

## I. TATA CARA PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium pasca panen Fakultas Pertanian UMY. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2017.

### B. Bahan dan Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas ukur, timbangan analitik, pengaduk, gunting, pisau, penggaris, ember, botol ukuran 1.500ml, sterofoam, petridish, autoklaf, erlenmeyer, tabung reaksi, coloni counter, kamera, saringan, munsell color chart.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga mawar varietas *Holland* berwarna merah dengan kemekaran seragam yang diperoleh dari Ambarawa, Jawa Tengah, daun sirih yang berwarna hijau muda, AgNO<sub>3</sub>, asam sitrat, sakarin, gula pasir, kelapa setengah tua, asam sitrat, aquades, beef extract, peptone, agar, aquades, kentang, dan dextrosa.

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan faktor tunggal dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (Lampiran 1.). Perlakuan yang diujikan adalah berbagai larutan germisida dan larutan sukrosa yang terdiri atas 10 aras yaitu :

A0	=	Air		
A1	=	Daun Sirih + Gula Pasir		
A2	=	Daun Sirih + Sakarin		
A3	=	Daun Sirih + Air Kelapa		
A4	=	AgNO <sub>3</sub> + Gula Pasir		
A5	=	AgNO <sub>3</sub>	+	Sakarin

- A6 = AgNO<sub>3</sub> + Air Kelapa  
A7 = Asam Sitrat + Gula Pasir  
A8 = Asam Sitrat + Sakarin  
A9 = Asam Sitrat + Air Kelapa

Keterangan :

- Daun Sirih : 25% [Putri, (2015)]  
AgNO<sub>3</sub> : 0,05% [Hidayah, dkk., (2012)]  
Asam Sitrat : 2% [Astita, (2016)]  
Gula Pasir : 10% [Adi, (2012)]  
Sakarin : 1% [Novita, (2004)]  
Air Kelapa : 60% [Adi, (2012)]

Larutan perlakuan dibuat berdasarkan perbandingan volume 1 : 1. Setiap aras diulang sebanyak 3 kali yang terdiri dari 3 sampel dan 1 korban. Setiap perlakuan berisi 1 bunga mawar, sehingga bunga mawar yang dibutuhkan adalah 120 tangkai.

#### D. Tata Cara Penelitian

##### 1. Persiapan Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dipersiapkan dan dibersihkan. Bunga potong diperoleh dari daerah Ambarawa, Jawa Tengah dengan cara pemesanan via telepon. Bunga mawar yang digunakan dipanen yang masih kuncup, setelah dipanen bunga tersebut dikemas menggunakan kertas koran dan siap untuk diantar ke Yogyakarta. Bunga potong mawar yang digunakan untuk penelitian dipilih yang kemekarannya 50 % (diameter kuncup 0,3-5,0 cm) dan daun disisakan sebanyak 3 helai.

## 2. Pembuatan larutan perendaman

Sebelum mencampurkan bahan-bahan untuk membuat larutan, jumlah bahan yang diberikan dihitung dan ditimbang sesuai kebutuhan. Berikut ini adalah perhitungan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat larutan :

### a. Daun sirih

Daun sirih yang telah dipetik kemudian disortasi dan dicuci sampai bersih untuk menghilangkan kotoran. Dosis daun sirih yang digunakan adalah 25 % daun sirih, jika dikonversikan ke dalam gram menjadi 250 g/l. Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 250 ml per sampel dan sampel yang digunakan sebanyak 36 sampel. Maka jumlah larutan daun sirih yang dibutuhkan adalah  $250 \text{ ml} \times 36 = 9 \text{ liter}$ . Dengan demikian, daun sirih yang dibutuhkan sebanyak  $250 \text{ g} \times 9 \text{ liter} = 2.250 \text{ g/9 L air}$ . Daun sirih direbus sehingga diperoleh 9 L air rebusan daun sirih.

