

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriliana A., 2018. *Teknologi Pengolahan Kopi Terkini*. CV. Budi Utama. Yogyakarta.
- Ammar M., 2019, Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Kopi di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto, Universitas Islam Alauddin Makassar.
- Asmono S. L., Alkuin B. S., Hatmiyarni T. H., dan Risky N. K., 2021, Penambahan Bubuk Daun Stevia Pada Minuman Kopi Arabika Terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen, *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(1):27-32.
- Ashihara H. and Takeo S., 2004, Distribution and Biosynthesis of Caffeine In Plants, *Frontiers in Bioscience*, 9(1):1864-1876.
- Aulia R., Winarno S. T., dan Hidayat S. I., 2021, Daya Saing Ekspor Kopi Indonesia Di Pasar Internasional, *AGRILAN : Jurnal Agribisnis Kepulauan*, 9(3):252-266.
- Babova O., Occhipinti A., dan Maffei M. E., 2016, Chemical Partitioning an Antioxidant Capacity of Green Coffee (*Coffea arabica* and *Coffea canephora*) of Different Geopraohical Origin, *Phytochemistry*, 12(3):33-39.
- Bare Y., Timba, F. N. S., Sari, D. R. T., dan Nurak M. M. D., 2022. *Kajian Molekuler Farmakoinformatika Kulit Kopi sebagai Antivirus Covid-19*. PT. nasya Expanding Management. Jawa Tengah.
- Budiman, H. 2012. *Prospek Tinggi Bertanam Kopi Pedoman Meningkatkan Kualitas Perkebunan Kopi*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Burdan, F. (2015), Content of caffeine in coffee and in nutritional and medical products, *Phytochemistry*, 3(1): 1271-1272.
- Cia C. C. dan Faisal E. N., 2021, Permintaan Kopi Indonesia (Studi terhadap Dua Negara Tujuan Utama Ekspor), *Jurnal Riset Ilmu Ekonomi*, 1(3):108-119.
- Damayanti N. P., Kuku M., dan Agus P. U., 2021, Budidaya dan Karakteristik Kopi Rakyat Kawasan Meru Betiri Sebagai Bahan Ajar Atlas, *Jurnal Biologi* 1(1):1-10.
- Dewajanti A. M., 2019, Peranan Asam Klorogenat Tanaman Kopi terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dan Beban Oksidatif, *Jurnal Kedokteran Meditek*, 25(1):46-51.

- Dewi D. M., Dian H., Supriyadi, Irma H., dan Descha G. C., 2022, Aplikasi Kompos Limbah Kulit Kopi Terhadap Bibit Kopi Arabika Var Komasti *Coffea arabica* L., *AGROPROSS, National Conference Proceedings of Agriculture*, 1(1):169-179.
- Djawadil R. M., 2019, Pemetaan Masalah Pengembangan Agribisnis Komuditi Unggulan Kopi Berbasis Spasial Di Desa Ujung Bulu Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto, *Universitas Muhammadiyah Makassar*, Skripsi.
- Elfariyanti, Ernita S., dan Mela S., 2020, Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Seduhan Warung Kopi Di Kota Banda Aceh, *Lantanida Journal*, 8(1):1-12.
- Fajara B. E. P., dan Susanti H., 2017, HPLC Determination of Caffeine in Coffee Beverage, *IOP Science and Engineering*, 2(5):1-6.
- Fajriana N. H. dan Imelda F., 2018, Analisis Kadar Kafein Kopi Arabika *Coffea arabica* L. Pada Variasi Temperatur Sangrai Secara Spektrofotometri Ultra Violet, *Jurnal Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 3(2):148-162.
- Gumulya, D. dan Ivana, S. H., 2017, Kajian Budaya Minum Kopi Indonesia, *Dimensi*, 13(2):153-171.
- Haryadi A., 2019, Analisis Saluran Pemasaran Kopi Berbasis Spasial Di Desa Ujung Bulu Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto, *Universitas Muhammadiyah Makassar*, Skripsi.
- Hasbi A. R., 2018, Penentuan Prioritas Strategi Pemasaran Kopi Arabika *Coffea arabica* Di Kabupaten Bantaeng dengan Metode AHP (*Analitycal Hieranchy Process*), *Jurnal Manajemen*, 4(2):24-30.
- Hiwot, H. 2011. *Growth and Physiological Response of Two Coffea Arabica L. Population under High and Low Irradiance*. Thesis. Addis Ababa University
- Hoffmann J., 2018. *The World Atlas of Coffee*. Mitchell Beazley.
- Jin, J. Q., Ming, Z. Y., Chun, L. M., Jian, Q. M., dan Liang, C. 2016. Natural Allelic Variations Of TCS1 Play A Crucial Role In Caffeine Biosynthesis Of Tea Plant And Its Related Species. *Plant Physiology and Biochemistry*. 18-26.
- Kahpi A., 2017, Budidaya dan Produksi Kopi Di Sulawesi Bagian Selatan pada Abad Ke-19. *Lensa Budaya*, 12(1):13-26.

