

Peningkatan Mutu Produk Kopi Waringing Dampit Berdasarkan Kajian Kandungan Senyawa Aktifnya

Heriyanto¹, Yuyun Yuniati^{2*}

^{1,2}Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ma Chung
e-mail: ²yuyun.yuniati@webmail.machung.ac.id ^{*}(*coressponding author*)

Abstrak

Kopi masih menjadi daya tarik konsumsi bagi masyarakat, khususnya di Malang, Jawa Timur. Salah satu jenis produk kopi yang telah dipasarkan hingga mancanegara adalah produk Kopi Waringing Dampit. Meskipun peminat kopi ini sangat tinggi, namun sayangnya kemasan produk kurang menampilkan edukasi kandungan senyawa aktif kopi. Kegiatan Pengabdian Masyarakat diwujudkan melalui program jasa analisis mutu tiga jenis produk kopi Waringing Dampit yaitu kopi Arabica, kopi Excelsa, dan kopi Robusta, sebagai bentuk kepedulian terhadap masyarakat penggemar kopi dalam mengetahui kandungan senyawa kimia yang ada di dalam produk. Analisis utama yang dimaksud berupa uji organoleptik produk kopi, analisis kafein, asam klorogenat, dan senyawa aroma. Dari pelaksanaan program ini, diketahui bahwa kopi Robusta dan Excelsa cenderung memiliki rasa pahit, yang mana kopi Robusta mengandung kafein yang lebih unggul dari dua jenis kopi lainnya. Sementara itu kopi Arabica memiliki rasa asam dominan, dengan kandungan asam klorogenat yang lebih tinggi dibandingkan dua jenis kopi lainnya. Sedikitnya terdapat 29 senyawa aroma dari golongan pirasin, furan, aldehyd, keton, ester, alkohol, pirol, asam, dan lainnya yang telah berhasil diidentifikasi dari ketiga jenis kopi yang dianalisis.

Kata kunci: analisis kimia; cita rasa; kopi Waringing Dampit; organoleptik; senyawa aktif

Abstract

Coffee is still a consumption attraction for the community, especially in Malang, East Java. One type of coffee product that has been marketed to foreign countries is the Waringing Dampit Coffee product. Even though coffee enthusiasts are very high, unfortunately the product packaging does not display education on the active compounds of coffee. Community Service activities are realized through a quality analysis service program for three types of Waringing Dampit coffee products, namely Arabica coffee, Excelsa coffee, and Robusta coffee, as a form of concern for coffee enthusiasts in knowing the chemical compounds contained in the product. The main analysis in question is in the form of organoleptic tests of coffee products, analysis of caffeine, chlorogenic acid, and aroma compounds. From the implementation of this program, it is known that Robusta and Excelsa coffee tend to have a bitter taste, in which Robusta coffee contains caffeine which is superior to the other two types of coffee. Meanwhile Arabica coffee has a dominant sour taste, with a higher chlorogenic acid content than the other two types of coffee. There are at least 29 aroma compounds from the groups of pyracins, furans, aldehydes, ketones, esters, alcohols, pyrroles, acids, and others that have been identified from the three types of coffee analyzed.

Keywords: chemical analysis; taste; Waringing Dampit coffee; organoleptic; active compounds

I. PENDAHULUAN

Sejarah telah merekam jejak kopi sebagai bahan pangan yang semakin digemari masyarakat dunia sejak abad ke 15 lampau [1]. Pada mulanya kopi dikomersialkan sebagai produk ekstrak biji kopi untuk tujuan konsumsi minuman sederhana, yang mana popularitasnya berhasil meningkat, bahkan penyebarannya sangat masif merekah ke seluruh belahan penjuru. Indonesia menjadi saksi peradaban perdagangan kopi secara global [2].

Saat ini, kopi menjadi subsektor pertanian Indonesia dengan angka permintaan produk yang tinggi, baik di dalam negeri maupun di luar negeri [3]. Komersialisasi kopi di Indonesia dibuktikan dengan banyaknya lahan penanaman biji kopi yang tersebar di berbagai provinsi di Indonesia hingga diikuti masifnya pendirian kafe dan kedai yang secara khusus menjual ragam varian jenis kopi. Kota Malang, Provinsi Jawa Timur menjadi salah satu lokasi penanaman, produksi, dan bisnis jual-beli kopi [4].

