

Pengaruh Penambahan Bahan Herbal Terhadap Kadar Nutrisi dan Kadar Kafein Pada Produk Olahan Kopi Herbal

The Effect of Adding of Herbal on Nutrient Levels and Caffeine Levels in Processed Hebal Coffe Products

Pirim Setiarso*, Asrul Bahar, Supari Muslim, Nita Kusumawati

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang Wiyata No.62, Kota Surabaya, Indonesia

*Corresponding author: pirimsetiarso@unesa.ac.id

Abstrak. Kopi herbal merupakan inovasi pengembangan minuman kopi yang memberikan manfaat bagi kesehatan. Kopi herbal mengandung campuran biji kopi, rempah-rempah, dan berbagai macam bahan herbal pilihan. Pengembangan produk olahan kopi ini dilakukan bersama dengan UMKM-Fagani. Produk olahan kopi hitam dan kopi herbal diuji kadar nutrisi, kafein dan sifat organoleptic untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan herbal dalam produk olahan kopi. Hasil menunjukkan penambahan bahan herbal dapat meningkatkan kadar nutrisi meliputi energi total (79,85 kkal/100 g menjadi 109,5 kkal/100 g), lemak (0,21% menjadi 0,61%), protein (0,26% menjadi 1,15%), karbohidrat (2,11% menjadi 3,82%) gula total (16,58% menjadi 18,96%) vitamin C (1,02 mg/100g menjadi 5,06 mg/100g), dan menurunkan kadar kafein (1,61% menjadi 1,05%). Hasil uji organoleptik kopi hitam dan kopi herbal ditinjau dari warna rasa aroma dan tingkat kesukaan secara keseluruhan mendapat respon positif dari masyarakat baik kalangan remaja maupun dewasa.

Kata kunci: KopiHerbal, Kafein, Uji Nutrisi, Uji Organoleptik

Abstract. Herbal coffee is an innovation in the development of coffee drinks that provide health benefits. Herbal coffee contains a mixture of coffee beans, spices and a variety of selected herbal ingredients. The development of processed coffee products is carried out together with UMKM-Fagani. Processed products of black coffee and herbal coffee were tested for nutritional content, caffeine and organoleptic properties to determine the effect of adding herbal ingredients in processed coffee products. The results show that the addition of herbal ingredients can increase nutritional levels including total energy (79.85 kcal/100g to 109.5 kcal/100 g), fat (0.21% to 0.61%), protein (0.26% to 1.15%), carbohydrates 2.11% to 3.82% , total sugar (16.58% to 18.96%), vitamin C (1.02 mg/100g to 5.06 mg/100g) and reduced caffeine content (1.61% to 1.05%). The results of the organoleptic test of black coffee and herbal coffee in terms of color, taste, aroma, and overall preference level received a positive response from the community, both teenagers and adults.

Keywords: Herbal Coffee, Caffein, Nutrition Test, Organoleptic Test.

1. Pendahuluan

Kopi merupakan salah satu minuman yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia. Kopi juga merupakan komoditas andalan dari sektor perkebunan Indonesia [1]. Masyarakat dunia mengolah kopi menjadi minuman bahkan makanan yang berkualitas dan memiliki harga jual. Di Indonesia, komoditas ini diperdagangkan dalam bentuk kopi biji, kopi sangai, kopi bubuk, kopi instan, dan olahan kopi [2].

UMKM Fagani menjadi salah satu usaha olahan pangan di Kabupaten Sumenep yang memproduksi kopi herbal. UMKM ini berlokasi di Dusun Laok Lorong Kelurahan Pakandangan Tengah Kecamatan Bluto Sumenep Madura. Dalam pemasaran, UMKM ini sudah didirikan sejak tahun 2017. Meski telah berjalan 3 tahun, namun seluruh proses produksi masih dijalankan secara tradisional, khususnya pada tahapan pengeringan, penyangaian, dan penggilingan bahan baku biji kopi. Pengolahan biji kopi secara tradisional mengakibatkan berkurangnya kandungan nutrisi yang

