

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

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

###### **a. Selisih Diameter Kemekaran Bunga (cm)**

Kemekaran merupakan salah satu ciri visual yang disukai oleh konsumen, kemekaran merupakan hal penting dalam pemasaran bunga potong dikarenakan bentuknya yang banyak disukai oleh konsumen. Kemekaran pada bunga potong menunjukkan bahwa jaringan tersebut masih aktif melakukan metabolisme.

Bunga yang sudah dipanen masih melakukan aktivitas metabolisme yaitu respirasi dan transpirasi. Dengan berlangsungnya proses respirasi dan transpirasi, maka cadangan makanan dalam bunga potong akan menurun dan menyebabkan bunga cepat mengalami kelayuan (Soekarwati, 1996). Diameter kemekaran bunga potong merupakan indikator jaringan tanaman masih melakukan proses metabolisme. Aktivitas tersebut akan berlangsung jika bunga potong tersebut mempunyai cadangan makanan. Aktivitas tersebut akan menurun setelah bunga potong mencapai kemekaran maksimum. Jika diameter kemekaran bunga potong mawar semakin cepat mekar, maka bunga potong tersebut cepat melakukan metabolisme, sedangkan jika proses kemekaran berjalan lambat maka proses metabolisme tersebut juga berjalan lambat. Hal tersebut akan memperpanjang kesegaran bunga potong mawar.

Tingkat kemekaran bunga potong dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu tingkat pemanenan bunga yang tepat, larutan yang terserap dan ketersediaan nutrisi yang sesuai. Jika salah satu faktor tersebut tidak terpenuhi, maka kuncup bunga tidak dapat mekar dengan sempurna (Dewi, 2003).

Perubahan diameter kemekaran bunga potong dikarenakan setelah dipanen bunga tersebut masih memiliki cadangan makanan berupa karbohidrat yang didapatkan dari tanaman tersebut. Setelah beberapa hari cadangan makanan digunakan untuk proses metabolisme, maka cadangan makanan tersebut akan berkurang sedangkan proses metabolisme tetap berjalan. Maka dari itu bunga potong tersebut membutuhkan tambahan karbohidrat dari luar yang dapat diambil dari larutan pengawet. Bunga potong mawar dapat meningkatkan diameter kemekaran bunga dikarenakan bunga masih memiliki cadangan makanan yang diserap di larutan pengawet tersebut. Larutan tersebut mengandung sukrosa yang berfungsi sebagai karbohidrat untuk proses kemekaran bunga.

Bunga potong mawar setelah mengalami kemekaran maksimum, maka diameter bunga mawar tersebut akan menurun setiap harinya (Lampiran 5). Pengamatan diameter kemekaran bunga potong mawar diamati dengan cara melihat selisih diameter antara hari ke-1 dengan hari ke-4, 7 dan 10.

Hasil sidik ragam diameter kemekaran bunga potong mawar pada hari ke-1 menunjukkan tidak berbeda nyata, namun pada hari ke 4, 7 dan 10 menunjukkan adanya beda nyata. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa angka rerata terbesar menunjukkan selisih diameter yang terbesar, hal tersebut mengakibatkan bunga potong semakin cepat mengalami penuaan dan kesegaran bunga potong semakin buruk sedangkan selisih diameter yang terendah menunjukkan hasil terbaik untuk diameter kemekaran bunga potong mawar. Hasil sidik ragam dapat disajikan pada tabel 7 dan lampiran 3.

Tabel 1. Pengaruh larutan pengawet terhadap selisih diameter kemekaran bunga mawar potong

Perlakuan	Rerata Selisih Diameter Kemekaran Bunga (cm)		
	Hari ke-		
	4	7	10
Air	4,40 bcd	4,23 bcd	3,03 b
Daun sirih + Gula pasir	5,03 abcd	5,46 ab	3,63 ab
Daun sirih + Sakarin	4,16 cd	1,60 e	0 c
Daun sirih + Air kelapa	4,93 abcd	5,13 abc	4,20 ab
AgNO <sub>3</sub> + Gula Pasir	6,23 a	5,43 ab	3,63 ab
AgNO <sub>3</sub> + Sakarin	3,83 e	2,80 de	0,76 c
AgNO <sub>3</sub> + Air kelapa	5,73 ab	6,50 a	5,26 a
Asam sitrat + Gula pasir	5,70 abc	5,63 ab	4,90 a
Asam sitrat + Sakarin	2,40 e	1,40 e	0 c
Asam sitrat + Air kelapa	4,46 bcd	3,16 cde	1,16 c

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada yang beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5%.