Kopi Warining Dampit adalah produk kopi kemasan asal Malang yang telah dipasarkan hingga luar negeri berkat cita rasanya yang kuat dan khas. Kopi dampit juga diakui sebagai minuman yang ampuh untuk membatu seseorang tetap terjaga dan aktif. Di lain sisi, kopi ini telah menjadi budaya masyarakat Malang yang relevan di ranah kuliner [5].

Cita rasa dan manfaat yang diberikan kopi terhadap lidah konsumen terjadi berkat dukungan kandungan senyawa aktif kimia di dalamnya. Kopi mengandung berbagai senyawa prekursor yang berkontribusi terhadap sifat sensori keseluruhan, mulai dari rasa pahit, rasa asam, dan aroma yang khas [6]. Pada kopi terkandung senyawa aktif dominan kafein, asam klorogenat, diterpena, fenolik, dan jenis senyawa volatil lainnya. Senyawa-senyawa ini selain berkontribusi pada rasa yang unik, namun juga memberi efek fisiologis bagi konsumen minuman kopi, mulai dari peningkat daya kognitif hingga antioksidan [7].

Setiap jenis yang diperdagangkan memiliki kadar kandungan senyawa aktif yang berbeda, termasuk Kopi Warining Dampit. Sayangnya informasi penting ini kurang dibagikan secara menyeluruh terhadap konsumen melalui label kemasan, mengingat hal ini menjadi kunci dari unggulnya kualitas kopi. Sebuah tantangan bagi produsen dengan melibatkan institusi pendidikan dalam mengedukasi masyarakat, bahwa pengetahuan akan kandungan senyawa kimia dalam kopi diperlukan. Maka dari itu diperlukan program pengabdian kepada masyarakat bersama mitra produsen kopi berupa dukungan jasa analisis mutu produk kopi.

II. SUMBER INSPIRASI

Kopi Warining Dampit sudah memproduksi berbagai variasi rasa kopi diantaranya adalah Robusta, Lanang, Excelsa, Arabika, dan Green coffee dalam bentuk green beans, roasted beans, dan ground coffee. Namun informasi mengenai kandungan senyawa aktif yang terdapat pada kopi, yaitu kafein bertanggung jawab pada rasa pahit, beberapa jenis asam klorogenat bertanggung jawab pada rasa asam serta senyawa volatil yang mempengaruhi aroma kopi belum dianalisis dan belum ditambahkan pada label produk Kopi Warining Dampit. Oleh karena itu diperlukan pengujian beberapa senyawa aktif tersebut pada produk Kopi Warining Dampit. Selain itu pengujian organoleptik perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman, kepahitan, jenis aroma serta kesukaan konsumen terhadap beberapa variasi kopi yang ada.

III. METODE KEGIATAN

Kopi Warining Dampit digunakan sebagai objek utama penelitian dengan memilih tiga jenis kopi produk yang lebih banyak dikonsumsi masyarakat Malang. Pelaksanaan program pengabdian masyarakat dilakukan dengan melaksanakan uji organoleptik produk kopi, analisis kafein, asam

klorogenat, dan senyawa aroma di Laboratorium Program Studi Kimia, Universitas Ma Chung, Malang. Pengujian organoleptik Kopi Waring Dampit dilakukan terhadap kurang lebih 10 panelis tidak terlatih. Analisis kafein dan asam klorogenat dilakukan menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT). Analisis senyawa aroma dilakukan dengan menggunakan kromatografi gas spektroskopi massa (KGSM).

IV. KARYA UTAMA

Karya utama pengabdian kepada masyarakat adalah dengan mempelajari berbagai jenis produk kopi yang banyak dicari oleh konsumen. Selanjutnya dilakukan penelitian untuk analisis senyawa aroma di laboratorium serta pengujian organoleptik dengan panelis. Adapun luaran yang dicapai adalah data hasil pengujian organoleptik, data konsentrasi asam klorogenat, kafein, dan senyawa aroma dari 3 jenis Kopi Waring Dampit. Menurut Bapak Denny Christian, pemilik Kopi Waring Dampit, saat ini produk Kopi Waring Dampit yang banyak dicari oleh konsumen adalah kopi dalam bentuk serbuk atau *ground bean*. Kopi serbuk ini memudahkan konsumen untuk menyeduh dan meminumnya secara langsung, tanpa harus menggiling biji kopi dengan peralatan pembuat serbuk kopi yang belum tentu dimiliki oleh kebanyakan orang. Oleh karena itu pada pengabdian kepada masyarakat kali ini, Kopi Waring Dampit sebagai mitra, dipilih kopi dalam bentuk serbuk berjenis Arabica, Excelsa, dan Robusta

