

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Mawar (*Rosa hybrida*)

1. Morfologi Mawar (*Rosa hybrida*)

Mawar (*Rosa hybrida*) merupakan tanaman hias bunga yang banyak digemari karena keindahan dan wanginya bunga. Mawar merupakan tanaman hias bunga berupa herba dengan batang berduri. Mawar bukan tanaman asli Indonesia, berasal dari dataran China. Dalam perkembangannya, menyebar luas di berbagai daerah, termasuk ke Indonesia. Di Indonesia, bunga Mawar dinikmati sebagai bungapotong atau digunakan untuk upacara adat dan sebagai bunga tabur (Titiek, 2017). Klasifikasi bunga mawar menurut [Nampiah, (1995) dalam Nofriati (2005)] adalah divisi : spermathopyta, kelas : dycotiledonae, ordo : rosales, famili : rosaceae, genus : rosa, spesies : *Rosa hybrida*.

Tanaman mawar umumnya merupakan tanaman perdu, batangnya berduri dengan tinggi tanaman antara 0.3 sampai 0.5 meter. Berakar tunggang dengan banyak cabang akar seperti serat dan akar rambut yang menyerupai benang. Daun mawar merupakan daun majemuk dengan 3 atau 5 berselang dan bersirip ganjil. Bunga ada yang tunggal dan ada pula yang tersusun indah dalam bentuk payung dengan perhiasan bunga setiap lingkaran 4-5 helai. Warna bunga bervariasi dari putih, merah, merah muda dan ungu muda. Buah mawar adalah buah yang di dalamnya terdapat biji.

Mawar dipanen setelah berumur 4-5 bulan tergantung dari varietas dan tingkat pertumbuhannya. Mawar dapat dipanen bila seluruh kelopak

bunga telah membuka semua 1 atau 2 mahkota telah membuka. Kesegaran bunga akan lebih lama jika dipanen pada stadia tumbuh yang tepat. Mawar bila dipanen pada stadia mekar penuh kesegarannya tidak akan bertahan lama dan cepat layu dan sebaliknya bila dipanen terlalu awal dapat menyebabkan kuncup bunga akan gagal mekar [Kartapraja, (1995) *dalam* Nofriati, (2005)].

Mawar termasuk golongan bunga yang mudah kehilangan air, maka sebaiknya memanen bunga mawar dilakukan pada pagi hari. Kandungan karbohidrat yang rendah dapat diperbaiki dengan larutan pengawet yang mengandung gula. Tidak dianjurkan panen pada saat suhu tinggi (siang hari). Demikian pula bila bunga dalam keadaan basah karena embun, air hujan atau sebab lainnya, sebaiknya panen ditunda hingga tidak basah lagi. Bunga yang basah mudah terserang jamur penyebab penyakit lainnya. Pemanenan sebaiknya dilakukan sekitar jam 06.00 sampai 08.00 atau jam 16.00 sampai 17.00. Pada jam tersebut penghisapan air yang dilakukan oleh tanaman berlangsung lebih banyak dari pada penguapannya.

Syarat mutu untuk bunga mawar potong menurut Badan Standarisasi

Nasional adalah sebagai berikut :

Tabel 1.Syarat mutu bunga mawar potong (SNI - 4492 - 1998)

Jenis Mutu	Satuan	Persyaratan			
		AA	A	B	C
Panjang Tangkai	Cm				
- Tipe standar		>65	54-55	40-54	25-39
- Tipe spray		>55	46-55	35-45	<35
Diameter kuncup	Cm				
Kuncup ½ mekar					
- Tipe standar		>25	>2,5	>2,5	>2,0
- Tipe spray		>1,5	>1,5	>1,5	>1,2
Jumlah kuntum bunga	kuntum				
½ mekar pertangkai					Dapat kurang dari
- Tipe spray		>6	>6	>6	>6
Benda asing/kotoran	%	0	0	0	>5
Kesegaran bunga	-	Segar	Segar	Segar	Segar
Keseragaman kultivar	-	Seragam	Seragam	Seragam	Seragam
Warna bunga	-	Seragam	Seragam	Seragam	Seragam
Keadaan minimum	-	Kuat/lurus	Kuat/lurus	Kuat/lurus	Kuat/lurus,
Tangkai bunga		, tidak pecah, tidak bercabang			
Daun pada 2/3 bagian tangkai	-	Lengkap dan sehat	Lengkap dan sehat	Lengkap dan sehat	Kurang lengkap dan sehat
Kerusakan dan cacat	%	0	0	0	<5
Keberadaan air	%	0	0	0	<5
Organisme pengganggu	%	0	0	0	>5
Toleransi	%	3	5	10	<15

