



PENGARUH PENCAMPURAN KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) DAN LIBERIKA (*Coffea liberica*) LAMPUNG TERHADAP TINGKAT KESUKAAN, KARAKTERISTIK KIMIA DAN KADAR SENYAWA BIOAKTIF

[The Effect of Mixing Robusta (*Coffea canephora*) and Liberica (*Coffea liberica*) Coffee from Lampung on Preference Level, Chemical Characteristics, and Bioactive Compound Content]

Zada Agna Talitha^{1*}, Ilham Amirul Hakim¹, Ilham Marvie¹,

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Lampung

*Email: zada.talitha@tp.itera.ac.id (Telp: +6282143180764)

Diterima tanggal 3 Februari 2026

Disetujui tanggal 11 Februari 2026

ABSTRACT

Coffee is one of the leading agricultural commodities in Lampung Province, Indonesia, where Robusta (*Coffea canephora*) and Liberica (*Coffea liberica*) are widely cultivated. Robusta coffee is characterized by a strong body and high caffeine content, while Liberica coffee exhibits a distinctive jackfruit-like flavor with relatively lower caffeine levels. Blending these two coffee varieties may enhance sensory acceptance and modify the chemical characteristics of the beverage. This study aimed to evaluate the effect of different blending ratios of Robusta and Liberica coffee on sensory preference, chemical characteristics, and bioactive compound content. A completely randomized design (CRD) was applied with five blending ratios (Robusta: Liberica): 100:0, 70:30, 50:50, 30:70, and 0:100. Data were analyzed using one-way ANOVA at a 5% significance level, followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) when significant differences were detected. The results demonstrated that coffee blending significantly affected ($p < 0.05$) sensory attributes, including aroma, taste, aftertaste, body, and overall acceptance. The Robusta control treatment achieved the highest preference ranking, whereas the Liberica control ranked lowest. Blending ratios also significantly influenced total titratable acidity, caffeine content, and antioxidant activity ($p < 0.05$), but had no significant effect on pH values ($p > 0.05$).

Keywords: Coffee blending, Robusta, Liberica, sensory preference, chemical characteristics, bioactive compounds.

ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu komoditas unggulan di Provinsi Lampung, dengan jenis yang umum dibudidayakan yaitu Robusta (*Coffea canephora*) dan Liberika (*Coffea liberica*). Kopi Robusta dikenal memiliki *body* kuat dan kandungan kafein tinggi, sedangkan kopi Liberika memiliki karakter rasa khas seperti nangka dengan kandungan kafein lebih rendah. Pencampuran kedua jenis kopi tersebut berpotensi meningkatkan penerimaan sensori serta memperkaya karakteristik kimia minuman kopi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh rasio pencampuran kopi Robusta dan Liberika terhadap tingkat kesukaan, karakteristik kimia, dan kadar senyawa bioaktif. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima rasio pencampuran Robusta: Liberika, yaitu 100:0; 70:30; 50:50; 30:70; dan 0:100. Data dianalisis menggunakan *One-Way ANOVA* pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) apabila terdapat perbedaan nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencampuran kopi berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap parameter organoleptik (aroma, rasa, *aftertaste*, *body*, dan *overall acceptance*). Kontrol Robusta memperoleh peringkat kesukaan tertinggi, sedangkan kontrol Liberika memperoleh peringkat terendah. Pencampuran juga berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap total asam tertitiasi, kadar kafein, dan aktivitas antioksidan, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai pH ($p > 0,05$).

Kata kunci: Pencampuran kopi, Robusta, Liberika, tingkat kesukaan; karakteristik kimia; senyawa bioaktif.



PENDAHULUAN

Salah satu komoditas yang banyak dijumpai di Indonesia terutama di Provinsi Lampung adalah kopi. Kopi (*Coffea sp.*) mudah tumbuh di Indonesia karena Indonesia merupakan negara beriklim tropis. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian produksi kopi tahun 2023 sebanyak 72,71% kopi robusta mendominasi dari 776,438 ton kopi yang dihasilkan di Indonesia dan 27,29% jenis lainnya (Dermawan, 2023). Tingkat produksi kopi yang tinggi di Indonesia disebabkan adanya permintaan kopi yang tinggi oleh masyarakat. Berdasarkan data sampel yang diambil oleh penelitian Musika (2023), sebanyak 4.538 responden, 78% masyarakat Indonesia diantaranya adalah penikmat kopi. Terdapat tiga jenis varietas kopi di Indonesia yaitu kopi robusta (*Coffea canephora*), kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi liberika (*Coffea liberica*), namun di Provinsi Lampung hanya terdapat dua jenis varietas yaitu kopi robusta (*Coffea canephora*) dan kopi liberika (*Coffea liberica*).

Tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) dapat tumbuh pada ketinggian 400 m dpl hingga 800 m dpl dengan suhu optimal berkisar 24-30°C (Eltri *et al.*, 2022). Kopi robusta banyak dibudidayakan di Provinsi Lampung karena tanaman ini cocok ditanam di daerah tropis yang basah. Menurut data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), provinsi Lampung memproduksi kopi robusta sebanyak 118,139 ton kopi robusta di tahun 2022 (Badan Pusat Statistik, 2023). Secara umum kopi robusta Lampung sangat tinggi karena menjadi komoditas utama di daerah tersebut serta memiliki pasar ekspor yang signifikan, sementara itu kopi liberika Lampung memiliki nilai ekonomis yang lebih kecil karena skala budidaya dan produksi yang masih terbatas, namun untuk harga per satuan kopi liberika lebih tinggi dibandingkan kopi robusta karena keunikan rasa dan minimnya suplai di pasar (Ahadis *et al.*, 2019; Hulupi, 2014). Kopi dapat menghambat aktivitas radikal bebas karena kopi memiliki sifat antioksidan. Penelitian Hasanah *et al.* (2017) menyatakan penghambatan radikal bebas ekstrak kopi robusta dengan konsentrasi 100 ppm sebesar 61,28%. Menurut penelitian (Eliska, 2019). (kafein pada kopi robusta memiliki kandungan kafein tertinggi yaitu sebanyak 2,26 g per 100 g biji kopi. Mengonsumsi kafein yang berlebihan sampai 500 – 600 mg (5 sampai 6 cangkir kopi) akan memberikan dampak buruk kepada tubuh, yang menyebabkan gejala seperti otot bergetar, detak jantung berdebar-debar, gugup dan insomnia (Budi *et al.*, 2020).

Biji kopi robusta memiliki biji yang berbentuk elips, kopi robusta memiliki tingkat kekentalan (*body*) yang kuat dan cita rasa pahit, dengan *taste notes* yang paling banyak ditemukan yaitu kakao, caramel, dan kacang-kacangan (Maligan *et al.*, 2022). Akan tetapi aroma kopi robusta tidak terlalu nikmat dan flavour kopi robusta tidak sekuat kopi lainnya (Ratnaningsih, 2022). Oleh sebab itu, minuman kopi banyak yang menggabungkan kopi robusta dengan kopi arabika karena keunggulannya pada atribut aroma dan rasa (A'la and Nurmalina, 2024). Selain kopi arabika, kopi liberika memiliki karakteristik khas dibandingkan jenis kopi robusta dan kopi arabika, karakteristik ini ialah biji kopi yang lebih tebal, kafein yang lebih rendah dari arabika, mempunyai *flavour* seperti buah nangka, dan memiliki



ketahanan terhadap karat daun (Khairul *et al.*, 2023). Kandungan kafein pada kopi liberika diketahui 1,23 g/100 g biji kopi dan kafein pada kopi arabika adalah 1,61 g/100 g.

Kopi liberika (*Coffea liberica*) banyak dikembangkan di Provinsi Lampung karena kopi liberika dapat tumbuh di dataran rendah dengan ketinggian 400 mdpl – 600 mdpl dengan suhu ideal kisaran 27-30°C (Putra, 2023). Kopi liberika memiliki karakteristik rasa tidak sepahit kopi robusta, dan tanaman kopi liberika memiliki citarasa khas seperti nangka, sehingga di beberapa daerah menyebut kopi liberika sebagai kopi nangka (Busyra *et al.*, 2021). Secara umum kopi liberika memiliki nilai ekonomi yang lebih rendah dibandingkan kopi robusta. Nilai ekonis kopi robusta Lampung sangat besar karena volume dan pasar yang luas, sedangkan kopi liberika nilai per satuan lebih tinggi namun belum optimal dari sisi total kontribusi ekonominya karena keterbatasan skala (Ahadis *et al.*, 2019; Jambi Ekspres 2014). Kopi liberika memiliki kandungan kafein lebih rendah dari kopi arabika yaitu sebesar 1,23 g kafein per 100 g biji kopi (Eliska, 2019). Kopi liberika mulai menarik perhatian pengkonsumsi kopi karena karakteristik khas yang dimiliki kopi liberika sendiri. Kombinasi kedua jenis kopi ini dapat menghasilkan profil rasa baru. Kopi robusta memiliki karakteristik rasa yang kuat dan pahit, jika dipadukan dengan kopi liberika yang memiliki aroma buah yang khas, akan menghasilkan kopi dengan profil rasa yang kompleks. Selain itu kombinasi kedua jenis kopi ini berpotensi memberikan sensorik baru bagi konsumen.