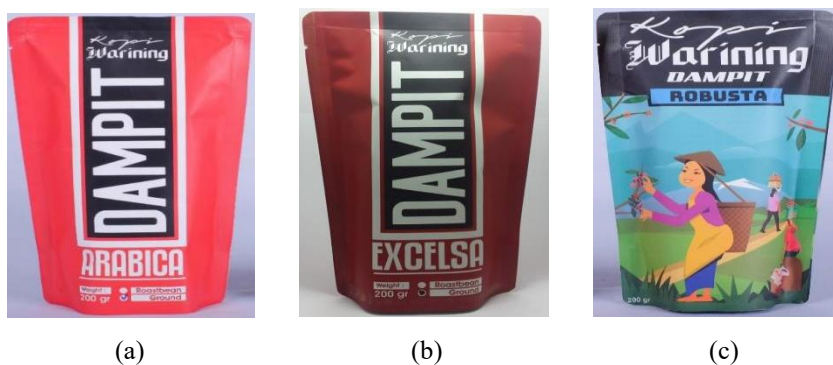
dengan kemasan 200 gram (Gambar 1) memiliki kadar air berkisar 5-8%.

V. ULASAN KARYA

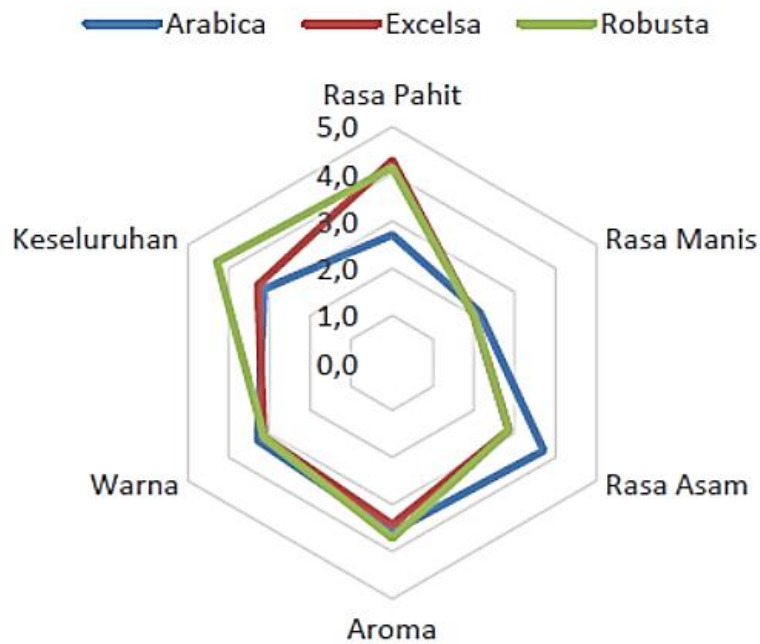
Pada umumnya, ketiga jenis kopi Waring sangat dikenal oleh pada pecinta kopi dan dapat dibedakan hanya berdasarkan pada aroma dan bentuk biji kopinya. Perbedaan lainnya adalah berasal dari rasa pahit dan asam, dimana kopi Arabica merupakan jenis kopi cenderung asam, kopi Robusta memiliki rasa lebih pahit, sedangkan kopi Excelsa cenderung pahit dan kental dengan tingkat keasaman yang rendah.

