

PENGARUH KOMPOSISI JENIS KOPI DAN SUHU PENYEDUHAN TERHADAP FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK KOPI SARING

Abiyan Roofif Mahendra¹⁾, Ir. Sunardi, M.Si ²⁾, Eko Heri Purwanto, S.TP. M.Sc ³⁾

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Insitut
Pertanian Stiper Yogyakarta, Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah
Istimewa Yogyakarta 55282

E-mail: abiyanmahendra212@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh jenis kopi dan suhu penyeduhan terhadap fisikokimia dan organoleptik kopi saring dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan terhadap sifat fisiko kimia dan organoleptik seduhan kopi serta menentukan komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan yang menghasilkan seduhan kopi yang paling disukai konsumen.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan dua faktor, faktor pertama berupa presentase perbandingan jenis kopi arabika dan kopi excelsa, faktor kedua adalah suhu penyeduhan yang berbeda. Analisis yang dilakukan yaitu uji warna, pH, TDS seduhan kopi, aktivitas antioksidan, kadar kafein dan organoleptik (warna, aroma, rasa, *after taste* dan *overall*).

Hasil penelitian ini menunjukkan interaksi komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik kimia (pH, kafein, aktivitas antioksidan, TDS) dan karakteristik fisik (warna L*). Untuk uji organoleptik berpengaruh sangat nyata terhadap warna, rasa, aftertaste dan overall, sedangkan parameter warna A* dan B* hanya dipengaruhi oleh suhu penyeduhan, semakin tinggi suhu penyeduhan maka akan semakin rendah nilai warna LAB A* dan B* yang diperoleh, untuk uji organoleptik aroma hanya dipengaruhi oleh komposisi jenis kopi, semakin tinggi komposisi jenis kopi arabika maka tingkat kesukaan semakin besar

Adapun komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan yang menghasilkan seduhan kopi yang paling disukai konsumen secara keseluruhan berdasarkan hasil uji organoleptik adalah K5T2 (Arabika 10% : Excelsa 90% dengan suhu penyeduhan 90°C).

Kata kunci : Arabika, Excelsa, Kopi Saring, Metode V60, Suhu Penyeduhan, Komposisi

PENDAHULUAN

Sektor pertanian di Indonesia yang saat ini mulai berkembang sangat terasa manfaatnya melalui hasil pembangunan yang telah dilakukan selama ini. Hal ini tidak dapat disangkal mengingat sumber daya alam di Indonesia sangat kaya sehingga menjadikan kesempatan bagi para pelaku usaha pertanian. Salah satunya tanaman kopi yang termasuk kedalam komoditi perkebunan yang banyak dibudidayakan oleh para petani dan perusahaan swasta (Sairdama, 2013).

Minum kopi sudah menjadi budaya dan kebiasaan yang melekat bagi masyarakat Indonesia. Minum kopi sudah menjadi gaya hidup di khalayak umum yang mulai merambah ke negara Jepang dan Korea yang awalnya terkenal dengan budaya minum teh menjadi budaya minum kopi. Edukasi tentang kopi dan meracik kopi dilakukan oleh kedai-kedai kopi yang mulai tumbuh di lingkungan masyarakat dengan tujuan untuk memikat konsumen agar berkunjung dan membeli ke kedai tersebut (Suwarmini et al., 2017).

Selain sebagai minuman penyegar karena kandungan kafeinnya dan sebagai minuman kesehatan karena efek antioksidannya. Jenis kopi yang berbeda mempunyai citarasa yang berbeda pula, seperti kopi Arabika yang umumnya memiliki aroma, rasa dan keasaman yang lebih tinggi dan kopi Excelsa memiliki aroma khas seperti nangka. Pencampuran jenis kopi dan variasi suhu pada saat penyeduhan diharapkan menghasilkan citarasa unik sesuai harapan konsumen.

Pada *market research* membuktikan komponen aromatik yang tersaji dalam cita rasa secangkir kopi sebagai alasan mendasar bagi masyarakat mengkonsumsi minuman kopi (Dmowski, P., & Dąbrowska, 2014). Munculnya penikmat kopi yang ingin mencampurkan bahan lain kedalam minuman kopi dengan tujuan menambah cita rasa kopi, maka perlu dilakukannya proses pencampuran (Tarigan et al., 2015).

Metode pembuatan seduhan yang paling populer adalah metode tuang, tetes, atau *filter*. Karakteristik aroma dan rasa yang dihasilkan dari seduhan kopi cenderung lebih enak, lebih ringan, dan bersih (tanpa ampas) kopi bubuk telah disaring (Phrommarat, 2019). Metode seduh V60 populer di kalangan kedai kopi karena relatif murah dan dapat mengoptimalkan karakteristik aroma dan rasa kopi yang seimbang dan tentunya nyaman untuk konsumsi.

Prinsip penyeduhan dilakukan dengan cara menuangkan air panas ke dalam bubuk kopi sehingga terjadi proses ekstraksi komponen kimia dalam bubuk kopi (Gardjito, 2011).

Secara garis besar ada tiga proses yang terjadi selama penyeduhan, yaitu *wetting*, ekstraksi dan hidrolisis. *Wetting* adalah proses dimana air diserap oleh bubuk kopi. Proses penyerapan ini dipengaruhi oleh ukuran dan bentuk partikel, kelembaban awal, porositas, solubilitas gas, tekanan, dan pembengkakan partikel (Fibrianto, K., & Ramanda, 2018).

