



E-ISSN 3032-601X & P-ISSN 3032-7105

Vol. 1, No. 4, Tahun 2024

MISTER

**Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science,
Technology and Educational Research**

**Jurnal Penelitian Multidisiplin dalam Ilmu
Pengetahuan, Teknologi dan Pendidikan**

**UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
KOTA BANDA ACEH**

mister@serambimekkah.ac.id

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology
and Educational Research

Journal of MISTER

Vol. 1, No. 4, Tahun 2024

Pages: 1918–1928

Perbandingan Kadar *Coffein* pada Ekstrak Daun dan Bunga Kopi
di Tirtoyudo Kabupaten Malang dengan Pengeringan Suhu 60° C,
80° C dan 100° C

Adella Vrida Rennata, Sugianto, Ani Riani Hasana

Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang, Kota
Malang, Indonesia

Article in Journal of MISTER

Available at : <https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index>

DOI : <https://doi.org/10.32672/mister.v1i4.2137>

How to Cite this Article

APA : Rennata, A. V., Sugianto, & Hasana, A. R. (2024). Perbandingan Kadar *Coffein* pada Ekstrak Daun dan Bunga Kopi di Tirtoyudo Kabupaten Malang dengan Pengeringan Suhu 60° C, 80° C dan 100° C. *MISTER: Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 1(4), 1918 – 1928.
<https://doi.org/10.32672/mister.v1i4.2137>

Others Visit : <https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index>

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is a scholarly journal dedicated to the exploration and dissemination of innovative ideas, trends and research on the various topics include, but not limited to functional areas of Science, Technology, Education, Humanities, Economy, Art, Health and Medicine, Environment and Sustainability or Law and Ethics.

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is an open-access journal, and users are permitted to read, download, copy, search, or link to the full text of articles or use them for other lawful purposes. Articles on Journal of MISTER have been previewed and authenticated by the Authors before sending for publication. The Journal, Chief Editor, and the editorial board are not entitled or liable to either justify or responsible for inaccurate and misleading data if any. It is the sole responsibility of the Author concerned.



ISSN 3032-7105

ISSN 3032-601X



Perbandingan Kadar *Coffein* pada Ekstrak Daun dan Bunga Kopi di Tirtoyudo Kabupaten Malang dengan Pengeringan Suhu 60°C, 80°C dan 100°C

Adella Vrida Rennata¹, Sugianto², Ani Riani Hasana³

Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang, Kota Malang, Indonesia^{1,2,3}

*Email Korespondensi: adellavrida286@gmail.com

Diterima: 15-08-2024

| Disetujui: 16-08-2024

| Diterbitkan: 17-08-2024

ABSTRACT

The coffee plant (Coffea sp) has been known to the public for a long time, coffee can be known as a plant for beverages that is most used by people from all levels. Caffeine is a type of alkaloid that is often found in coffee beans. Objective: To determine the highest levels of caffeine in coffee leaves and flowers. Method: The method used was experimental with a True Experimental Research design, Post-Test Only Control Group design. Samples of coffee leaves and flowers were subjected to drying at 60°C, 80°C and 100°C, then extracted using distilled water as a solvent. The standard caffeine solution was made in a series of solutions with concentrations of 1, 2, 3, 4, and 5 ppm, then the absorbance was measured using UV - Vis spectrophotometry to form a calibration curve. The absorbance of the extract was measured at a wavelength of 273 nm using UV-Vis spectrophotometry, then the caffeine concentration was calculated using a calibration curve. Next, caffeine levels were determined and statistical data analysis was carried out. Results: Coffee leaf caffeine content with drying at 60°C (0.0012 mg), followed by drying at 80°C (0.0004 mg) and drying at 100°C (0.0010 mg). For coffee flower samples, drying at a temperature of 60°C (0.0027 mg), followed by drying at a temperature of 80°C (0.0203 mg) and drying at a temperature of 100°C (0.0210 mg). The results of caffeine levels were analyzed statistically using the ANOVA test, there were no significant differences. Conclusion: The highest caffeine content in leaf samples was found at a drying temperature of 60°C (0.0012 mg), while in flower samples it was found at a drying temperature of 100°C (0.0210 mg).

