

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian bersifat deskriptif. Desain penelitian yang digunakan adalah Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL). Teknik sampling yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah jajanan dan anak sekolah dasar. Variabel terikat pada penelitian ini adalah konsentrasi boraks, *Risk Quotient* (RQ).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Lokasi penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 1 Tanjung Raya dan Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang.

2. Waktu

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan April - Juni 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/i kelas 5 dan kelas 6 Sekolah Dasar Negeri 1 Tanjung Raya.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah sampel makanan jajanan dan responden siswa/i SD Negeri 1 Tanjung Raya kelas 5-6.

1. Sampel makanan

Pengumpulan sampel makanan dilaksanakan sesuai dengan tata cara pengumpulan contoh makanan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2013. Langkah awal yang perlu disiapkan untuk pengambilan sampel jajanan yaitu menyediakan alat dan bahan.

2. Responden siswa/i

Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa/i SDN 1 Tanjung Raya yang mengkonsumsi jajanan mengandung boraks di sekolah tersebut. Jumlah siswa/i kelas 5 dan kelas 6 yaitu 39 siswa/i, jumlah siswa/i kelas 5 dan kelas 6 yang mengkonsumsi jajanan diduga mengandung boraks yaitu 26 siswa/i.

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Responden

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan responden yang akan diamati, yaitu Siswa/i SDN kelas 5 hingga kelas 6 yang mengkonsumsi jajanan yang dijual di SDN 1 Tanjung Raya minimal 1 kali dalam seminggu dan sudah bersedia untuk menjadi responden.

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan bagian dari populasi yang bukan dijadikan sebagai responden dalam penelitian, yaitu :

- 1) Siswa yang tidak pernah mengkonsumsi jajanan yang dijual di lingkungan SDN 1 Tanjung Raya.
- 2) Siswa/i kelas 1-4 SDN 1 Tanjung Raya.

D. Variabel dan Definisi Operasional

No	Variabel penelitian	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Jajanan	Jajanan yang dijual pedagang di Sekolah Dasar Negeri 1 Tanjung Raya	Observasi	Panca indera	Sampel jajanan dari Sekolah Dasar Negeri 1 Tanjung Raya	Nomina 1
2.	Anak Sekolah Dasar	Siswa/i kelas 5 sampai 6 dari Sekolah Dasar Negeri 1 Tanjung Raya	Observasi	Panca indera	Responden siswa/i kelas 5 sampai 6 dari Sekolah Dasar Negeri 1 Tanjung Raya	Nomina 1
3.	Boraks	-Identifikasi boraks yaitu uji kualitatif	-Visual	Uji Nyala Api	Positif (+) hijau, negatif (-)	Nomina 1

		pada sampel jajanan yang mengandung boraks			boraks tidak terjadi perubahan warna	
		-Penetapan kadar yaitu kadar boraks yang positif dari identifikasi	- Spektrofotometri	Spektrofotometri	Kadar (ppm)	Rasio
4.	Tingkat Risiko non Karsinogenik (RQ)	Besarnya risiko non karsinogenik pada jajanan yang mengandung boraks terhadap siswa/i	Rumus perhitungan $RQ = \frac{1}{RFC}$	Software komputer	Angka tanpa satuan (dinyatakan apabila nilai $RQ \leq 1$, dinyatakan tidak aman apabila nilai $RQ > 1$)	Rasio

E. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menentukan total populasi yaitu jajanan yang dijual di sekitar Sekolah Dasar Negeri 1 Tanjung Raya.

1. Cara Pengambilan Sampel

Siapkan wadah yang bersih lalu diberi kode, lokasi dan tanggal pengambilan sampel, kemudian sampel dibawa ke Laboratorium.