Suhu penyeduhan juga merupakan faktor penting yang akan mempengaruhi cita rasa sajian kopi. Hal tersebut dikarenakan suhu akan

mengakibatkan adanya penguapan senyawa volatil pada kopi. Senyawa-senyawa volatil yang berpengaruh pada aroma kopi yaitu alkohol, keton dan aldehid. Senyawa yang tidak mudah menguap (nonvolatil) juga terkandung dalam kopi, misalnya protein, karbohidrat, lemak, kafein, dan polifenol yang juga mempengaruhi mutu kopi (Yashin et al., 2017)

Sejauh pengetahuan kami ini belum ada data tentang kualitas dan karakteristik kopi saring yang dihasilkan dari pencampuran jenis kopi yang berbeda dengan hubungan suhu yang bervariasi sehingga kami melakukan penelitian tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (Balittri) dalam kurun waktu penelitian 3 bulan (Oktober-Desember 2021).

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji kopi excelsa yang diperoleh dari koleksi perkebunan Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (Balittri) dan kopi arabika yang diperoleh dari kelompok petani lokal Cileguk Batas Berkarya (CBB) Sukabumi.

Peralatan yang digunakan yaitu : mesin huller, mesin roasting Topper, grinder kopi, timbangan digital kopi, gelas V60 dripper, termometer, pemanas air dan kertas filter V60.

Pada analisis, bahan kimia yang digunakan adalah Aquadest, DPPH 2,2-diphenyl 1-1-picrylhydrazyl, Kloroform (CHCl_3), Kalsium (CaCO_3), Metanol 96%. Alat lab yang digunakan yaitu Hunterlab MiniSacan EZ 4500

Colorimeter, Digital Refractometer, Rotary evaporator, pH meter, neraca analitik, oven, spektrofotometer UV Vis Optizen, water bath, dan peralatan gelas lainnya.

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 (dua) faktor, faktor pertama yaitu komposisi kopi arabika dan kopi excelsa (K) dengan 5 (lima) taraf seperti pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE)

Pencampuran Kopi (K)	Suhu Penyeduhan (T)					
	T1		T2		T3	
K1	K1T3 ^I	K1T2 ^I	K1T1 ^I	K1T3 ^{II}	K1T2 ^{II}	K1T1 ^{II}
K2	K2T2 ^I	K2T1 ^I	K2T3 ^I	K2T2 ^{II}	K2T1 ^{II}	K2T3 ^{II}
K3	K3T1 ^I	K3T2 ^I	K3T3 ^I	K3T3 ^{II}	K3T1 ^{II}	K3T2 ^{II}
K4	K4T2 ^I	K4T1 ^I	K4T1 ^I	K4T3 ^{II}	K4T2 ^{II}	K4T3 ^{II}
K5	K5T1 ^I	K5T3 ^I	K5T1 ^I	K5T2 ^{II}	K5T3 ^{II}	K5T2 ^{II}

Keterangan :

K : Faktor 1. Kombinasi kopi

T : Faktor 2. Suhu Peneyduhan

K x T : Kombinasi Taraf Faktor

Faktor ke 1 (satu) yaitu komposisi kopi arabika dan kopi excelsa (K) dengan 5 (lima) taraf sebagai berikut:

K1 = Kopi Arabica 90% : Kopi Excelsa 10%.

K2 = Kopi Arabica 70% : Kopi Excelsa 30%.

K3 = Kopi Arabica 50% : Kopi Excelsa 50%.

K4 = Kopi Arabica 30% : Kopi Excelsa 70%.

K5 = Kopi Arabica 10% : Kopi Excelsa 90%.

Faktor ke 2 (dua) yaitu suhu penyeduhan (T) dengan tiga (3) taraf, yaitu :

T1 = 80°C

T2 = 90°C

T3 = 100°C

Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini terdiri atas beberapa tahap, yakni kopi secara *dry process/natural*, pengeringan, penguasan kulit kopi dengan huller, sortasi *grean bean* kopi, *roasting*, *grinder*, dan penyeduhan dengan metode V60. Hasil seduhan di analisis sifat fisiko-kimianya dan uji hedonik.

Tahapan pengolahan kopi kering (*natural*) masing-masing kopi diolah menggunakan proses pengolahan yang sama yaitu dengan proses olah kering atau *natural (dry process)*. Langkah pertama yaitu kopi yang telah di panen di rendam ke dalam bak berisi air bertujuan untuk membersihkan buah kopi dari kotoran yang menempel dan sortasi buah yang jelek, selanjutnya dilanjutkan penjemuran kopi selama kurang lebih 3 minggu kemudian dikupas kulit buah dan cangkangnya dengan *huller* dan sortasi *grean bean* untuk memisahkan biji cacat. Sebelum di *roasting* dilakukan terlebih dahulu pengujian kadar air masing-masing *green bean*.

