

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah experimental yaitu adanya percobaan atau trial. Percobaan ini berupa perlakuan atau intervensi terhadap suatu variabel dan perlakuan tersebut diharapkan terjadi perubahan atau pengaruh terhadap variabel yang lain (Notoatmodjo, 2010:50).

Desain penelitian ini adalah *True Experimental Design* dengan bentuk *The One Group Pretest – Posttest Design*. Dalam penelitian dengan desain ini untuk melihat suatu pengaruh *treatment*, dianalisis menggunakan uji beda (Sugiono, 2010:73).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2018 yang bertempat di swalayan dan pasar tradisional kota Sidoarjo untuk pengambilan sampel berupa tahu putih dan kuning, yaitu: Lippo Plaza, Transmart Sidoarjo, Hero, dan Giant, dan pasar tradisional yaitu : Pasar Sidoarjo, Pasar Larangan, Pasar Tanggulangin, dan Pasar Porong. Setelah pengambilan sampel, dilakukan uji kualitatif formalin di Laboratorium Kesehatan Surabaya dan uji kuantitatif formalin di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

a. Perendaman Pada Larutan Cuka

- Wadah
- Penjepit makanan

b. Perendaman Pada Larutan Garam

- Wadah
- Penjepit makanan
- Gelas piala

c. Penggorengan Tahu Setelah Direndam Larutan Cuka dan Larutan Garam

- Kompor gas

- Tabung Gas LPG
- Wajan penggorengan
- Peniris
- Spatula
- Piring
- Pisau
- Penjepit makanan
- Termometer

d. Pengukusan Tahu Setelah Direndam Larutan Cuka Dan Larutan Garam

- Kompor gas
- Tabung Gas LPG
- Dandang pengukus
- Pisau
- Penjepit makanan
- Termometer

e. Uji Kualitatif Kadar Formalin

- Test Kit Formalin
- Tabung reaksi
- Pipet
- Wadah
- Beaker glass
- Stick

f. Uji Kuantitatif dengan metode *Reflectometer*

- Labu takar
- Tabung reaksi
- Bejana uji
- Kuvet
- Reflectometer
- Strip

2. Bahan

a. Perendaman Pada Larutan Cuka

- Larutan cuka 5%
- Tahu putih dan kuning

- Aquades
- b. Perendaman Pada Larutan Garam**
 - Tahu putih dan kuning
 - Larutan garam 5%
 - Aquades
- c. Penggorengan Tahu Setelah Direndam Larutan Cuka dan Larutan Garam**
 - Tahu putih dan kuning
 - Minyak goreng
- d. Pengukusan Tahu Setelah Direndam Larutan Cuka Dan Larutan Garam**
 - Tahu putih dan kuning
 - Air
- e. Uji Kualitatif Kadar Formalin**
 - Tahu putih dan kuning
 - Air
- f. Uji Kuantitatif dengan metode *Reflectometer***
 - Tahu kukus
 - Tahu goreng
 - Aquades
 - Reagen Fo-1
 - HCHO

3. Spesifikasi Bahan

No.	Bahan	Spesifikasi
1.	Cuka	Merk Dixi, tidak berwarna, berbau khas cuka, dan cairan tidak kental
2.	Garam	Merk Refina, serbuk halus, tidak menggumpal, tidak berair, dan berwarna putih bersih
3.	Minyak	Merk Filma, berwarna bening, tidak keruh, dan tidak tengik