Hasil sidik ragam pada tabel 7 menunjukkan bahwa diameter kemekaran bunga potong mawar mencapai titik maksimum pada hari

ke-7, kemudian setelah itu akan mengalami penurunan. Hal tersebut dikarenakan bunga potong mawar tersebut sudah memasuki masa penuaan.

Kombinasi sakarin dengan daun sirih,  $\text{AgNO}_3$  dan asam sitrat menyebabkan selisih diameter yang terendah yaitu 1,6; 2,8 dan 1,4 cm. Pada dasarnya jika diameter kemekaran bunga mekar secara lambat maka proses metabolisme berjalan lambat dan kesegaran bunga potong mawar tersebut akan bertahan lama. Namun pada perlakuan tersebut pada hari ke 4, 7 dan 10 mengalami penurunan. sedangkan yang diharapkan pertambahan diameter terjadi secara lambat. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Novita (2004) pada tanaman bunga potong mawar, penggunaan 1% sakarin dapat menghambat kemekaran bunga. Menurut [Woodroof, (1974) dalam Widjajaseputra, (2017)], kemampuan sakarin sebagai pemanis adalah sekitar 350 kali kemanisan gula pasir. Sakarin tidak bisa dimetabolisme dalam tubuh manusia, sehingga tidak dapat menghasilkan energi atau kalori. Hal tersebut mengakibatkan bunga potong mawar tidak mempunyai energi untuk melakukan metabolisme, sehingga diameter kemekaran bunga potong mawar terus menurun.

Perlakuan  $\text{AgNO}_3$ +air kelapa memberikan hasil tertinggi pada hari ke 7 dan 10. Hasil tertinggi pada selisih diameter kemekaran bunga potong mawar menyebabkan proses penuaan berjalan cepat.

Hal tersebut dikarenakan kandungan dari  $\text{AgNO}_3$  + air kelapa yang tidak dapat menghambat proses penuaan. Kandungan dari  $\text{AgNO}_3$  yaitu ion perak yang dapat mengendapkan protein dalam sitoplasma mikroba tidak berdampak pada bunga potong mawar, sehingga proses penuaan berjalan cepat.

b. Warna Bunga

Warna bunga merupakan salah satu ciri visual penting dalam pemasaran bunga potong. Warna bunga yang sempurna merupakan daya tarik dari bunga potong. Warna bunga potong mawar selama 10 hari menunjukkan perubahan warna dari merah hingga menjadi hitam. Bunga berwarna merah dalam kondisi segar. Ketika bunga mulai layu, mengalami perubahan warna menjadi keunguan dan lama kelamaan menjadi merah tua dan akhirnya menghitam serta layu (Lampiran 6).

Pengamatan warna bunga menggunakan nilai skoring 1 sampai 5. Semakin tinggi nilai skoring menunjukkan warna bunga yang semakin pudar dan hitam. Hasil rerata skoring warna bunga potong disajikan pada tabel 8.

Tabel 2. Pengaruh larutan pengawet terhadap warna bunga potong mawar

Perlakuan	Rerata Warna Bunga Potong Mawar			
	1	4	7	10
Air	1,0	2,0	2,0	3,4
Daun Sirih + Gula Pasir	1,0	1,6	2,0	2,1
Daun Sirih + Sakarin	1,0	2,0	2,8	4,6
Daun Sirih + Air Kelapa	1,0	1,6	2,1	2,2
AgNO <sub>3</sub> + Gula Pasir	1,0	2,0	2,1	3,1
AgNO <sub>3</sub> + Sakarin	1,0	2,0	2,3	4,1
AgNO <sub>3</sub> + Air Kelapa	1,0	1,9	2,0	2,3
Asam Sitrat + Gula Pasir	1,0	1,9	2,1	2,6
Asam Sitrat + Sakarin	1,0	2,0	2,8	4,6
Asam Sitrat + Air Kelapa	1,0	1,9	2,1	3,3