ada di dalamnya dikarenakan tingkat pemanas pada kompor yang tidak standar dan tingkat kematangan tidak merata. Selain itu penggilingan secara tradisional (ditumbuk) yang menyebabkan ukuran partikel dari kopi herbal kurang seragam yang mengakibatkan proses ekstraksi 1 dari biji kopi maupun bahan herbal kurang optimal. Untuk itu dilakukan proses standarisasi menggunakan TTG (Teknologi Tepat Guna) menggunakan 2 alat, yaitu mesin sangai dengan sistem drum yang dilengkapi dengan pengaduk berputar dan mesin giling otomatis. Sebagai tambahan inovasi mengenai penambahan bahan-bahan herbal yang bermanfaat bagi tubuh terutama untuk meningkatkan sistem imunitas pada tubuh.

Kopi herbal merupakan inovasi pengembangan minuman kopi yang memberikan manfaat bagi kesehatan. Pada umumnya kopi herbal berbeda dengan kopi hitam karena terbuat dari campuran biji kopi, rempah-rempah dan berbagai macam bahan herbal pilihan (seperti: kapulaga, bunga lawang, kayu manis). Berbagai bahan herbal yang terkandung di dalamnya mempunyai peran masing-masing bagi tubuh. Misalnya bahan kapulaga sebagai penambah aroma, juga bermanfaat bagi sistem pernapasan dan menurunkan kadar gula darah. Bunga Lawang sebagai antioksidan alami yang bermanfaat bagi sistem imunitas tubuh. Kayu manis yang berpotensi untuk mengurangi resiko penyakit jantung dan bisa digunakan sebagai pengawet alami. Cengkeh dapat membantu menjaga dan meningkatkan kepadatan massa tulang. Selain itu pigmen β karoten pada cengkeh dapat diubah menjadi vitamin A, nutrisi penting untuk menjaga kesehatan mata. Cabe jamu dikenal sebagai rempah-rempah yang dapat menambah nafsu makan, dapat menjaga kesehatan kulit tubuh, dan dapat membantu melancarkan sirkulasi darah. Bahan tersebut dapat menghasilkan kopi yang berkualitas baik seperti rasa, aroma, dan manfaat bagi kesehatan sehingga aman untuk dikonsumsi. Salah satu manfaat dari mengkonsumsi kopi herbal yang didalamnya terkandung jahe adalah memberikan rasa hangat pada tubuh karena kandungan rempah yang terkandung didalamnya [3].

Dalam penelitian ini, proses pembuatan kopi herbal menggunakan bahan-bahan seperti biji kopi robusta, cabe jamu, simplisia jahe kering, kayu manis, cengkeh, kapulaga, bunga lawang, gula pasir. Tahap selanjutnya adalah uji kadar nutrisi yang mencakup kadar lemak total, energi total, protein, gula total, karbohidrat, vitamin C, dan kadar kafein. Uji organoleptik pada produk kopi herbal "Fagani" meliputi penampakan warna, aroma, dan rasa dilakukan dengan menggunakan metode skala hedonik. Skala hedonik yang digunakan terdiri atas 4 skala yaitu sangat suka, suka, kurang suka, dan tidak suka. Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkatan kesukaan antara kopi herbal "Fagani" dengan kopi hitam. Keseluruhan kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi serta mampu memperluas segmen pasar produk kopi herbal "Fagani".

2. Bahan dan Metode

2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kopi herbal adalah kopi robusta, cabe jamu, simplisia jahe kering, kayu manis, cengkeh, kapulaga, bunga lawang, dan gula pasir.