Keywords: Coffee Leaves and Flowers, Caffeine, UV – Vis Spectrophotometry

ABSTRAK

Tanaman kopi (*Coffea sp*) sudah dikenal oleh masyarakat sejak lama, kopi dapat dikenal sebagai tanaman untuk bahan minuman yang paling digunakan dengan masyarakat dari segala lapisan. *Coffein* merupakan salah satu jenis alkaloid yang banyak terdapat dalam biji kopi. Tujuan: Mengetahui kadar *coffein* tertinggi pada daun dan bunga kopi. Metode: Metode yang dilakukan adalah eksperimental dengan rancangan penelitian *True Experimental Research* desain *Post-Test Only Control Group*. Sampel daun dan bunga kopi diberi perlakuan pengeringan suhu 60°C, 80°C dan 100°C, kemudian dibuat ekstrak dengan pelarut *aquadest*. Larutan standart *coffein* dibuat pada seri larutan konsentrasi 1, 2, 3, 4, dan 5 ppm, kemudian diukur absorbansi menggunakan spektrofotometri UV - Vis sehingga terbentuk kurva kalibrasi. Ekstrak diukur absorbansi pada panjang gelombang 273 nm menggunakan spektrofotometri UV - Vis, kemudian dihitung konsentrasi kadar *coffein* menggunakan kurva kalibrasi. Selanjutnya, dilakukan penetapan kadar *coffein* dan analisis data secara statistik. Hasil: Kadar *coffein* daun kopi dengan pengeringan suhu 60°C (0,0012 mg), diikuti pengeringan suhu 80°C (0,0004 mg) dan pengeringan suhu 100°C (0,0010 mg). Pada sampel bunga kopi dengan pengeringan suhu 60°C (0,0027 mg), diikuti pengeringan suhu 80°C (0,0203 mg) dan pengeringan suhu 100°C (0,0210 mg). Hasil kadar *coffein* dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA tidak terdapat perbedaan signifikan. Kesimpulan: Kadar *coffein* yang paling banyak pada sampel daun terdapat pada pengeringan suhu 60°C (0,0012 mg), sedangkan pada sampel bunga terdapat pada pengeringan suhu 100°C (0,0210 mg).

Katakunci: Daun dan Bunga Kopi, *Coffein*, Spektrofotometri UV – Vis

PENDAHULUAN

Tanaman kopi (*Coffea sp*) sudah dikenal oleh masyarakat sejak lama, kopi dapat dikenal sebagai tanaman untuk bahan minuman yang paling digunakan dengan masyarakat dari segala lapisan. Kopi dapat dijadikan minuman lezat rasanya dalam berbagai suasana. Aroma kopi yang spesifik menggugah selera untuk meminumnya sebagai penyegar badan dan pikiran (Patria dkk, 2021). Tanaman kopi memiliki peranan penting bagi perekonomian Indonesia dan sebagai komoditas primadona dalam perdagangan internasional. Pesatnya permintaan produksi kopi dunia menyebabkan Indonesia sebagai salah satu negara pengekspor kopi keempat di dunia. Peningkatan permintaan kopi dunia yang sangat tinggi tidak didukung oleh produktivitas tanaman kopi dari negara-negara pemasok kopi dunia (Kurnia dkk, 2023).

Kopi memiliki banyak manfaat, diantaranya dapat meningkatkan kinerja fisik, membakar lemak, mengurangi resiko stroke, hati, prostat dan kanker kolorektal sebesar 20%, resiko penyakit Parkinson 25%, menurunkan resiko diabetes tipe II, mengurangi resiko demensia dan melindungi pikiran, mencerahkan suasana hati, membantu melawan depresi dan meminimalkan resiko bunuh diri hingga 50%. Selain itu, kopi memiliki resiko lebih kecil terkena serangan jantung. Daun kopi memiliki manfaat bagi kesehatan manusia karena kompoen bioaktif yang berpotensi sebagai antioksidan (Rahmawati I & Gustiani L, 2023). Bunga kopi memiliki beberapa khasiat yaitu untuk menurunkan kadar gula atau diabetes, bunga kopi juga sangat baik untuk kesehatan jantung.