- Krisnadi, Wahyono W. R., dan Agus S. M., 2020, Pengaruh Dosis Bioaktivator *Gliocladium* Sp Terhadap Pertumbuhan Benih Kopi Varietas Sigarar Utang Dan Lini S 795 Di Perbenihan, *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1):57-67.
- Kumar, A., dan Parvatam, G. 2015. Salicylic Acid And Methyljasmonate Restore The Transcription Of Caffeine Biosynthetic N-Methyltransferases From A Transcription Inhibition Noticed During Late Endosperm Maturation In Coffee. *Plant Gene*. 38-44.
- Laimena O., 2018, Pusat Edukasi dan Rekreasi Kopi Di Lampung Barat, Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
- Maylani A. I., Afina N., Ainun N., dan Alda H. A., 2019, Isolasi dan Identifikasi Kafein dari Kopi dengan Instrumen Spektrofotometer UV-Vis dan FTIR, *Jurnal Farmasi*, 1(1):1-7.
- Mulyani E., Herlina, Dewi W. F., dan Aina F. H., 2022, Perbandingan Kadar Kafein Pada Jenis Kopi Hasil Perkebunan Bengkulu dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet, *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(2):86-93.
- Nugroho D., Panjisakti B., and Yusianto, 2020, Performance of Biochemical Compounds and Cup Quality of Arabica Coffee as Influenced by Genotype and Growing Altitude, *Pelita Perkebunan*, 36(1):1-23.
- Nurawan A., Yiyi S., dan Kiki K. H., 2022. *Teknologi Perbenihan dan Budidaya Kopi Arabika*. IPB Press. Bogor
- Pratama F. P., Komarayanti S., dan Herianto E., 2021, Karakteristik Morfologi Biji Dan Pengolahan Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Pascapanen Di Kawasan Lereng Argopuro Sebagai Bahan Ajar E-Book, *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1):1-12.
- Pratita A. T. K., 2017, Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Senyawa Alkaloid dari Berbagai Ekstrak Kopi Robusta *Coffea canephora*, *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 17(2):198-201.
- Putri M. K. dan Delima B. R. E. M., 2022, Analisis Kadar Kafein dalam Green Bean dan Roasted Bean Kopi Robusta *Coffea canephora* Temanggung Menggunakan Spektrofotometri UV, *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(6):577-584.
- Putri M. K. dan Delima B. R. E. M., 2022, Pengaruh Daerah Tempat Tumbuh Terhadap Kadar Kafein Biji Kopi Robusta *Coffea canephora*, *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, 7(1):33-42.