2.2 Pembuatan Kopi Herbal

Pembuatan kopi herbal dilakukan dengan cara menimbang bahan-bahan kopi herbal, penimbangan kopi robusta 500 g cabe jamu 120 g, simplisia jahe kering 300 g, kayu manis 30 g, cengkeh 30 g, kapulaga 13 g, bunga lawang 13 g, gula pasir 250 g. Kemudian proses penyangaian bisa dilakukan menggunakan mesin sangai yang dilengkapi dengan pengaduk berputar. Bahan yang pertama dimasukkan adalah 500 g kopi robusta terlebih dahulu kemudian disangai selama 40 menit. Setelah itu 300 g simplisia jahe kering dimasukkan dan disangai selama 25 menit. 120 g Cabe jamu dimasukkan dan disangai selama 35 menit. Kemudian 30 g kayu manis dimasukkan dan disangai selama 20 menit. Setelah itu 13 g bunga lawang dimasukkan dan disangai selama 20 menit. Kemudian 13 g kapulaga dimasukkan dan disangai selama 20 menit. Dan 30 g cengkeh dimasukkan kemudian disangrai selama 180 menit.

Kopi yang sudah disangrai dituangkan ke dalam wadah dan dibiarkan selama 5 menit agar keadaan kopi sedikit dingin. Kemudian campur 250 g gula pasir. Semua bahan yang sudah disangrai digilin secara bersamaan dan menggunakan saringan 0,5 mm. Dan dihasilkan kopi herbal dengan ukuran yang homogen.

2.3 Uji Organoleptik

Pada pengujian organoleptic kopi herbal dilakukan terhadap 15 orang panelis semi-terlatih dari kalangan remaja dan dewasa. Teknik penyeduhan kopi menggunakan teknik penyeduhan tubrik dengan perbandingan 1:15 air panas dengan suhu 100 °C. Masing-masing panelis diberi sampel yang nantinya akan diuji hedonic yang ditinjau dari 4 kriteria yaitu warna, aroma, rasa dan tingkat kesukaan keseluruhan.

2.4 Energi total

Energi total atau umumnya dikenal sebagai kalori. Kalori adalah jumlah energi yang dibutuhkan untuk memanaskan 1 g air hingga 1°C; Dalam bom kalorimeter, 1 g sampel diambil dalam wadah dan dinyalakan secara elektrik untuk membakar dengan oksigen murni. Selama pembakaran, panas dilepaskan dan kenaikan suhu diukur. Asam benzoat kering digunakan sebagai bahan bakar untuk mengukur panas efektif dari kapasitas air.

2.5 Lemak total

Pada analisis ini menggunakan acuan SNI 01-2891-1992. Pengujian kadar lemak dilakukan dengan metode soxhlet. 5 gam sampel dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer 300 mL dan ditambahkan 55 mL HCl 25% kemudian dimasukkan batu didih. Labu Erlenmeyer dihubungkan kondensor dan larutan dididihkan secara perlahan selama 30 menit. Erlenmeyer dibilas menggunakan 100 mL aquades dan bilasan disaring menggunakan kertas saring yang telah dibasahkan. Endapan dicuci menggunakan aquades kemudian kertas saring tersebut dimasukkan ke dalam timbel dan ditutup menggunakan glasswool. Endapan dikeringkan selama 6-18 jam pada suhu 100-101°C dan dimasukkan ke dalam soxhlet dengan labu penampung yang sudah diisi batu didih. Hasil yang diperoleh diekstraksi menggunakan larutan petroleum eter selama 4 jam. Kemudian dievaporasi dan dikeringkan pada suhu 100-101°C selama 1 jam kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit, kemudian dihitung dan ditetapkan kadar lemaknya

$$\text{Lemak \%} = \frac{\text{massa lemak}}{\text{massa sampel}} \times 100\%$$

(Badan Standarisasi Nasional, 1992)

2.6 Protein

Pada analisis ini menggunakan acuan SNI 01-2891-1992. Pengujian kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl. Adapun tahapan yang dilakukan untuk pengujian protein dengan metode kjeldahl yaitu tahap destruksi dan tahapan penentuan kadar protein. Penentuan kadar protein dapat ditentukan dengan cara :

$$\% \text{ protein} = \frac{B \times D \times E \times F \times G \times 100\%}{C \times A \times 1000}$$

Keterangan:

- A: Berat sampel (g)
- B: Volume pelarutan hasil destruksi (mL)
- C: Volume destilat (mL)
- D: volume larutan HCl (mL)
- E: Normalitas HCl (mL)
- F: Faktor konversi (6,38)

G: Berat atom N (14)

(Badan Standarisasi Nasional, 1992)

2.7 Karbohidrat

Pada analisis ini menggunakan acuan SNI 01-2891-1992. Uji karbohidrat menggunakan metode Luff Schoorl. Ada 2 tahap yang dilakukan dalam pengujian ini yaitu pembuatan pereaksi Luff Schoorl dan pengujian kadar karbohidrat. Pengujian kadar karbohidrat dengan metode Luff Schoorl dihitung menggunakan rumus:

$$W_0 = \text{blanko penitar} \times N \text{ TiO} \times 10$$
$$W = \text{nilai glukosa } W_0 \text{ pada daftar Luff Schoorl (mg)}$$
$$\text{Kadar glukosa} = \frac{W_0 \times fp}{w} \times 100 \%$$

Dimana:

Kadar karbohidrat = 0,90 x kadar glukosa

W_1 = Bobot sampel (mg)

W = nilai glukosa W_0 pada daftar Luff Schoorl (mg)

Fp = Faktor pengenceran

(Badan Standarisasi Nasional, 1992)

2.8 Gula total

Pengujian gula total dengan metode Anthrone dimana metode ini menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Vis Pengujian ini dilakukan dengan cara 5 g sampel didestruksi dengan HCl pekat kemudian dimasukkan ke labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sampai tanda batas. Setelah itu pipet 5 ml sampel yang sudah disaring ke dalam labu ukur 250 ml dan diencerkan sampai tanda batas (Larutan A). 1 ml larutan A ditambahkan 3 ml larutan Anthrone dan dipanaskan ke dalam penangas air selama 10 menit. Baca intensitas warna yang terbentuk pada sampel menggunakan panjang gelombang 620 nm.

2.9 Vitamin C

Penentuan kadar vitamin C dilakukan dengan metode spektrofotometri dimana dapat dilakukan dengan mengoksidasi asam askorbat menjadi dehydroascorbid acid dalam larutan yang mengandung asam asetat yang dikomplekskan dengan 2,4-dinitrofenilhidrazin (DNPH) yang diukur absorbansinya pada panjang gelombang 521 nm [4].

2.10 Uji Kadar Kafein

Analisis kadar kafein dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri ultraviolet. pengukuran ini didasarkan pada absorbansi kafein di daerah panjang gelombang sinar ultraviolet. Pengukuran kadar kafein dilakukan apabila kafein sudah di idolasi dari komponen kopi dengan ekstraksi kontinyu menggunakan pelarut kloroform pada suhu 100°C selama 2 jam [5].

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1 Pembuatan Kopi Herbal

Pembuatan kopi herbal dimulai dengan menyiapkan bahan-bahan terlebih dahulu. Terdapat 2 tahapan untuk pembuatan kopi herbal yaitu proses penyangaian dan proses penggilingan.



Gambar 1. Kopi Herbal Fagani

a. Proses penyangaian

Proses penyangaian menggunakan mesin sangai yang dilengkapi dengan pengaduk berputar otomatis. Perputaran pengaduk dalam drum akan memastikan tidak adanya biji kopi yang saling tumpang tindih selama penyangaian. Perputaran udara panas dalam drum akan membantu pemerataan sebaran panas pada seluruh bahan kopi dan herbal yang disangai sehingga produk kopi herbal memiliki tingkat kematangan yang homogen. Proses penyangaian kopi ini juga dilakukan secara bertahap dikarenakan bahan-bahan kopi herbal memiliki tingkat kematangan yang berbeda-beda. Kopi robusta disangai terlebih dahulu selama 40 menit. Setelah itu simplisia jahe kering dimasukkan dan disangai selama 25 menit. Cabe jamu dimasukkan dan disangai selama 35 menit. Kemudian kayu manis dimasukkan dan disangai selama 20 menit. Setelah itu bunga lawang dimasukkan dan disangai selama 20 menit. Kemudian kapulaga dimasukkan dan disangai selama 20 menit. Selanjutnya cengkeh dimasukkan kemudian disangai selama 180 menit. Proses penyangaian menggunakan suhu $\pm 235^{\circ}\text{C}$ dengan tingkat kematangan medium. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Purnamayanti (2017) suhu terbaik untuk penyangaian kopi berdasarkan karakteristik dan mutu kopi terbaik yaitu 25°C [6].