Kafein merupakan salah satu jenis alkaloid yang banyak terdapat dalam biji kopi. Kafein memiliki efek farmakologis yang bermanfaat secara klinis, seperti menstimulasi susunan syaraf pusat, relaksasi otot polos terutama otot polos bronkus dan stimulasi otot jantung. Efek mengkonsumsi kafein dalam jumlah berlebihan dapat menyebabkan gugup, gelisah, tremor, insomnia, hipertensi, mual dan kejang. Berdasarkan FDA (*Food Drug Administration*) yang diacu dalam Liska (2004), dosis kafein yang diizinkan 100-200mg/hari, sedangkan menurut SNI 01-7152-2006 batas maksimum kafein dalam makanan dan minuman adalah 150 mg/hari dan 50 mg/sajian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar *coffein* pada daun kopi dan bunga kopi dengan pengeringan suhu 60°C, 80°C dan 100°C dan untuk mengetahui kadar *coffein* tertinggi pada daun dan bunga kopi dengan pengeringan suhu 60°C, 80°C dan 100°C.

Menurut Putri M & Dellima B (2023), menyatakan bahwa analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis maka dapat disimpulkan bahwa bagian tanaman kopi yang mempunyai kadar kafein yang perbedaan signifikan dengan kadar tertinggi pada bagian tanaman kulit buah yaitu sebesar 3,232% dan terendah pada bagian tanaman daun 0,247%.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian eksperimental laboratorium yang mengadakan percobaan pada ekstrak daun dan bunga kopi. Sampel dalam penelitian ini adalah daun kopi arabika segar berwarna hijau tua, yang utuh, tidak ada serangga, tidak robek dan bunga kopi arabika segar, berwarna putih dan mekar. Pengambilan sampel dilakukan pada awal bulan Juni 2024 waktu pagi hari. Penelitian dilakukan dengan tahapan – tahapan meliputi :

a. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel daun dan bunga kopi arabika yang akan diambil dari daerah Tirtoyudo Kabupaten Malang pada awal bulan Juni 2024 waktu pagi hari. Sampel daun yang telah dipetik

dimasukkan ke dalam plastik sampel dan dipisahkan sesuai dengan daun kopi arabika berwarna hijau tua. Sampel bunga yang telah dipetik dimasukkan juga ke dalam plastik sampel dan dipisahkan sesuai dengan bunga mekar. Sampel dilakukan sortasi sesuai kriteria yang sudah ditentukan (Latunra A dkk, 2021).

b. Pengeringan Sampel

Sampel daun kopi arabika berwarna hijau tua dan bunga kopi mekar masing-masing sampel kisaran 1kg dibersihkan. Selanjutnya masing-masing sampel ditimbang sebelum dikeringkan. Masing-masing sampel dibagi dalam tiga suhu pengeringan yaitu 60°C, 80°C dan 100°C sampai kering sekitar 4 – 6 jam. Setelah masing-masing sampel kering ditimbang dulu sebelum dilakukan proses penghalusan (LatunraA dkk, 2021).

c. Penghalusan Sampel

Setelah masing-masing sampel kering dilakukan proses penghalusan sampel. Proses ini masing-masing sampel diolah menjadi serbuk menggunakan alat penghalusan dan disaring menggunakan mesh ukuran 100 (LatunraA dkk, 2021).

d. Ekstraksi

Proses ekstraksi pertama memasukkan 25 gram sampel serbuk (daun dan bunga kopi) pada pengeringan suhu 60°C, 80°C dan 100°C yang telah dibungkus kertas saring dan dilapisi kapas pada bagian bawah dan atas untuk menghindari kebocoran pada saat proses ekstraksi berlangsung, kemudian dimasukkan ke dalam tabung alat soxhlet. Setelah itu pelarut dimasukkan ke dalam dan mulai dilakukan pemanasan sesuai dengan titik didih pelarut yaitu air 100°C sehingga pelarut akan menguap ke atas dan pada saat uap pelarut sampai ke ruang pendingin, pelarut tersebut akan menjadi cair dan menetes ke biomassa serbuk yang berada dibawahnya. Proses tersebut akan berlangsung selama 4 jam dan berulang-ulang sehingga senyawa bioaktif pada biomassa akan terlarut dengan sempurna. Ekstrak yang didapatkan kemudian disimpan selama 24 jam pada suhu ruang dan dibungkus dengan aluminium foil sebelum dilakukan pengujian (LatunraA dkk, 2021).

