak selama 6-7 bulan musim hujan (Handriwan,dkk 2021).

Upaya untuk meningkatkan efek farmakologis yang terdapat pada kopi, salah satunya adalah mencampurkan bubuk kopi dengan bubuk biji pepaya (*Carica papaya*). Secara tradisional biji pepaya dapat dimanfaatkan sebagai obat cacing

gelang, gangguan pencernaan, diare, penyakit kulit, bahan baku obat masuk angina obat masuk angin, dan sebagai sumber untuk mendapatkan minyak dengan kandungan asam – asam lemak tertentu. Biji pepaya juga memiliki aktivitas farmakologis berupa daya antiseptik terhadap bakteri penyebab diare yaitu *Escherichia coli* dan *Vibrio cholera* (Martiasih,*et.al* 2014).

Purwaningdyah (2015) melaporkan biji pepaya memiliki efek farmakologis bagi tubuh manusia karena adanya kandungan senyawa antara lain tanin, fenol, saponin, dan alkaloid. Kompleksnya senyawa yang terdapat dalam biji pepaya menjadikannya sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan menjadi bentuk olahan yang bisa dikonsumsi dan bermanfaat bagi kesehatan manusia. Berdasarkan penelitian oleh Agustina (2013), biji pepaya bisa diolah menjadi jus yang bermanfaat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh serta sebagai antioksidan karena zat fitokimia yang dikandungnya yang meliputi

flavonoid, saponin, dan tannin. Sedangkan berdasarkan laporan Erlinda (2015), biji pepaya bisa dimanfaatkan menjadi minuman kopi yang bagus untuk kesehatan utamanya dalam pengobatan hiperlipidemia. Berdasarkan penelitian Zhou (2011), biji pepaya dimanfaatkan sebagai antioksidan alami. Oleh karena itu pembuatan bubuk kopi dengan campuran biji pepaya diharapkan mampu meningkatkan aktivitas antioksidan pada kopi bubuk yang dihasilkan.

Penelitian mengenai pengaruh sifat antioksidan dan karakteristik sensoris terhadap kopi yang diformulasikan dengan bubuk biji pepaya masih terbatas, serta pengujian kadar air, pH, dan juga warna juga perlu dilakukan untuk mendukung pengujian sensoris dan menyesuaikan dengan standar mutu agar produk kopi bubuk yang dihasilkan bisa diterima oleh konsumen. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh formulasi bubuk kopi arabika Toraja dan bubuk biji pepaya terhadap kadar air, pH, aktivitas antioksidan, karakteristik sensoris, serta warna kopi bubuk

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah biji kopi arabika

toraja yang telah dikeringkan diperoleh dari salah satu petani kopi di Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Biji pepaya yang varietas California yang sudah matang yang sudah matang, yang diperoleh dari pedagang buah, es buah ataupun salad buah yang berada di beberapa wilayah di Samarinda, Kalimantan Timur. Bahan untuk analisis kimia terdiri dari bahan lain yang digunakan adalah etanol 95%, larutan DPPH, buffer pH 4 dan pH 7, aquades, air mendidih dan gula. Peralatan yang digunakan terdiri dari oven listrik (*Memmert oven laboratorium*), spektrofotometer (*Biospektrofotometer Eppendorf UV Basic*), colorimeter (Type CS10, produk China), alat penggiling kopi, blender, ayakan 80 mesh.

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan perbandingan bubuk kopi ATBP (gram), masing-masing perlakuan dilakukan dengan 3 kali pengulangan yaitu P0(100:0), P1 (75:25), P2 (50:50), P3 (25:75), dan P4 (0:100).

Parameter yang diamati pada produk kopi meliputi kadar air, pH, aktivitas antioksidan, karakteristik sensoris, dan warna. Data yang diperoleh diolah

dengan *one way analysis of varian* menggunakan program pengolahan data Sigma plot versi 14.5. Perbedaan nyata antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Data uji sensoris terlebih dahulu diubah dari data ordinal menjadi data interval menggunakan *Methode of Successive Interval*, selanjutnya data dianalisis dengan *Kruskal Wallis*, dan untuk hasil yang menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjut Dunn.