2. Analisa Kandungan Boraks

Identifikasi dan Penetapan Kadar Boraks dalam jajanan yang dijual di sekitar Sekolah Dasar Negeri 1 Tanjung Raya. Identifikasi boraks dibatasi pada uji nyala api (tes kualitatif).

a. Alat :

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometri UV-Vis, kuvet, neraca analitik, beaker glass 100 mL, labu ukur 100,0 mL, labu ukur 50,0 mL, labu ukur 25,0 mL, batang pengaduk, tabung sentrifugasi, pipet tetes, pipet ukur 1 mL, pipet ukur 5 ml, gelas ukur 50 mL, gelas ukur 100 mL, mortar, cawan porselin, gelas arloji, sentrifugasi, dan oven.

b. Bahan:

Bahan-bahan yang digunakan yaitu sampel jajanan dijual di sekitar kelurahan SD N 1 Tanjung Raya , aquades, etanol, boraks (Merck), kurkumin (Merck), asam asetat, asam sulfat pekat, NaOH 10%, dan kertas saring.

3. Cara Kerja Pemeriksaan

1) Persiapan bahan baku dan pereaksi

a) Pembuatan Larutan kurkumin 0,125%

Ditimbang kurkumin sebanyak 125 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur 100,0 ml, ditambahkan asam asetat pekat sampai larut dan ditambahkan asam asetat tersebut sampai larut dan sampai garis tanda.

b) Pembuatan larutan asam sulfat pekat-asam asetat (1 : 1)

Diukur 100,0 ml larutan asam asetat pekat, dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml. diukur asam sulfat pekat 100 ml, dicampurkan sedikit–sedikit pada asam asetat pekat sampai homogen.

c) Pembuatan larutan NaOH 10%

Ditimbang NaOH 10 gram dilarutkan dengan air suling sampai larut dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, ditambahkan aquadest sampai garis tanda.

2) Pengambilan Sampel

Sampel diambil dengan cara membeli sampel jajanan Sekolah Dasar sebanyak 25 bungkus, untuk setiap pedagang masing-masing 1 bungkus. Sampel dibeli secara langsung dari pedagang Sekolah Dasar. Jika didapat hasil pada uji nyala api negatif maka dilanjutkan dengan simulasi penambahan boraks pada sampel jajanan.

3) Uji Kualitatif (Uji Nyala Api)

Timbang 2 gram sampel dan masukkan ke dalam mortar, ditambahkan 5 tetes asam sulfat pekat, kemudian ditambahkan 2 ml metanol dan dibakar. Setelah itu sampel dibakar menggunakan korek api dan diamati perubahan warna nyala api jika nyala api

hijau maka terdapat senyawa boron sebagai metal borat atau etil borat yang menandakan positif mengandung boraks (Ramadhan dkk, 2024).

4) Pembuatan Larutan Baku boraks $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_7(\text{OH})_4] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

Menimbang boraks dengan seksama 50 mg dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100,0 mL. Ditambahkan etanol secukupnya sampai batas tanda dan dihomogenkan (konsentrasi 500 ppm). Dipipet 20 mL dari larutan baku boraks 500 ppm dilarutkan 100,0 mL etanol (konsentrasi 100 ppm) (Suseno, 2019).

5) Penentuan panjang gelombang λ maksimum

Untuk penentuan panjang gelombang maksimum digunakan larutan standar boraks 1,0 mg/L, kemudian larutan ini diamati serapannya pada panjang gelombang 400-600 pada spektrofotometer UV-Vis (Suseno, 2019).

6) Pembuatan Kurva Kalibrasi

- a. Diambil 1 mL larutan seri standar boraks dari masing-masing konsentrasi yang sudah dibuat dimasukkan ke dalam cawan porselin, ditambah 1 mL NaOH 10 %.
- b. Kemudian dipanaskan cawan di atas penangas air sampai larut kering, kemudian di oven pada suhu 100 ± 5 °C selama 30 menit. Ditambah 3 mL larutan kurkumin 0,125% dipanaskan sambil diaduk-aduk selama 5 menit dan didinginkan.
- c. Ditambah 3 mL asam sulfat: asam asetat dengan perbandingan (1:1) dipanaskan sambil diaduk-aduk sampai tidak terdapat warna kuning pada cawan dan batang pengaduk kemudian didiamkan pada suhu ruang selama 15 menit.
- d. Ditambah beberapa tetes etanol dan disaring menggunakan kertas saring. Dimasukkan ke dalam labu ukur 25,0 mL dan diencerkan dengan etanol sampai tanda batas. Dibaca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Samuar, 2019).