D. Variabel Penelitian

Variabel Bebas : Perendaman dalam Larutan Cuka dan Larutan Garam

Variabel Terikat : Keamanan Pangan Tahu

E. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Hasil Pengukuran	Skala Data
Keamanan Tahu	Kondisi dan upaya yang dilakukan untuk mencegah tahu dari kemungkinan bahaya kimia yang dapat mengganggu dan membahayakan kesehatan.	Dengan cara melakukan uji kualitatif menggunakan Test Kit Formalin	<ul style="list-style-type: none"> - Aman : apabila hasil uji tahu tidak ditemukan formalin - Tidak aman : apabila hasil uji tahu ditemukan formalin 	Nominal
Kadar Formalin	Kadar formalin merupakan nilai suatu bahan makanan yang diketahui terdapat formalin pada bahan makanan tersebut.	Menggunakan uji kualitatif dan kuantitatif	Semakin tinggi kandungan formaldehida dalam sampel nilai absorbannya makin besar. Nilai absorban kemudian dibandingkan dengan kurva standar.	Rasio
Uji Kualitatif Formalin	Uji kualitatif dalam tahu dengan cara melihat ada atau tidaknya formalin pada tahu tersebut	Dengan cara menggunakan Test Kit Formalin	<ul style="list-style-type: none"> Positif : Jika hasil pengujian terbentuk warna merah anggur Negatif : Jika tidak menunjukkan perubahan warna 	Nominal
Uji Kuantitatif Formalin	Uji kuantitatif formalin pada tahu menggunakan identifikasi Reflectometer	Dengan cara menggunakan metode Reflectometer	Uji kuantitatif formalin pada tahu menggunakan metode Reflectometer dengan hasil uji berupa nilai ppm dan %	Rasio

F. Metode Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Jumlah sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 16 sampel tahu yang diambil terdiri dari 8 tahu putih dan 8 tahu kuning diambil dari empat swalayan, yaitu Giant, Lippo Plaza, Hero, dan Transmart Sidoarjo dan empat pasar tradisional, yaitu pasar Larangan, pasar Tanggulangin, pasar Porong, dan pasar Sidoarjo. Setiap tempat diambil dua sampel yaitu tahu putih dan tahu kuning. Sampel diambil pada jam 06.00 – 12.00. Sampel diambil secara accidental sampling yaitu memilih yang kebetulan ada atau dijumpai di swalayan dan pasar tradisional. Sampel yang sudah dibeli ditempatkan di plastik klip (zipper bag) merk Klip Plastik yang masing-masing sudah berlabel dan diberi kode. Adapun kode sampel pada tahu sebagai berikut:

P1 = Tahu Putih Giant

P2 = Tahu Putih Lippo Plaza

P3 = Tahu Putih Hero

P4 = Tahu Putih Pasar Larangan

P5 = Tahu Putih Transmart

P6 = Tahu Putih Pasar Porong

P7 = Tahu Putih Pasar Sidoarjo

P8 = Tahu Putih Pasar Tanggulangin

K1 = Tahu Kuning Giant

K2 = Tahu Kuning Hero

K3 = Tahu Kuning Lippo Plaza

K4 = Tahu Kuning Transmart

K5 = Tahu Kuning Pasar Sidoarjo

K6 = Tahu Kuning Pasar Porong

K7 = Tahu Kuning Pasar Larangan

K8 = Tahu Kuning Pasar Tanggulangin

Setelah sampel dimasukkan ke dalam plastik klip, disimpan dalam lemari es. Setelah itu keesokan harinya sampel langsung diantar ke Laboratorium Kesehatan Surabaya.

2. Analisis Formalin

a. Uji Kualitatif

Cuci 25 gram sampel dengan aquadest, ambil air cucian kurang lebih 1 ml dan masukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 3-5 tetes peraksi I formalin dengan hati-hati dan segera botol ditutup. Tambahkan pereaksi II formalin \pm 1 mg (gunakan ujung stick yang tersedia) kedalam tabung dan kocok dengan hati-hati. Biarkan \pm 5-10 menit. Formalin positif jika terbentuk warna merah anggur.

b. Uji Kuantitatif

1. Prosedur Perlakuan pada Tahu mengandung Formalin

a. Persiapan

Berdasarkan uji kualitatif yang positif mengandung formalin sebanyak 10 tahu, terdiri dari 6 tahu putih dan 4 tahu kuning terdapat pada :