e. Preparasi Sampel

Penentuan kadar *coffein* dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis terlebih dahulu dilakukan preparasi sampel daun dan bunga kopi dengan cara ekstraksi. Proses ekstraksi menggunakan alat ekstraksi soxhlet untuk mendapatkan filtrat sampel, setelah itu filtrat ditambahkan kalsium karbonat (CaCO_3). Filtrat dipekatkan dengan cara dipanaskan sampai setengah dan didinginkan. Selanjutnya dilakukan ekstraksi cair - cair dengan menggunakan 25 ml pelarut kloroform sebanyak empat kali replikasi agar *coffein* dalam sampel daun dan bunga kopi telah terekstraksi optimal dalam corong pisah, pemilihan pelarut kloroform karena *coffein* mudah larut dalam kloroform dan *coffein* larut dalam 6 bagian kloroform. Sebanyak 25 ml kloroform dimasukkan ke dalam corong pisah, lalu digojok dan mengalami 2 fase yaitu fase atas dan fase bawah. Fase bawah merupakan lapisan kloroform yang mengandung *coffein* dikeluarkan dan diuapkan hingga pelarutnya sampai terbentuk serbuk yang disebut fraksi kloroform. Setelah menjadi fraksi kloroform dapat ditimbang, lalu fraksi kloroform tersebut dilarutkan dengan aquadest sebanyak 100 ml untuk digunakan pada penetapan kadar *coffein* menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Larutan 100 ml tersebut dilakukan identifikasi adanya *coffein* pada sampel daun dan bunga kopi yang akan diujikan (Putri M & Dellima B, 2023).

f. Pembuatan Larutan Baku *Coffein* 1000 ppm

Ditimbang sebanyak 25 mg *coffein*, dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, dilarutkan dengan aquadest panas secukupnya. Kemudian tambahkan dengan akuades hingga garis tanda dan dihomogenkan (larutan 1000 ppm). Larutan tersebut memiliki konsentrasi sebesar 1 mg/mL (Latunra A dkk, 2021)..

g. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Dipipet larutan baku *coffein* 1000 ppm sebanyak 10 mL, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL (konsentrasi 100 ppm). Lalu tambahkan aquadest sampai garis tanda batas dan homogenkan. Diukur serapan maksimum pada rentang panjang gelombang 200-300 nm dengan menggunakan blanko aquadest. (Putri M dkk, 2023).

h. Pembuatan Kurva Kalibrasi

Kurva kalibrasi dilakukan dengan membuat serangkaian larutan dengan baku standar dengan konsentrasi 1, 2, 3, 4, dan 5 ppm. Dengan cara dipipet masing-masing sejumlah 5, 10, 15, 20, dan 25 ml ke dalam labu ukur 100 ml, lalu dilarutkan dengan aquades sampai tanda batas. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang serapan maksimum dan sebagai blanko digunakan aquadest (Wahid W, 2020).

i. Penetapan Kadar *Coffein*

Larutan sampel akan diukur serapannya pada panjang gelombang Serapan maksimum, kemudian serapan dicatat. Konsentrasi *coffein* akan ditentukan berdasarkan persamaan regresi dari kurva kalibrasi standar (Latunra A dkk, 2021). Kadar *coffein* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\%b/b = \frac{\text{Konsentrasi } \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume (L)} \times \text{FP}}{\text{Berat Sampel (mg)}} \times 100$$

Gambar 1. Rumus Kadar *Coffein*

j. Analisis Data Secara Statistik

Semua data yang terkumpul disajikan dalam bentuk analisis data Secara kuantitatif dengan menggunakan Spektrotometri UV-Vis dengan menggunakan hukum persamaan regresi : $y = bx + a$ (Latunra A dkk, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses ekstraksi pertama memasukkan 25 gram sampel serbuk (daun dan bunga kopi) pada pengeringan suhu 60°C, 80°C dan 100°C yang telah dibungkus kertas saring, kemudian dimasukkan ke dalam tabung alat soxhlet. Setelah itu pelarut aquadest dimasukkan ke dalam dan mulai dilakukan pemanasan sesuai dengan titik didih pelarut yaitu air 100°C sehingga pelarut aquadest akan menguap ke atas dan pada saat uap pelarut aquadest sampai ke ruang pendingin, pelarut tersebut akan menjadi cair dan menetes ke biomassa serbuk yang berada dibawahnya. Proses tersebut akan berlangsung selama 4 jam dan berulang-ulang. Pemilihan pelarut aquadest karena kelarutan *coffein* mudah larut dalam aquadest dengan adanya pemanasan pada tahap ekstraksi (Widhyani, R., dkk, 2006). Ekstrak yang didapatkan kemudian disimpan selama 24 jam pada suhu ruang dan dibungkus dengan aluminium foil sebelum dilakukan