Prosedur Penelitian

Pembuatan bubuk biji kopi arabika toraja

Biji kopi arabika toraja yang sudah kering disangrai pada suhu 100°C selama 30 menit, lalu didinginkan pada suhu ruang, dilakukan penghalusan dengan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 Mesh.

Pembuatan bubuk biji pepaya

Biji pepaya yang digunakan yaitu biji dari buah pepaya yang sudah masak. Biji pepaya kemudian dibersihkan menggunakan air bersih, agar getah dan kotoran menghilang. Biji pepaya kemudian dikeringkan pada suhu 75°C selama 3 jam hingga kering, pengeringan menggunakan oven dry agar suhu dan waktunya terkontrol. Selanjutnya, pada proses penyangraian dilakukan dengan suhu agak

rendah selama 10 menit agar biji pepaya tidak mudah rusak karena disebabkan oleh panas. Kemudian haluskan biji pepaya menggunakan penggiling kopi dengan ayakan 80 mesh.

Pencampuran kopi bubuk arabika toraja dan bubuk biji pepaya

Dilakukan pencampuran perbandingan antara bubuk kopi ATBP (blending) sesuai dengan perlakuan perbandingan yang telah ditentukan tiap perlakuan sampel dengan berat total 100 gram. Setelah tercampur dengan baik kemudian dilakukan pengujian kadar air, pH, antioksidan, karakteristik sensoris, dan warna kopi bubuk bubuk.

Prosedur Analisis

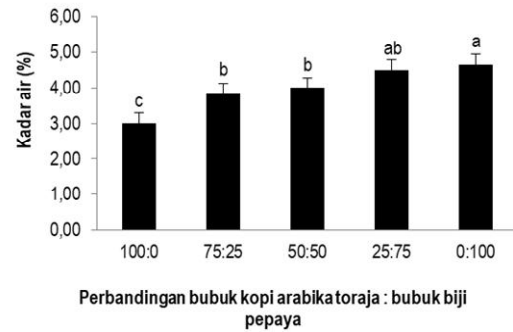
Kadar air sampel kopi-biji pepaya diuji menggunakan metode pemanasan (termogravimetri) menggunakan oven listrik pada suhu 105°C, mengacu pada metode Sudarmadji, dkk (2010). Uji pH mengacu pada metode AOAC (2005), uji antioksidan menggunakan metode penangkapan radikal bebas DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) mengikuti metode yang digunakan oleh Pratiwi, dkk (2010). Uji warna menggunakan metode notasi Hunter L* (kecerahan), a* (nilai kemerahan), b* (nilai kekuningan) menggunakan metode Andarwulan, et.al

(2011), sedangkan uji sensoris menggunakan metode Setyaningsih (2010). Uji sensoris dilakukan dengan cara uji hedonik dan uji mutu hedonik. Sampel kopi seduh tanpa gula dan kopi seduh dengan gula diberi label/kode akan diberikan kepada 25 orang panelis tidak terlatih yang merupakan mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Universitas Mulawarman yang telah melalui tahap seleksi. Parameter yang diamati pada sampel kopi bubuk meliputi warna, aroma, dan tekstur, sedangkan pada kopi seduh meliputi warna, aroma, dan rasa. Adapun tahapan dalam melaksanakan uji sensoris yaitu pertama seleksi/screening panelis yang meliputi proses pendataan calon panelis, wawancara, penyaringan (uji kepekaan rasa, warna, dan aroma dasar), kedua persiapan sampel, dan ketiga pelaksanaan uji hedonik dan uji mutu hedonik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air ATBP Bubuk

Kadar air bubuk kopi dengan pengaruh perbandingan bubuk kopi dan bubuk biji pepaya dalam bentuk diagram batang disajikan pada Gambar 1.