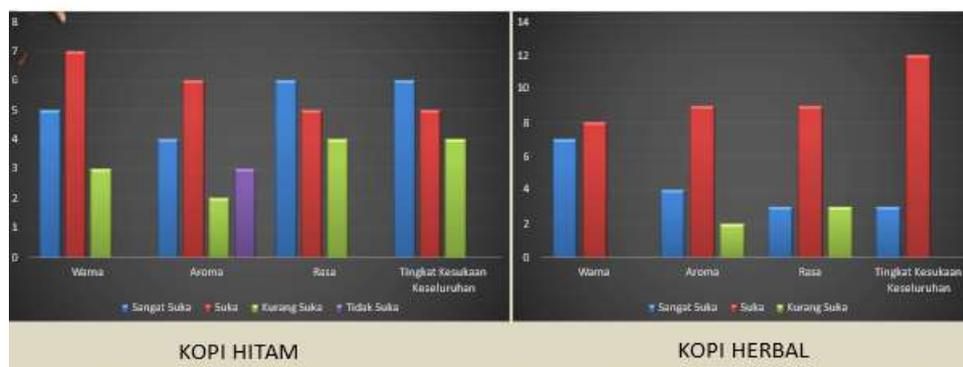
b. Proses penggilingan

Setelah proses penyangaian selesai dilakukan proses penggilingan dimana penggilingan kopi herbal dilakukan dengan mesin giling otomatis dengan ukuran 0,55 mm. Sebelum dilakukan proses penggilingan, dilakukan pendinginan terlebih dahulu terhadap hasil kopi sangai agar tidak terjadi proses penyangaian berkelanjutan yang dapat mengubah warna maupun tingkat kematangan kopi herbal. Setelah dingin, bahan-bahan kopi herbal yang sudah disangai dicampur dengan gula dan dilakukan proses penggilingan secara bersamaan. Penggunaan mesin giling bertujuan untuk menghasilkan bubuk kopi herbal dengan ukuran partikel lebih seragam yaitu 0,55 mm sehingga mudah larut dalam seduhan [7].

3.2 Uji Organoleptik

Uji Organoleptik dan Uji tingkat kesukaan konsumen terhadap produk makanan atau minuman. Produk kopi herbal yang telah diproduksi dilakukan uji organoleptik terhadap 15 orang panelis kalangan remaja dan dewasa. Pengujian terhadap bubuk kopi herbal berupa penampakan warna, aroma, dan rasa dilakukan dengan menggunakan metode skala hedonik. Skala hedonik yang digunakan terdiri atas 4 skala yaitu sangat suka, suka, kurang suka, dan tidak suka.

Dari hasil penelitian, untuk pengujian kopi herbal diperoleh yaitu 46% panelis menyatakan sangat suka dan 53% suka terhadap warna produk, 26% sangat suka dan 60% suka terhadap aroma produk, 20% sangat suka dan 60% suka terhadap rasa produk serta secara keseluruhan 20% panelis menyatakan sangat suka dan 80% suka terhadap produk kopi herbal yang telah diproduksi. Sedangkan untuk pengujian kopi hitam diperoleh yaitu 33% panelis menyatakan sangat suka dan 46% suka terhadap warna produk, 40% sangat suka dan 46% suka terhadap aroma produk, 6% sangat suka dan 33% suka terhadap rasa produk serta secara keseluruhan 53% panelis menyatakan sangat suka dan 33% suka terhadap produk kopi hitam. Secara keseluruhan, kedua jenis kopi mendapatkan respon positif dari masyarakat baik kalangan remaja maupun dewasa. Secara diagram dapat digambarkan



