

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Metode eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh edible coating ekstrak jagun dan daun sirih terhadap masa simpan *tomat* (*Solanum Lycopersicum*) serta mengetahui pengaruh kadar filtrat daun sirih terhadap masa simpan *tomat* (*Solanum Lycopersicum*).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True-Experimental Research design* dengan rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). RAL merupakan pengacakan penempatan perlakuan di setiap pengulangan (Atikah & Daesusi, 2020). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian dalam (Pendidikan et al., 2004):

Table 3.1. Desain Penelitian RAL

No. Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	P0-1	P1-1	P2-1	P3-1
2	P0-2	P1-2	P2-3	P2-4
3	P0-3	P0-2	P0-3	P0-4
4	P0-4	P1-4	P2-4	P3-4

Keterangan :

R = Random

P0 = Perlakuan Tanpa Pemberian Edible Coating Pati Jagun Dan Filtrat Daun Sirih
P1 = Pemberian Edible Coating Pati Jagun Dan Filtrat Daun Sirih 15%

P2 = Pemberian Edible Coating Pati Jagun Dan Filtrat

- Daun Sirih 20%
- P3 = Pemberian Edible Coating Pati Jagung Dan Filtrat Daun Sirih 25%
- O = Observasi Setelah Perlakuan Kontrol
- O1 = Observasi Setelah Edible Coating Pati Jagung Dan Filtrat Daun Sirih 15%
- O2 = Observasi Setelah Pemberian Edible Coating Pati Jagung Dan Filtrat Daun Sirih 20%
- O3 = Observasi Setelah Pemberian Edible Coating Pati Jagung Dan Filtrat Daun Sirih 25%

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya selama 2 bulan

D. Sasaran Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh komoditas *tomat* (*solanum lycopersicum*) yang tersimpan di ruang terbuka.

2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah tomat yang tidak lecet dengan bobot 30-60 gram. Jumlah pengulangan sampel diperoleh menggunakan rumus freder yang digunakan dalam penelitian (Kusuma et al., 2016) sebagai berikut:

$$(T-1)(R-1) \geq 15$$

$$(4-1)(R-1) \geq 15$$

$$3(R-1) \geq 15$$

$$3R \geq 15+3$$

$$R \geq 18/3 = 6 \text{ (ulangan yang digunakan adalah 6 kali)}$$

Keterangan:

T = Treatmen (jumlah perlakuan)

R = Replikasi (jumlah pengulangan)

15 = Derajat kebebasan umum

Berdasarkan perhitungan banyaknya pengulangan diperoleh jumlah pengulangan sampel sebanyak 6 kali untuk setiap perlakuan, sehingga keseluruhan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 sampel. Pengulangan sampel dapat digunakan untuk menghasilkan lebih banyak pengamatan dalam setiap perlakuan. Pada rancangan acak lengkap, pengulangan sampel digunakan untuk mengulang perlakuan dalam kelompok yang berbeda. Dengan menggunakan pengulangan sampel dalam rancangan acak lengkap, kita dapat mengontrol dan meminimalisir kesalahan eksperimental dan perkiraan. Untuk menempatkan sampel menggunakan RAL, terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memberi nomor identifikasi pada masing-masing sampel dari 1 hingga 24.
2. Secara acak, menentukan perlakuan yang akan diterapkan pada masing-masing sampel. Peneliti dapat menggunakan metode acak seperti tabel angka acak
3. Setelah menentukan perlakuan untuk setiap sampel, peneliti dapat menempatkannya dalam tabel dengan rancangan acak lengkap.

3. Variable Penelitian

1. Variable bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi/kadar filtrat daun sirih
2. Variable control dalam penelitian ini adalah *tomat* (*Solanum lycopersium*) dan tepung jagung.

3. Variable terikat dalam penelitian ini adalah masa simpan tomat (*Solanum lycopersicum*) meliputi susut bobot, warna dan tekstur

Table 3.1. Penempatan Sampel Penelitian RAL

P2-4	P0-1	P1-4	P3-1
P3-2	P1-3	P3-3	P0-3
P0-4	P2-3	P0-2	P1-2
P1-6	P0-5	P2-2	P3-5
P2-1	P3-4	P1-5	P2-6
P0-6	P1-1	P3-6	P2-5

Keterangan

1. P0-1: Perlakuan 0 (tanpa pemberian *edible coating*) pengulangan 1
2. P1-1: Perlakuan 1 (pemberian *edible coating* dan filtrat daun sirih 15%) pengulangan 1
3. P2-1: Perlakuan 2 (pemberian *edible coating* dan filtrat daun sirih 20%) pengulangan 1
4. P3-1: Perlakuan 3 (Pemberian *edible coating* dan filtrat daun sirih 25%) pengulangan 1

E. Definisi Operasional Variabel

1. Komposisi *edible coating* pati jagung dan filtrat daun sirih dalam penelitian ini adalah campuran filtrat daun sirih dan pati jagung. Komposisi filtrat daun sirih yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 15%, 20% dan 25% (Bustanussalam et al., 2015).
2. Kualitas tomat (*Solanum lycopersicum*) dalam penelitian ini adalah perubahan fisik buah tomat dengan indikator susut bobot, tekstur dan

warna selama 8 hari masa penyimpanan. Berikut kriteria standar fisik buah tomat menurut (Syahrozy et al., 2022):

