

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Deskripsi Metode Penelitian

Pada penelitian kandungan kafein dalam kopi bubuk yang tersebar di Indonesia ini menggunakan metode non experimental dengan *literatur review* beberapa Artikel untuk dapat mengetahui kandungan kafein dalam beberapa jenis kopi.

Pada penelitian ini menggunakan 5 Artikel yang terdiri dari 1 Artikel internasional dan 4 Artikel nasional yang di dalamnya membahas tentang kafein yang terkandung dalam kopi dan minuman lainnya. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui dari ke lima Artikel ini apakah kandungan kafein sudah sesuai dengan SNI.

##### B. Informasi jumlah dan informasi artikel

**Tabel 3.1 Jenis Artikel**

No	Artikel	ISSN	Sinta	Hasil index
1	Validated High-Performance Thin Layer Chromatographic Method For Caffeine Quantification In Beverages And Edibles	2540-8267		
2	Analisis Kadar Kafein Dalam Minuman Kopi Khop Aceh Dengan Metode Spektroskopik	103-202		
3	Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Seduhan Warung Kopi Di Kota Banda Aceh	2356-3133		
4	Analisis Kadar Kafein Kopi Arabika ( <i>Coffea Arabica L.</i> ) Pada Variasi Temperatur Sangrai Secara Spektrofotometri Ultra Violet	2540-8267	5	h-index 7 i10-index 4
5	Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Di Desa Sesaot Narmada Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis	2356-3133		

## C. Isi Artikel

### 1. Artikel Pertama

<b>a. Judul Artikel</b>	Validated High-Performance Thin Layer Chromatographic Method For Caffeine Quantification In Beverages And Edibles
<b>b. Penerbit</b>	International journal of clinical toxicology
<b>c. Volusme dan Halaman</b>	Volume 2 halaman 31 – 36
<b>d. Tahun Terbit</b>	2014
<b>e. Penulis Artkel</b>	Priyamvada Sharma, Pratima Murthy dan Parul Shivhare
<b>f. Tujuan Penelitian</b>	Untuk mengetahui kandungan kafein dalam berbagai produk berkafein yang beredar di bangalore dengan menggunakan metode HPTLC
<b>g. Metode Penelitian</b>	
- <b>Desain</b>	Deskriptif Eksperimental
- <b>Populasi dan Sampel</b>	Berbagai jenis merek minuman termasuk kopi di Bangalore.
- <b>Instrumen</b>	Menggunakan instrument HPTLC / KLTKT
- <b>Metode Analisis</b>	Menggunakan metode HPTLC ( <i>High Performance Thin Liquid Chromatography</i> )

dengan cara preparasinya sampel yang dipilih secara acak, sampel di larutkan kedalam air dan disonikasi selama 3 jam. Untuk teh sebanyak 1 gram di simpan dalam air pada suhu 60° C selama 15 – 30 menit. Lalu masing – masing larutan dipindahkan ke corong pisah dan di tambahkan kloroform dengan jumlah yang sama lalu di kocok secara halus. Lalu larutan yang terpisah di uapkan hingga kering lalu hasil dari penguapan tersebut di larutkan ke metalon dan disuntikan ke HPTLC. Pemindaian pada Panjang gelombang 274 nm

Hasil dari identifikasi sampel dalam minuman cola terdapat 65 mg kafein / 12 per sajian. Kafein dalam minuman cola yang beredar di India berada dalam kisaran yang diizinkan 34,5 hingga 54mg / 12 per sajian, hanya satu minuman energi yang ditemukan mengandung 80 mg kafein/8 porsi. Kami menganalisis delapan merek kopi yang memiliki mean  $91,87 \pm 23,09$  /

- **Hasil**  
**Penelitian**

porsi-8oz. Sementara rata-rata kadar kafein dalam sebelas merek teh yang berbeda yang kami analisis adalah  $37,78 \pm 23,09$  /sajian - 8oz. Dalam empat belas jenis cokelat yang berbeda berarti kandungan kafein adalah  $9,43 \pm 6,67$  / porsi 1oz.