Tahapan *roasting* kopi diawali dengan mempersiapkan masing-masing *green bean* kopi

arabika dan excelsa sebanyak 2,5kg. Suhu awal yang ditetapkan sama yaitu 200°C pada penelitian ini menggunakan indikator penampakan warna (*medium*), suhu akhir pada masing kopi yaitu arabika 205°C dan excelsa 200°C

Tahapan Penyeduhan metode V60 pertama yaitu di lakukan proses menghaluskan biji kopi dengan ukuran medium ukuran (8,9) menggunakan mesin grinder Feima Royal, selanjutnya kopi yang telah menjadi bubuk di campur sesuai perbandingan dengan takaran 15gram kopi dan seduhan air panas sebanyak 225ml dengan variabel suhu penyeduhan 80°C, 90°C dan 100°C dengan metode V60. Metode V60 sendiri yaitu teknik menyeduh kopi manual dengan bantuan V60 *dripper* bentuk alat ini mirip dengan cangkir yang berbentuk kerucut pada bagian

bawahnya, yang akan mengalirkan kopi yang sudah disaring oleh kertas *filter*. Selanjutnya kopi yang dihasilkan dilakukan analisis kimia, fisik dan uji organoleptik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil seduhan kopi metode V60 dengan pengaruh komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan dilakukan analisis kimia dan fisik yang meliputi aktivitas antioksidan,

kadar kafein, TDS kopi, pH meter, warna dan uji organoleptik. Adapun rerata keseluruhan analisis kimia dan fisik yaitu

Tabel 2. Rerata analisis kimia dan fisik keseluruhan pengaruh komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan.

Perlakuan	TDS Kopi	pH	Aktivitas Antioksidan	Kadar kafein	L	a	b
K1T1	1,65	5,10	59,37	110,93	20,50	34,30	31,71
K1T2	1,73	5,02	65,68	146,57	17,26	32,27	36,52
K1T3	1,80	5,31	57,38	167,87	10,82	22,51	18,05
K2T1	1,65	5,10	58,11	109,81	15,62	33,30	26,92
K2T2	1,80	5,03	64,64	130,43	24,33	32,19	33,03
K2T3	1,85	5,25	56,26	138,28	15,02	26,09	23,96
K3T1	1,58	5,10	57,05	107,35	25,74	36,20	43,27
K3T2	1,68	5,40	63,60	127,07	16,43	33,11	41,08
K3T3	1,75	5,27	55,00	127,07	15,59	28,19	27,95
K4T1	1,38	5,09	55,31	105,10	24,66	34,03	36,16
K4T2	1,85	5,39	62,92	116,09	15,35	23,77	23,58
K4T3	1,83	5,25	53,91	127,07	15,10	26,44	25,24
K5T1	1,45	5,16	53,95	101,51	26,49	32,06	35,38
K5T2	1,60	5,42	61,74	110,71	19,67	30,39	33,01
K5T3	1,65	5,27	53,14	121,02	15,46	26,04	25,64

Pengaruh Komposisi dan Suhu Penyeduhan Terhadap Hasil Mutu Fisik (Warna) Kopi Saring.

Warna merupakan salah satu bagian dari kualitas mutu suatu produk. Pengukuran warna LAB digunakan

Warna L*

Nilai rerata *Lightness* (L*) seduhan kopi yang dihasilkan adalah berkisar antara 10,82 hingga 26,49, hasil analisis menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu penyeduhan dan persentase kopi arabika maka nilai L semakin rendah. Didapat pada perlakuan K5T1 (arabika 10% : excelsa 90% dengan suhu penyeduhan 80°C) sebesar 26,49 dan terendah pada perlakuan perlakuan K1T3 (arabika 90% : excelsa 10% dengan suhu seduh

Warna a*

Diketahui pengaruh tunggal komposisi tidak berpengaruh nyata terhadap warna a*, untuk pengaruh tunggal suhu penyeduhan berpengaruh sangat nyata. Nilai rerata *Redness* (a*) seduhan kopi keseluruhan yang dihasilkan adalah berkisar antara 22,51 hingga 36,20. Hasil analisis menunjukkan perlakuan (T1) suhu penyeduhan 80°C menghasilkan warna a* tertinggi dengan rerata 33,98 sedangkan warna a* terendah didapat pada perlakuan (T3) dengan suhu penyeduhan 100°C dengan rerata nilai *redness* (a*) 25,85.

Nilai angka a* menunjukkan warna kemerahan. Menurut (Nafisah & Widyaningsih, 2018) kopi memiliki kandungan senyawa kimia katekin, kandungan katekin pada kopi yang

untuk menguraikan semua warna dari penglihatan mata yang terbatas (Arifin et al., 2020). Pada penelitian ini pengukuran warna menggunakan *Colori Meter*, dengan melihat nilai ruang warna L* (*Lightness*), A* (*Redness*), B* (*Yellowness*).

100°C). Nilai warna L menunjukkan tingkat kecerahan warna, semakin gelap warna sample maka akan semakin rendah nilai warna L begitu juga sebaliknya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Putra, W. E., Wrasati & Wartini, 2020) yang menyatakan tingginya perlakuan suhu menyebabkan kandungan senyawa kimia akan terekstrak semakin banyak sehingga nilai L semakin kecil (warna seduhan semakin gelap).

teroksidasi menghasilkan theaflavin dan thearubigin sehingga menuntukan warna seduhan kopi karena theaflavin komponen yang memberikan warna merah coklat.

Dalam penelitian (Ruwanto et al., 2019) menyebutkan bahwa pengaruh warna A (kemerahan) terjadi karena reaksi maillard terbentuk pigmen warna coklat sehingga nilai A cenderung meningkat pada awal proses penyangraian. Akan tetapi setelah reaksi pencoklatan maksimal, akan terjadi sedikit penurunan nilai a* karena warna kecoklatan berubah menjadi lebih gelap dan juga perubahan warna terjadi kerusakan akibat proses pemanasan.