Gambar 2. Uji organoleptik kopi hitam dan kopi herbal

3.3 Energi total

Kopi herbal mengandung kadar energi total sebesar 109.5% sedangkan kopi hitam mengandung 79.85%. Kandungan energy total kopi herbal lebih tinggi dibandingkan dengan kopi hitam. Hal ini dikarenakan bahan herbal kayu manis dan kapulaga yang terkandung dalam kopi herbal menyebabkan peningkatan energi total. Seperti dalam penelitian Rachmawati (2021) kadar energi total kayu manis sebesar 1092 kkal per 100 gam [8].

3.4 Kadar Lemak

Pengujian kadar lemak dilakukan dengan metode soxhlet sesuai dengan SNI 01-2891-1992. Kadar lemak yang terkandung dalam kopi herbal sebesar 0.61% sedangkan untuk kopi hitam sebesar 0.21%. Hal ini dapat dipengaruhi oleh penambahan herbal jahe yang dapat meningkatkan kandungan lemak dalam formulasi kopi. Sesuai dengan penelitian Hariadi (2021), menyatakan bahwa penambahan jahe ke dalam makanan atau minuman akan meningkatkan kadar lemak dalam makanan atau minuman tersebut [9].

3.5 Kadar protein

Analisis kadar protein bertujuan untuk mengukur kadar protein dalam suatu bahan makanan. Analisis protein umumnya menggunakan metode Kjeldahl [10]. pada proses pemanggangan terjadi proses oksidasi sehingga membuat kadar protein berubah. Pada biji kopi sebelum di panggang, kadar proteinnya adalah 11%-13% dan setelah di panggang, kadar protein berubah menjadi 13%-15% [11]. Kadar protein kopi herbal yang diperoleh pada yaitu 1,15 % lebih tinggi daripada kadar protein kopi hitam yaitu 0,26 %.

Perbedaan kadar protein dikarenakan perbedaan jenis kopi dan adanya perbedaan tingkat kematangan buah kopi sehingga menghasilkan komposisi kimia yang berbeda. Penambahan bahan herbal kayu manis dapat meningkatkan kadar protein dalam kopi. Hal

ini dibuktikan dalam penelitian Anto & Rato (2018) menyatakan bahwa kayu manis mengandung protein 10,60% berdasarkan analisis proksimat [12].

3.6 Karbohidrat

Pengujian kadar karbohidrat bertujuan untuk mengetahui kadar karbohidrat pada 2 jenis kopi. Kopi yang dimaksud adalah kopi herbal dengan tambahan beberapa bahan herbal dan kopi hitam. Perubahan kompleks yang dialami selama proses pemanggangan dapat dikaitkan dengan konsentrasi karbohidrat yang ada pada biji kopi robusta [13]. Kopi yang terdapat tambahan bahan herbal dapat memberikan peningkatan tingkat metabolisme tubuh terhadap individu yang sensitive terhadap kafein [14]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar karbohidrat senilai 3,82% yang terdapat dalam kopi herbal lebih tinggi dibandingkan kandungan karbohidrat pada kopi hitam senilai 2,11%.

3.7 Gula Total

Penentuan gula total pada kopi bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan herbal pada kopi robusta. Adanya perbedaan yang signifikan mengenai kandungan gula total antara kopi herbal dan kopi hitam telah terbukti. Hasil penelitian bahwa kandungan gula total yang terdapat pada kopi herbal lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kandungan gula total yang terdapat pada kopi hitam. Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan gula total pada kopi herbal sebesar 18,96%, sedangkan kandungan gula total pada kopi hitam sebesar 16,58%. Sesuai dengan penelitian Hastuti & Rustanti (2014) menyatakan bahwa hasil uji kadar kayu manis sebesar 1,25%. Penambahan kayu manis pada minuman fungsional menunjukkan penurunan aktivitas antioksidan dan kenaikan gula total [15].