Diseluruh produk yang berbeda. Mendeklarasikan kandungan kafein pada label produk akan menjadi kepentingan konsumen dan juga akan membantu asupan kafein moderat konsumen. Kandungan kafein dalam empat puluh empat produk yang mengandung kafein berbeda bervariasi dari 1,1 mg hingga 138 mg/saji.

- **Kesimpulan**

## 2. Artikel Kedua

- a. Judul Artikel** Analisis Kadar Kafein Dalam Minuman Kopi Khop Aceh Dengan Metode Spektroskopik
- b. Penerbit** UIN Ar –Raniry Banda Aceh
- c. Volusme dan Halaman** Volume 6 dan Halaman 103 – 202
- d. Tahun Terbit** 2018
- e. Penulis Artkel** Sabarni, Nurhayati
- f. Tujuan Penelitian** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi senyawa kafein kopi khop karena modifikasi diameter bubuk kopi dengan menggunakan lapisan tipis metode kromatografi (KLT) dan spektrofotometri UV-Vis.
- g. Metode Penelitian**
- **Desain** Deskriptif Eksperimental
  - **Populasi dan Sampel** Bubuk kopi yang tersebar di Banda Aceh dengan menggunakan empat jenis sampel dengan variasi diameter kopi yaitu original, fine, medium, dan rough
  - **Instrumen** Intrumen yang digunakan adalah spektrofotometri UV – Vis

- **Metode Analisis** Metode yang digunakan adalah metode Spektrofotometri UV -Vis dengan Panjang gelombang 276 nm.
- **Hasil Penelitian** Berdasarkan analisis pada tabel yang tertera pada Artikel kadar kafein pada kopi khop terdapat perbedaan yang diduga disebabkan oleh besarnya diameter butiran serbuk kopi tersebut. Berdasarkan konsentrasinya antara lain 57,85% untuk kopi *original*, 17,61% untuk kopi *Fine*, 1,29% untuk kopi *medium* dan 0,83% untuk kopi *coarse*.
- **Kesimpulan** Penelitian ini berhasil membuktikan bahwa luas permukaan serbuk kopi menentukan besarnya kadar kafein yang terlarut dalam air mendidih. Konsentrasi kafein dalam serbuk kopi original, fine, medium, dan coarse berturut-turut adalah 57,85%; 17,61%; 1,29%; dan 0,83%. Penelitian lanjutan dibutuhkan untuk menganalisis secara saintifik kondisi optimum terutama temperatur air untuk penyeduhan agar kadar kafeinnya sesuai dengan selera masyarakat.

### 3. Artikel Ketiga

- a. Judul Artikel** Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Seduhan Warung Kopi Di Kota Banda Aceh
- b. Penerbit** Akafarma Banda Aceh
- c. Volusme dan Halaman** Volume 8 dan Halaman 1 – 12
- d. Tahun Terbit** 2020
- e. Penulis Artkel** Elfariyanti, Ernita silviana, dan Mela Santika
- f. Tujuan Penelitian** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur kandungan cafein dalam kopi gayo dan kopi sareng yang diseduh dari kedai kopi di Banda Aceh
- g. Metode Penelitian**
- **Desain** Deskriptif Eksperimental
  - **Populasi dan Sampel** Populasi dari penelitian adalah kopi gayo dan kopi Sareng diseduh di warung kopi di Banda Aceh, sedangkan sampelnya diambil secara *purposive sampling* dari kedai kopi dengan jumlah pengunjung diatas 200 orang/ hari.
  - **Instrumen** Spektrofotometri UV Vis