Table 3.2. Kriteria Standar Fisik Buah Tomat

No	Aspek Fisik	Kriteria Standar
1	Susut Bobot	35 – 60 gram
2	Tekstur	Kekerasan 1. Busuk 2. Sangat Lembek 3. Lembek 4. Keras 5. Sangat Keras
3	Warna	1. Merah-Hitam 2. Merah 3. Merah Kuning

F. Prosedur Penelitian/ Teknik Pengumpulan Data

1. Alat Dan Bahan

Alat

- a. Pengaduk
- b. Baskom
- c. Pisau
- d. Nampan

Bahan

- a. Tepung Jagung
- b. *Tomat (Solanum lycopersicum)*
- c. Daun Sirih
- d. Akuades

e. Timbangan Analitik

2. Pembuatan Pati Jagung

1. Alat dan Bahan

Alat

- a. Pengaduk
- b. Baskom
- c. Pisau
- d. Nampan
- e. Timbangan Analitik

Bahan

- a. Tepung Jagung
- b. *Tomat (Solanum lycopersicum)*
- c. Daun Sirih
- d. Akuades

2. Pembuatan Pati Jagung

- a. Siapkan jagung sebanyak 1 kg
- b. Sisihkan biji jagung dengan tongkolnya
- c. Blender biji jagung sampai halus
- d. Saring hasil blender biji jagung menggunakan kain
- e. Endapkan sari jagung
- f. Hasil endapan sari jagung dijemur sampai kering
- g. Ayak hasil endapan yang sudah mengering

3. Pembuatan Filtrat Daun Sirih

- a. Siapkan daun sirih sebanyak 50 gram
- b. Cuci bersih daun sirih kemudian dipotong kecil-kecil
- c. Siapkan aquades atau air yang tidak mengandung zat kapur sebanyak 500 ml
- d. Kemudian rebus daun sirih sampai mendidih dan air berubah warna
- e. Saring dan dinginkan hasil rebusan daun sirih dalam suhu ruang

4. Pembuatan Edible Coating Pati Jagung dan Filtrat Daun Sirih

- a. Menyiapkan bahan-bahan yang akan dicampurkan yaitu

- 10 gram pati jagung dan 100 ml akuades untuk setiap perlakuan (4 perlakuan)
- b. Kedua bahan tersebut dicampur dan diaduk sampai menjadi homogen
 - c. Kemudian dipanaskan pada suhu 80-85⁰c selama 10 menit, yang ditandai dengan warna yang menjadi bening
 - d. Campuran didinginkan sampa suhu ruang
 - e. Campuran yang sudah dingin ditambahkan filtrat daun sirih dengan konsentrasi (15%, 20% dan 25%)
 - f. Campuran edible coating pati jagung dan filtrat daun sirih diaduk sampai homogen

5. Aplikasi Edible Coating Pada Tomat

- a. Tomat (*Solanum lycopersicum*) disortir dan dibersihkan dengan air mengalir
- b. Tomat dikeringkan pada suhu ruang
- c. Tomat (*Solanum lycopersicum*) dicelupkan ke dalam larutan edible coating selama 1 menit sesuai dengan perlakuan dan ulangan.
- d. Tiriskan masing-masing tomat (*Solanum lycopersicum*) yang telah dilapisi edible coating sesuai perlakuan dan ulangan dengan diangin-anginkan
- e. Simpan tomat (*Solanum lycopersicum*) pada suhu ruang selama 8 hari

G. Pengukuran Hasil

1. Susut Bobot

Alat yang digunakan untuk pengukuran susut bobot tomat (*solanum lycopersicum*) adalah timbangan analitik. Menurut

(Farmasi & Kristen, 2023) pengukuran perubahan berat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Susut Bobot} = \text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}$$

2. Tekstur

Pengukuran tekstur buah tomat (*solanum lycopersicum*) meliputi kekerasan buah menggunakan indra kulit dengan pengujian organoleptic. Pengukuran tekstur yang dilakukan dengan indicator:

1. Busuk
2. Sangat Lembek
3. Lembek
4. Keras
5. Sangat Keras

3. Warna

Pengukuran warna buah tomat (*solanum lycopersicum*) menggunakan indra mata dengan pengujian organoleptic. Pengukuran tekstur yang dilakukan dengan indicator:

1. Merah Kehitaman
2. Merah
3. Kuning Kemerahan

H. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara statistic dengan metode *one way anova* pada taraf signifikan 95% ($\alpha = 5\%$). Pada metode *one way anova* data harus terdistribusi normal dan homogen,

apabila data tidak memenuhi 2 syarat tersebut maka data dianalisis dengan metode non parametric yaitu kruskal-wallis. Metode kruskal-wallis menguji perbedaan yang signifikan antara median kelompok-kelompok yang berbeda.