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik digunakan untuk mengetahui kesukaan orang atas suatu produk makanan atau minuman menggunakan panca indera, seperti penglihatan (warna), penciuman (bau), maupun perasa sebagai parameter pengukurannya. Ketika sampel diletakkan di lidah kemudian dikecap untuk mengenali rasanya melalui indra perasa, sedangkan aroma dan kenampakan visual dari sampel dapat secara langsung ditentukan berdasarkan indera penciuman dan indera penglihatan. Pada pengujian organoleptik kali ini terdapat 6 indikator yaitu rasa pahit, rasa manis, rasa asam, aroma, warna, dan kesukaan secara keseluruhan. Hasil pengujian organoleptik 3 jenis Kopi Waring Dampit terhadap kurang lebih 10 panelis tidak terlatih disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Produk Kopi Waring dalam Bentuk Serbuk Kopi dari Jenis (a) Arabica, (b) Excelsa, dan (c) Robusta



Gambar 2. Diagram Jaringan Laba-laba Hasil Pengujian Organoleptik dari 3 Jenis Kopi Arabica, Excelsa, dan Robusta

Indikator warna, rasa manis, dan aroma menunjukkan nilai yang relatif sama diantara 3 jenis kopi yang diuji. Penilaian tertinggi untuk indikator rasa pahit ditemukan pada kopi Robustaa dan Excelsa, sedangkan kopi Arabika menunjukkan nilai tertinggi untuk indikator rasa asam. Kopi Robusta juga menunjukkan penilaian tertinggi untuk indikator kesukaan secara keseluruhan. Hal ini berarti bahwa kopi Robusta lebih disukai oleh para panelis dari pada jenis kopi lainnya.

Analisis Kafein dan Asam Klorogenat dengan KCKT

Analisis senyawa alkaloid yang bertanggung jawab terhadap rasa pahit, contohnya kafein dan asam klorogenat yang bertanggung jawab terhadap rasa asam dari kopi dilakukan menggunakan KCKT Terdapat 1 jenis senyawa alkaloid, yaitu kafein, dan 4 jenis asam klorogenat, yaitu asam klorogenat atau 3-*caffeoylquinic acid* (3-CQA), 4-CQA, 5-CQA, dan 3,5-diCQA, berhasil dipisahkan dan diidentifikasi. Penentuan konsentrasi kafein dan asam klorogenat berdasarkan kurva standar masing-masing senyawa

antara area puncak pada panjang gelombang deteksi 272 nm untuk kafein atau pada panjang gelombang deteksi 326 nm untuk asam klorogenat dan konsentrasi senyawa dalam satuan ppm. Konsentrasi dalam satuan ppm dapat disetarakan menjadi mg/g berat basah dengan memperhitungkan volume ekstrak kopi dan massa sampel kopi yang digunakan, kemudian konsentrasi dapat disetarakan dalam mg/g berat kering dengan memperhitungkan kadar air sampel serbuk kopi. Rata-rata konsentrasi kafein dan asam klorogenat dengan pengulangan sebanyak 3 kali serta nilai *standart error* (SE, selang kepercayaan 95%) dari 3 jenis Kopi Waring Dampit dapat dilihat pada Tabel 1.

Kopi Arabika memiliki kandungan asam klorogenat (40,57 mg dalam 1 g berat basah atau 44,33 mg dalam berat kering) yang lebih tinggi daripada jenis kopi Excelsa (29,00 mg dalam 1 g berat basah atau 31,37 mg dalam 1 g berat kering), kemudian diikuti dengan kopi Robusta (22,36 mg dalam 1 g berat basah atau 23,57 mg dalam 1 g berat kering). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat

keasaman Kopi Warining Dampit berdasarkan konsentrasi asam klorogenat, sebagai berikut: kopi Arabica > kopi Excelsa > kopi Robusta. Soetantijo (2018) telah menentukan konsentrasi asam klorogenat dari kopi Arabica yang diambil dari 9 lokasi di Pulau Jawa dan konsentrasi asam klorogenat berkisar antara 22,3 sampai 69,8 ppm [8]. Nilai konsentrasi asam klorogenat dari kopi Arabica Warining Dampit berada pada jangkauan konsentrasi tersebut yaitu 41,6 ppm, selain itu konsentrasi kopi Excelsa (26,9 ppm) dan kopi Robusta (26,0 ppm) berada pada batas bawah dari hasil penelitian Soetantijo (2018) [8].