- **Metode Analisis** Metode yang digunakan adalah metode Spektrofotometri UV -Vis dengan Panjang gelombang 276nm.
- **Hasil Penelitian** Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari sepuluh sampel kopi gayo yang di analisis, dua sampel tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan SNI yaitu sampel 2 dan 4, dengan kadar masing-masing sampel dalam satu porsi berturut-turut adalah 126,9 mg; 197,1 mg; 134,3 mg; 174,6 mg; 109,2 mg; 51 mg; 119,5 mg; 88,8 mg; 108,6 mg dan 141,7 mg. Sebaliknya, dalam kopi Sareng, dari analisis yang dilakukan pada 10 sampel, hasilnya menunjukkan bahwa semua sampel memenuhi SNI persyaratan, dengan isi setiap sampel dalam satu porsi berturut-turut adalah 124,7 mg; 64,4 mg; 131,9 mg; 138,3 mg; 103,9 mg; 110,1 mg; 35,3 mg; 117,5 mg; 125,7 mg dan 36,2 mg
- **Kesimpulan** Setelah dilakukan analisis dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar kafein pada Gayo lebih tinggi dibandingkan dalam kopi Sareng. Kadar kafein dalam kopi Gayo



dari sepuluh sampel yang di analisis ada dua sampel tidak memenuhi syarat yang ditetapkan SNI yaitu sampel 2 dan 4, dengan kadar masing-masing sampel dalam 1 porsi berturut-turut sebesar 126,9 mg; 197,1 mg; 134,3 mg; 174,6 mg; 109,2 mg; 51 mg; 119,5 mg; 88,8 mg; 446,5 mg dan 367,6 mg. Adapun hasil analisis yang dilakukan dalam kopi Sareng dari 10 sampel semuanya masih memenuhi syarat SNI, dengan kadar masing-masing sampel dalam satu porsi berturut-turut adalah sebesar 124,7 mg; 64,4 mg; 131,9 mg; 138,3 mg; 103,9 mg; 110,1 mg; 35,3 mg; 117,5 mg; 125,7 mg dan 36,2 mg.

#### 4. Artikel Keempat

- a. Judul Artikel** Analisis Kadar Kafein Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*) Pada Variasi Temperatur Secara Spektrofotometri Ultra Violet
- b. Penerbit** Universitas Islam Negri Sunan Kalijaga Yogyakarta fakultas Sains dan Teknologi
- c. Volusme dan Halaman** Volume 3 halaman 148 – 162
- d. Tahun Terbit** 2018
- e. Penulis Artkel** Nur Hasani Fajriani dan Imelda Fajriati
- f. Tujuan Penelitian** Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui adanya kafein dan menentukan kadar kafein dalam kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) Sindoro, Prau, Ijen, Preanger, dan Temanggung yang diberikan variasi temperatur sangrai sebesar *194oC (light roast)*, *204oC (medium roast)*, dan *214oC (dark roast)*, serta mengetahui ketepatan dan ketelitian metode Spektrofotometri UV-Vis dalam menentukan kadar kafein.

#### g. Metode Penelitian

- **Desain** Deskriptif Eksperimental
- **Populasi dan Sampel** Populasi dan sampelnya adalah 15 sampel kopi arabika yang tersebar di sindoro, prau, ijen, preanger, dan temanggung
- **Instrumen** Spektrofotometer Uv – Vis
- **Metode Analisis** Selanjutnya data di analisis menggunakan spektrofotometri Uv – Vis pada gelombang panjang maksimum dengan rentang 272 – 276nm. Kurva kalibrasi di buat dalam berbagai konsentrasi yaitu 0,2,4,6,8,dan 10 ml menggunakan aquadest
- **Hasil Penelitian** Hasil identifikasi menunjukkan bahwa 15 sampel kopi Arabika (*Coffea arabica L*) yang mendapatkan grafik garis lurus  $y=0,0499x+ 0,0058$  dan nilai  $r^2$  sebesar 0,9998 dengan variasi temperatur sangrai dan standar kafein yang dianalisis positif mengandung kafein. Kadar kafein tertinggi terdapat dalam sampel kopi Arabika (*Coffea arabica L*) Preanger

dengan temperatur sangrai 194°C sebesar 0,0133 mg, sedangkan kadar terendah terdapat dalam sampel kopi Arabika (*Coffea arabica L*) Prau dengan temperatur sangrai 214°C sebesar 0,0098 mg. Berdasarkan hasil penelitian semakin naik temperatur sangrai maka kadar kafein dalam kopi Arabika (*Coffea arabica L*) semakin turun. Metode spektrofotometri UV-Vis memiliki ketepatan dan ketelitian masih dapat diterima dengan baik dengan nilai presisi sebesar 0,201% dan akurasi sebesar 121,73% dengan nilai RSD sebesar 0,2033%