Hasil penelitian Langi *et al.* (2023), menunjukkan perbedaan kafein yang nyata pada pencampuran kopi arabika : robusta, dengan hasil kafein tertinggi pada perlakuan 70% robusta : 30% arabika sebesar 3,27, kafein terendah didapatkan pada perlakuan 30% robusta : 70% arabika dengan kadar kafein sebesar 2,79. Perbedaan lainnya dapat dilihat pada nilai pH nya. Campuran 70% Arabika dan 30% Robusta menghasilkan pH terendah sebesar 5,55, sedangkan campuran 30% Arabika dan 70% Robusta menghasilkan pH tertinggi sebesar 6,43. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi kopi Arabika, semakin rendah atau semakin asam nilai pH pada campuran seduhan kopi instan (Langi *et al.*, 2023). Nilai pH memiliki korelasi terhadap total asam biji kopi, dimana semakin tinggi total asam maka semakin rendah pH yang dihasilkan. Kopi Total asam tertitrisasi kopi robusta pada beberapa perlakuan yaitu 2,28-3,65%. Data tersebut sesuai dengan pernyataan pada penelitian Yusianto yaitu kadar asam tertitrisasi pada kopi robusta sekitar 1,7-3,5% (Kasim *et al.*, 2020).

Belum ada penelitian yang membahas kombinasi campuran kopi robusta Lampung dengan kopi liberika Lampung. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pencampuran kopi robusta Lampung dengan kopi liberika Lampung terhadap tingkat kesukaan (aroma, rasa, *aftertaste*, dan *body*), karakteristik kimia (total asam tertitrisasi dan pH) dan senyawa bioaktif (kafein dan antioksidan). Penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu cara dalam meningkatkan mutu komoditas kopi di Provinsi Lampung. Selain upaya meningkatkan mutu, penelitian ini diharapkan juga mampu lebih memperkenalkan kopi liberika sebagai campuran kopi pada minuman kopi yang biasa dikonsumsi masyarakat.



METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kopi robusta (*Coffea robusta* L.) dan kopi liberika (*Coffea liberica*) dari Lampung, air, aquades, standar kafein, reagen DPPH (diphenylpicrylhydrazil) (Sigma), larutan buffer untuk kalibrasi. dan etanol (teknis).

Tahapan Penelitian

Persiapan Bahan

Pertama-tama biji kopi ditimbang sebanyak 300 g. Kopi yang sudah ditimbang kemudian di sangrai kopi menggunakan mesin roaster kopi dengan suhu 205-215°C selama 10 menit. Setelah penyangraian selesai, dilakukan proses resting biji kopi selama 72 jam, menghasilkan kopi tingkat roasting medium. Biji yang telah di roasting dimasukan kedalam alat grinder, dilakukan penghalusan biji kopi selama 2 menit, setelah penghalusan bubuk kopi diayak untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus.

Pembuatan Minuman Kopi

Pertama-tama biji kopi ditimbang sebanyak 300 g. Kopi yang sudah ditimbang kemudian di sangrai kopi menggunakan mesin roaster kopi dengan suhu 205-215°C selama 10 menit. Setelah penyangraian selesai, dilakukan proses resting biji kopi selama 72 jam, menghasilkan kopi tingkat roasting medium. Biji yang telah di roasting dimasukan kedalam alat grinder, dilakukan penghalusan biji kopi selama 2 menit, setelah penghalusan bubuk kopi diayak untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus.

Prosedur Analisis

Prosedur selanjutnya sesudah pembuatan minuman kopi dengan pencampuran kopi robusta dan liberika dilakukan uji organoleptik, analisis kimia dan analisis senyawa bioaktif. Berikut rincian prosedur analisis tersebut.

Uji Hedonik

Pengujian hedonik adalah pengujian analisis sensorik yang dipakai dalam menentukan tingkat perbedaan kualitas antara produk sejenis yaitu dengan memberi peringkat atau skor untuk beberapa atribut produk dan menentukan preferensi produk. Preferensi produk biasanya terdiri dari aroma, rasa, aftertaste dan body. Dasar penilaian yang dipakai pada tes ini sesuai respon subjektif panelis tidak terlatih sebanyak (80 orang) dengan rentang umur 18 – 30 tahun.



Uji Ranking

Uji penilaian dengan mengurutkan dari yang paling disukai (tulis angka 1) hingga yang paling kurang disukai (tulis angka 3) pada kolom ranking. Metode mutu hedonik yaitu penilaian pada kolom skor (mutu hedonik) berdasarkan keterangan ditabel. Penilaian mutu hedonik dilakukan terhadap rasa, aroma, tekstur dan overall. Sampel yang sudah diberi kode disajikan secara acak kepada panelis, kemudian panelis tidak terlatih (80 orang) dengan rentang umur 18 – 30 tahun diminta untuk memberikan nilai uji mutu hedonik.

Analisis Kadar Kafein

a. Ekstraksi Kafein

Sampel ditimbang sebanyak 5 gram sampel, dilarutkan dengan 100 mL aquades bersuhu 80°C, larutan kemudian disaring dan filtratnya ditambahkan 2 g Na_2CO_3 , diamkan selama 2 menit. Larutan tersebut dimasukkan ke dalam corong pisah dan diekstraksi dengan kloroform sebanyak 25 mL sebanyak tiga kali. Fase kloroform yang diperoleh kemudian ditampung dan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C hingga didapatkan ekstrak kafein.

b. Pembuatan Larutan Induk Kafein

Sebanyak 100 mg kafein ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Kafein tersebut dilarutkan dengan akuades hingga mencapai tanda tera dan dihomogenkan, sehingga menghasilkan larutan dengan konsentrasi 1000 ppm.

c. Pembuatan Kurva Kalibrasi

Larutan induk kafein dengan konsentrasi 1000 ppm dipipet masing-masing sebanyak (0,4), (0,6), (0,8), (1), (1,2), dan (1,4) mL ke dalam labu ukur 10 mL. Larutan-larutan ini kemudian diencerkan dengan akuades hingga mencapai tanda batas, menghasilkan larutan dengan konsentrasi 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, 120 ppm, dan 140 ppm. Kurva kalibrasi dibuat dengan mengukur absorbansi larutan-larutan ini pada rentang absorbansi antara 0,2 hingga 0,8.

d. Penetapan Gelombang Maksimum Kafein

Panjang gelombang maksimum kafein diukur dari larutan induk dengan konsentrasi 1 ppm yang dimasukkan ke dalam kuvet, menggunakan akuades sebagai blanko. Serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 200-400 nm



e. Prosedur Peneteapan Kadar Kafein

Kafein hasil ekstrak dari rotary evaporator dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL menggunakan aquades sampai tanda tera. Lalu dilakukan pengenceran dengan cara dipipet 8 mL larutan stok tersebut ke labu ukur 50 mL kemudian dilarutkan sampai tanda tera. Lakukan pembacaan pada absorbansi pada panjang gelombang maksimum.

f. Perhitungan Kadar Kafein

Larutan pengujian sampel diukur absorbansinya dengan panjang gelombang maksimum yang didapatkan. Penentuan kadar kafein dihitung dengan dasar regresi kurva standar. Rumus perhitungan kadar kafein sampel yaitu :

$$\text{Kadar kafein } \left(\frac{\text{mg}}{\text{g}} \right) = \frac{\text{Konsentrasi } 3 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times \text{Volume Pengenceran (L)} \times F_p}{\text{Berat sampel (g)}}$$

Analisis Antioksidan DPPH

Aktivitas antioksidan ditentukan dengan melarutkan 10 gram serbuk kopi dengan 180 mL aquades 90° selama 5 menit. Kopi yang telah dilarutkan kemudian disaring dan didinginkan. Larutan kopi diambil 0,1 mL larutan uji (rasio kopi robusta : liberika, 100:0, 0,70:30, 50:50, 30:70, 0:100) dan dicampurkan 3,9 mL larutan DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) 20 ppm. Inkubasi campuran sampel dan DPPH selama 10 menit di ruang gelap. Ukur absorbansi larutan dengan panjang gelombang 516 nm. Aktivitas antioksidan dari larutan yang diuji dinyatakan dalam persentase inhibisi menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{abs blanko} - \text{abs sampel}}{\text{abs blanko}} \times 100\%$$

Keterangan :

Abs blanko = absorbansi blanko

Abs sampel = absorbansi sampel

Analisis Total Asam Titrasi (TAT)

Pengujian total asam titrasi diawali dengan penstandarisasian NaOH dengan menggunakan asam oksalat. Setelah itu sebanyak 5 g sampel kopi dimasukkan ke dalam gelas beaker dilarutkan dengan 50 mL aquades. Saring sampel menggunakan kertas saring, setelah itu masukkan filtrat ke dalam labu ukur 100 mL dan tambahkan aquades hingga mencapai garis miniskus, kemudian filtrat diambil 5 mL lalu dimasukkan kedalam labu ukur 100



mL dan mencapai garis meniskus. Pengambilan kembali filtrat sebanyak 20 mL dan teteskan fenolftalein, kemudian dititrasi dengan larutan NaOH 0,01 N yang telah distandarisasi hingga warna larutan berubah stabil berwarna merah muda. Terakhir perhitungan total asam tertitrasi menggunakan rumus berikut :

$$\text{Total Asam Tertitrasi} = \frac{V \text{ titrasi} \times fp \text{ N NaOH} \times \text{BM asam}}{\text{sampel (g)} \times 1000 \text{ (mg)}} \times 100$$

Keterangan :

B : Berat molekul asam laktat (90)