- Randriani E., dan Dani, 2018. *Pengenalan Varietas Unggul Kopi*. Indonesian Agency for Agricultural Research and Development (IAARD) Press. Jakarta.
- Randiriani E., Dani, dan Edi w., 2014, Evaluasi Ukuran Biji Beras, Kadar Kafein, dan Mutu Cita Rasa Lima Kultivar Kopi Arabika, *J-TIDP*, 1(1):49-56.
- Romandhoni A. N., dan Muchson A., 2019, Penetapan Kadar Kafein Pada Teh Oolong *Camellia sinensis* Menggunakan Ekstraksi Refluk dengan Metode Titration Bebas Air, *Jurnal Ilmu Farmasi*, 3(1):48-56.
- Rosniar N., Ilham P., dan Syarifah F. H., 2019, Klasifikasi Jenis Serangga dan Peranannya pada Tanaman Kopi Di Kampung Kenawat-Bener Meriah, *Semdi Unaya*, 3(2):264-272.
- Sasongko I. J. dan Rivai M., 2018, Mesin Pemanggang Biji Kopi dengan Suhu Terkendali Menggunakan Arduino Due, *Jurnal Teknik*, 7(2):239-244.
- Siti R., Arinal V., dan Mulyana D. I., 2021, Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Kopi Berdasarkan Deteksi Warna Menggunakan Metode KNN Dan PCA, *Jurnal Sistem Informasi*, 8(2):88-95.
- Sitompul A. F., Elida, H. S., Yusron R., Dahelmi, dan Dewi I. R., 2017, Identifikasi Serangga Penyerbuk Pada Kopi *Coffea Arabica L.* Di Kabupaten Dairi, Sumatera Utara, *Jurnal Biosains*, 3(2):90-95.
- Sofwan R., 2013. *Bugar Selalu di Tempat Kerja*. PT. Bhuana Ilmu Populer. Jakarta.
- Sunarharum W. B., Kiki F., Sudarminto S. Y., dan Mokhammad N., 2019. *Sains Kopi Indonesia*. UB Press. Malang.
- Sunarharum W. B., Sudarminto S. Y., Kiki F., Elok W., Erni S. M., Siadi, Eka S. W., Laila Y. W., Hasna N., dan Noby B. S. W. P., 2017. *Teknologi Pengolahan Kopi*. Media Nusa Creative. Malang.
- Sutrisno, 2019, Kondisi Sosial Petani Kopi Desa Ujung Bulu, Kecamatan Rumbia, Kabupaten Jeneponto, *Jurnal Dakwah dan Sosial Keagamaan*, 5(2):1-22.
- Virhananda M. R. P., Erdi S., Fibra N., Suharyono, Subeki, dan Wisnu S., 2022, Analisis Kadar Asam Klorogenat dan Kafein Berdasarkan Perbedaan Lokasi Penanaman dan Suhu Roasting Pada Kopi Robusta *Coffea canephora*, *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 1(2):245-252.
- Vossen H. V. D., Benoit B., and Andre C., 2015, Next Generation Variety Development for Sustainable Production of Arabica Coffee *Coffea arabica L. Euphytica*, 1(1):1-14.

- Wahyuni S., 2022, Analisis Rantai Pasok Pemasaran Komoditas Kopi Arabika, Universtias Muhammadiyah Makassar, Skripsi.
- Wartanto, 2021, *Advokasi Barista*. Direktorat Ditjen Pendidikan. Jakarta.
- Wibowo A., Miftahur R. A., and Ucu S., 2022, Heritability and Combining Ability of Some Vegetative and Yield Characteristics of Promising Arabica Coffee Varieties in Indonesia, *Pelita Perkebunan*, 38(1):1-9.
- Widhyani R., Khusna S. R., Wirasti, Rini K., dan Slamet, 2021, Penetapan Kadar Kafein Pada Teh Kering Kemasan Produksi Industri Teh di Pekalongan, *Jurnal Ilmu Farmasi*, 12(1):29-35.
- Wulandari R., 2021. *Manfaat dan Khasiat The, Kopi, Susu, dan Gula*. Rapha Publishing. Yogyakarta.
- Yuliana, Marliza H., Badar M., dan Yusri Y. F., 2021, Analisis Kadar Kafein pada Minuman Kopi Import yang Beredar di Kota Batam dengan Menggunakan Spektrofotometri UV, *Ahmar Metastasis Health Journal*, 1(3):106-111.
- Zahra F. A., Bariyah A., dan Luki O. N., 2019, Ekstrak Kafein Ampas Kopi Sebagai Inhibitor Korosi Baja Murni Dalam Media H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, *Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(1):1-9.
- Zarwinda I. dan Dewi S., 2018, Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kafein Dalam Kopi, *Lantanida Journal*, 6(2):103-202