P2 = Tahu Putih Lippo Plaza

P3 = Tahu Putih Hero

P4 = Tahu Putih Pasar Larangan

P5 = Tahu Putih Transmart

P7 = Tahu Putih Pasar Sidoarjo

P8 = Tahu Putih Pasar Tanggulangin

K1 = Tahu Kuning Giant

K2 = Tahu Kuning Hero

K3 = Tahu Kuning Lippo Plaza

K7 = Tahu Kuning Pasar Larangan

Ambil sampel tahu terdiri dari P2, P4, K3, dan K7, setiap kode diambil 2 sampel lalu jadikan dua kelompok. Sampel tersebut dipotong dengan ukuran (3x3x7)cm dengan berat 50 gram. Kelompok pertama tidak diberi perlakuan diberi kode sebagai berikut :

P2 = Tahu Putih Swalayan

K3 = Tahu Kuning Swalayan

P4 = Tahu Putih Pasar Tradisional

K7 = Tahu Kuning Pasar Tradisional

Kelompok kedua dilakukan 2 perlakuan dan diberi kode sebagai berikut :

P2CG = Tahu Putih Swalayan Cuka Goreng

P2CK = Tahu Putih Swalayan Cuka Kukus

P2GG = Tahu Putih Swalayan Garam Goreng

P2GK = Tahu Putih Swalayan Garam Kukus

K3CG = Tahu Kuning Swalayan Cuka Goreng

K3CK = Tahu Kuning Swalayan Cuka Kukus

K3GG = Tahu Kuning Swalayan Garam Goreng

K3GK = Tahu Kuning Swalayan Garam Kukus

P4CG = Tahu Putih Pasar Tradisional Cuka Goreng

P4CK = Tahu Putih Pasar Tradisional Cuka Kukus

P4GG = Tahu Putih Pasar Tradisional Garam Goreng

P4GK = Tahu Putih Pasar Tradisional Garam Kukus

K7CG = Tahu Kuning Pasar Tradisional Cuka Goreng

K7CK = Tahu Kuning Pasar Tradisional Cuka Kukus

K7GG = Tahu Kuning Pasar Tradisional Garam Goreng

K7GK = Tahu Kuning Pasar Tradisional Garam Kukus

Setelah diberi kode dilakukan perendaman dalam larutan cuka dan larutan garam serta pengolahan digoreng dan dikukus. Lalu dilakukan uji kuantitatif formalin untuk mengetahui residu perubahan formalin sebelum dan setelah dilakukan perlakuan.

b. Prosedur

Perlakuan pertama, tahu direndam dalam larutan cuka 5% selama 15 menit. Apabila cuka dapur yang digunakan 25% maka harus diencerkan dulu dengan cara mengambil 5 ml cuka lalu ditambahkan aquades 95 ml. Perlakuan kedua, tahu direndam dalam larutan garam 5% selama 15 menit. Ambil 5 gram garam lalu ditambahkan aquades 95 ml. Setelah dilakukan dua perlakuan tersebut, siapkan penggorengan dan dandang pengukus. Langkah yang dilakukan untuk mengukus adalah siapkan dandang

dan rebus air sampai mendidih, setelah air mendidih masukkan tahu lalu kukus selama 30 menit, sedangkan untuk penggorengan siapkan minyak sampai panas lalu masukkan tahu dan goreng sampai matang atau kecoklatan.

Semua sampel tahu yang positif mengandung formalin seharusnya diuji kadar formalinnya agar dapat mengetahui rata-rata kadar formalin setiap tahu yang dijual ditempat yang berbeda dengan merk yang berbeda. Peneliti hanya mengambil beberapa sampel saja sebagai perwakilan setiap swalayan dan pasar tradisional, yaitu P2, P4, K3, dan K7.

2. Analisis Formalin metode Reflectometer

Persiapan

Periksa kandungan formaldehida dengan Tes Formaldehida MQuant™.



Sampel yang mengandung lebih dari 45,0 mg / l HCHO harus diencerkan dengan air.