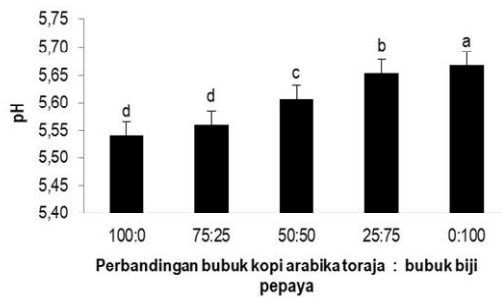
Gambar 1. Grafik pengaruh perbandingan bubuk kopi dan bubuk biji pepaya terhadap kadar air kopi bubuk. *Diagram batang yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut Duncan's Multiple Range Test ($P < 0,01$).*

Hasil uji One Way Anova menunjukkan bahwa perbandingan bubuk kopi ATBP berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air bubuk kopi yang dihasilkan. Nilai kadar air kopi meningkat dengan semakin banyak penambahan bubuk biji pepaya dan semakin sedikitnya bubuk kopi arabika toraja. Nilai kadar air tertinggi yakni pada perlakuan P4 (0:100) dikarenakan penambahan bubuk biji pepaya yang lebih banyak. Meningkatnya kadar air dalam kopi bubuk yang dihasilkan disebabkan oleh karena biji pepaya memiliki kandungan air yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bubuk kopi arabika toraja sehingga akan memecah komponen protein yang terdapat pada dinding sel sehingga pori – pori jaringan dari biji kopi terbuka dan dimanfaatkan oleh air molekul dari biji pepaya bergerak cepat masuk

kedalamnya (Mulato,dkk.2004). Dalam proses pengolahan biji kopi mengalami pengurangan air paling banyak karena melalui pengeringan yang lama lalu proses penyangraian.

Berdasarkan SNI 01-3542-1994 tentang syarat mutu kopi bubuk yaitu kadar air maksimum sebanyak 7% (Badan Standarisasi Nasional,2004). Apabila dibandingkan dengan kopi bubuk yang dihasilkan maka semua perlakuan dalam penelitian ini memenuhi syarat maksimum **pH kopi ATBP seduh**

Data pH pada bubuk kopi yang dihasilkan dari pengaruh perbandingan bubuk kopi ATBP dalam bentuk diagram batang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Grafik pengaruh perbandingan bubuk kopi dan bubuk biji papaya terhadap kadar air kopi bubuk. *Diagram batang yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut Duncan's Multiple Range Test ($P < 0,01$).*

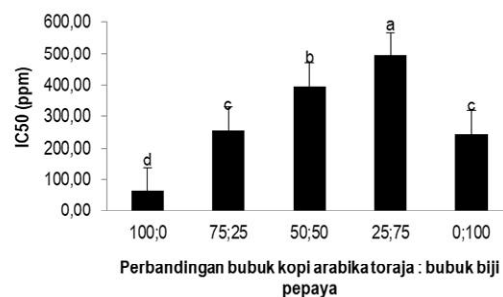
Hasil uji One Way Anova menunjukkan bahwa perbandingan bubuk kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya berpengaruh nyata terhadap pH kopi seduh

yang dihasilkan. Pada uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test ($P < 0,01$) semua perlakuan berbeda nyata kecuali pada perlakuan P0 (100:0) dengan perlakuan P1 (75:25).

Nilai pH pada kopi bubuk yang dihasilkan berkisaran antara 5,54 sampai 5,72. Semakin tinggi jumlah bubuk biji pepaya yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai pH kopi bubuk yang dihasilkan. Keseluruhan pH produk bubuk kopi yang dihasilkan tergolong dalam kondisi asam karena menunjukkan nilai dibawah 7 (netral). Ridwan (2003) menyatakan bahwa kopi yang layak dikonsumsi adalah kopi yang nilai pH nya di atas 4.

Aktivitas Antioksidan kopi ATBP bubuk

Aktivitas Antioksidan kopi bubuk hasil perbandingan antara bubuk kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya dalam bentuk diagram batang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik pengaruh perbandingan bubuk kopi dan bubuk biji pepaya terhadap aktivitas antioksidan kopi bubuk. *Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test ($P < 0,01$)*

Hasil pengujian One Way Anova menunjukkan bahwa perbandingan bubuk kopi ATBP, berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dalam kopi bubuk yang dihasilkan. Semakin tinggi penambahan bubuk biji pepaya maka semakin rendah aktivitas antioksidan dalam kopi bubuk yang dihasilkan.