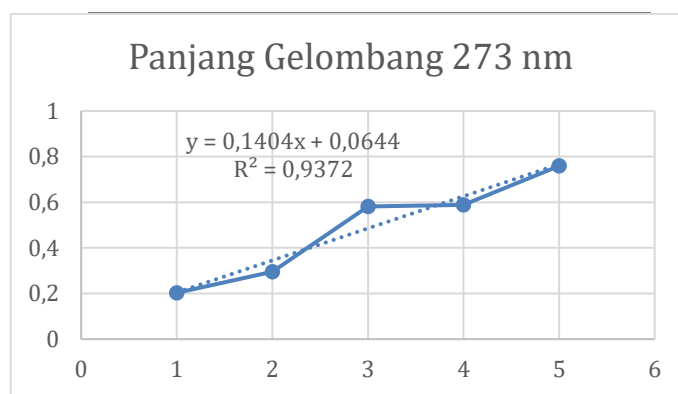
pengujian (Latunra A dkk, 2021).

Proses ekstraksi soxhlet untuk mendapatkan filtrat sampel, setelah itu sampel ditambahkan kalsium karbonat (CaCO_3), bertujuan untuk membantu mencerna *coffein* dalam sampel daun dan bunga kopi menjadi bentuk bebas, sehingga mendorong *coffein* yang ada di dalam daun dan bunga kopi dapat terekstraksi dalam pelarut nonpolar (Putri M & Dellima B, 2023). Setelah itu, filtrat sampel dipekatkan dengan cara dipanaskan sampai setengah dan didinginkan menghasilkan larutan yang memiliki endapan. Selanjutnya dilakukan ekstraksi cair – cair dengan menggunakan 25 ml pelarut kloroform sebanyak empat kali replikasi, yaitu 100 ml kloroform agar *coffein* dalam larutan 100 ml sampel daun dan bunga kopi tanpa endapan yang memiliki rasio 1:1 telah terekstraksi optimal dalam corong pisah, pemilihan pelarut kloroform karena *coffein* mudah larut dalam kloroform (Putri M & Dellima B, 2023). Sebanyak 25 ml kloroform dimasukkan ke dalam corong pisah, lalu digojok dan mengalami 2 fase yaitu fase atas dan fase bawah. Fase bawah merupakan lapisan kloroform yang mengandung *coffein* dikeluarkan dan diuapkan hingga pelarutnya sampai terbentuk serbuk yang disebut fraksi kristal kloroform. Setelah menjadi fraksi kristal kloroform dapat ditimbang, lalu fraksi kristal kloroform tersebut dilarutkan dengan aquadest sebanyak 100 ml untuk digunakan pada penetapan kadar *coffein* menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Larutan 100 ml tersebut dilakukan identifikasi adanya *coffein* pada sampel daun dan bunga kopi yang akan diujikan, sehingga diperoleh faktor pengenceran 1 (Putri M & Dellima B, 2023).

Penetapan kadar *coffein* pada daun dan bunga kopi dilakukan menggunakan metode spektrofotometer UV – Vis. Pemilihan metode spektrofotometer UV – Vis karena metode ini merupakan metode yang relatif cepat, murah dan mudah pengerjaannya. Metode spektrofotometer UV – Vis dapat dianalisis dengan menggunakan panjang gelombang UV dan Visible sebagai area serapan untuk mendeteksi senyawa. Senyawa yang dapat diidentifikasi menggunakan metode spektrofotometer UV – Vis yaitu senyawa yang memiliki gugus – gugus kromofor dan auksokrom (Mierza, V., dkk, 2023). Penentuan panjang gelombang absorbansi dari *coffein*, bertujuan untuk mendapatkan panjang gelombang yang memberikan serapan terbesar selanjutnya digunakan untuk penentuan kurva kalibrasi dan penetapan kadar *coffein* pada sampel (Latunra A dkk, 2021). Dari hasil pengukuran panjang gelombang yang memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 273 nm.