Prosedur

Amati reflectometer. Hal berikut ini berlaku untuk Tes Formaldehida:

Prosedur pengukuran A

Waktu reaksi tersimpan: 120 detik

Lapiskan bejana uji beberapa kali dengan sampel yang diberi perlakuan sebelumnya.



Sampel perlakuan (15-30°C) lalu isi bejana tes sampai tanda 5 ml. Tambahkan Reagen Fo-1 (10 tetes) lalu putar



Tekan tombol START pada reflectometer, pada saat yang sama, rendam kedua zona reaksi dari strip uji dalam sampel pengukuran selama 2 detik.



Dengan hati-hati, biarkan cairan berlebih mengalir keluar melalui tepi panjang strip ke atas handuk kertas penyerap.



Kira-kira 10 detik sebelum akhir waktu reaksi, masukkan strip ke adaptor strip dengan zona reaksi menghadap ke layar.



Setelah akhir waktu reaksi, bacalah hasil dari tampilan dalam mg / l HCHO.



Hasilnya disimpan secara otomatis.

Gambar 1. Diagram alir pengujian sampel tahu secara kuantitatif dengan metode Reflectometer (Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya).

Hal-hal yang perlu diperhatikan

Pegang botol secara vertikal sambil menambahkan reagen

Catatan tentang pengukuran:

- Jika nilai pengukuran melebihi rentang pengukuran (HI diperlihatkan pada tampilan), ulangi pengukuran menggunakan sampel yang baru diencerkan sampai nilai kurang dari 45,0 mg / l HCHO diperoleh. Mengenai hasil analisis, pengenceran (lihat bagian persiapan) harus diperhitungkan:

Hasil analisis = nilai pengukuran x faktor pengenceran

- Jika strip uji dimasukkan ke adaptor setelah waktu reaksi telah kedaluwarsa, depresi tombol START yang diperbarui dapat menunjukkan hasil.

Pengendalian metode yang direkomendasikan sebelum setiap seri pengukuran Untuk memeriksa strip uji, pereaksi uji, perangkat pengukuran, dan penanganan, larutan standar formaldehida yang baru disiapkan yang mengandung 20,0 mg / l HCHO (aplikasi lihat situs web) dapat digunakan. Analisis solusi standar ini seperti yang dijelaskan di bagian prosedur.

G. Pengolahan, Penyajian, dan Analisis Data

Data yang sudah ada dikumpulkan agar mudah untuk mengecek apakah semua data yang dibutuhkan sudah terekap semua. Kegiatan ini dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian. Setelah itu data di klasifikasikan berdasarkan pada klasifikasi tertentu yang telah dibuat dan ditentukan. Pengolahan data dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Setelah itu data ditabulasi dengan membuat tabel yang berisikan berbagai data yang sudah diberi kode sesuai dengan analisis yang dibutuhkan.

Cara penyajian data penelitian ini dilakukan melalui berbagai bentuk. Pada umumnya dikelompokkan menjadi tiga, yakni data dalam

bentuk teks, penyajian dalam bentuk tabel dan pengajian dalam bentuk grafik (Notoatmodjo, 2010:188). Dalam penelitian ini, data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik setelah itu dinarasikan sebagai penjelasan.

Analisis data menggunakan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk melihat penurunan kadar formalin antara tahu sebelum dan sesudah perlakuan. Uji hipotesis dilakukan secara statistik dengan menggunakan uji One Way Anova dengan $\alpha = 0,05$. Bila nilai signifikansi $\alpha < 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara satu variable independent terhadap variabel dependen. Apabila nilai signifikansi $\alpha > 0,05$, maka H_0 diterima, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara satu variable independent terhadap variabel dependen.

H. Instrumen Analisis Data

Menganalisis instrumen yang digunakan adalah alat tulis, kalkulator *scientific* dan komputer dengan program Ms. Word, Ms. Excel, dan SPSS.