Keterangan :

Skor

1      3/8 – 3/10 (5R)



2      4/4 – 4/10 (5R)



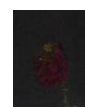
3      4/4 – 4/10 (2,5 R)



4      3/4 – 3/10 (5RP)



5      3/2 – 3/6 (5R)



Data pada tabel 8 menunjukkan perubahan warna bunga potong mawar terjadi mulai hari ke 4. Sementara pada hari ke 7 dan 10 warna bunga potong mawar semakin memudar, ditunjukkan oleh nilai skor warna yang meningkat. Hal tersebut dikarenakan kandungan dari larutan pengawet yang terserap berbeda-beda.

Pemudaran pada warna bunga ditandai dengan menurunnya pigmen bunga. Proses berubahnya warna merupakan gejala umum pada kebanyakan bunga potong terutama saat memasuki tahap penuaan. Dua komponen utama pigmen bunga seperti karotenoid dan antosianin bertanggung jawab terhadap warna bunga. Kandungan kedua pigmen tersebut akan berubah selama perkembangan dan pematangan organ-organ tanaman, termasuk bunga.

Data pada tabel 8 menunjukkan perlakuan yang paling menghambat pemudaran warna bunga yaitu perlakuan daun sirih + gula pasir yaitu dengan skor 2,1. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan nutrisi pada bunga potong mawar terpenuhi. Menurut [Darwin, 2013 dalam Novayanti 2017] gula pasir mengandung karbohidrat sebesar 94 g dan kalori 364 kkal. Karbohidrat dan kalori tersebut dapat digunakan bunga potong mawar untuk metabolisme, sehingga warna bunga tidak cepat memudar.

Data pada tabel 8 menunjukkan perlakuan daun sirih + sakarin dan asam sitrat + sakarin menyebabkan warna bunga paling cepat memudar yaitu pada skor 4,6. Hal tersebut dikarenakan kandungan dari sakarin yang tidak dapat dimetabolisme, sehingga mengakibatkan bunga potong mawar tidak mempunyai energi untuk melakukan metabolisme. Sehingga warna bunga potong mawar terus memudar dan akhirnya berwarna hitam.

### c. Kelayuan Bunga

Kelayuan pada bunga merupakan indikasi adanya kelainan fisiologis atau bunga sudah mulai masa penuaan. Kelayuan pada bunga potong menyebabkan bunga menjadi tidak tegar dan dapat mengakibatkan kerontokan (Lampiran 5). Kelayuan bunga diukur setiap hari dengan menggunakan scoring. Semakin tinggi hasil skoring kelayuan bunga, maka kelayuan bunga semakin besar. Hasil rerata skoring kelayuan bunga potong mawar disajikan pada tabel 9.

Tabel 3. Pengaruh larutan pengawet terhadap kelayuan bunga potong mawar

Perlakuan	Rerata Kelayuan Bunga			
	Hari ke-			
	1	4	7	10
Air	1,0	1,0	1,7	4,8
Daun Sirih + Gula Pasir	1,0	1,0	1,3	1,4
Daun Sirih + Sakarin	1,0	1,4	6,4	8,0
Daun Sirih + Air Kelapa	1,0	1,0	1,1	1,3
AgNO <sub>3</sub> + Gula Pasir	1,0	1,0	2,3	4,8
AgNO <sub>3</sub> + Sakarin	1,0	1,1	4,0	8,0
AgNO <sub>3</sub> + Air Kelapa	1,0	1,0	1,6	1,9
Asam Sitrat + Gula Pasir	1,0	1,0	1,0	2,0
Asam Sitrat + Sakarin	1,0	1,1	5,2	8,0
Asam Sitrat + Air Kelapa	1,0	1,0	3,4	5,8

Keterangan :

Skor

1 Mahkota bunga kelayuan 30°








2 Mahkota bunga kelayuan 45°



3 Mahkota bunga kelayuan 60°





4	Mahkota bunga kelayuan 90°	
5	Mahkota bunga kelayuan 100°	
6	Mahkota bunga kelayuan 120°	
7	Mahkota bunga kelayuan 150°	
8	Mahkota bunga kelayuan 180°	