N : Normalitas NaOH

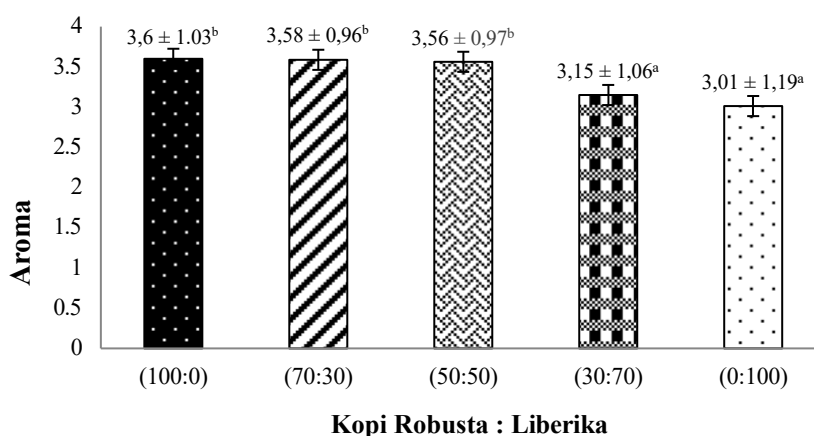
Analisis Total Asam Tertitrasi (TAT)

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 27 dengan metode statistic one way Analysis of Variance (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika data yang dihasilkan berbeda nyata maka dilanjutkan uji lanjutan yaitu uji DMRT (Duncan New Multiple Range Test) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aroma

Aroma merupakan atribut pertama yang dinilai oleh konsumen sebelum mencicipi minuman (Septian *et al.*, 2022). Aroma dapat menunjukkan kualitas kopi itu sendiri. Aroma yang dapat dijelaskan panelis sebagai aroma yang diciptakan oleh uap dan gas kopi dari senyawa organik yang volatil sebagai senyawa aromatik (Andiyono and Jagat, 2022). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pencampuran kopi robusta dan kopi liberika berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma minuman kopi. Nilai atribut aroma minuman kopi ditunjukkan oleh Gambar 1



Gambar 1 Nilai atribut aroma pencampuran kopi

Hasil dari uji DMRT menunjukkan bahwa perbandingan campuran kopi menyebabkan perbedaan terhadap



nilai aroma minuman kopi. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan rasio pencampuran kopi yang mempengaruhi nilai aroma pada setiap perlakuan sampel. Rasio pencampuran robusta : liberika (30:70) dan (0:100) berbeda nyata dengan sampel (100:0), (70:30) dan (50:50). Rata-rata hasil organoleptik aroma dengan perlakuan (100:0) dan (70:30) memiliki tingkat kesukaan tertinggi dengan nilai sebesar 3,6 dan 3,58 (agak suka). Sampel (30:70) dan (0:100) mendapatkan nilai terendah, yaitu sebesar 3,15 dan 3,01 (agak suka). Hasil ini menunjukkan panelis lebih menyukai aroma kopi kontrol robusta dan kopi dengan campuran robusta yang lebih banyak. Hal ini didukung oleh penelitian Marquez dan Mojica (2020) yang menyatakan kopi robusta memiliki profil aroma yang lebih kaya dan kompleks dibandingkan kopi liberika. Robusta memiliki aroma seperti kacang, karamel dan coklat yang kuat. Aroma kacang, karamel dan coklat dihasilkan oleh senyawa pirazin (*2-ethylpyrazine*) (Sari *et al.*, 2021) sedangkan, aroma kopi liberika seperti nangka dan karamel. Aroma nangka disebabkan oleh senyawa isovelerat (3-metilbutanoat) dan karamel pada kopi liberika disebabkan oleh senyawa 5-metilfurfural (Herawati *et al.*, 2022). Hal ini menyebabkan aroma kopi liberika lebih asing di indera penciuman panelis (Tauhid and Qisthina, 2024).

Aroma kopi disukai karena kandungan senyawa volatil (pirazin dan isovelerat) pada kopi yang terbentuk saat proses *roasting*, senyawa volatil mudah menguap dan terdeteksi oleh indra penciuman manusia, sehingga memberikan aroma kopi dengan karakter unik. Proses penyangraian menyebabkan perubahan kimia seperti reaksi Maillard, degradasi asam amino, dan pirolisis. Senyawa dalam biji kopi yang menghasilkan berbagai senyawa volatil penting seperti gugus aldehid, keton, ester, asam asetat, dan furfural (Alfatah, 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa kopi robusta lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan kopi liberika (Virgawati *et al.*, 2021).

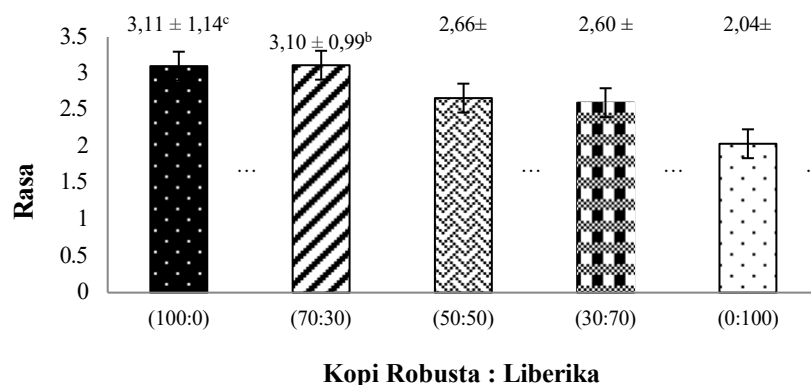
Rasa

Rasa adalah sensasi yang diterima oleh indera pengecap (lidah) terhadap suatu zat. Atribut rasa merupakan komponen utama yang menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak diterima oleh indra perasa, menurut Khalisa *et al.* (2021). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pencampuran kopi robusta dan kopi liberika berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa dari pencampuran minuman kopi. Nilai atribut rasa minuman kopi ditunjukkan oleh Gambar 2.

Hasil dari uji DMRT menunjukkan bahwa perbandingan campuran kopi menyebabkan perbedaan terhadap nilai rasa minuman kopi. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan rasio pencampuran kopi yang mempengaruhi nilai rasa pada setiap perlakuan sampel. Rasio pencampuran robusta : liberika (0:100) berbeda nyata dengan sampel (100:0), (70:30), (70:30) dan (50:50). Rata-rata hasil organoleptik rasa dengan perlakuan (100:0) dan (70:30) memiliki tingkat kesukaan tertinggi dengan nilai sebesar 3,11 dan 3,10 (agak suka). Sampel (50:50) dan (30:70) mendapatkan nilai sebesar 2,66 dan 2,60 (tidak suka). Sampel (0:100) mendapatkan nilai terendah yaitu



2,04 (tidak suka). Berdasarkan hasil yang diperoleh, panelis paling menyukai sampel kopi robusta yang memiliki profil rasa lebih pahit dibandingkan kopi liberika yang memiliki rasa cenderung lebih asam (Budi *et al.*, 2020; Syahputra, 2024).



Gambar 2 Nilai atribut rasa pencampuran kopi

Panelis cenderung lebih menyukai rasa yang pahit dikarenakan kandungan senyawa kafein pada biji kopi. Kafein menciptakan rasa pahit karena sifat kimianya sebagai senyawa alkaloid yang secara alami memberikan rasa pahit, semakin tinggi kafein pada kopi maka semakin pahit rasa kopi yang ditimbulkan (Virhananda *et al.*, 2022). Kafein pada biji kopi robusta lebih besar dibandingkan kopi liberika. Kadar kafein kopi robusta sebesar 3,51% sedangkan kadar kafein liberika sebesar 2,16%. Kopi liberika tidak disukai karena liberika memiliki profil rasa cenderung asam yang disebabkan oleh asam klorogenat. Nilai asam klorogenat pada kopi liberika diketahui lebih tinggi dari kopi robusta. Jurnal terdahulu meynatakan kopi liberika memiliki kadar asam klorogenat yang lebih tinggi dibandingkan kopi robusta, yaitu sebesar 12% dan kopi robusta sebesar 10% (Mahardhika *et al.*, 2022; Sagu *et al.*, 2024). Senyawa asam klorogenat dan turunannya (asam kuinat dan kafeat) berkontribusi dalam menciptakan rasa asam, semakin tinggi asam klorogenat dalam biji kopi, semakin kuat rasa asam yang dihasilkan (Virhananda *et al.*, 2022).

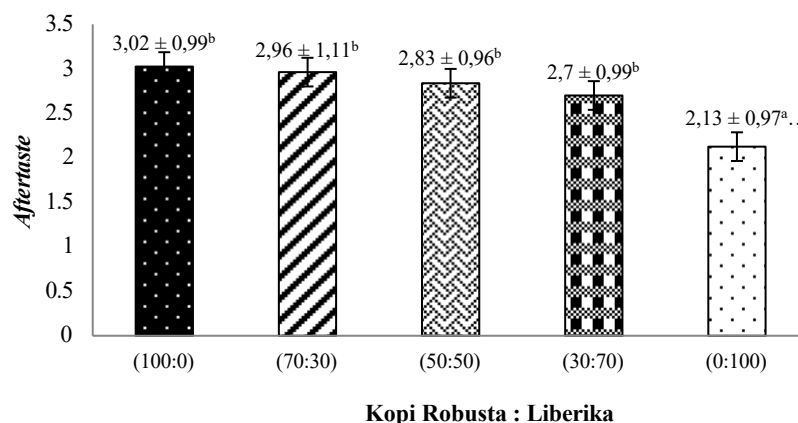
Hasil penelitian ini menunjukkan panelis lebih menyukai rasio pencampuran komposisi kopi robusta yang lebih banyak, karena kopi robusta memiliki rasa pahit yang tinggi dan asam yang sedang (Tauhid and Qisthina, 2024). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Virgawati *et al.*, 2021). menyatakan kopi robusta disukai dengan nilai kepahitan 100%, sementara kopi liberika mendapatkan nilai 90% tidak menyukai rasa asam pada kopi liberika (Virgawati *et al.*, 2021).