Tinggi atau rendahnya kadar antioksidan disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah kandungan senyawa antioksidan pada bubuk biji kopi arabika toraja lebih kuat dibandingkan dengan bubuk biji pepaya. Proses pengolahan dari biji hingga menjadi bubuk melalui beberapa tahap salah satunya yaitu pengeringan dan penyangraian. Proses pengeringan biji pepaya pada suhu 75°C selama 3 jam dan penyangraian selama 15 menit dapat menjadi salah satu penyebab kandungan antioksidan dalam bubuk biji pepaya mengalami penurunan atau bahkan kerusakan. Menurut Muawanah et al.,(2012) bahwa metode pemanasan pada produk dapat mempengaruhi nilai nutrisi dan kapasitas antioksidan yang disebabkan

oleh keluarnya sejumlah besar komponen antioksidan karena kerusakan dinding sel akibat panas. Sehingga hal ini yang juga memungkinkan dapat berpengaruh negatif terhadap penurunan aktivitas antioksidan terhadap bubuk kopi yang dihasilkan. Kondisi ini terjadi karena antioksidan merupakan senyawa yang rentan teroksidasi dengan adanya efek cahaya, panas, logam peroksida atau secara langsung bereaksi dengan oksigen sehingga nilai aktivitas antioksidan mengalami penurunan (Turkmen,2005).

Warna

Penelitian ini menggunakan *system* notasi warna *Hunter*. Notasi warna *Hunter* mempunyai 3 parameter yakni L^* (mendeskripsikan kecerahan warna), lalu a^* (mendeskripsikan warna merah-hijau) dan b^* (menunjukkan warna kuning-biru) dimana pengujian warna ini merupakan keseragaman distribusi warna adan juga persepsi warna yang paling mendekati penglihatan manusia.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan ATBP terhadap Kecerahan kopi, nilai kemerahan, dan kekuningan kopi bubuk yang dihasilkan.

Perlakuan	Kecerahan/ <i>Lightness</i> (L*)	Nilai kemerahan <i>hue</i> (a*)	Nilai Kekuningan (b*)
P0 (100:0)	33,69±1,02b	2,89±0,21ab	9,15±0,03b
P1(75:25)	34,21±0,44ab	3,09±0,11a	9,72±0,13ab
P2 (50:50)	34,57±0,37a	2,43±0,26c	9,96±0,15a
P3 (25:75)	35,18±0,09a	2,19±0,18c	10,24±0,34a
P4 (0:100)	35,07±0,17a	1,89±0,19c	10,59±0,05a

Keterangan :

Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test (P<0,01)

Kecerahan (L*)

Nilai kecerahan atau *lightness* (L*) dinyatakan dengan skala 0-100 dimana nilai 0 menunjukkan warna hitam (paling gelap) dan nilai 100 menunjukkan warna putih (paling cerah). Pada table 1 menunjukkan bahwa nilai kecerahan (L*) rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (25:75) yaitu 35.18 dan nilai kecerahan terendah pada perlakuan P0 (100:0) yaitu 33.687. Berdasarkan sidik ragam (one way anova) perbandingan bubuk kopi ATBP berpengaruh nyata terhadap kecerahan kopi bubuk yang dihasilkan. Semua perlakuan menghasilkan nilai kecerahan dibawah 100 yakni berkisaran 33.69 –

35.07 berarti memiliki kecenderungan berwarna coklat hingga hitam, hal ini disebabkan karena biji kopi dan biji pepaya melewati tahap pengeringan dan penyangraian sehingga menyebabkan perubahan warna menjadi lebih gelap.

Nilai Kemerahan (a*)

Nilai a* menunjukkan warna hijau serta merah, dimana a+ atau nilai mendekati +60 maka warna yang dihasilkan semakin memerah. Sebaliknya, jika didapatkan nilai a- atau nilai mendekati -60, maka warna yang dihasilkan akan cenderung hijau. Nilai kemerahan (a*) rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (75:25) yaitu 3.09 dan nilai kemerahan terendah pada perlakuan P4 (0:100) yaitu 1.89.

Berdasarkan hasil sidik ragam (one way anova) diketahui bahwa perbedaan jumlah perbandingan bubuk kopi ATBP berpengaruh nyata terhadap nilai kemerahan (a*) kopi bubuk yang dihasilkan. Semua perlakuan menghasilkan nilai kemerahan diatas 0 (a+) yang berarti memiliki kecenderungan berwarna merah. Hal ini dipengaruhi oleh pengolahan yang menggunakan panas dimana kedua bahan dioleh melalui proses penyangraian dan pengovenan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Efimovna

(2016) bahwa kondisi klorofil (kandungan hijau) yang tidak stabil bergantung pada kondisi bahan dan juga perlakuan permanen. Menurut Efimovna, adanya perlakuan pemanasan akan membuat warna hijau pada bahan menjadi pudar.