3.8 Vitamin C

Kadar vitamin C dianalisa menggunakan instrumen spektrofotometri. Penggunaan bahan-bahan herbal pada kopi yang menjadi alasan mengapa kandungan nutrisi pada kopi herbal lebih tinggi jika dibandingkan dengan kopi hitam. Adanya jahe pada kopi herbal yang mengakibatkan kandungan vitamin C pada kopi herbal cukup meningkat. Berdasarkan penelitian Shirin Adel & Prakash (2010) kandungan vitamin C pada jahe 100 g sebesar 10,97%. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada kopi herbal sebesar 5,06% sedangkan kandungan vitamin pada kopi hitam hanya sebesar 1,02% [16].

3.9 Kadar Kafein

Kafein termasuk senyawa alkaloid yang terdapat pada biji kopi. Kafein bersifat mudah larut dalam air yang merupakan senyawa perangsang non-alkohol [17], Menurut SNI 8964:2021, kadar kafein pada kopi bubuk harus memiliki kadar kafein maksimal 2,5%, Kadar kafein yang tinggi dapat menyebabkan insomnia, tremor, dan sakit kepala bahkan metabolisme pada otak [18], Sejalan dengan penelitian Wald et al (1976), kadar kafein yang tinggi berpengaruh terhadap kinerja usus pada manusia yang menyebabkan diare parah pada manusia [19]. Pada penelitian ini didapatkan kandungan kopi herbal sebesar 1,05%, sedangkan kandungan kafein pada kopi hitam sebesar 1,61%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan kafein pada kopi herbal lebih sedikit daripada kopi hitam. Kandungan kafein pada penelitian ini sudah sesuai dengan SNI 8964:2021.

Tabel 1. Hasil Uji Nutrisi

No	Parameter	Satuan	Kopi Herbal	Kopi Hitam
1	Energi total	kkal/100 g	109,5	79,85

2	Lemak	%	0,61	0,21
3	Protein	%	1,15	0,26
4	Karbohidrat	%	3,82	2,11

Tabel 1. Hasil Uji Nutrisi (Lanjutan)

5	Gula total	%	18,96	16,58
6	Vitamin C	mg/100 g	5,06	1,02
7	Kadar kafein	%	1,05	1,61

4. Kesimpulan

Penambahan bahan herbal mempengaruhi kadar kandungan nutrisi pada kopi. Penambahan bahan herbal meliputi cabe jamu, jahe, kayu manis, cengkeh, bunga lawang dan kapulaga dapat meningkatkan energi total, lemak, protein, karbohidrat, gula total, vitamin C dan menurunkan kadar kafein. Kadar kafein yang terkandung dalam kopi herbal sesuai dengan SNI 8964:2021 yaitu tidak lebih dari 2,5%, Selain itu, kopi herbal mendapatkan respon positif dari panelis yang berbagai kalangan remaja-dewasa dari aspek aroma, rasa, warna serta tingkat kesukaan keseluruhan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Riset dan Teknologi Republik Indonesia yang telah banyak memberikan dukungan finansial melalui Program Kemitraan Masyarakat dan Tim Riset Merah Putih yang telah banyak membantu berjalannya penelitian ini. Sesuai Keputusan Rektor nomor **439/UN38/HK/PM/2022 tanggal 15-07-2022** Tentang Penetapan Penerima Pelaksana Program Pengabdian Kepada Masyarakat Kompetitif Nasional Universitas Negeri Surabaya