Data pada tabel 9 menunjukkan bahwa pada hari ke 4 sampai hari ke 10 perlakuan yang mengalami perubahan kelayuan bunga potong mawar paling tinggi adalah daun sirih+sakarín, AgNO<sub>3</sub>+sakarín dan asam sitrat+sakarín. Hal tersebut dikarenakan faktor internal yaitu mikroorganisme dan nutrisi. Dosis sakarín yang digunakan diduga mengakibatkan larutan pengawet terlalu pekat, sehingga pada larutan tersebut banyak tumbuh mikroorganisme. Hal tersebut menyebabkan tangkai cepat membusuk dan tidak dapat menyerap sukrosa akibatnya bunga potong mawar mengalami kelayuan.

Data pada tabel 9 juga menunjukkan bahwa perlakuan daun sirih+air kelapa menyebabkan tingkat kelayuan paling lambat, ditunjukkan oleh skor yang paling rendah. Hal ini karena dalam tersebut mengandung sukrosa dan germisida yang berfungsi menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Daun sirih mengandung

saponin dan flavonoid yang berfungsi merusak membran sitoplasma dan membunuh sel sedangkan flavonoid memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel. Sementara air kelapa mengandung karbohidrat 4%, gula 5,6% dan kalori 17,4 kkal sehingga nutrisi yang ada pada larutan tersebut terpenuhi, karbohidrat dapat dipecah menjadi energi secara sempurna untuk proses metabolisme yaitu respirasi dan transpirasi.

Menurut Dewi (2003) ada dua faktor penyebab kelayuan secara fisiologis. Faktor pertama adalah bunga mengalami transpirasi yang berlebihan dan faktor yang kedua adalah terjadinya respirasi dimana oksigen yang dihisap oleh bunga sangat sedikit sehingga karbohidrat tidak dipecah menjadi energi. Akibatnya sedikit demi sedikit sel menjadi layu dan akhirnya mati.

Menurut Soekartawi (1996) secara umum kelayuan bunga disebabkan karena bunga telah mencapai tingkat penuaan yang maksimal, tetapi ada faktor-faktor penghambat yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang dapat mempengaruhi kelayuan bunga adalah nutrisi, mikroorganisme, proses respirasi dan transpirasi. Sementara faktor eksternal adalah suhu, kelembaban udara dan cahaya.

Faktor internal seperti nutrisi yang ada di dalam larutan pengawet dapat membantu mempertahankan kelayuan bunga. Nutrisi tersebut mengandung karbohidrat yang berfungsi untuk proses

respirasi dan transpirasi. Mikroorganisme dapat menyebabkan kerusakan bunga potong seperti pembusukan tangkai. Pembusukan tersebut akan menghambat proses penyerapan larutan dan akan menyumbat tangkai. Jika tangkai tersumbat, maka tangkai tersebut tidak dapat menyerap larutan dan mengakibatkan kelayuan pada bunga.

Faktor eksternal seperti suhu, kelembaban udara dan cahaya dapat mempengaruhi kelayuan bunga. Jika bunga potong disimpan pada suhu ruang dapat berpengaruh terhadap proses respirasi, transpirasi dan pembentukan etilen. Suhu yang cocok untuk penyimpanan bunga potong adalah pada suhu rendah. Suhu rendah dapat menghambat proses respirasi dan menghambat pembentukan etilen.

#### d. Warna Daun

Warna daun merupakan daya tarik untuk penjualan bunga potong mawar. Warna daun yang berwarna hijau terang yang dapat menarik para konsumen. Warna daun bunga potong mawar dari awal pemanenan sampai akhir menunjukkan perubahan warna. Warna daun dalam kondisi segar berwarna hijau. Perubahan warna dalam rentang warna hijau menjadi timbul bercak kuning coklat kemudian mengering (Lampiran 7).

Pengamatan warna daun bunga potong mawar menggunakan skoring, nilai skoring yang digunakan adalah 1 sampai 4. Nilai yang terendah merupakan warna daun yang masih segar sedangkan nilai yang tertinggi merupakan warna yang sudah pudar dan kering. Hasil rerata skoring warna daun disajikan pada tabel 10.