## Lampiran 1. Pembuatan Larutan Baku Kafein

- Larutan baku kafein 1000 ppm

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$M1 \times 1000 \text{ ml} = 1000 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}$$

$$M1 = \frac{1000 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}}$$

$$M1 = 250 \text{ mg}$$

- Pengenceran 10 kali dari 1000 ppm kafein

$$FP = \frac{V_{\text{total}}}{V_{\text{kafein 1000 ppm}}}$$

$$10 = \frac{25 \text{ ml}}{V_{\text{kafein 1000 ppm}}}$$

$$V_{\text{kafein 1000 ppm}} = \frac{25 \text{ ml}}{10} = 2,5 \text{ ml}$$

## Lampiran 2. Perhitungan Spektrofotometri UV- Vis

### 1. Pembuatan Kurva Standar dari Kafein 100 ppm

- Larutan standar 1 mg/L

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$100 \text{ ppm} \times V1 = 1 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{1 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,05 \text{ ml}$$

- Larutan standar 2 mg/L

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$100 \text{ ppm} \times V1 = 2 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{2 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,1 \text{ ml}$$

- Larutan standar 4 mg/L

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$100 \text{ ppm} \times V1 = 4 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{4 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,2 \text{ ml}$$

- Larutan standar 8 mg/L

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$100 \text{ ppm} \times V1 = 8 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{8 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,4 \text{ ml}$$

- Larutan standar 16 mg/L

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$100 \text{ ppm} \times V1 = 16 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{16 \text{ ppm} \times 5 \text{ ml}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,8 \text{ ml}$$

## 2. Perhitungan Kadar Kafein

Kadar kafein pada beberapa varietas kopi diperoleh dari analisis berdasarkan persamaan dari kurva baku,  $Y = ax + b$ , sehingga X bisa didapatkan dari persamaan (Mulyani, dkk., 2022):

$$X = \frac{y-b}{a} \dots\dots\dots \text{Pers (1)}$$

Selanjutnya kadar kafein dalam mg/L dapat dihitung menggunakan Persamaan 2

$$\text{Kadar kafein (mg/L)} = \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume tota sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}} \dots\dots\dots \text{Pers (2)}$$

Dimana:

Y = absorbansi

a = slope

b = intersep

X = konsentrasi kafein (mg/L)

Fp = factor pengenceran

- Varietas Typica ulangan 1

$$X = \frac{y-b}{a}$$

$$X = \frac{0,115-0,0058}{0,0369} = 2,9593$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar kafein} &= \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume total sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}} \\ &= \frac{2,9593 \times 0,005 \times 100}{5} \\ &= 0,2959 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

- Varietas Typica ulangan 2

$$X = \frac{y-b}{a}$$

$$X = \frac{0,108-0,0058}{0,0369} = 2,7696$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar kafein} &= \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume total sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}} \\ &= \frac{2,7696 \times 0,005 \times 100}{5} \\ &= 0,2770 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

- Varietas Typica ulangan 3

$$X = \frac{y-b}{a}$$

$$X = \frac{0,116-0,0058}{0,0369} = 2,9864$$



$$\begin{aligned} \text{Kadar kafein} &= \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume total sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}} \\ &= \frac{2,9864 \times 0,005 \times 100}{5} \\ &= 0,2986 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

- Varietas Lini S 795 ulangan 1

$$X = \frac{y-b}{a}$$

$$X = \frac{0,044-0,0058}{0,0369} = 1,0352$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar kafein} &= \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume total sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}} \\ &= \frac{1,0352 \times 0,005 \times 100}{5} \\ &= 0,1035 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