Tabel 1. Absorbansi Larutan Standart *Coffein* Panjang Gelombang 273 nm

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1 ppm	0,2028
2 ppm	0,2964
3 ppm	0,5824
4 ppm	0,5875
5 ppm	0,7589



Gambar 2. Kurva Kalibrasi

Penentuan kurva kalibrasi standart *coffein* dengan pelarut aquadest dilakukan pada konsentrasi 1,2,3,4 dan 5 ppm dengan blanko aquadest dan di ukur panjang gelombang maksimum 273 nm. Hasil pengukuran dapat dilihat di Lampiran 6 Tabel Absorbansi Dan Kurva Kalibrasi pada halaman 42. Pada penentuan kurva kalibrasi, pengukuran absorbansi dilakukan pada berbagai konsentrasi *coffein*, yaitu 1,2,3,4 dan 5 ppm data absorbansi yang diperoleh terhadap konsentrasi didapatkan persamaan regresi $Y = 0,01404x + 0,0644$ dengan nilai $r = 0,9372$.

Tabel 2. Rendemen Fraksi Kloroform

Keterangan

No	Tanaman Dan Suhu Pengeringan	Berat Fraksi Kloroform	Rendemen (%)	<i>P-value</i>
1	Daun kopi suhu 60°C	1,1501 gram	4,60 %	0,941
2	Daun kopi suhu 80°C	1,2111 gram	4,84 %	
3	Daun kopi suhu 100°C	1,0954 gram	4,38 %	
4	Bunga kopi suhu 60°C	1,3149 gram	5,26 %	0,940
5	Bunga kopi suhu 80°C	1,9160 gram	7,66 %	
6	Bunga kopi suhu 100°C	1,2684 gram	5,07 %	

P-value < 0,05 : Terdapat perbedaan signifikan

P-value > 0,05 : Tidak terdapat perbedaan signifikan

Penelitian ini diketahui bahwa tiap bagian daun dan bunga kopi yang dikeringkan dengan suhu berbeda juga memberikan rendemen yang berbeda. Sampel daun yang memiliki rendemen paling tinggi yaitu daun dengan pengeringan suhu 80°C (4,84%) yang telah diuji ANOVA menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dengan p-value 0,941 lebih dari 0,05. Sampel bunga yang memiliki rendemen paling tinggi yaitu bunga dengan pengeringan suhu 80°C (7,66%) dan juga telah di uji ANOVA yang menunjukkan hasil tidak terdapat perbedaan signifikan dengan p-value 0,940 lebih dari 0,05. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri M & Dellima B. Penelitian Putri M & Dellima B (2023) menyatakan bahwa perbedaan bagian tanaman menghasilkan perbedaan rendemen yang diperoleh. Penelitian yang telah dilakukan Putri M & Dellima B (2023) menyatakan bahwa tanaman kopi yang memiliki rendemen terbesar yaitu bunga dan diikuti biji, kulit buah dan daun.

Tabel 3. Penetapan Kadar *Coffein* Sampel Daun Dan Bunga

	Sampel Dan Suhu Pengeringan	Replikasi	Rata - Rata	P-value	Kadar Coffein mg
1	Daun kopi suhu 60°C	0,2552	0,2384		0,0012
		0,2281			
		0,2319			
2	Daun kopi suhu 80°C	0,1190	0,1226	0,942	0,0004
		0,1235			
		0,1255			
3	Daun kopi suhu 100°C	0,2162	0,2139		0,0010
		0,2125			
		0,2132			
4	Bunga kopi suhu 60°C	0,4411	0,4455		0,0027
		0,4457			
		0,4499			
5	Bunga kopi suhu 80°C	2,9336	2,9248	0,932	0,0203
		2,9204			
		2,9206			
6	Bunga kopi suhu 100°C	3,0275	3,0134		0,0210
		2,9907			
		3,0222			

Keterangan

- P < 0,05 : Terdapat perbedaan signifikan
P > 0,05 : Tidak terdapat perbedaan signifikan