Tabel 4. Pengaruh larutan pengawet terhadap warna daun bunga potong mawar

Perlakuan	Rerata Warna Daun			
	Hari			
	1	4	7	10
Air	1,0	1,0	2,0	3,0
Daun Sirih + Gula Pasir	1,0	1,0	1,2	2,0
Daun Sirih + Sakarin	1,0	2,0	3,6	4,0
Daun Sirih + Air Kelapa	1,0	1,0	1,4	2,0
AgNO <sub>3</sub> + Gula Pasir	1,0	1,1	2,0	2,6
AgNO <sub>3</sub> + Sakarin	1,0	3,0	4,0	4,0
AgNO <sub>3</sub> + Air Kelapa	1,0	1,0	1,6	2,4
Asam Sitrat + Gula Pasir	1,0	1,0	1,6	2,6
Asam Sitrat + Sakarin	1,0	2,0	3,4	4,0
Asam Sitrat + Air Kelapa	1,0	2,0	3,0	4,0

Keterangan :

Skor

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)



Warna daun dan warna bunga potong mawar saling berkaitan.

Data pada tabel 10 menunjukkan perubahan warna daun bunga potong mawar terjadi mulai hari ke-4. Sementara pada hari ke-7 dan

10 warna daun bunga potong mawar semakin memudar, ditunjukkan oleh nilai skor warna daun yang meningkat. Hal tersebut dikarenakan kandungan dari larutan pengawet yang terserap berbeda-beda.

Data pada tabel 10 menunjukkan perlakuan yang paling menghambat pemudaran warna daun yaitu perlakuan daun sirih+gula pasir dan daun sirih+air kelapa dengan skor 2,0. Hal tersebut dikarenakan kandungan dari gula pasir dan air kelapa yang mengandung karbohidrat dan gula. Karbohidrat dan gula tersebut berfungsi sebagai nutrisi untuk proses metabolisme bunga potong mawar. Serta kandungan daun sirih yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Hal tersebut dapat memperlambat proses penuaan dan menghambat perubahan warna daun pada bunga potong mawar.

Data pada tabel 10 menunjukkan kombinasi sakarin dengan daun sirih,  $\text{AgNO}_3$  dan asam sitrat menyebabkan warna bunga paling cepat memudar yaitu pada skor 4,0. Hal tersebut dikarenakan kandungan dari sakarin yang mengandung gula sangat tinggi. Kandungan dari sakarin yang tidak dapat dimetabolisme, sehingga mengakibatkan bunga potong mawar tidak mempunyai energi untuk melakukan metabolisme akibatnya warna daun bunga potong mawar cepat memudar dan akhirnya rontok.

## 2. Jumlah Larutan Perendam Terserap (ml)

Bunga yang telah dipotong dari tanaman masih melakukan proses metabolisme, seperti respirasi dan transpirasi. Oleh karena itu, bunga masih membutuhkan energi dan air sebagai pengganti air yang hilang akibat proses transpirasi. Energi yang dibutuhkan bunga potong berasal dari larutan perendaman yang digunakan, seperti larutan pulsing dan holding. Penyerapan larutan oleh tangkai bunga potong dipengaruhi oleh luas area penyerapan dan kapasitas jaringan tanaman untuk menyerap air. Bunga potong dapat menyerap air hanya melalui batang bawahnya, maka luas area penyerapan lebih kecil dibandingkan dengan luas area transpirasi yang meliputi seluruh permukaan bunga (Dewi, 2003).

Jumlah larutan terserap oleh bunga potong mawar yang direndam dengan perlakuan diamati setiap 3 hari sekali. Setiap 3 hari, bunga potong tersebut menyerap larutan agar dapat mempertahankan masa kesegarannya.

Hasil sidik ragam jumlah larutan perendam terserap pada hari ke-1 tidak berbeda nyata, namun pada hari ke-4, 7 dan 10 menunjukkan ada beda nyata. Nilai tertinggi menunjukkan bahwa larutan banyak diserap oleh bunga potong, sementara nilai terendah menunjukkan bahwa larutan sedikit diserap. Hasil sidik ragam jumlah larutan perendam terserap disajikan pada tabel 11 dan lampiran 4.