Sumber : Nofriati (2005)

Keterangan :

AA = kualitas ekspor

Tipe spray = dalam satu tangkai terdapat enam kuntum bunga kecil

Tipe standar = dalam satu tangkai hanya terdapat satu bunga besar

2. Penanganan Pasca Panen Bunga Potong Mawar

Bunga, yang lazim kita nikmati adalah keindahan yang ditampilkan oleh mahkota bunganya. Keindahan tersebut tergantung dari kesegaran bunga, sedangkan bagian yang menampilkan keindahan itu mempunyai permukaan yang luas dan memberikan kesempatan berlangsungnya proses respirasi dan evaporasi dengan baik. Bunga potong umumnya dibudidayakan di daerah dataran tinggi yang berudara sejuk, tetapi dipasarkan di dataran rendah yang berudara panas. Perbedaan suhu tersebut akan membantu dalam mempercepat respirasi dan evaporasi. Perjalanan bunga potong dari petani hingga sampai konsumen melalui jalan yang cukup panjang. Perjalanan ini yang seringkali menyebabkan banyaknya bunga yang rusak (Soekartawi,1996).

Bunga yang sudah dipisahkan dari induknya membutuhkan penanganan yang baik karena bunga mawar mudah sekali menjadi layu. Kehilangan hasil yang disebabkan oleh kerusakan yang sering timbul setelah panen pada tanaman hias seperti layu, patahnya batang dan daun, serta lepasnya kelopak bunga, maka diperlukan perhatian khusus pada penanganan pascapanennya agar produk mempunyai fase hidup atau daya simpan yang lama. Penanganan pascapanen bunga merupakan suatu kegiatan yang memberikan perlakuan - perlakuan terhadap bunga, setelah bunga tersebut dipanen sampai bunga itu diterima oleh konsumen.

Teknik - teknik penanganan pascapanen untuk mengurangi kehilangan hasil pada komoditi tanaman hias ini meliputi: a) seleksi kultivar, b)

perlakuan fisik seperti pemotongan tangkai bunga, c) perlakuan kimia seperti pulsing, holding, impregnation, bud opening dll, d) teknik - teknik pengepakan, dan e) pengaturan lingkungan simpan yang meliputi pengaturan suhu dan komposisi atmosfer penyimpanan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesegaran bunga potong setelah panen adalah (Reid, 1986 *dalam* Novita, 2004) :

a. Kemekaran bunga

Pemetikan bunga sebaiknya dilakukan pada umur atau tingkat kemekaran yang tepat yaitu bunga akan mekar penuh dan mempunyai penampilan terbaik. Bunga mawar akan di panen pada saat kuntum bunga mulai membuka.

b. Persediaan makanan

Pati dan gula disimpan ditangkai daun dan mahkota bunga yang akan digunakan dalam pembukaan kuntum bunga. Tingkat karbohidrat akan tinggi bila tanaman dalam kondisi cahaya yang tinggi dan pemeliharaan yang teratur.

c. Cara pemotongan

Cara pemotongan bunga yang harus diperhatikan adalah bunga berbentuk tunggal atau malai, pemotongan dilakukan pada pagi, siang atau sore hari, kondisi lingkungan saat pemotongan (cerah, basah atau hujan), panjang tangkai kurang lebih 60 cm setelah pemanenan dan tangkai bunga harus secepat mungkin dicelupkan dalam larutan biosida untuk mencegah penyumbatan pembuluh xilem oleh mikroorganismenya.

d. Temperatur penyimpanan

Tingkat respirasi yang tinggi adalah indikator dari pertumbuhan dan penuaan. Respirasi bunga potong akan meningkat dengan meningkatnya temperatur. Tingkat penuaan dapat diturunkan dengan pendinginan. Temperatur optimum untuk penyimpanan tanaman adalah (4-8)°C diatas titik beku.

e. Persediaan air

Bunga mawar yang dipotong miring mempunyai luas permukaan yang besar. Hal ini sangat berpengaruh pada respirasi bunga, karena semakin luas permukaannya maka air yang diserap semakin besar pula dan kelayuan dapat dihambat. Terlalu banyak air yang hilang dari bunga dapat menyebabkan penuaan, penurunan kualitas dan kesegaran bunga. Bunga seharusnya di dalam air dan suhu yang dingin sesering mungkin, dari saat bunga dipetik sampai pada tangan konsumen.