Konsentrasi kafein tertinggi terdapat pada kopi Robusta (30,81 mg dalam 1 g berat basah atau 32,61 mg dalam 1 g berat kering) diikuti oleh kopi Arabica

(14,89 mg dalam 1 g berat basah atau 16,20 mg dalam 1 g berat kering) dan kopi Excelsa (13,35 mg dalam 1 g berat basah atau 14,39 mg dalam 1 g berat kering) yang memiliki konsentrasi relatif sama. Konsentrasi kafein kopi Arabica pada penelitian ini lebih tinggi daripada hasil penelitian oleh Soetantijo (2022) dengan konsentrasi berkisar antara 8,96-13,9 mg/g berat kering [9]. Perbedaan konsentrasi kafein pada penelitian ini untuk kopi Robusta dan kopi Arabica serupa dengan hasil yang telah dilaporkan oleh Olechno dkk. (2021), dimana konsentrasi kafein dari kopi Robusta (1,6-2,4%) sampai 2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kopi Arabica (0,9-1,2%). Kandungan kafein dari kopi Robusta Warining Dampit mencapai 3,1% dan lebih tinggi daripada yang dilaporkan [10].

Tabel 1. Konsentrasi asam Klorogenat dan Kafein (mg/g berat basah \pm SE dan mg/g berat kering \pm SE) dari 3 Jenis Kopi Warining Dampit

Jenis Kopi	Konsentrasi (mg/g berat basah \pm SE)		Konsentrasi (mg/g berat kering \pm SE)	
	Asam Klorogenat	Kafein	Asam Klorogenat	Kafein
Arabica	40,57 \pm 7,74	14,89 \pm 3,29	44,33 \pm 8,79	16,20 \pm 3,62
Excelsa	29,00 \pm 8,25	13,35 \pm 6,83	31,37 \pm 8,41	14,39 \pm 7,36
Robusta	22,36 \pm 5,25	30,81 \pm 5,95	23,57 \pm 5,80	32,61 \pm 6,08

Tabel 2. Perbandingan Tingkat Keasaman dan Kepahitan Hasil Organoleptik dengan Konsentrasi Asam Klorogenat dan Kafein. Angka Menunjukkan Urutan dari yang Terkecil Sampai yang Terbesar (1 < 2 < 3)

	Kopi Arabica	Kopi Excelsa	Kopi Robusta
Tingkat keasaman	3	1 atau 2	1 atau 2
Konsentrasi asam klorogenat	3	2	1
Tingkat kepahitan	1	2 atau 3	2 atau 3
Konsentrasi kafein	2	1	3

Korelasi Hasil Uji Organoleptik dan Analisis Kafein serta Asam Klorogenat

Hasil pengujian organoleptik dari panelis dapat dikorelasikan dengan hasil analisis senyawa target secara kualitatif berdasarkan urutan tingkat keasaman atau kepahitan dan tingkat konsentrasi asam klorogenat atau kafein. Tabel 2 menunjukkan perbandingan hasil pengujian organoleptik dan konsentrasi senyawa target dari serbuk kopi. Keasaman dan konsentrasi asam klorogenat dari kopi Arabica memiliki tingkat yang sama yaitu 3, sedangkan hasil organoleptik tidak dapat membedakan tinggi rendahnya tingkat keasaman untuk kopi Excelsa dan kopi Robusta yang memiliki

konstraksi asam klorogenat yang berbeda. Perbedaan yang sama terdapat pada tingkat kepahitan 3 jenis kopi yang memiliki urutan tingkat hasil organoleptik yang berbeda dibandingkan dengan urutan konsentrasi kafein, meskipun panelis bisa menyatakan tingkat kepahitan kopi Robusta nomor 3 atau 2 yang sama dengan hasil kopi Excelsa. Pengujian organoleptik perlu melibatkan panelis tidak terlatih dalam jumlah yang lebih banyak dan tidak hanya dibawa 10 orang, selain itu diperlukan pengujian organoleptik oleh panelis terlatih yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penilaian tingkat keasaman dan kepahitan dari 3 jenis kopi yang diuji.