Tabel 5. Pengaruh larutan pengawet terhadap jumlah larutan terserap pada bunga potong mawar

Perlakuan	Rerata Jumlah Larutan Terserap		
	3	6	9
Air	14,44 ab	14,44 ab	15,00 c
Daun sirih + Gula Pasir	16,67 ab	13,89 ab	33,33 a
Daun sirih + Sakarin	12,78 ab	7,78b c	1,67 d
Daun sirih + Air Kelapa	13,33 ab	15,00 ab	33,33 a
AgNO <sub>3</sub> + Gula Pasir	12,22 ab	8,89 abc	13,33 c
AgNO <sub>3</sub> + Sakarin	4,45 c	3,44 c	1,45 d
AgNO <sub>3</sub> + Air Kelapa	17,78 ab	17,22 a	33,33 a
Asam Sitrat + Gula Pasir	7,78 bc	13,89 ab	22,78 b
Asam Sitrat + Sakarin	10,56 abc	5,00 c	1,45 d
Asam Sitrat + Air Kelapa	20,56 a	7,78 bc	26,11 ab

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5%.

Hasil sidik ragam pada tabel 11 menunjukkan bahwa jumlah larutan terserap pada hari ke-6 dan 9 mengalami kenaikan, namun tidak sedikit perlakuan yang mengalami jumlah larutan terserap yang sedikit. Hal tersenut menunjukkan bahwa semakin banyak larutan pengawet terserap maka semakin cepat proses penuaan.

Kombinasi sakarin dengan daun sirih, AgNO<sub>3</sub> dan asam sitrat pada hari ke-10 menunjukkan jumlah larutan pengawet terserap paling sedikit yaitu 1,67;1,45 dan 1,45 ml. Hal tersebut ditandai dengan diameter kemekaran yang semakin menurun, warna bunga yang semakin memudar, kelayuan bunga dan tangkai yang semakin layu. Hal tersebut dikarenakan jumlah larutan terserap sedikit dan proses metabolisme tidak dapat dilakukan. Bunga potong yang direndam pada larutan pengawet tersebut

tidak dapat bertahan lama dan kemudian akan mati. Faktor lain yang mengakibatkan larutan tersebut tidak terserap adalah kandungan sakarin yang mengandung gula sintetik yang tinggi. Kandungan tersebut mengakibatkan larutan menjadi keruh dan untuk tempat pertumbuhan mikroorganisme. Sehingga tangkai bunga potong mawar tidak dapat menyerap larutan.

Perlakuan daun sirih+gula pasir, daun sirih+air kelapa dan  $\text{AgNO}_3$ +air kelapa memberikan hasil yang paling tinggi yaitu 33,33 ml. Hal tersebut dapat dilihat pada parameter warna bunga dan daun yang tidak cepat memudar serta kelayuan bunga dan tangkai yang tidak cepat layu. Hal tersebut dikarenakan jumlah larutan yang diserap oleh bunga potong mawar banyak, dan larutan terserap tersebut untuk menjalankan proses metabolisme. Kandungan yang terdapat pada daun sirih dan  $\text{AgNO}_3$  dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Tingkat kemampuan bunga potong untuk dapat menyerap larutan pengawet dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban udara, cahaya dan sirkulasi udara, serta faktor internal bunga seperti besar tangkai, panjang tangkai dan besar bunga. Proses penyerapan larutan pada bunga berhubungan dengan potensial osmosis. Potensial osmosis merupakan proses perpindahan larutan dari konsentrasi rendah ke konsentrasi yang lebih tinggi dengan adanya membran semipermeabel (Triyanto, 2010).