Menurut Soekartawi (1996) kerusakan bunga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

i. Respirasi

Bunga potong setelah panen masih melakukan respirasi. Kegiatan respirasi yang dilakukan oleh bunga tergantung pada ketersediaan oksigen di udara. Salah satu hasil kegiatan respirasi adalah karbondioksida. Adanya karbondioksida dalam udara akan menghambat proses respirasi. Namun demikian bila tinggi jumlah CO₂ akan menyebabkan kerusakan bunga. Dengan berlangsungnya

proses respirasi, cadangan makanan dalam bunga akan menurun dan menaikkan suhu lingkungan, sehingga akan menyebabkan bunga cepat mengalami kelayuan. Proses pematangan serta penuaan bunga akan membatasi umur simpan bunga. Tingkat pematangan bunga merupakan faktor kritis, sebab bunga yang dipetik sebelum mekar, bahkan ada bunga yang bila dipotong sudah mekar akan segera mengalami kerontokan.

ii. Transpirasi

Transpirasi akan menyebabkan berkurangnya air dalam bunga potong. Kehilangan air hingga 10% atau lebih akan menyebabkan bunga layu dan menurunnya mutu bunga.

iii. Akumulasi etilen

Adanya akumulasi etilen di lingkungan tempat bunga disimpan akan mempercepat penuaan bunga dan menyebabkan bunga rontok. Kerusakan selain oleh etilen adalah epinasti atau pembengkokan ke bawah, pelayuan, penguningan dan petal menutup atau menggulung ke dalam.

iv. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pasca panen bunga potong mawar adalah :

(i) Suhu

Suhu lingkungan akan berpengaruh terhadap proses fisiologi dalam jaringan seperti respirasi dan pembentukan etilen.

Pengaturan suhu lingkungan penyimpanan bunga akan membantu menghambat kecepatan proses-proses tersebut.

(ii) Kelembaban udara

Banyaknya uap air yang terdapat dalam udara akan menghambat terjadinya perpindahan air dari udara. Bila kandungan uap air di udara rendah, maka proses perpindahan uap air berjalan cepat dibandingkan bila kandungannya tinggi.

(iii) Cahaya

Adanya cahaya yang terpusat akan menyebabkan bunga bergarak ke arah sumber cahaya atau bunga mengalami pembengkokan. bila cahaya ruang penyimpanan kurang, maka batang akan memanjang, sehingga mutu bunga menurun.

v. Mikroorganisme

Bunga potong tersusun atas bahan-bahan organik yang diperlukan untuk kehidupan mikroorganisme seperti jamur, bakteri dan hama (Aphid, capsid, ulat, penggerek daun, earwig). Pertumbuhan bakteri dan jamur akan menyebabkan kerusakan bunga potong seperti pembusukan. Pembusukan tersebut akan menghambat proses penyerapan air. Beberapa hal yang mempengaruhi penyerapan air adalah :

(i) Penyumbatan oleh bakteri : bakteri dan zat-zat yang diproduksi oleh bakteri dapat menyumbat tangkai bunga dan menyebabkan kelayuan. Karena itu menempatkan bunga pada larutan yang

mengandung mikrobisida sangatlah penting. Selain itu untuk menghambat pertumbuhan bakteri, bunga dapat ditempatkan dalam larutan asam.

(ii) Penyumbatan fisiologi ; ketika tanaman dipotong atau terluka maka sel pada permukaan potongan akan memberikan respon terhadap kerusakan tersebut yang terjadi dengan menutup luka. Secara alami respon ini akan melindungi tanaman dari infeksi, namun dapat menyebabkan penyumbatan pada permukaan tangkai bunga yang terpotong. Untuk mengatasinya harus disimpan pada suhu yang rendah untuk mengurangi kehilangan air.