Nilai kekuningan (b*)

Nilai b* menunjukkan warna kuning dan biru dari suatu produk, dimana b+ atau mendekati 60+ maka warna yang dihasilkan adalah kuning. Begitu pun sebaliknya jika didapatkan hasil b- atau mendekati -60, maka warna yang dihasilkan cenderung berwarna biru. Pada Tabel 1 diketahui nilai kekuningan (b*) rata – rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (0:100) yaitu 9.16 dan nilai kekuningan terendah pada perlakuan P0 (100:0) yaitu 10.54. Berdasarkan hasil sidik ragam (one way anova) diketahui bahawa perbedaan jumlah perbandingan bubuk kopi ATBP berpengaruh nyata terhadap nilai kekuningan (b*) kopi bubuk yang dihasilkan. Semua perlakuan menghasilkan nilai kemerahan diatas 0 (b+) atau mendekati 60+ yang berarti memiliki kecenderungan menuju kuning.

Perbedaan nilai kekuningan ini dipengaruhi oleh kematangan biji kopi dan biji pepaya yang digunakan serta proses pengolahan yang dilalui oleh kedua

bahan, hal ini dikuatkan oleh pernyataan Politonieri dan Rossi (2016) yang mengatakan bahwa biji dan proses penanganan pasca panen mempengaruhi kekuningan biji. Kematangan kopi berpengaruh terhadap kualitas kopi. Biji yang cenderung masih muda jika mengalami proses pengeringan akan dengan mudah berwarna kuning, sedangkan biji yang terlalu matang akan berwarna cokelat gelap.

Karakteristik Sensoris

Tabel 2. Hasil Uji sensoris Kopi Bubuk ATBP

Uji Sensoris	Perbandingan bubuk kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya (gr)				
	P0	P1	P2	P3	P4
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100
Warna	4.40±1.11a	3.84±0.89b	4.60±1.00a	3.30±0.96c	2.72±0.92d
	4.34±0.93a	3.62±0.91a	3.30±0.95c	3.43±0.95bc	2.84±0.94c
	4.13±0.91a	4.12±0.94a	4.32±0.91a	3.35±0.90a	3.67±0.91a
Hedonik	3.83±1.00a	3.73±0.98a	3.10±0.92bc	3.15±0.92ab	2.89±0.93c
	4.55±0.88a	4.49±0.94a	3.37±0.92c	3.48±0.88bc	2.40±0.91d
Mutu Hedonik	3.61±0.98c	3.56±0.90c	4.50±0.91a	4.67±0.89a	4.03±0.94bc

Keterangan sensoris :

- Data (median ± standar deviasi) diperoleh dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. *Data pada kolom yang sama dengan diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test (P<0,01)*
- Nilai uji hedonik 1-5 (sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka)
 - Nilai uji mutu hedonik

- Warna 1-5 (cokelat muda, cokelat, agak hitam, hitam, sangat hitam)
- Aroma 1-5 (sangat tidak beraroma kopi, tidak beraroma kopi, agak beraroma kopi, beraroma kopi, sangat beraroma kopi)
- Tekstur 1-5 (sangat kasar, kasar, agak halus, halus, dan sangat halus)

Warna

Pengujian sensoris terhadap warna merupakan pengukuran tingkat kesukaan panelis terhadap warna dari kopi bubuk hasil perbandingan antara bubuk kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya. Pada penelitian ini, warna yang dihasilkan pada kopi yaitu cokelat muda dengan skor 1 hingga berwarna sangat hitam dengan skor 5. Warna yang dihasilkan adalah dari hasil penyangraian yang menyebabkan warna kopi dan biji pepaya menjadi cokelat hingga sangat hitam.

Hasil sidik ragam menunjukkan perbandingan bubuk kopi bubuk ATBP berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis terhadap warna kopi bubuk yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa respon kesukaan panelis terhadap warna kopi bubuk yang dihasilkan yang disukai adalah perlakuan P2 (50:50) dengan rata – rata skor hedonik 4.60 (suka) dan rata – rata skor mutu hedonik 3.10 (agak hitam) dan yang paling tidak disukai adalah perlakuan P4 (0:100) dengan rata –

rata skor hedonik 2.72 (tidak suka) dan rata – rata skor mutu hedonik 2.89 (cokelat).