Daftar Pustaka

- [1] Soehardjoepri, M. Shofwan, M. E. Widiani, S. Wahyudi, W. H. S. Syaifudin and M. E. Widyaningrum, "Inovasi Pengajin Racikan Biji Kopi "Rempah" *Healthy Herbal* dan Berdaya Saing Tinggi Berbasis Santripreneur," *Jurnal Abadimas Adi Buana*, vol. 4, no. 2, 2021.
- [2] M. Rohmah, "Aktivitas Antioksidan Campuran Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Dengan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*)," thesis, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2007.
- [3] H. R. Saida, Nurhayati, B. H. Purnomo and E. Ruriani, "Analisis Kelayakan Finansial Produk Kopi Herbal Instan Terproduksi Oleh UD. Sari Alam," *Jurnal Agoteknologi*, vol. 08, no. 02, pp. 158-170, 2010.
- [4] M. I. H. Al Majidi and H. Y. Al Quruby, "Determination of vitamin C (*ascorbic acid*) contents in various fruit and vegetable by UV-Spectrophotometry and titration methods," *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, vol. 9, no. 4, pp. 2972-2974, 2016.
- [5] AOAC, *Official Methods of Analysis of AOAC International*, USA AOAC International Virginia, 1995.
- [6] N. P. A. Purnamayanti, B. P. Ida and A. Gede, "Pengaruh Suhu dan Lama Penyangaian Terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu Sensori Kopi Arabika (*Coffea arabica* L)," *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, vol 5, no. 2, pp 39-48, 2017.
- [7] S. Mulato. "Simposium Kopi 2002 dengan tema Mewujudkan perkopian Nasional Yang Tangguh melalui Diversifikasi Usaha Berwawasan Lingkungan dalam Pengembangan Industri Kopi Bubuk Skala Kecil Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Usaha Tani Kopi Rakyat," Denpasar, 16 - 17 Oktober 2002.
- [8] F. Rachmawati, Suhartiningsih, C. N. Afifah, and A. Bahar, "Pengaruh Jumlah Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Sifat Organoleptik Sus Kering," *Jurnal Tata Boga*, vol. 10, no. 3, pp. 437 - 448, 2021.
- [9] H. Hariadi *et al.*, "Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Merah Terhadap Karakteristik Organoleptik dan

- Kandungan Antioksidan Cookies Labu Kuning,” Seminar Nasional Pertanian 2021.
- [10] M. Zhu, *et al.*, “Fast determination of lipid and protein content in green coffee beans different origins using NIR spectroscopy and chemometrics,” *Journal of Food Composition and Analysis*, vol. 102, pp. 104055, 2021.
- [11] D. N. Edowai, “Analysis of The Chemical Properties of Arabica Coffee (*Coffea arabica* L) From Dogiyai,” *Agritechnology*, vol. 2, no. 1, pp. 16-22, 2019.
- [12] A. Anto and R. Rato, “Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Sifat Kimia dan Total Mikroba Pada Nugget Ayam,” *Agopolitan*, vol. 5, no. 1, pp. 1-11, 2018.
- [13] R. Redgwell and M. Fischer, “Coffee carbohydrates,” *Brazilian Journal of Plant Physiology*, vol. 18, no. 1, pp. 165–174, 2006.
- [14] J. Kang, J. R. Hoffman, N. A. Ratamess, P.F. Jennings, G. Mangine, and A. D. Faigenbaum, “Thermogenic Effect of Nutritionally Enriched Coffee Consumption”. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 38, no. 5, pp. S403, 2006.
- [15] A. M. Hastuti and N. Rustanti, “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,” *Journal of Nutrition College*, vol. 3, no. 3, pp. 362-369, 2014.
- [16] P. R. Shirin Adel and J. Prakash, “Chemical composition and antioxidant properties of ginger root (*Zingiber officinale*),” *Journal of Medicinal Plants Research*, vol. 4, no. 24, pp. 2674–2679, 2010.
- [17] A. F. Arwangga, I. A. R. A. Asih, and I. W. Sudiarta, “Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Di Desa Sesaot Narmada Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis,” *Jurnal Kimia*, vol. 10, no. 1, pp. 110–114, 2016.
- [18] J. Nikolic, G. Bjelakovic and I. Stojanovic, “Effect of caffeine on metabolism of L-arginine in the brain,” *Molecular and Cellular Biochemistry*, vol. 244, pp. 125–128, 2003.
- [19] A. Wald, C. Back, and T. M. Bayless, “Effect of Caffeine on the Human Small Intestine,” *Gastroenterology*, vol. 71, no. 5, pp. 738–742, 1976.