3. Pengawetan Bunga Potong Selama Masa Peragaan

Larutan penyegar bunga yang berisi nutrisi yang dilarutkan dalam air dan diberikan kepada bunga melalui tangkai dapat memperpanjang masa kesegaran bunga. Pada dasarnya bahan penyegar bunga berperan dalam memperpanjang masa segar, meningkatkan ukuran bunga mekar, menambah jumlah kuncup bunga yang akan mekar, mempertahankan warna bunga, dan memperlambat penguningan daun. Hal ini penting artinya dalam agribisnis tanaman hias. Melihat fungsinya, penyegar bunga dibedakan menjadi dua kelompok. Pertama, cadangan nutrisi yang diberikan kepada bunga segera setelah panen selama beberapa jam, kemudian bunga dibungkus dan pengepakan untuk selanjutnya dikirimkan ke kota tujuan. Pemberian penyegar seperti ini disebut *pulsing*. Penyegar umumnya berisi nutrisi dan

antimikroba pada takaran yang lebih tinggi dan berguna untuk memberi bekal bagi makanan dan menghilangkan cemaran mikroba dari kebun. Kedua, penyegar yang diberikan kepada bunga secara terus menerus dalam waktu yang lama, misalnya selama pemajangan, yang disebut *holding*, biasanya berisi makanan dan antimikroba pada takaran rendah. Dengan adanya tambahan makanan dan zat antimikroba dari larutan penyegar, bunga tetap segar dalam waktu yang lebih lama (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, 2007).

Zat anti mikroba yang ada pada larutan penyegar dapat menjaga tangkai bunga agar tidak cepat membusuk dan mencegah penyumbatan pada pembuluh yang dapat menghambat penyerapan air. Aktivitas mikroba pada tangkai menghasilkan lendir yang menyumbat pembuluh. Dalam penerapannya sehari-hari, jika bunga sudah mendapatkan *pulsing*, cukup diberikan air untuk mempertahankan kesegarannya. Untuk mengefektifkan serapan gula maka dapat digunakan asam sitrat. Penambahan asam sitrat berfungsi untuk menurunkan pH larutan yang dapat meningkatkan penyerapan larutan oleh tangkai bunga potong sedap malam. Sifat antibiotik pada asam sitrat juga dapat mengurangi perkembangbiakan bakteri yang dapat merusak kesegaran bunga potong sedap malam (Prabawati, 2001 dalam Hairurraziqin, et al 2016).

B. Larutan Germisida

Antiseptik atau germisida adalah senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan [mikroorganisme](#) pada

[jaringan](#) yang hidup seperti pada permukaan [kulit](#) dan [membran mukosa](#). Antiseptik berbeda dengan [antibiotik](#) dan [disinfektan](#), yaitu antibiotik digunakan untuk membunuh [mikroorganisme](#) di dalam tubuh, sedangkan disinfektan digunakan untuk membunuh mikroorganisme pada benda mati. Antiseptik yang kuat dan dapat mengiritasi jaringan kemungkinan dapat dialihfungsikan menjadi disinfektan contohnya adalah [fenol](#) yang dapat digunakan baik sebagai antiseptik maupun disinfektan (Andriani, 2017).

Larutan germisida digunakan untuk pengawet bunga potong untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada tangkai bunga potong. Jenis-jenis larutan germisida yang biasanya digunakan untuk pengawetan bunga potong adalah 8-hydroxyquinoline (HQS), AgNO_3 , Phisan-20, asam N-dimetilamino (Siswadi, 2017).