- Varietas Lini S 795 ulangan 2

$$X = \frac{y-b}{a}$$

$$X = \frac{0,039-0,0058}{0,0369} = 0,8997$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar kafein} &= \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume total sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}} \\ &= \frac{0,8997 \times 0,005 \times 100}{5} \\ &= 0,0900 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

- Varietas Lini S 795 ulangan 3

$$X = \frac{y-b}{a}$$

$$X = \frac{0,044-0,0058}{0,0369} = 1,0352$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar kafein} &= \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume total sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}} \\ &= \frac{1,0352 \times 0,005 \times 100}{5} \end{aligned}$$

$$= 0,1035 \text{ mg/L}$$

- Varietas Komasti ulangan 1

$$X = \frac{y-b}{a}$$

$$X = \frac{0,074-0,0058}{0,0369} = 1,8482$$

$$\text{Kadar kafein} = \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume total sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}}$$

$$= \frac{1,8482 \times 0,005 \times 100}{5}$$

$$= 0,1848 \text{ mg/L}$$

- Varietas Komasti ulangan 2

$$X = \frac{y-b}{a}$$

$$X = \frac{0,071-0,0058}{0,0369} = 1,7669$$

$$\text{Kadar kafein} = \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume total sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}}$$

$$= \frac{1,7669 \times 0,005 \times 100}{5}$$

$$= 0,1767 \text{ mg/L}$$

- Varietas Komasti ulangan 3

$$X = \frac{y-b}{a}$$

$$X = \frac{0,076-0,0058}{0,0369} = 1,9024$$

$$\text{Kadar kafein} = \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Volume total sampel (L)} \times Fp}{\text{Berat sampel (ml)}}$$