Warna b*

Diketahui pengaruh tunggal komposisi tidak berpengaruh nyata terhadap warna b*, untuk pengaruh

tunggal suhu penyeduhan berpengaruh nyata. Nilai rerata *yellowness* (b^*) seduhan kopi keseluruhan yang dihasilkan adalah berkisar antara 18,05 hingga 43,27. Hasil analisis menunjukan perlakuan (T1) suhu penyeduhan 80°C menghasilkan warna b^* tertinggi dengan rerata 34,69 sedangkan warna a^* terendah didapat pada perlakuan (T3) dengan suhu penyeduhan 100°C dengan rerata nilai *yellowness* (b^*) 24,17.

Nilai angka b^* menunjukan notasi warna kekuningan, menurut penelitian (Sari et al., 2020) semakin tinggi waktu dan suhu pengeringan

akan mempengaruhi warna kekuningan pada seduhan teh, warna kuning juga berasal dari *thearubigin* yang merupakan degradasi hasil dari senyawa tanin.

Dalam penelitian (Pamungkas, M. T., Masrukan, 2021) menyatakan hasil warna dipengaruhi oleh suhu dan lama waktu sangrai kopi, semakin lama waktu dan suhu yang tinggi pada proses sangrai menyebabkan warna kopi akan menjadi semakin gelap. Sehingga pada saat proses penyeduhan kopi, tingginya suhu air menyebabkan banyaknya komponen yang ikut terlarut dalam air sehingga nilai warna B akan semakin kecil.

Pengaruh Komposisi dan Suhu Penyeduhan Terhadap Hasil Mutu Kimia Kopi Saring

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa sifat tds, pH, aktivitas antioksidan dan kafein dipengaruhi oleh kedua faktor.

TDS

Nilai rerata TDS seduhan kopi secara keseluruhan dihasilkan yaitu berkisar 1,38 – 1,85, dari hasil analisis pengaruh tunggal komposisi berpengaruh sangat nyata, pengaruh tunggal suhu penyeduhan berpengaruh sangat nyata, dan interaksi antara komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan berpengaruh sangat nyata pada pengukuran TDS seduhan kopi, hasil uji jarak berganda duncan (DMRT) TDS tertinggi didapat pada perlakuan K1T3, K2T2, K2T3, K4T2, K4T3 dan untuk hasil terendah didapat pada perlakuan K4T1 (arabika 30% : exselsa 70% dengan suhu seduh 80°C).

Padatan terlarut berkaitan dengan banyaknya zat yang larut dalam air, kualitas rasa manis dan asam dapat diukur dengan padatan terlarut karena merupakan komponen dari padatan terlarut, misalnya semakin banyak asam dan gula dalam penambahannya maka akan tinggi nilai TDS yang diperoleh. Didalam penelitian (Nurhayati, 2018) menjelaskan kopi jenis arabika mengandung banyak minyak atsiri dan zat gula oleh karena itu pada saat ekstraksi dengan air panas zat gula terekstrak lebih banyak sehingga terukur padatan terlarut lebih banyak. suhu penyeduhan 100°C menghasilkan TDS yang lebih tinggi ketimbang perlakuan suhu penyeduhan 80°C dan 90°C. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rao et al., 2020) suhu yang lebih tinggi menghasilkan TDS yang lebih besar dikarenakan tingginya suhu penyeduhan menyebabkan ekstraksi senyawa terlarut yang lebih cepat

membasahi permukaan kopi yang berminyak.

Derajat Keasaman (pH)

Nilai rerata pH seduhan kopi secara keseluruhan dihasilkan yaitu berkisar 5,02 – 5,42, hasil uji anova diketahui perlakuan komposisi jenis kopi, suhu penyeduhan serta interaksi komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan berpengaruh sangat nyata terhadap derajat keasaman (pH) kopi saring, hasil uji jarak berganda duncan (DMRT) pH seduhan kopi tertinggi pada perlakuan K3T2, K4T2, K5T2 untuk pH terendah didapat pada perlakuan K1T2 (arabika 90% : excelsa 10% dengan suhu seduh 90°C).

Dalam penelitian (Suwarmini et al., 2017) tentang pengaruh pencampuran jenis kopi arabika dan robusta bahwa nilai pH dipengaruhi oleh senyawa asam yang ada didalam kopi seperti asam klorogenat, asam asetat, dan asam-asam lain. Hal ini menunjukkan pengaruh komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan mempengaruhi nilai pH seduhan yang dihasilkan. Semakin menurunnya nilai pH maka sample seduhan akan semakin asam, dari hasil tabel tersebut komposisi kopi arabika yang lebih dominan menghasilkan pH yang lebih rendah daripada komposisi kopi yang lebih dominan excelsa.

Hasil dari penelitian (Hashimoto et al., 2011) menyatakan pengaruh suhu dan pH mempengaruhi kualitas kopi yang diseduh. Kondisi kesetimbangan ionik bahan disosiasi ionik seperti asam klorogenat dan asam kafeat sebagai komponen utama dalam kopi seduh dapat dipengaruhi oleh nilai

pH, dan dapat juga berubah karena suhu pada nilai pH yang sama. Selain itu, rasa penginderaan kita dipengaruhi oleh suhu.