7) Uji kuantitatif (Spektrofotometri)

1) Preparasi sampel

- a) Sampel ditimbang sebanyak 5 gr yang masih utuh dan diberi label. Masing-masing sampel yang sudah dihaluskan.
- b) Selanjutnya menambahkan 20 mL aquadest, dimasukkan kedalam tabung sentrifugasi, disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 2 menit, dan diambil larutan sampel.

2) Penetapan kadar boraks pada sampel jajanan

- a. Diambil 1 mL sampel yang telah dipreparasi, dimasukkan ke dalam cawan porselin, ditambah 1 mL NaOH 10 %
- b. Kemudian dipanaskan cawan di atas penangas air selama 90 menit dengan suhu 70°C, kemudian di oven pada suhu 100 ± 5 °C selama 30 menit. Ditambah 3 mL larutan kurkumin 0,125% dipanaskan sambil diaduk aduk selama 5 menit dan didinginkan.
- c. Ditambah 3 mL asam sulfat: asam asetat dengan perbandingan (1:1) dipanaskan sambil diaduk-aduk sampai tidak terdapat warna kuning pada cawan dan batang pengaduk kemudian didiamkan pada suhu ruang selama 15 menit.
- d. Ditambah beberapa tetes etanol dan disaring menggunakan kertas saring. Dimasukkan ke dalam labu ukur 25,0 mL dan diencerkan dengan etanol sampai tanda batas. Dibaca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Samuar, 2019).

Penetapan kadar boraks pada sampel jajanan digunakan persamaan regresi linier (Samuar,2019).

$$y = bx + a$$

Keterangan :

x = absorbansi sampel

a = tetapan regresi

y = konsentrasi sampel

b = koefisien regresi

8) Kuesioner

Kuesioner termasuk dari pertanyaan terstruktur yang kemudian diisi sendiri oleh responden atau dapat dilaksanakan dengan aturan pewawancara membacakan pertanyaan lalu mencatat jawaban responden. Kuesioner dilaksanakan untuk memperoleh informasi yang dimiliki oleh responden.

9) Timbangan Berat Badan

Timbangan berat badan adalah alat yang dipakai oleh peneliti dimana untuk mengukur berat badan responden.

10) Kalkulator

Kalkulator adalah alat yang akan dipakai oleh peneliti untuk kegiatan menghitung dalam penelitian yang dilaksanakan.

F. Analisis Data

1. Pengolahan data

a. Editing

Editing adalah pemeriksaan data kembali sehingga dapat mendapat data sesungguhnya.

b. Coding.

Coding adalah memberi kode terhadap aspek yang diamati supaya tidak adanya penyimpangan dalam pengerjaan.

c. Entry

Entry adalah menggabungkan data yang diamati dan dikelompokkan ke dalam komputer supaya dibuat berkelanjutan.

d. Tabulating

Tabulating adalah data yang dikelompokkan selanjutnya akan disajikan dalam bentuk tabel.

e. Analisa data

Data yang didapat dari analisa kualitatif dan kuantitatif selanjutnya diproses, ditabulasikan dan disajikan dalam bentuk grafik.

G. *Ecthical Clearance* (Persetujuan Etik)

Penelitian ini tidak menggunakan sampel manusia atau hewan akan tetapi tetap diajukan persetujuan *ethical clearance* dari Komisi Etik Poltekkes Tanjungkarang.