### b. $\text{AgNO}_3$

Dosis  $\text{AgNO}_3$  yang digunakan adalah 0,05 %, jika dikonversikan ke dalam gram menjadi 0,5 g/l. Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 250 ml per sampel dan sampel yang digunakan sebanyak 36 sampel. Maka jumlah yang dibutuhkan adalah  $250 \text{ ml} \times 36 = 9 \text{ liter}$ . Dengan demikian,  $\text{AgNO}_3$  yang dibutuhkan sebanyak  $0,5 \text{ g} \times 9 \text{ liter} = 4,5 \text{ g/9 L air}$ . Kemudian  $\text{AgNO}_3$  dilarutkan ke dalam 9 liter air.

c. Asam Sitrat

Dosis asam sitrat yang digunakan adalah 2 %, jika dikonversikan ke dalam gram menjadi 20 g/l. Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 250 ml per sampel dan sampel yang dibutuhkan sebanyak 36. Maka jumlah yang dibutuhkan adalah  $250 \text{ ml} \times 36 = 9 \text{ liter}$ . Dengan demikian, asam sitrat yang dibutuhkan sebanyak  $20 \text{ g} \times 9 \text{ liter} = 180 \text{ g/9 L air}$ . Kemudian asam sitrat dilarutkan ke dalam 9 liter air.

d. Air Kelapa

Air kelapa yang digunakan adalah air kelapa dari kelapa setengah tua, kemudian air kelapa disaring untuk menghilangkan kotoran. Dosis air kelapa yang digunakan adalah 60 %, jika dikonversikan ke dalam ml menjadi 600ml/l. Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 250 ml per sampel dan sampel yang digunakan sebanyak 36 sampel. Maka jumlah yang dibutuhkan adalah  $250 \text{ ml} \times 36 = 9 \text{ liter}$ . Dengan demikian, air kelapa yang dibutuhkan sebanyak  $600 \text{ ml} \times 9 \text{ liter} = 5.400 \text{ ml/9 L air}$ . Kemudian air kelapa sebanyak 5.400 ml ditambahkan air sehingga total volume larutan 9 L.

e. Sakarin

Dosis sakarin yang digunakan adalah 1 %, jika dikonversikan ke dalam gram menjadi 10 g/l. Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 250ml per sampel dan sampel yang digunakan sebanyak 36 sampel. Maka jumlah yang dibutuhkan adalah  $250 \text{ ml} \times 36 = 9 \text{ liter}$ . Dengan

demikian, sakarin yang dibutuhkan sebanyak  $10 \text{ g} \times 9 \text{ liter} = 90 \text{ g}/9 \text{ L}$  air.

Kemudian sakarin dilarutkan ke dalam 9 liter air.

f. Gula pasir

Dosis gula pasir yang digunakan adalah 10 %, jika dikonversikan kedalam gram menjadi 100 g/l. Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 250 ml per sampel dan sampel yang digunakan sebanyak 36 sampel. Maka jumlah yang dibutuhkan adalah  $250 \text{ ml} \times 36 = 9 \text{ liter}$ . Dengan demikian, gula pasir yang dibutuhkan sebanyak  $100 \text{ g} \times 9 \text{ liter} = 900 \text{ g}/9 \text{ L}$  air. Kemudian gula pasir dilarutkan ke dalam 9 liter air.

Larutan perlakuan dibuat berdasarkan perbandingan volume 1 : 1

3. Pembuatan media NA untuk uji sterilisasi larutan perendam

Pembuatan media NA dilakukan di laboratorium pasca panen Fakultas Pertanian UMY. NA (Nutrient agar) adalah medium yang diklasifikasikan sebagai medium sintetik terstruktur karena tersusun oleh komponen yang pasti jenis dan kuantitasnya. Medium Nutrient agar merupakan medium umum yang dapat digunakan untuk mengkultivasi berbagai jenis bakteri (Himedia, 2003).

Bahan yang dibutuhkan untuk membuat media NA adalah 5 g pepton, 3 g beef extract/yeast extract, 15 g agar kemudian bahan tersebut ditambahkan aquades 1000 ml dan diukur pH sampai 6,8 selanjutnya media tersebut dimasukkan ke dalam petridish dan disterilkan dengan autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit.

#### 4. Perendaman

Sebelum tangkai bunga direndam ke larutan, tangkai bunga sebelumnya dipotong ujung batangnya sekitar 2 cm dengan kemiringan  $45^\circ$  untuk meningkatkan luas permukaan bidang penyerapan. Volume larutan pengawet yang digunakan untuk perendaman adalah 500 ml. Setelah itu bunga potong di rendam ke dalam larutan pengawet selama 16 hari dan diletakkan di laboratorium pasca panen UMY pada suhu ruang.