Aktivitas Antioksidan

Nilai rerata hasil aktivitas antioksidan secara keseluruhan berkisar 53,14 – 65,68%. Pengaruh komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan diketahui adanya interaksi sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan seduhan kopi, dari hasil uji Duncan menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi didapat pada perlakuan K1T2 (arabika 90% : excelsa 10% dengan suhu seduh 90°C) dan untuk hasil aktivitas antioksidan terendah didapat pada perlakuan K5T3 (arabika 10% : excelsa 90% dengan suhu seduh 100°C). Secara umum persentase kopi arabika yg lebih tinggi dan penyeduhan pada suhu 90 C menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. Hal ini kemungkinan karena perbedaan jenis bahan kopi yang memiliki perbedaan geografis penanaman sehingga mempengaruhi kandungan senyawa fenolik. Dari hasil penelitian (Sitorus, 2019) tentang kandungan aktivitas antioksidan dari tiga jenis kopi, antara robusta, arabika dan excelsa dihasilkan nilai IC50 sebesar 103,50 ppm, 76,98 ppm dan 106,32 ppm. Nilai IC50 yang semakin kecil menunjukkan kemampuan dalam menangkap radikal bebas semakin baik. Hal ini juga diperkuat oleh (Górnaś et al., 2016) yang menyebutkan bahwa kapasitas antioksidan dipengaruhi oleh keadaan geografis yang berbeda, spesies kopi serta perbedaan derajat sangrai dan metode penyeduhan.

Meskipun begitu dalam penelitian (Anh-Dao et al., 2022) mengatakan selain asal geografis kopi, banyak faktor yang mempengaruhi mempengaruhi kapasitas antioksidan produk kopi saat pemrosesan, kopi sebagai sumber antioksidan yang sangat baik, terutama senyawa polifenol berupa asam klorogenat yang banyak terkandung didalam kopi di antara antioksidan terkuat dengan efek positif pada kesehatan. Namun, asam klorogenat tidak stabil secara termal dan menunjukkan berbagai perubahan selama pemrosesan, biasanya saat pemanggangannya.

Pada perlakuan suhu 100°C aktivitas antioksidan mengalami penurunan hal ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa kemungkinan seperti panas, cahaya dan oksigen, hal ini diperkuat menurut (Maryanti, 2011 dalam Desintya Dwi Herdiana et al., 2014) bahwa umumnya antioksidan alami berbentuk cairan pekat dan sensitif terhadap pemanasan dan dapat rusak akibat suhu yang tinggi dan mudah teroksidasi.

Minuman kopi termasuk minuman yang baik untuk menangkal radikal bebas karena mengandung banyak senyawa aktif yang termasuk kedalam senyawa fenolik, senyawa fenolik dan juga senyawa flavonoid telah dilaporkan memiliki efek positif pada kesehatan dan terapi medis (Husniati, 2021).

Kadar Kafein (mg/225ml)

Nilai rerata kadar kafein secara keseluruhan yaitu berkisar 107,35 mg – 167,87 mg. Pengaruh komposisi jenis

kopi dan suhu penyeduhan diketahui adanya interaksi sangat nyata terhadap kadar kafein seduhan kopi, dari hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kadar kafein tertinggi didapat pada perlakuan K1T3 (Arabika 90% : Excelsa 10% dengan suhu seduh 100°C) dan untuk hasil kadar kafein terendah didapat pada perlakuan K5T1 (Arabika 10% : Excelsa 90% dengan suhu seduh 80°C), komposisi jenis kopi Arabika yang lebih dominan menunjukkan kadar kafein yang lebih tinggi daripada komposisi jenis Excelsa yang lebih dominan, serta suhu yang lebih tinggi juga mempengaruhi kadar kafein dalam seduhan kopi. Jenis kopi yang berbeda mempunyai karakter, rasa dan nilai jual yang berbeda, begitu juga dengan kandungan zat didalamnya salah satunya yaitu kandungan kafein, hasil dari penelitian (April, 2018 dalam Aryadi, 2021) didapatkan bahwa kadar kafein tertinggi berasal dari kopi Robusta sebesar 2,15 %, yang kedua berasal dari Arabika sebesar 1,77 % dan yang ketiga berasal dari kopi Liberika sebesar 1,32 %. Menurut (Putri, 2015 dalam Zarwinda & Sartika, 2019) suhu air dan waktu juga mempengaruhi kadar kafein dalam seduhan kopi karena suhu yang semakin tinggi akan memperlebar jarak antar molekul dalam padatan kopi tersebut. Semakin tinggi difusivitas pelarut air dan renggangnya molekul dalam padatan kopi maka air akan lebih mudah untuk menembus padatan kopi sehingga kafein yang terdapat dalam kopi terekstrak sempurna.

Mengonsumsi kafein memiliki efek yang cukup baik bagi tubuh yaitu meningkatkan hormon adrenalin dalam

darah yang menyebabkan peningkatan aktivitas otot jantung dalam memompa darah dan meningkatkan tekanan darah, sehingga aliran darah ke berbagai organ tubuh meningkat. Hal inilah yang mendasari perasaan segar atau hilangnya rasa lelah setelah

mengonsumsi kafein. Konsumsi 1-2 cangkir kopi (100-200mg) dapat menghilangkan kantuk, meningkatkan kesegaran, mempertahankan kemampuan motorik, dan menghilangkan rasa lelah (Winata, 2016).

Hasil Organoleptik Pengaruh Komposisi dan Suhu Penyeduhan Kopi Saring

Dari suduhan kopi yang dihasilkan dilakukan analisis uji

Organoleptik yang meliputi Warna Aroma, Rasa, *Aftertaste* dan *Overall*.