Tabel 3. Kandungan Relatif (Area Puncak dan Persentase Area Puncak) Senyawa Aroma yang Terdapat dalam Kopi Robusta, Kopi Arabica, dan Kopi Excelsa

No	t_R (min)	Senyawa Aroma	Kopi Robusta		Kopi Arabika		Kopi Excelsa	
			Area ($\times 10^6$)	%Area	Area ($\times 10^6$)	%Area	Area ($\times 10^6$)	%Area
1	0,09	Heksanal	-	-	-	-	0,49	1,46
2	3,19	Piridin	-	-	-	-	0,86	2,58
3	3,41	2,4-Pentadienenitril	0,64	1,63	-	-	-	-
4	3,50	Piridin	2,30	5,82	-	-	2,28	6,88
5	8,46	Metil pirasin	1,04	2,63	0,79	3,15	0,68	2,06
6	11,62	2,5-Dimetil-pirasin	0,46	1,15	0,27	1,08	-	-
7	12,01	2,6-Dimetil-pirasin	0,52	1,30	-	-	0,34	1,03
8	12,34	Etil-pirasin	0,52	1,30	-	-	-	-
9	14,46	3-Etil-pirasin	-	-	-	-	0,61	1,84
10	15,10	2-Etil-6-metil-pirasin	0,62	1,56	-	-	-	-
11	15,99	Nonanal	-	-	-	-	0,35	1,04
12	18,87	2-Furankarboksaldehid	1,23	3,11	4,58	18,35	2,29	6,88
13	20,02	2-Furfurilmetilsulfida	0,78	1,97	-	-	-	-
14	20,64	1-(2-Furanil)-etanon	-	-	0,49	1,95	0,49	1,47
15	22,57	2-Furanmetanol asetat	3,29	8,29	1,34	5,36	1,86	5,61
16	23,53	5-Metil-2-furankarboksaldehid	1,14	2,88	1,85	7,42	1,52	4,58
17	25,28	2-Formil-1-metilp irol	0,65	1,65	-	-	0,40	1,21
18	25,53	2,2'-Metilenebis-furan	1,11	2,80	-	-	-	-
19	27,49	2-Furanmetanol	2,44	6,16	2,13	8,55	2,75	8,27
20	28,38	2-(2-furanilmetil)-5-metil-furan	0,45	1,13	-	-	-	-

Tabel 3. Kandungan Relatif (Area Puncak dan Persentase Area Puncak) Senyawa Aroma yang Terdapat dalam Kopi Robusta, Kopi Arabica, dan Kopi Excelsa (Lanjutan)

No	t_R (min)	Senyawa Aroma	Kopi Robusta		Kopi Arabika		Kopi Excelsa	
			Area ($\times 10^6$)	%Area	Area ($\times 10^6$)	%Area	Area ($\times 10^6$)	%Area
21	29,90	2,3-Dihidro-6-metilthienol(2,3c)furan	0,42	1,05	-	-	-	-
22	32,68	2-Hidroksi asam benzoat etil ester	-	-	-	-	0,37	1,11
23	33,58	1-(2-Furanilmetil)-1H-pirol	1,20	3,04	0,31	1,26	0,58	1,73
24	35,23	2-methyl-, 3-hydroxy-2,4,4-trimethylpentyl ester asam propanoat	-	-	-	-	0,72	2,17
25	35,49	2-Metil-, 2,2-dimetil-1-(2-hidroksi-1-metiletil)propil ester asam propanoat	-	-	-	-	0,43	1,31
26	35,75	2-Metil-, 1-(1,1-dimetiletil)-2-metil-1,3-propanediyl ester asam propanoat	-	-	-	-	1,32	3,96
27	45,46	4-Vinil-2-metoksi-fenol	0,51	1,30	-	-	-	-
28	63,27	Bis(2-etilheksil) ester asam heksanedioik	0,71	1,80	0,64	2,57	0,81	2,44
29	66,98	Oleat stigmast-5-en-3-ol	-	-	2,29	9,19	-	-

Analisis Senyawa Aroma Menggunakan Kromatografi Gas Spektroskopi Massa (KGSM)

Senyawa aroma kopi diekstraksi dengan *headspace solid phase microextraction* (HS-SPME) dan kemudian dianalisis menggunakan KGSM. Sebanyak 0,1 gram serbuk kopi dimasukkan kedalam vial (20 mL) dan ditambahkan dengan 10 mL air mendidih, kemudian vial ditutup rapat. Seduhan kopi dalam vial yang sudah tertutup rapat diinkubasi pada suhu 70°C selama 10 menit, kemudian diletakkan pada suhu ruang selama 10 menit. Proses adsorpsi senyawa aroma oleh fiber SPME dilakukan pada suhu ruang selama 60 menit, kemudian dilanjutkan dengan proses desorpsi senyawa aroma dari fiber SPME ke dalam injektor KG pada suhu 235°C selama 5 menit. Terdapat 438, 364, dan 345 senyawa aroma di dalam Kopi Robusta, Kopi Arabika, dan Kopi Excelsa, secara berturut-turut, dari hasil analisis HS-SPME KGSM. Jenis senyawa aroma serta kandungan relatifnya yang memiliki persentase area puncak di atas 1% disajikan pada Tabel 3.