Berdasarkan uji mutu hedonik menunjukkan hasil perbandingan bubuk kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya diperoleh rata-rata warna kopi cokelat hingga agak hitam. Hal ini disebabkan karena perbandingan bubuk kopi arabika yang lebih banyak menghasilkan warna yang lebih pekat. Hal tersebut disebabkan oleh karena adanya peristiwa karamelisasi pada bahan yaitu biji pepaya dan biji kopi arabika yang mengandung gula. Faktor lainnya yaitu lama penyangraian yang juga mempengaruhi warna kopi. Semakin lama proses penyangraian maka warna yang dihasilkan akan semakin tua (Mulato,2001)

Aroma

Aroma merupakan sifat mutu yang sangat cepat memberikan kesan bagi konsumen, karena aroma merupakan faktor yang sangat berpengaruh pada daya terima konsumen terhadap suatu produk. Winarno (2002) menyatakan bahwa setiap bahan mempunyai aroma yang khas dan penambahan suatu bahan tertentu pada suatu pengolahan dapat mempengaruhi aroma dari bahan tersebut. Aroma dari suatu produk pangan dapat dinilai dengan dengan cara mencium bau yang dihasilkan dari produk tersebut.

Hasil sidik ragam menunjukkan perbandingan bubuk kopi ATBP berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis terhadap aroma kopi bubuk yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa respon kesukaan panelis terhadap aroma kopi bubuk yang dihasilkan yang paling disukai adalah perlakuan P0 (100:0) dengan rata – rata skor hedonik 4.55 (suka) dan rata – rata skor mutu hedonik 4.55 (beraroma kopi) sedangkan yang paling tidak disukai adalah perlakuan P4 (0:100) dengan rata – rata skor hedonik 2.83 (tidak suka) dan rata – rata skor mutu hedonik 2.40 (tidak beraroma kopi).

Tekstur

Hasil sidik ragam menunjukkan perbandingan bubuk kopi ATBP tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis (uji hedonik) namun berpengaruh nyata pada uji mutu hedonik terhadap tekstur kopi bubuk yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa respon kesukaan panelis terhadap tekstur kopi bubuk yang dihasilkan yang paling disukai adalah perlakuan P2 (50:50) dengan rata – rata skor hedonik 4.32 (suka) dan rata – rata skor mutu hedonik 4.50 (halus) sedangkan yang paling tidak disukai adalah perlakuan P3 (25:75) dengan rata –

rata skor hedonik 3.35 (agak suka) dan rata – rata skor mutu hedonik 4.67 (halus).

Berdasarkan analisis tekstur, panelis lebih menyukai bubuk kopi yang bertekstur halus. Menurut Najiyati & Danarti (2004), semakin kecil ukuran ayakan di dalam silinder pembubuk ukuran partikel kopi bubuk semakin halus. Permukaan yang semakin halus akan meningkatkan jumlah koloid yang larut dalam air ketika penyeduhan. Semakin halus partikel kopi semakin mudah melepas komponen kopi saat penyeduhan (Gloess et.al, 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Perbandingan bubuk kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air, pH, warna (kecerahan, nilai kemerahan, dan kekuningan), aktivitas antioksidan, dan karakteristik sensoris dari kopi bubuk yang dihasilkan.
2. Berdasarkan kandungan kadar air, nilai pH, dan warna kopi bubuk yang dihasilkan dari perbandingan bubuk kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya telah memenuhi standar mutu kopi bubuk SNI 01-3542-2004.