Tabel 3. Hasil analisis ragam uji organoleptik

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	<i>Aftertaste</i>	<i>Overall</i>	Keterangan
K1T1	4,80 ^{bcd}	4,85	4,00 ^d	4,20 ^{bcd}	4,80 ^a	Agak suka
K1T2	4,65 ^{cde}	4,65	4,45 ^{ab}	4,05 ^{cd}	4,75 ^a	Agak suka
K1T3	4,60 ^{cde}	5,00	4,05 ^{cd}	3,50 ^e	4,00 ^e	Netral
K2T1	4,75 ^{bcde}	5,10	4,00 ^d	4,10 ^{bcd}	4,75 ^a	Agak suka
K2T2	4,75 ^{bcde}	5,00	4,70 ^a	4,15 ^{bcd}	4,80 ^a	Agak suka
K2T3	4,75 ^{bcde}	5,00	4,10 ^{bcd}	4,10 ^{bcd}	4,60 ^{abc}	Agak suka
K3T1	4,95 ^{ab}	4,85	4,45 ^{ab}	4,50 ^{ab}	4,70 ^{ab}	Agak suka
K3T2	4,55 ^{de}	4,60	4,10 ^{bcd}	4,10 ^{bcd}	4,35 ^d	Netral
K3T3	4,75 ^{bcde}	4,45	3,60 ^e	3,85 ^{de}	3,90 ^e	Netral
K4T1	4,60 ^{cde}	4,80	3,95 ^d	4,00 ^d	4,40 ^{cd}	Netral
K4T2	4,85 ^{bc}	4,70	4,40 ^{abc}	4,45 ^{abc}	4,80 ^a	Agak suka
K4T3	4,85 ^{bc}	4,70	4,10 ^{bcd}	4,20 ^{bcd}	4,50 ^{bcd}	Netral
K5T1	4,95 ^{ab}	4,90	4,20 ^{bcd}	4,15 ^{bcd}	4,60 ^{abc}	Agak suka
K5T2	5,15 ^a	4,80	4,65 ^a	4,70 ^a	4,80 ^a	Agak suka
K5T3	4,50 ^e	4,70	4,20 ^{bcd}	4,00 ^d	4,60 ^{abc}	Agak suka

Warna

Pengaruh tunggal komposisi dan suhu penyeduhan tidak berpengaruh nyata, sedangkan interaksi antara komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan berpengaruh sangat nyata pada hasil pengujian warna seduhan kopi, rerata tertinggi pada perlakuan K5T2 (arabika 10% : exselsa 90%

dengan suhu seduh 90°C) dan untuk hasil uji kesukaan warna terendah didapat pada perlakuan K5T3 (arabika 10% : exselsa 90% dengan suhu seduh 100°C), untuk warna dari seduhan kopi jika dilihat dari keseluruhan hampir sama yaitu dengan penilaian agak suka. Dari hasil tabel tersebut dapat hasil bahwa seiring dengan penambahan

kopi jenis excelsa maka nilai kesukaan kopi juga ikut meningkat hal ini jika berkaitan dengan hasil uji warna LAB diketahui penambahan jenis kopi arabika mempunyai nilai L yang lebih rendah sehingga semakin rendah nilai L maka warna akan semakin gelap. Menurut (Nugroho, 2009 dalam Samin et al., 2018) penyangraian pada suhu 200°C menyebabkan terjadinya perubahan warna pada biji kopi. Hal ini terjadi karena adanya reaksi *maillard* yang mengakibatkan munculnya senyawa bergugus karbonil dan bergugus amini. Reaksi *maillard* adalah reaksi *browning non-enzimatik* yang menghasilkan senyawa kompleks dengan molekul tinggi.

Aroma

Pengaruh tunggal komposisi berpengaruh nyata terhadap hasil uji organoleptik aroma, sedangkan untuk interaksi antara komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan tidak berpengaruh nyata, dari hasil uji lanjut, aroma yang paling disukai adalah komposisi K2, tetapi tidak berbeda nyata dengan K1 dan K5. Dari rata-rata panelis terhadap aroma seduhan kopi memiliki penilaian agak suka, interaksi komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil uji organoleptik aroma. Menurut (Turan Ayseli et al., 2021) aroma merupakan parameter penting dalam penerimaan konsumen, metode sangrai dan metode penyeduhan merupakan faktor penting dalam pembentukan senyawa volatil yang memberikan aroma pada kopi. Pada penelitian ini metode sangrai dan metode penyeduhan menggunakan perlakuan yang sama, hanya saja

menggunakan dua jenis kopi dengan komposisi perbandingan yang berbeda sehingga mempengaruhi atribut penilaian terhadap aroma.

Rasa

Terdapat pengaruh yang sangat nyata terhadap komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan, rerata tertinggi didapat pada perlakuan K2T2 tetapi tidak berbeda nyata dengan K1T2, K3T1, K4T2 dan K5T2 untuk rerata terendah didapat pada perlakuan K3T3 (arabika 50% : excelsa 50% dengan suhu seduh 100°C), suhu 100°C mempengaruhi kandungan senyawa yang terekstrak didalam minuman kopi sehingga membuat kopi terasa lebih pahit, hal ini sejalan dengan penelitian (Fibrianto et al., 2018) tentang pengaruh dari efek penyangraian dan metode penyeduhan bahwa suhu yang lebih tinggi membuat kopi lebih asam dan body lebih tebal sehingga kemungkinan orang tidak terlalu menyukainya. Hal ini juga berhubungan dengan tds kopi, tingginya suhu penyeduhan menyebabkan tds lebih besar menurut (Batali et al., 2020) bahwa tds memiliki peran positif terhadap atribut seperti pahit, asam, *smoky* dan *fruity*, tds yang tinggi mempengaruhi rasa pahit dan asam sedangkan tds yang rendah mempengaruhi rasa manis.