Penelitian ini terdapat kadar *coffein* pada setiap bagian tanaman kopi dan jenis suhu pengeringan menghasilkan kadar yang berbeda. Kadar *coffein* tertinggi pada bagian daun dengan proses pengeringan suhu 60°C yaitu 0,0012 mg, untuk bagian bunga yang menghasilkan kadar *coffein* tertinggi dengan proses pengeringan suhu 100°C yaitu 0,0210 mg dan semua sampel telah diuji ANOVA menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dengan p-value lebih dari 0,05. Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa setiap penelitian memiliki kadar *coffein* tertinggi pada bagian tanaman dan suhu pengeringan yang berbeda.

Perbedaan hasil kadar *coffein* yang terjadi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pemanasan atau pengeringan yang panjang sehingga terpapar panas atau suhu yang lebih lama selama proses pengeringan. Semakin tinggi suhu pengeringan, kemampuan pelarut dalam mengekstrak kandungan *coffein* yang terdapat dalam sampel semakin tinggi. Demikian juga dengan lama pengeringan akan mempengaruhi kadar kandungan *coffein* dalam sampel. Semakin lama proses pengeringan maka pelarut dan sampel dapat menghasilkan kadar *coffein* yang optimal. Suhu dan waktu sangat mempengaruhi perolehan kadar *coffein* yang baik dalam sampel daun maupun bunga kopi (Zarwinda, I., & Sartika, D, 2019).

Kadar *coffein* yang terkandung dalam bagian – bagian tanaman kopi tidak dapat dikorelasikan dengan rendemen fraksi kloroform yang diperoleh. Penelitian ini membuktikan bahwa pada hasil rendemen tertinggi dengan perolehan kadar *coffein* tertinggi menunjukkan hasil sampel yang berbeda (Putri M & Dellima B, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- kadar *coffein* daun dan bunga pengeringan suhu 60°C, 80°C dan 100°C menggunakan spektrofotometer UV – Vis diperoleh bahwa kadar *coffein* yang berbeda – beda. Kadar *coffein* yang terkandung pada sampel daun kopi suhu 60°C adalah 0,0012 mg, daun kopi suhu 80°C adalah 0,0004 mg dan daun kopi suhu 100°C adalah 0,0010 mg. Kadar *coffein* sampel bunga kopi suhu 60°C adalah 0,0027 mg, bunga kopi suhu 80°C adalah 0,0203 mg, dan bunga kopi suhu 100°C adalah 0,0210 mg.
- Kadar *coffein* yang paling banyak pada sampel daun terdapat pada pengeringan suhu 60°C (0,0012 mg), sedangkan pada sampel bunga kopi terdapat pada pengeringan suhu 100°C (0,0210 mg).

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI 1979. *Farmakope Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
Depkes RI 2014. *Farmakope Indonesia Edisi Kelima*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