Aftertaste

Aftertaste merupakan rasa yang masih tertinggal pada indra perasa setelah mencoba sampel yang dicicipi. Menurut penelitian (Rosalinda *et al.*, 2021), *aftertaste* yang mempengaruhi nilai atau tingkat kesukaan pada



minuman kopi adalah *Aftertaste*. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pencampuran kopi robusta dan kopi liberika berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap *aftertaste* dari pencampuran minuman kopi. Tingkat kesukaan panelis terhadap *afatertaste* minuman kopi ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 1 Nilai atribut *aftertaste* pencampuran kopi

Hasil dari uji DMRT menunjukkan bahwa perbandingan campuran kopi menyebabkan perbedaan terhadap nilai *aftertaste* minuman kopi. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan rasio pencampuran kopi yang mempengaruhi nilai *aftertaste* pada setiap perlakuan sampel. Hasil pada grafik menunjukkan sampel kopi dengan rasio perbandingan robusta : liberika (0:100) berbeda nyata dengan perbandingan rasio kopi (100:0), (70:30), (50:50) dan (30:70) tidak berbeda nyata. Pencampuran kopi dari nilai (agak suka) diperoleh pada rasio pencampuran kopi (100:0) dengan nilai 3,02. dan sampel yang (kurang disukai) didapatkan pada rasio pencampuran (70:30), (50:50), (30:70) dan (0:100) dengan nilai berturut turut (2,96), (2,83), (2,7) dan (2,13).

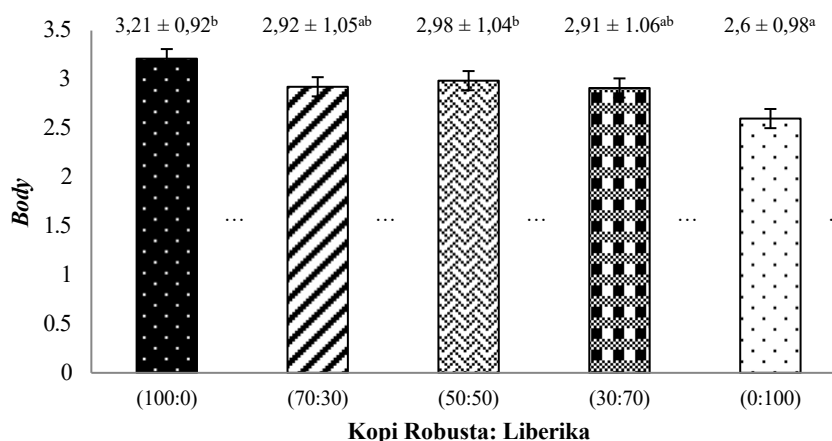
Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Kurniawan *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa kopi liberika memiliki nilai *aftertaste* lebih tinggi dibandingkan robusta yaitu sebesar 7,25 dan 7 pada kopi robusta. Hasil penelitian ini tidak sesuai karena *aftertaste* kopi robusta memiliki karakteristik yang kuat dan kesan astringen serta lebih pahit (Afriani, Zen and Oka, 2024). Kopi liberika memiliki *aftertaste* yang ringan dan seperti buah nangka (Rachman, 2024).

Body

Body merupakan atribut yang menunjukkan kekentalan atau viskositas cairan pada mulut yang mempengaruhi bagaimana panelis menerima kopi. Bentuk kopi yang lebih ringan memiliki kesan tipis atau encer [84], sedangkan yang lebih berat memiliki kesan penuh dan kaya. Komposisi kimia biji kopi, teknik penyeduhan, jenis biji kopi dan tingkat sangrai yang digunakan semuanya dapat mempengaruhi *body* pada kopi (Hu *et al.*, 2020; Ibrahim *et al.*, 2023; Manurung, 2025). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pencampuran kopi robusta dan kopi



liberika berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap body dari pencampuran minuman kopi. Tingkat kesukaan panelis terhadap body minuman kopi ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 4 Nilai atribut *body* pencampuran kopi

Hasil dari uji DMRT menunjukkan bahwa perbandingan campuran kopi menyebabkan perbedaan terhadap nilai body minuman kopi. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan rasio pencampuran kopi yang mempengaruhi nilai body pada setiap perlakuan sampel. Hasil pada grafik menunjukkan sampel kopi dengan rasio perbandingan robusta : liberika (0:100) tidak berbeda nyata dengan (30:70) dan (70:30) tetapi berbeda nyata dengan (100:0) dan (50:50), sedangkan sampel (70:30) tidak berbedanya dengan sampel (30:70) dan (50:50). Sampel kopi dengan rasio perbandingan (100:0), memperoleh nilai rata-rata dengan nilai 3,21 dan sampel (0:100) mendapatkan nilai rata-rata terendah dengan nilai 2,6.

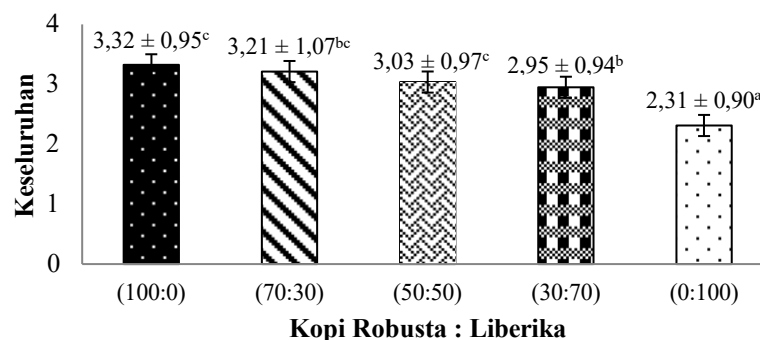
Body pada kopi merupakan salah satu aspek organoleptik yang dipengaruhi oleh keberadaan protein dan lipid dalam biji kopi. Protein dan lipid berperan aktif dalam memberikan sensasi kekentalan dan tekstur yang terasa di mulut ketika meminum kopi. Berdasarkan penelitian Montavon *et al.*, (2003); Campos *et al.*, (2022) ditemukan bahwa protein dalam biji kopi mengalami degradasi selama proses *roasting* dan penyeduhan. Proses degradasi ini menghasilkan asam amino dan peptida bebas yang dapat berinteraksi dengan senyawa lain. Salah satu interaksi penting adalah peptida yang berikatan dengan lipid, yang merupakan senyawa lemak hingga membentuk struktur yang memberikan kesan *body* pada minuman kopi. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kadar protein dalam biji kopi robusta berkisar 12 - 14,6%, sedangkan pada kopi liberika kadar protein berada di rentang 8,9 - 11,5% (Sagu *et al.*, 2024). Protein ini menjadi sumber utama peptida yang berkontribusi pada pembentukan *body* kopi, dengan demikian kualitas dan kandungan protein serta lipid pada biji kopi menjadi faktor penting dalam karakteristik *body* yang diminati. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Anggraini, R., 2024) yang menyatakan bahwa nilai *body* kopi robusta mendapatkan nilai kesukaan tertinggi dengan nilai 4,08 sedangkan kopi liberika



mendapatkan nilai dibawah kopi robusta dengan nilai 3,16.

Keseluruhan

Parameter keseluruhan pada uji hedonik merupakan penilaian gabungan terhadap total kesukaan dan penerimaan produk dengan keseluruhan. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pencampuran kopi robusta dan kopi liberika berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap atribut keseluruhan dari pencampuran minuman kopi. Nilai kesukaan panelis terhadap keseluruhan atribut minuman kopi ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 5 Nilai keseluruhan pencampuran kopi

Hasil dari uji DMRT menunjukkan bahwa perbandingan campuran kopi menyebabkan perbedaan terhadap nilai keseluruhan minuman kopi. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan rasio pencampuran kopi yang mempengaruhi nilai keseluruhan pada setiap perlakuan sampel. Sampel dengan rasio pencampuran kopi robusta : liberika (100:0) memperoleh nilai tertinggi dan berbedanyata dengan sampel (0:100) yang memperoleh nilai terendah. Sedangkan sampel (70:30), (50:50), dan (30:70) memperoleh nilai relatif berdekatan dan tidak berbeda signifikan antara satu sama lain.

Hal ini menunjukkan bahwa biji kopi robusta memiliki aspek yang diharapkan oleh panelis dari segi aroma, rasa, dan *aftertaste*. Berdasarkan penelitian Nurfadhilah *et al.*, (2025) kopi dengan nilai keseluruhan aspek cita rasa yang tinggi akan memiliki nilai *overall* yang tinggi. Hasil nilai *overall* merupakan penilaian individu atau kesukaan panelis (Widyasari., 2023). Nilai keseluruhan merupakan gambaran tingkat kesukaan pribadi panelis dengan menilai semua atribut sampel kopi dan menilai sampel kopi dengan nilai tertinggi pada sampel yang diharapkan (Suwarnimi *et al.*, 2017).