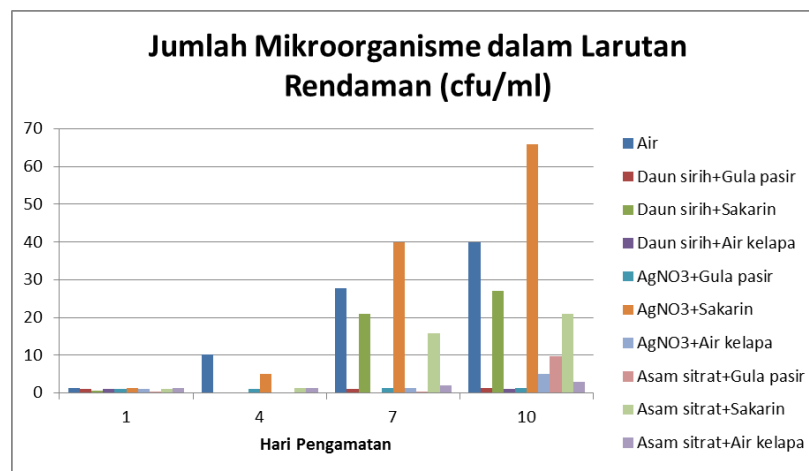


### 3. Jumlah Total Mikroorganisme dalam Larutan Rendaman (cfu/ml)

Penggunaan larutan germisida berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang tumbuh pada bagian ujung tangkai. Dengan adanya larutan sukrosa yang berfungsi sebagai nutrisi untuk proses metabolisme dapat merangsang pertumbuhan mikroba (Triyanto, 2000). Hasil rerata jumlah mikroba dalam larutan rendaman disajikan pada tabel 12 dan gambar 3.

Tabel 6. Jumlah Total Mikroorganisme dalam Larutan Rendaman

Rerata Jumlah Total Mikroorganisme dalam Larutan Rendaman				
Perlakuan	Hari Pengamatan			
	1	4	7	10
Air	$1,3 \times 10^5$	$10,3 \times 10^5$	$27,7 \times 10^5$	$40,0 \times 10^5$
Daun sirih+Gula pasir	$1,0 \times 10^5$	0	$1,0 \times 10^5$	$1,3 \times 10^5$
Daun sirih+Sakarín	$0,7 \times 10^5$	0	$21,0 \times 10^5$	$27,0 \times 10^5$
Daun sirih+Air kelapa	$1,0 \times 10^5$	0	$0,0 \times 10^5$	$1,0 \times 10^5$
AgNO <sub>3</sub> +Gula pasir	$1,0 \times 10^5$	$1,0 \times 10^5$	$1,3 \times 10^5$	$1,3 \times 10^5$
AgNO <sub>3</sub> +Sakarín	$1,3 \times 10^5$	$5,0 \times 10^5$	$40,0 \times 10^5$	$66,0 \times 10^5$
AgNO <sub>3</sub> +Air kelapa	$1,0 \times 10^5$	0	$1,3 \times 10^5$	$5 \times 10^5$
Asam sitrat+Gula pasir	$0,3 \times 10^5$	0	$0,3 \times 10^5$	$9,7 \times 10^5$
Asam sitrat+Sakarín	$1,0 \times 10^5$	$1,3 \times 10^5$	$15,7 \times 10^5$	$21,0 \times 10^5$
Asam sitrat+Air kelapa	$1,3 \times 10^5$	$1,3 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$	$3,0 \times 10^5$



Gambar 1. Jumlah Total Mikroorganisme dalam Larutan Rendaman (cfu/ml)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bakteri yang ada di dalam larutan perendaman bunga mawar setelah diinkubasi selama 24-48 jam diketahui bakteri tersebut mempunyai bentuk bulat dan berwarna kuning. Pengamatan pada hari ke 1 sampai 10 menunjukkan total bakteri dibawah 30 (Tabel 10), sehingga pada pengamatan tersebut jumlah bakteri belum memenuhi syarat perhitungan.

Data pada tabel 12 menunjukkan bahwa pada hari ke-4 sampai hari ke-10 jumlah bakteri yang hidup terus meningkat. Jumlah total mikroba dalam larutan rendaman yang paling tinggi pada hari ke-10 adalah perlakuan  $\text{AgNO}_3$ +sakarín. Hal tersebut dikarenakan kandungan sakarin yang mengandung gula sintetik tinggi dapat menyediakan sumber nutrisi yang banyak yang dapat digunakan bakteri untuk berkembang biak.  $\text{AgNO}_3$  tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang terlalu banyak.

Jumlah total mikroba dalam larutan rendaman yang paling rendah pada hari ke-10 adalah perlakuan daun sirih+air kelapa. Hal tersebut dikarenakan daun sirih saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Saponin akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa flavonoid memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel.