Aftertaste

Pengaruh tunggal komposisi berpengaruh nyata, sedangkan untuk pengaruh tunggal suhu penyeduhan dan interaksi antara komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan berpengaruh sangat nyata pada hasil pengujian *After Taste* seduhan kopi, hasil rerata tertinggi didapat pada perlakuan K5T2 (arabika 10% : excelsa 90% dengan

suhu seduh 90°C) dan terendah didapat pada perlakuan K1T3 (arabika 90% : excelsa 10% dengan suhu seduh 90°C). *After taste* sendiri adalah suatu rasa yang tertinggal lebih lama dimulut dari biasanya setelah meminum kopi, kopi excelsa sendiri mempunyai rasa yang unik yaitu perpaduan asam yang tidak begitu kuat dan dominan pahit sehingga dengan memberikan penambahan sedikit arabika kemungkinan membuat rasa menjadi lebih seimbang sehingga didapat rerata tertinggi pada perlakuan K5T2. Menurut (Wahyuningsih & Mufarokhah, 2020) Kopi varietas Excelsa ini memiliki bentuk biji yang kecil dan cenderung bulat. Rasa kopi ini terbilang sangat unik. Kepekatan rasa dari kopi ini lebih tinggi di bandingkan dengan varietas kopi lain. Selain itu ada

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan interaksi komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan berpengaruh sangat nyata terhadap Analisa kimia (pH, kafein, aktivitas antioksidan, tds), analisis fisik (pengujian warna L*). Untuk uji organoleptik berpengaruh sangat nyata terhadap warna, rasa, aftertaste dan overall, sedangkan parameter warna A* dan B* hanya dipengaruhi oleh suhu penyeduhan, semakin tinggi suhu penyeduhan maka akan semakin rendah nilai warna LAB A* dan B* yang diperoleh, untuk uji organoleptik aroma hanya dipengaruhi

rasa asam dan sepat yang membuat cita rasa dari kopi ini semakin kaya.

Overall

Perlakuan komposisi jenis kopi, suhu penyeduhan serta interaksi komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan berpengaruh sangat nyata terhadap nilai kesukaan *Overall* seduhan kopi, hasil rerata tertinggi didapat pada perlakuan K5T2, K4T2, K2T2, K1T2, K1T1 dan K2T1 dan terendah didapat pada perlakuan K3T3 dan K1T3. Overall sendiri adalah suatu penerimaan terhadap keseluruhan, diketahui bahwa penerimaan terendah terdapat pada rata-rata suhu penyeduhan 100°C untuk penerimaan tertinggi pada suhu 90°C yaitu dengan kriteria agak suka terhadap perlakuan komposisi jenis dan suhu penyeduhan.

oleh komposisi jenis kopi, semakin tinggi komposisi jenis kopi excelsa maka trend kesukaan semakin besar,

Adapun komposisi jenis kopi dan suhu penyeduhan yang menghasilkan seduhan kopi yang paling disukai konsumen secara keseluruhan berdasarkan hasil uji organoleptik adalah K5T2 (arabika 10% : excelsa 90% dengan suhu penyeduhan 90°C). Jika dihubungkan dengan parameter fisikokimia maka perlakuan yang terbaik didapat pada perlakuan K2T2 (arabika 70% : excelsa 30% dengan suhu penyeduhan 90°C).

DAFTAR PUSTAKA

- Anh-Dao, L. T., Nhon-Duc, L., Cong-Hau, N., & Thanh-Nho, N. (2022). Variability of total polyphenol contents in ground coffee products and their antioxidant capacities through different reaction mechanisms. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 12(4), 4857–4870. <https://doi.org/10.33263/BRIAC124.48574870>
- Aryadi, M. I. (2021). *Literatur Review : Perbandingan Kadar Kafein dalam Kopi Arabika (Coffea arabica), Robusta (Coffea canephora) dan Liberika (Coffea liberica) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. 2(2), 64–70.
- Batali, M. E., Ristenpart, W. D., & Guinard, J. X. (2020). Brew temperature, at fixed brew strength and extraction, has little impact on the sensory profile of drip brew coffee. *Scientific Reports*, 10(1), 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73341-4>
- Desintya Dwi Herdiana, Rohula Utami, & Anandito, R. B. K. (2014). Kinetika Degradasi Termal Aktivitas Antioksidan Pada Minuman Tradisional. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(3), 44–53. www.ilmupangan.fp.uns.ac.id
- Dmowski, P., & Dąbrowska, J. (2014). Comparative study of sensory properties and color in different coffee samples depending on the degree of roasting. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni*, 84, 28–36.
- Fibrianto, K., & Ramanda, M. A. (2018). *Perbedaan Ukuran Partikel Dan Teknik Penyeduhan Kopi Terhadap Persepsi Multisensoris: Tinjauan Pustaka*.
- Fibrianto, K., Umam, K., & Shinta Wulandari, E. (2018). *Effect of Roasting Profiles and Brewing Methods on the Characteristics of Bali Kintamani Coffee*. 172(FANRes), 194–197. <https://doi.org/10.2991/fanres-18.2018.40>
- Gardjito, M.dan Rahardian, A. M. (2011). *Kopi*. Kopi, Kanisius.
- Górnaś, P., Dwiecki, K., Siger, A., Tomaszewska-Gras, J., Michalak, M., & Polewski, K. (2016). Contribution of phenolic acids isolated from green and roasted boiled-type coffee brews to total coffee antioxidant capacity. *European Food Research and Technology*, 242(5), 641–653. <https://doi.org/10.1007/s00217-015-2572-1>
- Hashimoto, A., Sugimoto, Y., Suehara, K., & Kameoka, T. (2011). Influences of pH and temperature on infrared spectroscopic features of brewed coffee. *Procedia Food Science*, 1, 1132–1138. <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2011.09.169>
- Husniati, H. (2021). *Kajian : Karakterisasi Senyawa Aktif Dalam Kopi Robusta Sebagai Antioksidan*. *Majalah TEGI*, 12(2), 34. <https://doi.org/10.46559/tegi.v12i2.6750>