#### E. Parameter yang Diamati

Pengamatan bunga potong mawar selama 3 minggu. Parameter yang diamati yaitu :

##### 1. Kondisi Fisik Kesegaran Bunga Mawar

###### a. Diameter kemekaran bunga (cm)

Kemekaran bunga diamati setiap hari dengan mengukur diameter bunga dengan penggaris dalam satuan cm.

$$\text{Rumus} = D_a - D_1$$

Keterangan :  $D_a$  = Diameter awal bunga

$D_1$  = Diameter setelah perendaman

###### b. Warna bunga

Warna bunga diamati setiap hari dengan menggunakan Munsell color chart dengan teknik skoring.

Tabel 1. Skoring warna bunga potong mawar menggunakan munsell color chart

Skor	Keterangan		
1	3/8 – 3/10 (5R)		
2	4/4 – 4/10 (5R)		
3	4/4 – 4/10 (2,5 R)		
4	3/4 – 3/10 (5RP)		
5	3/2 – 3/6 (5R)		

c. Kelayuan bunga dengan teknik skoring

Kelayuan bunga didapatkan dari hasil jumlah bunga layu terhadap bunga segar dengan teknik skoring dan diamati setiap hari. Adapun ciri-ciri bunga yang layu antara lain warna bunga berubah kecoklatan, keriput dan mahkota mulai lemah atau mulai condong.

Tabel 2. Skoring kelayuan bunga potong mawar

Skor	Keterangan	
1	Mahkota bunga kecondongan 30°	
2	Mahkota bunga kecondongan 45°	
3	Mahkota bunga kecondongan 60°	
4	Mahkota bunga kecondongan 90°	

5	Mahkota bunga kecondongan 100°	
6	Mahkota bunga kecondongan 120°	
7	Mahkota bunga kecondongan 150°	
8	Mahkota bunga kecondongan 180°	

d. Warna daun

Warna daun diamati setiap hari dengan menggunakan Munsell color chart dengan teknik skoring.

Tabel 3. Skoring warna daun bunga potong mawar dengan munsell color chart

Skor	Keterangan					
1	4/4-4/6 (7,5 GY)					
2	4/4 - 4/8 (5GY)					
3	5/4 – 5/10 (5GY)					
4	5/2 – 5/4 (2,5 GY)					

2. Jumlah larutan perendam terserap (ml)

Menunjukkan banyaknya kehilangan larutan akibat penyerapan. Larutan yang terserap oleh bunga potong selama peragaan merupakan selisih antara volume awal dengan volume hari berikutnya dan seterusnya. Pengamatan jumlah larutan terserap diamati setiap 3 hari sekali.

$$\text{Rumus} = V_a - V_1$$

Keterangan :  $V_a$  = Volume awal larutan

$V_1$  = Volume setelah perendaman

3. Jumlah total mikroorganisme dalam larutan rendaman (cfu/ml)

Perhitungan jumlah koloni mikroba dengan metode Plate Count, yaitu dengan membuat pengenceran dengan kelipatan  $10^{-5}$  sampai  $10^{-7}$  selanjutnya diinokulasi dengan medium NA. Inokulasi dilakukan setiap 3 hari sekali. Setelah diinkubasi selama 48 jam maka dihitung jumlah koloni tiap cawan petri yang memenuhi syarat sehingga dapat ditentukan jumlah mikroba tiap ml.

Syarat perhitungan dengan metode plate count yang harus dipenuhi adalah : jumlah koloni tiap cawan petri antara 30-300, tidak ada koloni menutup lebih dari setengah luas cawan petri (spreader), perbandingan jumlah koloni dari pengenceran berturut-turut antara pengenceran yang lebih besar dengan pengenceran sebelumnya. Jumlah total mikroba dalam larutan dihitung setiap 3 hari sekali.

4. Masa Kesegaran Bunga (hari)

Masa kesegaran bunga potong merupakan lamanya umur relatif (hari) bunga potong dalam keadaan tetap segar dan indah setelah dipotong dari batangnya. Penentuan akhir umur kesegaran bunga potong mawar dilakukan setelah terlihat kelopak bunga tidak tegar dan daun mulai menguning serta bunga dalam keadaan tidak segar dan tidak kokoh.

## F. Analisis Data

Hasil pengamatan kuantitatif dianalisis dengan menggunakan Sidik Ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf ketelitian 5% dan apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan yang diujikan maka di lakukan uji lanjut dengan menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil pengamatan dan analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.