Ranking

Minuman kopi dengan rasio pencampuran kopi robusta dan liberika terbaik ditentukan melalui uji ranking. Uji ranking digunakan untuk mengurutkan tingkat kualitas dan preferensi konsumen, Pengurutan kode sampel dilakukan secara berurutan baik secara menaik maupun menurun menggunakan skala nilai tertentu berdasarkan keseluruhan atribut sensori yang telah ditetapkan (Tarwendah *et al.*, 2017). Hasil uji ranking minuman kopi dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1 Hasil uji ranking pencampuran minuman kopi.

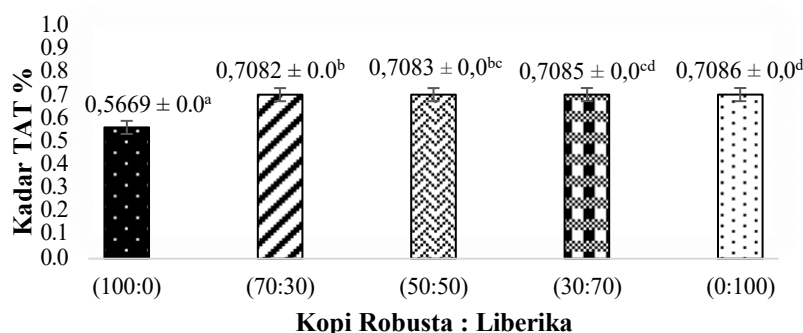
Pencampuran (Robusta:Liberika)	Keseluruhan	Ranking
(100:0)	0,3825	1
(70:30)	0,2303	2
(50:50)	0,0810	3
(30:70)	-0,1453	4
(0:100)	-0,5577	5

Berdasarkan Tabel 4.1 hasil uji ranking pencampuran minuman kopi, menggunakan metode fisher yates. Sampel rasio perbandingan kopi robusta : liberika (100:0), (70:30) dan (50:50) mendapatkan nilai tertinggi berurutan yaitu ranking 1 - 3. Kemudian sampel (30:70) dan (0:100) mendapatkan nilai terendah yaitu 4 - 5 secara berurutan. Rasio kopi yang memiliki komposisi robusta yang lebih banyak, mendapatkan nilai yang lebih tinggi seperti sampel (100:0).

Hal ini didukung oleh kandungan kafein yang lebih tinggi (Kuncoro *et al.*, 2018) sehingga, rasa kopi robusta yang lebih kuat, pahit dengan tingkat keasaman yang lebih rendah serta sudah banyaknya budidaya kopi robsuta di Indoensia, terutama Lampung. Total produksi kopi robusta diketahui 731,614 ton (Sakiroh *et al*, 2021) sehingga, rasa kopi robusta sudah familiar bagi panelis. Hal ini karena banyak kopi robsuta banyak digunakan pada produk kopi di pasaran. Berbanding terbalik dengan kopi liberika maupun dengan pencampuran liberika memberikan nilai kurang terhadap penerimaan sensori panelis. Kopi liberika diketahui memiliki rasa yang lebih asam dari kopi robusta dan ciri khas rasa angka yang masih kurang familiar bagi panelis (Busyra *et al.*, 2021; Andiyono *and* Jagat, 2022). Panelis juga lebih menyukai kopi dengan body kopi yang tebal sehingga, memberi sensasi yang lebih kuat (Anggraini, R., 2024)

Analisis TAT

Total asam tertitrasi (TAT) merupakan suatu pengukuran konsentrasi asam dalam makanan atau minuman. TAT digunakan untuk menilai intensitas asam yang dirasakan dan menjadi indikator preferensi asam pada kopi (Rao and Fuller, 2018). Rasa asam pada kopi disebabkan adanya berbagai senyawa asam yang ada dalam kopi, senyawa asam klorogenat merupakan asam paling dominan dalam biji kopi (Kusmiah *et al*, 2021). Penelitian Prasetyo *et al.*, (2023) menyatakan analisis total asam tertitrasi pada kopi berdasarkan kandungan asam yang paling banyak. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pencampuran kopi robusta dan kopi liberika berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar TAT dari campuran kopi. Hasil analisis kadar total asam tertitrasi campuran kopi ditunjukkan oleh Gambar 6.



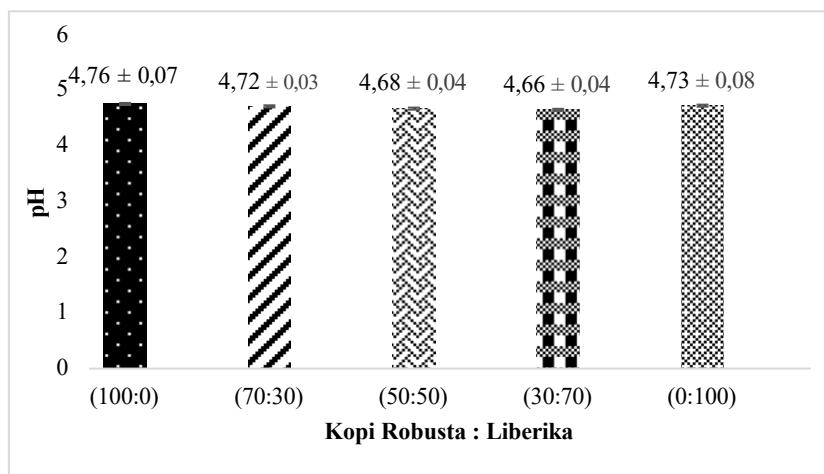
Gambar 6 Kadar total asam tertitrasi campuran kopi

Hasil dari uji DMRT menunjukkan bahwa perbandingan campuran kopi menyebabkan perbedaan terhadap kadar TAT. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan rasio pencampuran kopi yang mempengaruhi kadar TAT pada setiap perlakuan sampel. Kenaikan kadar TAT ini terjadi karena pencampuran kopi liberika yang memiliki kandungan asam yang lebih tinggi dibandingkan kopi robusta (Kurniawan *et al.*, 2024). Asam pada kopi merupakan salah satu karakteristik rasa yang dapat dirasakan setelah proses penyeduhan kopi berlangsung. Hal ini disebabkan karena adanya asam klorogenat yang terkandung dalam biji kopi, dan memiliki sifat yang larut dalam air (Wang *et al.*, 2022). Penelitian terdahulu menyatakan asam klorogenat kopi robusta sebesar 10% dan asam klorogenat kopi liberika sebesar 12% (Mahardhika *et al.*, 2022; Sagu *et al.*, 2024).

Kadar total asam tertitrasi kopi liberika diketahui memiliki kadar TAT sebesar 0,70% sedangkan kadar total asam tertitrasi kopi robusta memiliki kadar terendah sebesar 0,56%. Berdasarkan penelitian Yusmaini *et al.*, (2025) total asam pada kopi liberika adalah 4,7% dan penelitian Farida menyatakan bahwa asam organik pada kopi robusta diketahui bernilai 3,5% (Farida *et al* 2013).

Nilai pH

Nilai pH adalah ukuran tingkat keasaman atau kebasaan suatu zat (Harvyandha *et al.*, 2019). Skala pH berkisar antara 0 hingga 14, dimana nilai pH 7 menandakan zat bersifat netral, nilai pH kurang dari 7 zat bersifat asam dan pH lebih dari 7 zat bersifat basa. pH dihitung dengan menggunakan logaritma negatif dari konsentrasi ion hidrogen (H^+), yang berarti perbedaan kecil dalam jumlah ion hydrogen akan berpengaruh signifikan terhadap nilai pH (Oshunsanya, 2019). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pencampuran kopi robusta dan kopi liberika tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar pH campuran kopi. Hasil analisis kadar pH campuran kopi ditunjukkan oleh Gambar 7.



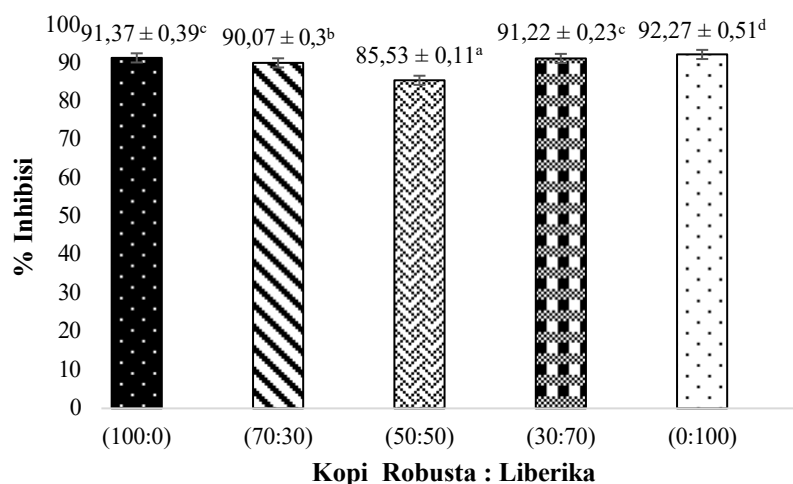
Gambar 7 Nilai pH campuran kopi

Kopi berkaitan erat dengan tingkat keasaman (pH) yang mempengaruhi cita rasa dan mutu kopi itu sendiri (Abubakar *et al.*, 2020). Rasa asam berasal dari beragam senyawa asam alami yang terkandung dalam biji kopi, khususnya kelompok asam karboksilat seperti asam format, asam sitrat, asam ksalat, asam malat dan asam quinat (I. Nopitasari, 2010). Semakin tinggi nilai total asam maka, pH yang dihasilkan akan semakin rendah (Meilina *et al.*, 2022). Nilai total asam pada kopi robusta diketahui memiliki nilai berkisar 2,28 – 3,65% dan total asam pada kopi liberika diketahui memiliki nilai 13,38 – 19,43% (Yusmaini *et al.*, 2025; Busyra *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian terdahulu Rianse *et al.*, (2024) pH kopi robusta berkisar 5,8 hingga 6,1. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian terdahulu. Rendahnya nilai pH pada campuran kopi robusta dan liberika Lampung ini disebabkan oleh kondisi penanaman kopi, suhu dan waktu penyangraian kopi. Keasaman tanah tempat tumbuh kopi berkaitan dengan ketinggian tempat, semakin tinggi tempat tumbuh tanaman kopi maka nilai pH semakin meningkat (Randriani *et al.*, 2015). Penelitian Assidiqi *et al.* (2025) mengatakan suhu dan lama penyangraian kopi mempengaruhi kadar pH kopi. Penurunan pH disebabkan oleh senyawa volatil yang ada pada kopi, yaitu aldehid, keton, asam formar, asam asetat, dan alkohol.