Faktor yang memberikan pengaruh besar pada mutu pascapanen bunga potong adalah adanya mikroorganisme dan penyakit tanaman. Kedua faktor tersebut dapat mempengaruhi transportasi air dan

meningkatnya produksi etilen akibat aktifitas mikroba. Pertumbuhan mikroba dalam jumlah besar akan menyumbat penyerapan air dan berakibat menurunnya masa kesegaran bunga, kelayuan bunga dan tangkai serta tingkat kemekaran yang tidak maksimal. Tanda-tanda pertumbuhan mikroba dapat ditandai dengan keruhnya cairan perendam, adanya lendir atau busuk pada ujung batang. Pertumbuhan mikroba dapat diakibatkan juga dari lingkungan sekitar [Sabari, (1997) dalam Amiarsi, (2011)].

#### 4. Masa Kesegaran Bunga (hari)

Masa kesegaran bunga merupakan komponen utama penentu mutu bunga mawar potong. Masa kesegaran bunga dihitung sejak bunga dipanen hingga menjadi layu yang ditandai dengan terkulainya atau mengerutnya jaringan akibat sifat-sifat elastis dan menurunnya tegangan turgor (Amiarsi dan Yulianingsih, 2012). Kesegaran bunga potong mawar ditunjukkan dengan masih segranya bunga, bunga tidak berubah warna dan tangkai dalam keadaan kokoh. Umumnya bunga potong mawar dapat bertahan sampai 5 hari jika direndam dengan air biasa. Masa kesegaran bunga potong mawar disajikan pada tabel 13.

Tabel 7. Masa Kesegaran Bunga

Perlakuan	Hari									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Air (kontrol)	√	√	√	√	√	√	√			
Daun sirih+gula pasir	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Daun sirih+sakarín	√	√	√	√	√					
Daun sirih+airkelapa	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
AgNO <sub>3</sub> +gula pasir	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
AgNO <sub>3</sub> +sakarín	√	√	√	√	√	√	√			
AgNO <sub>3</sub> +air kelapa	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Asam sitrat+gula pasir	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Asam sitrat+sakarín	√	√	√	√	√	√	√			
Asam sitrat+air kelapa	√	√	√	√	√	√	√	√		

Pada tabel 13 menunjukkan bahwa perendaman menggunakan daun sirih+sakarín memberikan hasil yang paling rendah yaitu hanya dapat bertahan 5 hari. Hal tersebut dikarenakan karena batang bunga mawar tidak dapat menyerap lagi. Sel yang terdapat di batang mengalami osmosis dikarenakan larutan yang terkandung di dalam larutan pengawet terlalu pekat sehingga larutan yang ada di dalam sel keluar. Hal tersebut mengakibatkan batang menjadi keriput dan tidak dapat menyerap lagi. Sumber nutrisi yang dibutuhkan bunga potong mawar tidak dapat diserap menyebabkan bunga tersebut tidak dapat melakukan proses metabolisme yang akan mengakibatkan menurunnya kesegaran bunga. Kesegaran bunga menurun ditandai dengan kelayuan bunga, kelayuan tangkai, penurunan diameter dan perubahan warna bunga dan daun.

Pada perendaman daun sirih+gula pasir, daun sirih+air kelapa memberikan hasil tertinggi yaitu dapat bertahan 10 hari dibandingkan dengan perendaman menggunakan air (kontrol) yang dapat bertahan 7

hari. Hal tersebut dikarenakan larutan pengawet tersebut dapat mempertahankan kesegaran bunga potong mawar. Larutan tersebut mengandung larutan germisida yaitu daun sirih kandungan kimia daun sirih adalah saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Saponin akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa flavonoid memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel serta larutan sukrosa yang berfungsi sebagai karbohidrat untuk berlangsungnya proses metabolisme. Jika larutan germisida dan sukrosa yang tepat terpenuhi maka kesegaran bunga potong mawar dapat bertahan lama.

Semakin lama waktu penyimpanan menyebabkan semakin rendahnya masa kesegaran. Hal tersebut dipengaruhi oleh adanya proses respirasi bunga selama penyimpanan. Dalam proses respirasi terjadi perubahan senyawa-senyawa dan komponen-komponen lainnya dalam bunga menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana yaitu CO<sub>2</sub> dan air. Komponen-komponen tersebut menjadu semakin berkurang sehingga terjadi kerusakan-kerusakan pada jaringan dinding sel bunga dan akibatnya bunga menjadi layu (Amiarsi dan Yulianingsih, 2012).