$$= \frac{1,9024 \times 0,005 \times 100}{5}$$

$$= 0,1902 \text{ mg/L}$$

### Lampiran 3. Bagan Alir



Biji kopi merah dipetik



Sortasi



Perambangan



Pulping

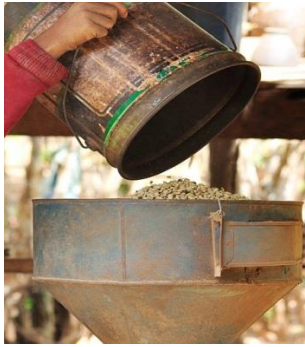


Fermentasi



Pencucian





Hulling



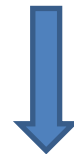
Penjemuran



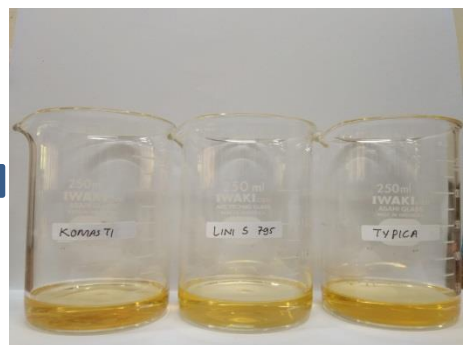
Green bean dihaluskan



Persiapan alat dan bahan

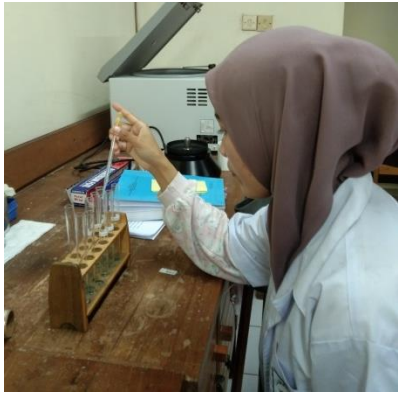


Uji kualitatif metode parry

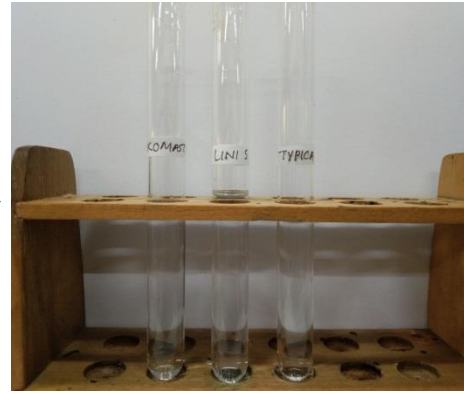


Pembuatan ekstrak kafein kopi





Metode spektrofotometri UV-Vis



Pembuatan larutan baku kafein



Pembuatan kurva standar



Uji kadar kafein kopi



Analisis Data

#### Lampiran 4. Foto Pengambilan Sampel



Pengambilan sampel di Gallery Coffee Shop Rumbia

#### Lampiran 5. Foto Sampel Biji Kopi



Biji kopi varietas Typica



Biji kopi varietas Lini S 795



Biji kopi varietas Komasti

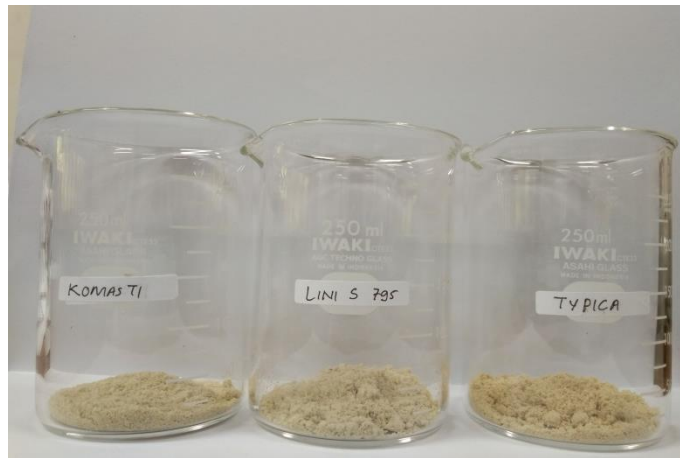
#### Lampiran 6. Foto Ekstraksi



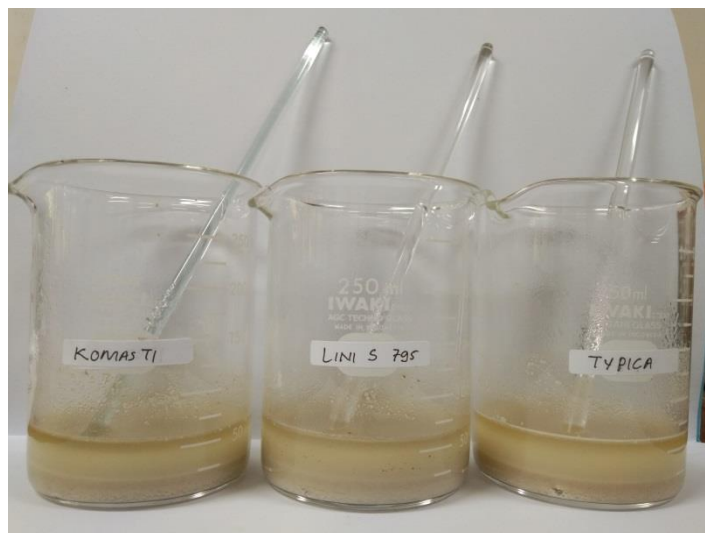
Penghalusan Sampel



Penimbangan



Sampel setelah ditimbang



Penambahan aquades dan  $\text{CaCO}_3$



Penyaringan ekstrak sampel





Penambahan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  30 % lalu volume sampel direduksi