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat atau menstabilkan radikal bebas dengan cara melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas (Pratiwi, 2018). Kopi diketahui memiliki senyawa antioksidan alami yang umumnya berupa fenolik (Asrina *et al.*, 2021). Hasil uji ANOVA menunjukkan dari pencampuran kopi robusta dan kopi liberika berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar antioksidan dari campuran kopi. Hasil analisis aktivitas antioksidan campuran kopi ditunjukkan oleh Gambar 8.



Gambar 8 Aktivitas antioksidan campuran kopi

Berdasarkan hasil uji DMRT menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata terhadap perbandingan pencampuran kopi. Hal ini disebabkan oleh adanya rasio pencampuran kopi yang mempengaruhi aktivitas antioksidan pada setiap perlakuan sampel. Perlakuan percampuran dengan perbandingan kopi robusta : liberika (0:100) berbedanyata dengan sampel (100:0) namun tidak berbedanyata dengan sampel (30:70). Sampel (100:0) dan (30:70) tidak berbedanyata satu sama lain. Adapun perlakuan (70:30) berbedanyata dengan sampel (100:0) dan (0:100) tetapi tidak berbedanyata dengan (30:70). Hal ini mengindikasikan bahwa proporsi liberika dalam pencampuran kopi cenderung memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dengan aktivitas tertinggi diperoleh sampel (0:100).

Berdasarkan hasil analisis antioksidan diketahui semakin banyak campuran kopi liberika maka nilai aktivitas antioksidan akan semakin tinggi. Hal ini terjadi karena nilai antioksidan kopi liberika lebih tinggi dari kopi robusta. Aktivitas antioksidan kopi liberika diketahui bernilai 92,27% dan kopi robusta 91,37%. Salah satu yang berperan dalam aktivitas antioksidan adalah senyawa fenol. Hasil ini sesuai dengan penelitian Saw, diketahui bahwa kandungan total fenol pada kopi liberika bernilai 1,307 GAE/g dan 1,025 GAE/g pada kopi robusta serta 0,62 AEAC pada liberika dan robusta 0,50 AEAC (Saw *et al.*, 2015).

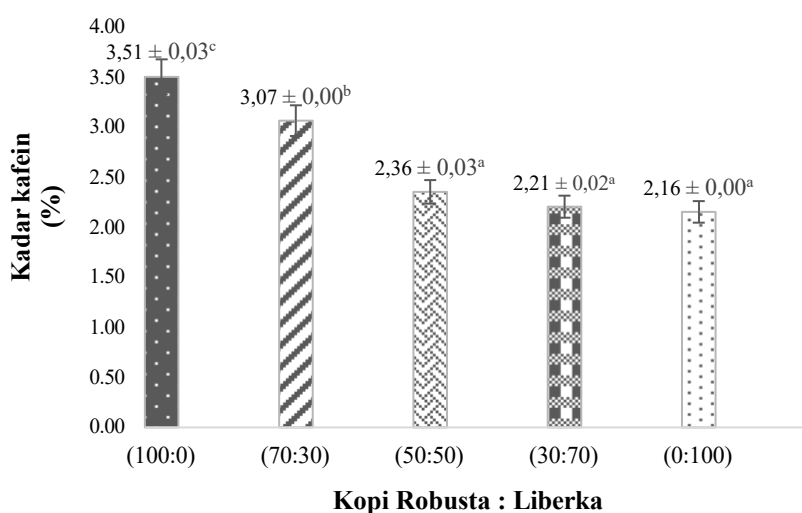
Asam klorogenat merupakan salah satu senyawa polifenol yang mampu menjadi antioksidan. Asam klorogenat pada liberika diketahui memiliki nilai 12% sedangkan kopi robusta sebesar 10% (Prasetyo *et al.*, 2023; Sagu *et al.*, 2024). Asam klorogenat dapat mempertahankan sel saat stress metabolik dengan mengganggu agregasi protein misfolded menjadi amiloid. Agresi ini akan mengganggu fungsi sel dan menyebabkan diabetes (Khairunnisa *et al.*, 2022). Perbedaan laju reaksi saat pengujian dan adanya interaksi antar senyawa kimia pada kopi liberika dan robusta menjadi faktor perbedaan aktivitas antioksidan campuran kopi. Perbedaan konsentrasi dan



komposisi metabolit menyebabkan gabungan antioksidan lebih rendah sehingga nilai aktivitas antioksidan akan menurun.

Kadar Kafein

Kafein merupakan senyawa yang berbentuk kristal dan termasuk kedalam senyawa alkaloid dengan rumus molekul $C_8H_{10}N_4O_2$ (Zarwinda *et al.*, 2018). Kafein merupakan kandungan yang ditemukan dalam kopi. Kafein dapat memberikan efek ketenangan pikiran dan ketenangan; namun, penggunaan jika konsumsi terlalu banyak dapat menyebabkan detak jantung yang tidak normal (Aryadi *et al.*, 2020). Hasil uji ANOVA menunjukkan dari pencampuran kopi robusta dan kopi liberika berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar kafein dari campuran kopi. Hasil analisis kadar kafein campuran kopi ditunjukkan oleh Gambar 9.



Hasil dari uji DMRT menunjukkan bahwa perbandingan campuran kopi menyebabkan perbedaan terhadap kadar kafein. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan rasio pencampuran kopi yang mempengaruhi kadar kafein pada setiap perlakuan sampel. Kopi dengan rasio pencampuran robusta : liberika (100:0) berbedanyata dengan sampel kopi lainnya, sementara perlakuan (50:50), (30:70) dan (0:100) tidak berbedanyata satu sama lain. Perbedaan nyata kadar kafein hanya terjadi pada perlakuan dengan dominasi robusta tertinggi (100:0) dan (70:30). Kadar kafein tertinggi diperoleh sampel dengan rasio pencampuran (100:0) sebesar 3,51% dan kadar kafein terendah berturut-turut dengan nilai sebesar (2,36%), (2,21%) dan (2,16%) didapatkan pada sampel (50:50), (30:70) dan (0:100). Hasil analisis kafein campuran kopi didapatkan kopi dengan campuran robusta yang lebih banyak memiliki nilai kafein yang lebih tinggi. Hal ini terjadi karena kafein pada kopi robusta lebih tinggi dari liberika.

Hasil penelitian ini sejalan oleh penelitian Aryadi *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa kadar kafein robusta lebih tinggi dibandingkan kadar kafein kopi liberika. Kadar kafein tertinggi yang didapatkan kopi robusta sebesar 2,15% per gram sampel sedangkan kadar kafein tertinggi kopi liberika didapatkan kopi liberika sebesar 1,32%.



Penelitian Anggraini menyatakan kadar kafein kopi robusta berkisar 1,6-2,5%, sedangkan kopi liberika 1,1-1,3% (Anggraini, R., 2024) Semakin tinggi nilai kafein maka akan menimbulkan rasa yang semakin pahit (Farida *et al* 2013).

Perbedaan kadar kafein antara litelatur dan hasil penelitian disebabkan karena selain jenis kopi, ketinggian tempat tumbuh juga mempengaruhi perbedaan kafein pada kopi robusta dan liberika. Perbedaan kadar kafein dijelaskan oleh hasil penelitian Putri, (2022) yaitu perbedaan kadar kafein pada biji kopi dapat dipengaruhi oleh faktor ketinggian tempat tumbuh tanaman. Pengaruh berbagai faktor lingkungan seperti intensitas cahaya yang diterima, suhu udara, kelembaban, jenis tanah dan kualitas tanah tempat tanaman tumbuh mempengaruhi metabolit sekunder atau perkembangan dan pertumbuhan tanaman kopi. Penelitian Girma *et al.*, (2020) juga menjelaskan di dataran rendah dengan suhu yang relatif lebih tinggi membuat proses fotosintesis berlangsung lebih maksimal sehingga produksi metabolit sekunder seperti produksi kafein meningkat. Selain faktor ketinggian, varietas kopi menjadi pengaruh perbedaan kadar kafein dalam biji kopi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwa rasio pencampuran 70:30, 50:50, dan 30:70 dari kopi Robusta dan Liberika, serta kontrol 100% kopi Robusta dan Liberika memberikan berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap hasil parameter organoleptik meliputi aroma, rasa, *aftertaste*, *body*, dan *overall* dengan hasil uji ranking kontrol robusta memiliki ranking 1 dan kontrol liberika memiliki ranking 5, total asam tertitrasi, nilai kafein dan aktivitas antioksidan, namun tidak berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap nilai pH.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui skema Pendanaan Program Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2025, dengan nomor kontrak 1483dc/IT9.2.1/PT.01.03/2025, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

A'la, N. And Nurmalina, R. 2024. Sikap Dan Preferensi Konsumen Terhadap Kopi Arabika Gayo. Available At: <https://doi.org/10.29244/Jai.2024.12.1>.