- Fajriana, N. H., Fajriati, I., Kimia, J., Sains, F., Teknologi, D., Islam, U., Sunan, N., & Yogyakarta, K. (2018). Analisis Kadar Kafein Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Pada Variasi Temperatur Sangrai Secara Spektrofotometer UV-VIS. In *Analit: Analytical and Environmental Chemistry* (Vol. 3, Issue 02).
- Farhaty, N. (n.d.). *Farmaka Tinjauan Kimia dan Aspek Farmakologi SEenyawa Asam Klorogenat Pada Kopi : Review*.
- Farmasi dan Kesehatan Indonesia, J., Karina Putri, M., & Ria Erika Marita Dellima, B. (2023). *Penentuan Kadar Kafein Dalam Bunga, Biji, Kulit Buah dan Daun Kopi Arabika (Coffea arabica) Wonolelo Menggunakan Spektrofotometer UV*. 2, pp.
- Kesia Maramis, R., Citraningtyas, G., & Wehantouw, F. (2013). Analisis Kafein Dalam Kopi Bubuk Di Kota Manado Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. In *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* (Vol. 2, Issue 04).
- Khasna, S. S. U., & Kusuma, Y. B. (2023). Pengembangan Produk Ekspor Kopi di UMKM Kecamatan Dampit Kabupaten Malang. *KARYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 158–163. https://jurnalfkip.samawa.university.ac.id/karya_jpm/index
- Kimia, J. (2017). Penentuan Ketidakpastian Pengukuran Kadar Kafein pada Biji Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis Devita Wijiyanti dan Thorikul Huda. In *Journal Cis-Trans (JC-T)* (Vol. 1, Issue 2).
- Kurnia, S., Ropalia, R., & Zasari, M. (2023). Karakterisasi Morfologi Tanaman Kopi Rakyat di Pulau Bangka. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 115–132. <https://doi.org/10.25181/jaip.v11i2.2717>
- Latunra, A. I., Johannes, E., Mulihardianti, B., & Sumule, O. (2021). *Analisis Kandungan Kafein Kopi (Coffea arabica) Pada Tingkat Kematangan Berbeda Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS*. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jai2>
- Mierza, V., Aenah, N., Nurlaela, Fransiska, A. N., Malik, L. H., & Wulanbirru, P. (2023). Literature Review: Analisis Kadar Kafein Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasetis*, 12(1), 21–26.
- Mulyani, E., Herlina, H., Winni Fauziah, D., & Fatkhil Haque, A. (2022). Perbandingan Kadar Kafein pada Jenis Kopi Hasil Perkebunan Bengkulu dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(2), 86–93. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i3.15492>
- Nico Prayudo, A., & Novian, O. (2015). Koefisien Transfer Massa Kurkumun Dari Temulawak. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*, 14.
- Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan, J., Anam, C., Winarni Agustini, T., Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, R., Perikanan, J., Perikanan dan Ilmu Kelautan, F., & Diponegoro Jl Soedarto, U. (2014). *Nomer 4, Tahun* (Vol. 3). <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jpbhp>
- Rahmawati, I., Gustiani Akademi Farmasi Bumi Siliwangi, L. T., Rancabolang No, J., & Bandung, K. (n.d.). *Analisis Kafein pada Kopi Arabika (Coffea arabica L.) Gununghalu Teknik Light Roasting*.
- Rekayasa, J., Agroindustri, M., Chairunnisa, S., Wartini, N. M., & Suhendra, L. (n.d.). *Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus mauritiana L.) sebagai Sumber Saponin Effect of Temperature and Maseration Time on Characteristics of Bidara Leaf Extract (Ziziphus mauritiana L.) as Saponin Source*.
- Sastrohamidjojo, H. *Dasar-Dasar Spektroskopi*. Edisi Pert. UGM Press. 2013. p.230.
- Silviana, E., & Santika, M. (2020). Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Seduhan Warung Kopi Di Kota Banda Aceh. In *Lantanida Journal* (Vol. 8, Issue 1). <https://pixabay.com>
- Suaniti, N. M., Saraswati, A. A. S. D., & Putra, A. A. B. (2022). Analisis Kafein dalam Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Pada Berbagai Suhu Pengnyaraian Dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis dan GC-MS. *Jurnal Kimia*, 115. <https://doi.org/10.24843/jchem.2022.v16.i01.p15>

- Teknologi, P., Bakar, B., Badan, N., & Nasional, T. N. (n.d.). *Yanlinastuti 1* , Syamsul Fatimah.
- Thamrin, S., Dzulkifly Ashan, M., Nur Ilman Ilham, M., Jurusan Teknologi Produksi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan Jl Poros Makassar Parepare Km, M., Mandalle, K., & Pangkajene Kepulauan, K. (n.d.). *Penerapan teknologi budidaya tanaman kopi secara berkelanjutan bagi petani di Kabupaten Gowa Application of sustainable coffee cultivation technology for farmers in Gowa Regency*. <https://ppnp.e-journal/jatirenov/index>
- Yuningsih, R., & Muhibbuddin, dan. (n.d.). *Influence of Weight and Time Brewing on the Tea Caffeine*.
- Van Steenis CGGJ.2008. *Flora*, Cetakan ke-7. Jakarta: PT.Pradnya Paramita
- Wahid W. 2020. Perbandingan Kadar Kafein Kopi Arabika (*Coffea arabika* L.) Dengan Kopi Luwak Arabika Menggunakan Metode Spektrofotometri UV - Vis (diakses pada tanggal 9 januari 2024)
- Widhyani, R., Wirasti, & Kristiyanti, R. (2006). *Caffeine Levels in Dry Tea Produced By Pekalongan Tea Industry*.
- 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>