- Nafisah, D., & Widyaningsih, T. D. (2018). KAJIAN METODE PENGERINGAN DAN RASIO PENYEDUHAN PADA PROSES PEMBUATAN TEH CASCARA KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 6(3), 37–47. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2018.006.03.5>
- Nurhayati, N. (2018). Karakteristik Sensori Kopi Celup Dan Kopi Instan Varietas Robusta Dan Arabika. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 17(2), 80–85. <https://doi.org/10.25047/jii.v17i2.547>
- Pamungkas, M. T., Masrukan, K. (2021). PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYANGRAIAN (ROASTING) TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA PADA SEDUHAN KOPI ARABIKA (*Coffea Arabica* L.) DARI KABUPATEN GAYO, PROVINSI ACEH. *Agrotech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.37631/agrotech.v3i2.278>
- Phrommarat, B. (2019). Life cycle assessment of ground coffee and comparison of different brewing methods: A case study of organic arabica coffee in Northern Thailand. *Environment and Natural Resources Journal*, 17(2), 96–108. <https://doi.org/10.32526/ennrj.17.2.2019.16>
- Putra, W. E., Wrasati, L. P., & Wartini, M. (2020). Pengaruh Suhu Awal dan Lama Penyeduhan terhadap Karakteristik Sensoris dan Warna Teh Putih Silver Needle (*Camellia assamica*) Produksi PT. Bali Cahaya Amerta. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(4), 492. <https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i04.p02>
- Rao, N. Z., Fuller, M., & Grim, M. D. (2020). Physiochemical characteristics of hot and cold brew coffee chemistry: The effects of roast level and brewing temperature on compound extraction. *Foods*, 9(7), 1–12. <https://doi.org/10.3390/foods9070902>
- Ruwanto, Mursalin, & Fortuna, D. (2019). Pengaruh Tingkat kematangan Sangrai terhadap Mutu Kopi Libtukom yang Dihasilkan Effect Of Roasting Degree On The Produced Libtukom Coffee Quality. *Prosiding Seminar Nasional FKPT, Universitas Jambi, October*, 71–78.
- Sairdama, S. S. (2013). Analisis pendapatan petani kopi arabika (*Coffea arabica*) dan margin pemasaran di distrik Kamu kabupaten Dogiyai. *Jurnal Agribisnis Kepulauan*, 2(2), 44–56.
- Samin, S., Rasdiansyah, R., & Sulaiman, I. (2018). Analisis Mutu Kopi Arabika Berdasarkan Suhu Roasting Dengan Menggunakan Mesin Didacta Italia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(4), 794–800. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v3i4.9546>

- Sari, D. K., Affandi, D. R., & Prabawa, S. (2020). Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Daun Tin (*Ficus Carica L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(2), 68. <https://doi.org/10.20961/jthp.v12i2.36160>
- Sitorus, H. (2019). Studi Karakteristik Fisikokimia Biji Kopi Hijau Arabika, Robusta dan Ekselsa Natural Pada Tingkat Mutu Yang Berbeda. In *Universitas Brawijaya Malang* (Vol. 59).
- Suwarmini, N. N., Mulyani, S., Triani, I. G. A. L., Jurusan, M., Industri, T., Teknologi, F., Unud, P., Jurusan, D., Industri, T., Teknologi, F., & Unud, P. (2017). Pengaruh Blending Kopi Robusta Dan Arabika Terhadap Kualitas Seduhan Kopi. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 84–92.
- Tarigan, E. B., Dibyo, P., & Tajul, I. (2015). Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Kopi Campuran Robusta dengan Arabika. *JTIP Indonesia*, 7(1), 12–17.
- Turan Ayseli, M., Kelebek, H., & Selli, S. (2021). Elucidation of aroma-active compounds and chlorogenic acids of Turkish coffee brewed from medium and dark roasted *Coffea arabica* beans. *Food Chemistry*, 338(August 2020), 127821. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127821>
- Wahyuningsih, A., & Mufarokhah, I. L. (2020). Pemanfaatan Digital Marketing Terhadap Usaha Pemasaran “Kopi Gunung Dewa Jembul.” *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 166–170. <http://snp2m.unim.ac.id/index.php/snp2m/article/view/428>
- Winata, S. D. (2016). Gejala , Diagnosis , dan Tata Laksana pada Pasien Peminum Kafein yang Mengalami Adiksi. *Universitas Kristen Krida Wacana*.
- Yashin, A., Yashin, Y., Xia, X., & Nemzer, B. (2017). Chromatographic Methods for Coffee Analysis: A Review. *Journal of Food Research*, 6(4), 60. <https://doi.org/10.5539/jfr.v6n4p60>
- Zarwinda, I., & Sartika, D. (2019). Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kafein Dalam Kopi. *Lantanida Journal*, 6(2), 180. <https://doi.org/10.22373/lj.v6i2.3811>