- **Kesimpulan** Menurut hasil analisis yang sudah didapati, disimpulkan jika dari sampel yang di analisis menggunakan suhu 194°C (*light roast*) paling tinggi kadar kafeinya per 1gram adalah kopi yang berasal dari Preanger, sedangkan pada suhu 204°C (*medium roast*) kadar tertinggi kafein per 1gramnya adalah

kopi arabika yang berasal dari temanggung, dan pada suhu 214°C (*Dark roast*) adar kafein tertinggi dalam kopi arabika dari temanggung. Kac 24 kafein pada kopi arabika bila di persen adalah 0,12%.

## 5. Artikel Kelima

- a. Judul Artikel** Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Di Desa Sesaot Narmada Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis
- b. Penerbit** Universitas Udayana, Bukit Jimbaran,Bali
- c. Volusme dan Halaman** Volume 1 dan Halaman 110 – 114
- d. Tahun Terbit** 2016
- e. Penulis Artkel** Aryanu Fahmi Arwangga, Ida Ayu Raka Astiti Asih, dan I Wayan Sudiarta
- f. Tujuan Penelitian** Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kandungan kafein dalam kopi mentah, kopi bubuk murni, dan kopi bubuk campuran dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis sedangkan penentuan kadar air dalam kopi menggunakan metode oven.
- g. Metode Penelitian**
- **Desain** Deskriptif Eksperimental
  - **Populasi dan Sampel** Bubuk kopi mentah, bubuk kopi murni dan bubuk kopi campuran yang berada di desa Sesaot Narmada

- **Instrumen** Spektrofotometri Uv - Vis
- **Metode Analisis** Spektrofotometri Uv – Vis dengan Panjang gelombang 275 nm. Larutan standar kafein dengan 6 variasi konsentrasi 1 ppm; 3 ppm; 6 ppm; 9 ppm; 12 ppm; 15 ppm.
- **Hasil Penelitian** Berdasarkan hasil analisis ini didapatkan hasil Persamaan kurva kalibrasi dari kafein adalah  $y = 0,0494x + 0,01862$  dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,99714. kandungan kafein dalam kopi diperoleh kadar kafein rata-rata dalam sampel kopi mentah adalah sebesar  $1,28 \pm 0,82$ , sampel bubuk kopi murni sebesar  $1,63 \pm 0,13$ , dan sampel bubuk kopi campuran sebesar  $0,87 \pm 0,01$ . Kadar kafein kopi murni lebih tinggi daripada kopi mentah. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan kadar air dan kafein dalam kopi mentah masih dalam bentuk ikatan dengan senyawa lain berupa senyawa organik yang akan mempengaruhi metabolit sekunder

sedangkan kadar kafein bubuk kopi campuran lebih rendah daripada kopi mentah yang disebabkan oleh proses pengeringan dan penyangraian dari biji kopi mentah menjadi bubuk kopi campuran.

- **Kesimpulan** Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kadar kafein dalam kopi di Desa Sesaot, Kecamatan Narmada Kabupaten, Lombok Barat yaitu dalam kopi mentah adalah sebesar  $1,28 \pm 0,82$  % dengan kadar air sebesar 3 %, kopi murni sebesar  $1,63 \pm 0,13$  % dengan kadar air sebesar 1 %, dan kopi campuran sebesar  $0,87 \pm 0,01$  % dengan kadar air sebesar 1 %.