Sebanyak 29 senyawa aroma dari golongan pirasin, furan, aldehid, keton, ester, alkohol, pirol, asam, dan lainnya ditemukan pada 3 jenis kopi yang dianalisis (Tabel 3). Jenis senyawa volatil dari air seduhan kopi ini sesuai dengan senyawa volatil yang terdapat pada kopi yang telah disangrai, dimana telah teridentifikasi sampai 850 senyawa volatil menggunakan GCMS [11][12]. Komposisi senyawa volatil dari ketiga kopi yang diuji berbeda, dimana terdapat hanya 10 senyawa aroma dari kopi Arabika sedangkan kopi Robusta dan juga kopi Excelsa mengandung 19 senyawa aroma. Meskipun jumlah senyawa aroma dari kedua kopi tersebut sama, namun hanya 10 jenis senyawa aroma yang sama terkandung di dalamnya.

2-Furankarboksaldehid, 2-furanmetanol asetat, 2-metil-2-furankarboksaldehid, 2-furanmetaol, 1-(2-furanilmetil)-1H-pirol, dan bis (2-etilheksil) ester asam heksanedioik merupakan senyawa volatil yang ditemukan dalam 3 jenis kopi. 2-Furankarboksaldehid merupakan senyawa aroma dominan pada kopi

Arabika dengan kandungan relatif 18,35% paling besar dibandingkan dengan senyawa aroma lainnya dan nilai area puncak senyawa aroma ini sesuai urutan sebagai berikut: kopi Arabika > kopi Excelsa > kopi Robusta. Hasil penelitian ini sesuai yang dilakukan dan menunjukkan bahwa 2-furankarboksaldehid atau furfural merupakan senyawa aroma yang dominan pada kopi Java Arabika [9]. Konsentrasi furfural, 2-furanmetanol, asam asetat, dan senyawa aroma lainnya dalam kopi Arabika lebih tinggi jika dibandingkan dalam kopi Robusta.

Kopi Robusta mengandung 2-furanmetanol asetat atau furfural asetat paling dominan dengan kandungan relatif sebesar 8,29%. Area puncak senyawa aroma ini pada kopi Robusta lebih besar dibandingkan dengan kopi Excelsa dan kopi Arabika. Kandungan relatif senyawa aroma golongan pirasin pada kopi Robusta lebih tinggi jika dibandingkan pada kopi Arabika dan juga pada kopi Excelsa. Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan bahwa dimana senyawa aroma golongan pirasin pada umumnya lebih tinggi di kopi Robusta daripada di kopi Arabika. 2,3-Dimetilpirasin serta 3-heksanon dan metilbutirat juga dilaporkan memiliki konsentrasi tinggi pada kopi Robusta [13]. Kandungan relatif 2-furanmetanol (8,27%) paling tinggi dari semua senyawa aroma yang terdapat pada kopi Excelsa. Begitu juga dengan nilai area puncak senyawa ini paling besar di kopi Excelsa dibandingkan dengan kopi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa 2-furanmetanol merupakan senyawa aroma dominan pada kopi Excelsa.

Kendala dan Tantangan

Kendala yang ditemui adalah waktu pengabdian yang terbatas karena masih dalam masa pandemi Covid-19, sehingga penelitian untuk analisis senyawa aroma di laboratorium serta pengujian organoleptik dengan penelis yang lebih banyak belum dapat dilakukan. Adanya keterbatasan sumber daya

menyebabkan pelatihan pemilihan bahan baku dan proses pembuatan kopi dan pelatihan uji organoleptik produk kopi dengan lembaga lainnya tidak tercakup dalam kegiatan ini.