- Abubakar, Y. Et Al. 2020. Effect Of Blend Percentage And Roasting Degree On Sensory Quality Of Arabica-Robusta Coffee Blend. In Iop Conference Series: Earth And Environmental Science. Institute Of Physics Publishing. Available At: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/425/1/012081>.
- Afriani, W., Zen, S. And Oka, A.A. 2024. Perbandingan Citarasa Biji Kopi (*Coffea Canephora* A.Froehner) Antara Pengolahan Teknik Sangrai Dan Roasting Di Desa Hujung Lampung Barat Sebagai Sumber Belajar Biologi Sma Kelas Xii Pada Materi Teknologi Pangan. *Edubiolock*, 5(3), Pp. 31–37. Available At: <http://scholar.ummetro.ac.id/index.php/edubiolock/index>.
- Ahadis, H. Et Al. 2019. Roadmap Pengembangan Penerapan Teknik Budidaya Dan Pascapanen Kopi Berkelanjutan Di Provinsi Lampung. Isbn : Penasehat Penulis Naskah Pp. 1–51.
- Alfatah, M.W. 2022. Pengaruh Suhu Dan Waktu Penyangraian (Roasting) Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Kopi Robusta (*Coffea Canhepora*). Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia.
- Andiyono, A. And Jagat, L. 2022 Karakterisasi Mutu Fisik Produk Kopi Liberika Merk Liber.Co Dan Kesesuaiannya Dengan Sni Kopi Bubuk,” *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 10(2), Pp. 162–169. Available At: <https://doi.org/10.21776/Ub.Jkptb.2022.010.02.09>.
- Anggraini, R. 2024. Analisis organoleptik seduhan varietas kopi lokal dengan teknik manual brew. *Agrofood*, 6(2), 1-8.
- Aryadi, M. I., Arfi, F., & Harahap, M. R. 2020. Literature review: Perbandingan kadar kafein dalam kopi Robusta (*Coffea canephora*), kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan kopi Liberika (*Coffea liberica*) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Amina*, 2(2), 64-70.
- Asrina, R., Zulfiah, Z., Kamal, S. E., Roosevelt, A., Patandung, G., Murniati, M., ... & Rusli, R. 2021. Aktivitas antioksidan pada kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) yang diolah dengan mesin espresso dan manual brew pour over V60. *Media Farmasi*, 17(2), 204-210.
- Budi, D., Mushollaeni, W. Y. R. A., Yusianto, Y., & Rahmawati, A. 2020. Karakterisasi kopi bubuk robusta (*Coffea canephora*) Tulungrejo terfermentasi dengan ragi *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Agroindustri*, 10(2), 129-138.
- Busyra B. Saidi And E. Suryani. 2021. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Kopi Iberika Di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 5(1), Pp. 1–15.
- Campos, G. A. F., Kruizenga, J. G., Sagu, S. T., Schwarz, S., Homann, T., Taubert, A., & Rawel, H. M. 2022. Effect of the post-harvest processing on protein modification in green coffee beans by phenolic compounds. *Foods*, 11(2), 159.
- Dermawan Roby. 2023. Komoditas Perkebunan Kopi. *OUTLOOK KOP*. Kementerian Pertanian I 1-63
- Eliska, N. 2019. Analisis Kadar Kofein Kopi Liberika (*Coffea liberica*), Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri dan Validasi Metode Analisis (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).



- Eltri, A. P., Simanjuntak, E. A., Saputra, M. G., Haviz, M., Akbar, M. R., Nandini, N. P. A., & Darni, Y. (2022). Pengaruh waktu blooming dan massa air terhadap pH, tds, dan ec pada kopi robusta liwa lampung dengan metode aeropress. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Industri (JTII)*, 3(1).
- Farida, A., Ristanti, E., & Kumoro, A. C. 2013. Penurunan Kadar kafein dan asam Total pada biji kopi robusta menggunakan teknologi fermentasi anaerob fakultatif dengan mikroba Nopkor MZ-15. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2(2), 70-75.
- Girma, B., Gure, A. And Wedajo, F. 2020. Influence Of Altitude On Caffeine, 5-Caffeoylquinic Acid, And Nicotinic Acid Contents Of Arabica Coffee Varieties. *Journal Of Chemistry*, 2020. Available At: <https://doi.org/10.1155/2020/3904761>.
- Harvyandha, A., Kusumawardani, M., & Rosyid, A. 2019. Telemetry pengukuran derajat keasaman secara realtime menggunakan raspberry pi. *Jurnal Jartel: Jurnal Jaringan Telekomunikasi*, 9(4), 519-524.
- Hasanah, M., Maharani, B., & Munarsih, E. 2017. Daya antioksidan ekstrak dan fraksi daun kopi robusta (*Coffea robusta*) terhadap pereaksi DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 4(2), 42-49.
- Hasanuddin, A. P. 2023. Analisis kadar antioksidan pada ekstrak daun binahong hijau (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis). *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 8(2), 66-74. Badan Pusat Statistik. 2023. Produksi Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman di Provinsi Lampung.
- Herawati, D., Loisanjaya, M. O., Kamal, R. H., Adawiyah, D. R., & Andarwulan, N. (2022). Profile of bioactive compounds, aromas, and cup quality of Excelsa coffee (*Coffea liberica* var. *dewevrei*) prepared from diverse postharvest processes. *International Journal of Food Science*, 2022(1), 2365603.
- Hu, G. Et Al. 2020. Effect Of Roasting Degree Of Coffee Beans On Sensory Evaluation: Research From The Perspective Of Major Chemical Ingredients. *Food Chemistry*, 331. Available At: <https://doi.org/10.1016/J.Foodchem.2020.127329>.
- Hulupi, R. 2014. Libtukom: Liberika Tungkal Komposit. Jember: Warta Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia, Pp. (26)1, Pp. 1–6.
- I. Nopitasari. 2010. Proses Pengolahan Kopi Bubuk (Campuran Arabika Dan Robusta) Serta Perubahan Mutunya Selama Penyimpanan. Institut Pertanian Bogor.
- Ibrahim, T., & Kurniawati, E. 2023. Pengaruh Tingkat Penyangraian Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Java Arabica Coffee Full Wash Anaerob. *Jurnal Teknik Pertanian Terapan*, 1(1), 28-38.
- Jambi Ekspres. (2014, 1 September). Kopi Liberika Tungkal Komposit (Libtukom) Jambi. <https://jambiupdate.co/read/2014/09/02/8858/kopi-liberika-tungkal-komposit-libtukom-jambi/>.
- Kasim, S., Liong, S., & Lullung, A. (2020). Penurunan kadar asam dalam kopi robusta (*coffea canephora*) dari desa rantebua kabupaten toraja utara dengan teknik pemanasan. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(2), 118-125. Available At: <https://doi.org/10.22487/Kovalen.2020.V6.I2.15133>.