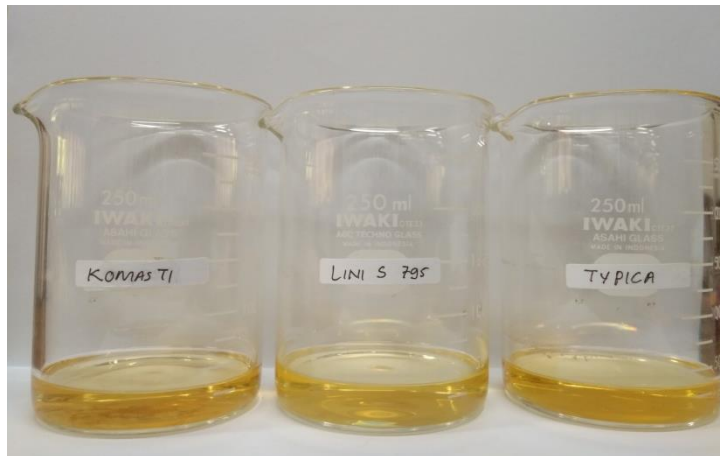
Volume sampel setelah direduksi



Penambahan  $\text{NaOH}$  10 % dan kloroform pada corong pisah



Fraksi kloroform diuapkan pada suhu 70-80 °C



Fraksi kloroform setelah diuapkan

### Lampiran 7. Foto Uji Kualitatif Metode Parry



Hasil positif uji reagen parry

## Lampiran 8. Foto Metode Spektrofotometri UV-Vis



Larutan baku kafein



Pembuatan larutan standar



Larutan standar



Larutan sampel

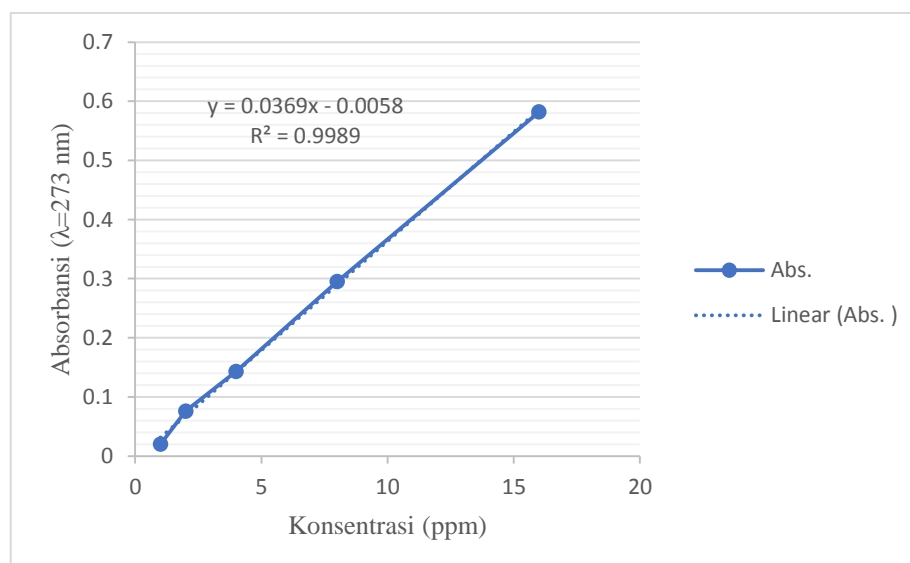


Spektrofotometri UV-Vis

## Lampiran 9. Data Hasil Uji Spektrofotometri UV-Vis

### 1. Tabel dan Grafik Larutan Baku Kafein

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi ( $\lambda=273$ nm)
1	0,020
2	0,076
4	0,143
8	0,295
16	0,582



## 2. Tabel Kafein Beberapa Varietas Kopi Arabika

Sampel	Ulangan	Abs.	Konsentrasi	Kadar Kafein (mg/L)	Rata-rata	Kadar Kafein (%)	Rata-rata
Typica	1	0,115	2,9593	0,2959	0,2905	29,59	29,05
	2	0,108	2,7696	0,2770		27,70	
	3	0,116	2,9864	0,2986		29,86	
Lini S 795	1	0,044	1,0352	0,1035	0,0990	10,35	9,90
	2	0,039	0,8997	0,0900		9,00	
	3	0,044	1,0352	0,1035		10,35	
Komasti	1	0,074	1,8482	0,1848	0,1839	18,48	18,39
	2	0,071	1,7669	0,1767		17,67	
	3	0,076	1,9024	0,1902		19,02	