VI. KESIMPULAN

Secara organoleptik, kopi Robustaa, dan Excelsa identik dengan rasa pahit, sedangkan kopi Arabika identik dengan rasa asam. Hanya saja, kopi Robusta lebih disukai oleh para panelis jika dibandingkan dengan jenis kopi lainnya. Melalui pengujian analisis kimia, kopi Arabika memiliki kandungan asam klorogenat yang lebih tinggi daripada dua jenis kopi lainnya. Pengujian kafein menunjukkan bahwa kopi Robusta mengandung kafein dalam jumlah yang lebih dominan daripada kopi Arabika dan Excelsa.

VII. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat memberikan dampak dan manfaat bagi pengusaha (produsen) Kopi Warining Dampit dan konsumen yang mengonsumsi produk tersebut. Adanya informasi mengenai kandungan senyawa aktif dan hasil organoleptik diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk kopi sehingga calon pembeli dapat dengan mudah mengetahui kandungan senyawa aktifnya dan membandingkan antar produk kopi yang terdapat pada Kopi Warining Dampit serta dengan produk kopi lainnya.

VIII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tucker, C.M. 2017. *Coffee Culture: Local Experiences, Global Connections*. Routledge. New York.
- [2] Akmal, S., Sayuti, M., and Hasibuan, M. 2022, Forecasting Model Of Arabica Coffee Export Demand With Decomposition Method On CV. *Gayo Coffee Oro. Int. J. Eng. Sci. Inf. Technol*, 2(3):40–47.

- [3] Haryadi and Nopriyandi, R. 2017. Analisis Ekspor Kopi Indonesia, *J. Paradig. Ekon*, 12 (1):192-203.
- [4] Amalia, F.A dan Anwar, A.S.H. 2021. Pendampingan Market Kopi Bubuk Robusta Dampit Abah Karom Untuk Meningkatkan Nilai Jual. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1):351-358.
- [5] Jandu, I.H., Iriani, N.I., dan Dyanasari, D. 2020. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kopi Masyarakat Di Kec. Dampit, Kabupaten Malang. *Jurnal Buana Sains*, 19(2):79-84.
- [6] Yeager, S.E., Batali, M.E., Guinard, J.X., and Ristenpart, W.D. 2021. Acids in Coffee: A Review of Sensory Measurements And Meta-Analysis of Chemical Composition. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 0(0):1-27.
- [7] Seninde, D.R and Chambers, E. 2020. Coffee flavor. *Beverages*, 6(3):1-25.
- [8] Soetantijo, L.A. 2018. Studi Korelasi antara Senyawa Metabolit Dan Uji Organoleptik dari Kopi Arabika Berdasarkan Perbedaan Lokasi Dan Tahap Kematangan, Universitas Ma Chung, Malang.
- [9] Soetantijo, L.A., Lintang, H.O., Heriyanto, H., Handojo, M.A.P., and Brotosudarmo, T.H.P. 2022. Optimization of Adsorption and Desorption Time in the Extraction of Volatile Compounds in Brewed Java Arabica Coffee Using the HS-SPME/GC-MS Technique. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 25(2):49-55.
- [10] Olechno, E., Puscion-Jakubik, A., Zujko, M.E., and Socha, K. 2021. Influence of Various Factors on Caffeine Content in Coffee Brews, *Foods*, 10(1208):1-29.
- [11] Fisk, I.D., Kettle, A., Hofmeister, S., Virdie, A., and Kenny, J.S. 2012. Discrimination of Roast and ground coffee aroma. *Flavour*, 1(14):1-8.
- [12] Toledo, P.R., Pezza, L., Pezza, H. R., and Toci, A.T. 2016. Relationship Between The Different Aspects Related To Coffee Quality And Their Volatile Compounds, *Comprehensive Reviews in Food Science Food Safety*, 15(4):705-719.
- [13] Procida, G., Lagazio, C., Cateni, F., Zacchigna, M., and Cichelli, A. 2020. Characterization of Arabica and Robusta Volatile Coffees Composition By Reverse Carrier Gas Headspace Gas Chromatography-Mass Spectrometry Based On a Statistical Approach, *Food Science Biotechnol*, 29(10):1319-1330.

IX. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Denny Christian, pemilik Kopi Waring Dampit sebagai mitra dalam kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat Program Studi Kimia, Universitas Ma Chung, Malang.