- Khairul Anam Et Al. 2023. Budidaya Tanaman Kopi Dan Olahannya Untuk Kesehatan. Edited By Baguna Firlawanti Lestari. Cv.Tohar Media.
- Khairunnisa, F., & Almahdy, A. 2022. Pengaruh Ekstrak Biji Kopi Hijau Robusta, Arabika Dan Liberika Terhadap Histopatologi Pankreas Pada Mencit Diabetes: The Effect Of Robusta, Arabica, And Liberica Green Coffee Bean Extract On Histopathology Of The Pancreas In Diabetic Mice. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(3), 513-522.
- Khalisa, K., Lubis, Y. M., & Agustina, R. 2021. Uji organoleptik minuman sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*. L). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 594-601.
- Kuncoro, S., Sutiarmo, L., Nugroho, J., & Mashitoh, R. E. 2018. Kinetika reaksi penurunan kafein dan asam klorogenat biji kopi robusta melalui pengukusan sistem tertutup. *Agritech*, 38(1), 105-111.
- Kurniawan, M.F., Qisthina, D. And Fitrilia, T. 2024. Karakteristik Sensori Dan Fisikokimia Seduhan Kopi Sangrai Liberika, Arabika, Dan Robusta Dari Indonesia. *Food Scientia: Journal Of Food Science And Technology*, 4(2), Pp. 100–113. Available At: <https://doi.org/10.33830/Fsj.V4i2.9063.2024>.
- Kurniawan, M.F., Qisthina, D. And Fitrilia, T. 2024. Karakteristik Sensori Dan Fisikokimia Seduhan Kopi Sangrai Liberika, Arabika, Dan Robusta Dari Indonesia,” *Food Scientia: Journal Of Food Science And Technology*, 4(2), Pp. 100–113. Available At: <https://doi.org/10.33830/Fsj.V4i2.9063.2024>.
- Kusmiah, N., Waris, A. And Manggabarani, I. 2021. Efektifitas Fermentor Fuzzy Digital Terhadap Kualitas Mutu Biji Kopi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 6(2), Pp. 80–84.
- Langi, T. M., Paat, F. J., Kusuma, S. D., Oessoe, Y. Y., Liwu, S. L., Mamuaja, C. F., & Mamarimbing, R. (2023). The effect of arabica and robusta coffee blends on caffeine content, acidity and organoleptic properties of instant coffee. *Journal of Agriculture*, 2(02). Pp. 183–192. Available At: <https://doi.org/10.47709/Joa.V2i02.2806>.
- Mahardhika, D.A., Antonius, A.H. And Dwiloka, B. 2022. Perbedaan Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Produk Kopi Rempah Dari Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Dan Kopi Robusta (*Coffea Robusta*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 11(4). Available At: <https://doi.org/10.17728/Jatp.13827>.
- Maligan, J.M. Et Al. 2022. Pengujian Karakteristik Sensori Kopi Robusta Tirtoyudo Natural. *Prosiding Seminar Nasional Instiper*, 1(1), Pp. 299–305. Available At: <https://doi.org/10.55180/Pro.V1i1.266>.
- Manurung, M.Z. 2025. Identifikasi Pengaruh Teknik Penyeduhan Kopi Terhadap Kualitas Kopi. Available At: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.
- Marquez, K.P. And Mojica, R.M. 2020. Profiling Of The Volatile Compounds Of The Different Local Coffee Cultivars Through Headspace-Gas Chromatography-Mass Spectrometry.
- Maulidan, M., & Alam, T. S. 2018. Insomnia dan kecemasan pada masyarakat yang mengonsumsi kopi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan*, 3(2). Putra, A.Y. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik



Cair (Poc) Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika Tungkal Komposit (Coffea Liberica Bull Ex Hiern) Di Polybag. Universitas Jambi.

- Meilina, A., Nazarena, Y., & Hartati, Y. 2022. Pengaruh lama penyimpanan terhadap nilai pH dadih fortifikasi vitamin D3. Jurnal Sehat Mandiri, 17(1), 126-134. Available At: <Http://Jurnal.Poltekkespadang.Ac.Id/Ojs/Index.Php/Jsm>.
- Montavon, P., Mauron, A.F. And Duruz, E. 2003. Changes In Green Coffee Protein Profiles During Roasting. Journal Of Agricultural And Food Chemistry, 51(8), Pp. 2335–2343. Available At: <https://doi.org/10.1021/jf020832b>.
- Musika, Y. A. 2023. Data Konsumsi Kopi di Indonesia Referensi Bisnis. Otten. [10 December].
- Nurfadhilah, L., Widyawati, L., Fadilah, N. A., Puspita, S. D., & Assidiqi, I. L. 2025. Artikel review: Pengaruh variasi suhu dan lama penyangraian terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik pada biji kopi arabika. Journal of Food Safety and Processing Technology (JFSPT), 2(2), 135-143.
- Odutola Oshunsanya, S. 2019. Introductory Chapter: Relevance Of Soil Ph To Agriculture. In Soil Ph For Nutrient Availability And Crop Performance. Intechopen. Available At: <https://doi.org/10.5772/intechopen.82551>.
- Prasetyo, B., Kusumaningrum, E. N., & Saraswaty, I. 2023. Catatan Singkat: Potensi Kopi Robusta (Coffea Robusta Linden) Sebagai Antioksidan dan Antibakterial Short Notes: The Potential Of Robusta Coffee (Coffea Robusta Linden) As.
- Putri, M. 2022. Pengaruh Daerah Tempat Tumbuh Terhadap Kadar Kafein Biji Kopi Robusta (Coffea canephora). Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika, 7(1), 33-42.
- Rachman, Z.A. 2024. Analisis Kelayakan Usahatani Kopi Liberika Di Kecamatan Bram Itam Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2022. Universitas Jambi.
- Randriani, E., Juniaty Towaha And Supriadi, H. (2015) "Korelasi Antara Ketinggian Tempat, Sifat Kimia Tanah, Dan Mutu Fisik Biji Kopi Arabika Di Dataran Tinggi Garut," Jurnal Tidp, 3(1), Pp. 45–52.
- Rao, N.Z. And Fuller, M. 2018. Acidity And Antioxidant Activity Of Cold Brew Coffee. Scientific Reports, 8(1). Available At: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-34392-w>.
- Ratnaningsih, Y. 2022. Tingkat Pendapatan Masyarakat Terhadap Komoditi Kopi Tambora Di Desa Oi Bura Kecamatan Tambora Kabupaten Bima (Studi Kasus Kelompok Tani Jembatan Besi). Jurnal Silva Samalas: Journal Of Forestry And Plant Science.
- Rianse MH, Asyik N. 2024. Pengaruh Suhu Dan Lama Penyangraian Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Sifat Fisikomia Bubuk Kopi Robusta Asal Desa Lalemba Kabupaten Muna Barat. Jurnal Riset Pangan 62-67.
- Rosalinda, S., Febriananda, T. And Nurjanah, S. 2021. Penggunaan Berbagai Konsentrasi Kulit Buah Pepaya Dalam Penurunan Kadar Kafein Pada Kopi. Jurnal Teknotan, 15(1), P. 27. Available At: <https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.5>.



- Sagu, S. T., Ulbrich, N., Morche, J. R., Nichani, K., Özpinar, H., Schwarz, S., ... & Rawel, H. M. 2024. Formation of cysteine adducts with chlorogenic acid in coffee beans. *Foods*, 13(11), 1660.
- Sakiroh, S., Rokhmah, D.N. And Supriadi, H. 2021. Potensi Keberhasilan Pembentukan Buah Lima Klon Kopi Robusta. *Vegetalika*, 10(3), P. 204. Available At: <https://doi.org/10.22146/Veg.61350>.
- Sari, W. P., Sunarharum, W. B., & Maligan, J. M. 2023. Kajian Literatur: Profiling Komponen Aroma Kopi Robusta. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan* (Vol. 1, No. 1, pp. 111-120).
- Saw, A. K. C., Yam, W. S., Wong, K. C., & Lai, C. S. 2015. A comparative study of the volatile constituents of southeast Asian *Coffea arabica*, *Coffea liberica* and *Coffea robusta* green beans and their antioxidant activities. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 18(1), 64-73. Available At: <https://doi.org/10.1080/0972060x.2014.977580>.
- Septian, R., Hartuti, S. And Agustina, R. 2022 .Penilaian Sensori Minuman Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) (Sensory Assessment Of *Averrhoa Bilimbi* Drink). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4). Available At: www.jim.unsyiah.ac.id/Jfp.
- Suwarnimi, N.N., Mulyani, S. And Triani, I.G.A.L. 2017. Pengaruh Blending Kopi Robusta Dan Arabika Terhadap Kualitas Seduhan Kopi. *Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), Pp. 85–92.
- Syahputra, I. 2024. Analisis Pengaruh Variasi Waktu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Biji Kopi Liberika (Doctoral dissertation, Universitas Malikussaleh).
- Tarwendah, I.P. Et Al. 2017 Comparative Study Of Sensory Attributes And Brand Awareness In Food Product : A Review.
- Tauhid, K. And Qisthina. 2024. Deskripsi Atribut Sensori Tiga Jenis Kopi (Arabika, Robusta, Dan Liberika) Asal Indonesia Dan Hasil Cupping Score.
- Virgawati, S., Wijayani, A. And Probosari, N. 2021. Arjuna Coffee Organoleptic Test. *Rsf Conference Series: Engineering And Technology*, 1(1), Pp. 545–548. Available At: <https://doi.org/10.31098/Cset.V1i1.428>.
- Virhananda, M. R. P., Suroso, E., Nurainy, F., Suharyono, S., & Satyajaya, W. 2022. Analisis kadar asam klorogenat dan kafein berdasarkan perbedaan lokasi penanaman dan suhu roasting pada kopi Robusta (*C. canephora* Pierre). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 1(2), 245-252.
- Wang, L. Et Al. 2022 The Biological Activity Mechanism Of Chlorogenic Acid And Its Applications In Food Industry: A Review. *Frontiers In Nutrition*. *Frontiers Media S.A.* Available At: <https://doi.org/10.3389/Fnut.2022.943911>.
- Widyasari, A., Warkoyo, W. And Mujianto, M. 2023 Pengaruh Ukuran Biji Kopi Robusta Pada Kualitas Citarasa Kopi. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, Pp. 1–14. Available At: <https://doi.org/10.25181/Jaip.V11i1.2602>.



- Yusmaini, Abubakar, Y. And Fadhil, R. 2025. Characteristics Of Physical And Chemical Properties Of Tangse Liberica Coffee (Coffea Liberica) At Various Altitudes Of Planting Sites. In Iop Conference Series: Earth And Environmental Science. Institute Of Physics. Available At: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1477/1/012064>.
- Yusmaini, Abubakar, Y. And Fadhil, R. 2025. Characteristics Of Physical And Chemical Properties Of Tangse Liberica Coffee (Coffea Liberica) At Various Altitudes Of Planting Sites. In Iop Conference Series: Earth And Environmental Science. Institute Of Physics. Available At: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1477/1/012064>.
- Zarwinda, I. Et Al. 2018. Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kafein Dalam Kopi, Lantanida Journal.