3. Kekuatan antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan P0 tanpa penambahan bubuk biji pepaya dengan rata – rata nilai IC₅₀ 64,75. Penambahan bubuk biji pepaya menghasilkan kopi dengan kekuatan antioksidan lemah.
4. Perbandingan terbaik kopi arabika toraja dan bubuk biji pepaya berdasarkan uji sensoris adalah pada perlakuan P0 (100 gram bubuk kopi arabika toraja: 0 bubuk biji pepaya) dan P1 (75 gram bubuk kopi arabika toraja : 25 gram bubuk biji pepaya) dengan karakteristik warna agak hitam, beraroma kopi, dan tekstur halus

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Dyah; dan Hesti Murwani R. 2013. “Pengaruh Pemberian Jus Biji Pepaya (*Carica papaya*, L.) terhadap Rasio Kolesterol LDL : HDL Tikus Sprague Dawley Dislipidemia”. *Journal of Nutrition College*. Vol.2, No.3.
- Andarwulan, Nuri., Feri Kusnandar., dan Dian Erawati. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- AOAC. 2005. *Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist*. Virginia USA : Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 01-3542-2004. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Efimovna, C. 2016. Chlorophyll And Green Color Stabilization of Vegetable Homogenetes. *Jurnal Universidade De Lisboa*.
- Erlinda, Fenti; dkk. 2015. “Kopi Bubuk Biji Pepaya “MT Coffee” sebagai Alternatif Pengobatan Hiperlipidemia, Ekonomis dan Berdaya Saing pada MEA 2015”. Karya Tulis Ilmiah dalam LKTI Nasional. Malang.
- Flament, I., Bessiere-Thomas, Y. 2002. *Coffee Flavour Chemistry*. Wiley, New York.
- Gloess, A.N., Vietri, A., Wieland, F., Smrke, S., Schohnbochler, B., Lopez, J.A.S., Petrozzi, S., Bongers, S., Kozirowski, T., and Yeretzi, C. 2014. Evidence of different flavor formation dynamics by roasting coffee from different origins: On-line analysis with PTR-ToF-MS. *Internasional Journal of Mass Spectrometry*: 324-337.
- Handriwan S., Almusawir., dan Juliati. 2021. Analisis Hukum Pelaksanaan Hak Indikasi Geografis Kopi Arabika Toraja. *Clavia : Journal Of Law*, Vol 19 (2): 174-183
- Martiasi, Maria. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Biologi*.
- Muawanah., Anna., dan Ira Djajanegara. 2012. Penggunaan Bunga Kecombrang (*Eclipta alata*) dalam proses formulasi permen jelly. *Jurnal Kimia Valensi*. 2,(4): 526-533.
- Mulato, S. 2001. *Pelarat Kafein Biji Robusta Dengan Kolom tetap Menggunakan Pelarat Air*. Pelita Perkebunan. Jakarta
- Najiyati, S dan Danarti. 2001. *Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Najiyati, S. dan Danarti. 2004. *Kopi: Budidaya dan Penanganan Pascapanen*. Penebar Swadaya: Jakarta.

- Politonieri,P and Rossi,F. 2016.Challenges In Speciality Coffe Processing and Quality Assurance. *Challenges journal*. 7(19):33-90
- Pratiwi P., M. Suzery, B. Cahyono. 2010. Total Fenolat Dan Flavonoid Dari Ekstrak Dan Fraksi Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* B.) Jawa Tengah Serta Aktivitas Antioksidannya, *Jurnal Sains & Matematika*, 18 (4) : 140-148.
- Purwaningdyah,Y.G. 2015. Efektivitas ekstrak biji pepaya (*Carica pepaya*, L.) sebagai antidiare pada mencit yang diinduksi salmonella typhimurium. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol.3.No.4.
- Ridwansyah.2003.*Pengolahan Kopi*
Medan:Departemen Teknologi
Pertanian.Fakultas Pertanian:
Universitas Sumatera Utara.
- Sari,L.I.2001.Mempelajari *Proses Pengolahan Kopi Bubuk (Coffea canephora) Alternatif dengan Menggunakan Suhu dan Tekanan Rendah*.Institut Pertanian Bogor:Bogor.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor
- Sudarmadji, S, Haryono, B, Suhardi. 2010. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty Yogyakarta, Yogyakarta.
- Turkmen N.,Ferda Sari, Y.,Sedat Velioglu.2005.The effect of cooking methods on total phenolics and antioxidant activity of selected green vegetables.*Food Chemistry*.93(8):713-718.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zhou, K., Wang, H., Mei, W., Li, X., Luo, Y. dan Dai, H. 2011. *Antioxidant Activity of Papaya Seed Extracts*. *Molecules*. 16. (8): 6179 – 6192