1. Daun Sirih (*Piper Betle*)

Tanaman sirih (*Piper Betle*) telah lama dikenal masyarakat sebagai tumbuhan obat tradisional. Bagian tanaman yang digunakan sebagai obat adalah daun, akar, dan biji. Daun sirih banyak dimanfaatkan untuk menghentikan pendarahan, mengobati sariawan, gatal-gatal, obat batuk, dan anti jamur pada kulit. Ekstrak daun sirih memiliki aktivitas antiseptik yang dapat menghilangkan mikroorganisme pada tangan. 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 (Wulan, 2016).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayah, dkk (2012) pada bunga krisan yang direndam dalam larutan perendam 30% rebusan daun sirih, 100 g/l gula, dan 0,15 g/l asam sitrat menunjukkan hasil yang cukup baik dengan fase life 17,33 hari lebih lama 8 hari dibandingkan penggunaan air dan hanya berselisih 2 hari dari AgNO₃ 0,5 g/l, 100 g/l gula, 0,15 g/l asam sitrat dengan fase life 19,67 hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni, (2015) pada bunga mawar potong menunjukkan ekstrak daun sirih berpengaruh sangat nyata terhadap diameter bunga mawar mekar penuh pada 2, 3, 8 dan 10 HSP, indeks kemekaran bunga mawar 8 dan 10 HSP, indeks kelayuan bunga mawar 6, 8 dan 10 HSP dan uji organoleptik (warna), berpengaruh nyata pada uji organoleptik (tekstur) dan tidak berpengaruh nyata pada diameter bunga mekar penuh pada 4 HSP, jumlah petal 2, 4, 6, 8 dan 10 HSP, indeks sepal bunga 2, 4 dan 6 HSP, dan indeks kemekaran bunga mawar 2, 4 dan 6 HSP. Perlakuan yang terbaik dijumpai pada perlakuan ekstrak daun sirih 200 g/l air. Sementara pada penelitian Putri, (2015) hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai komposisi larutan pengawet antara akuades, perak nitrat dan ekstrak rebusan daun sirih tidak berbeda nyata dalam memperpanjang umur kesegaran anggrek potong tetapi berbeda terhadap jumlah larutan yang diserap. Anggrek potong mampu menyerap larutan akuades paling tinggi sebesar 7,6 ml. Kesegaran bunga anggrek *Dendrobium*

'Sonia' dapat bertahan hingga 20,5 hari cukup dengan penggunaan akuades. Penggunaan ekstrak rebusan daun sirih konsentrasi 250 g/l, 350 g/l dan 450 g/l dengan hasil rata-rata jumlah bunga terserang cendawan yaitu 2,8 kuntum, 2,3 kuntum dan 2,3 kuntum, hampir separuh jumlahnya dari penggunaan perak nitrat yaitu 5,3 kuntum pada akhir pengamatan (24 HSP), menunjukkan adanya kecenderungan positif terhadap penekanan cendawan.

2. AgNO₃

Perak nitrat adalah senyawa kimia dengan rumus kimia AgNO₃. Penggunaan perak nitrat dalam larutan pengawet bunga potong adalah sebagai bahan germisida untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat mempercepat masa simpannya. Perak nitrat telah lama diketahui memiliki sifat antimikroba. Kemampuan antimikroba perak nitrat dapat membunuh semua mikroorganisme patogenik dan belum dilaporkan adanya mikroba yang resisten terhadap perak nitrat (Putri, 2015).

Menurut Mattjik, (2010) dalam Putri, (2015), AgNO₃ sebagai salah satu bahan yang umumnya dipakai dalam larutan pengawet sebagai senyawa anti etilen atau penyerap etilen sehingga dapat memperlambat proses kelayuan bunga. Disamping itu, AgNO₃ juga merupakan bakterisida yang efektif. Pengaruh dari penggunaan perak nitrat pada mikroba disebabkan oleh sifat ion-ion perak yang dapat mengendapkan protein dalam sitoplasma mikroba.

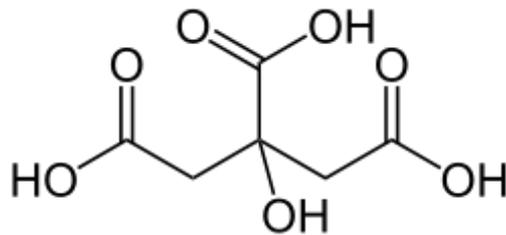
Perak nitrat merupakan salah satu bahan germisida dalam larutan pengawet dan harus digunakan dalam kadar yang benar-benar. Menurut penelitian Hidayah, dkk (2012) bunga krisan yang direndam dalam AgNO_3 0,5 g/l, gula 100 g/l dan asam sitrat 0,15 g/l mampu memberikan fase life 19,67 hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi, (2003) pada bunga potong pink ginger (*Alpina purpurata*) adalah perlakuan *pulsing* I dengan komposisi gula pasir 20% + AgNO_3 50 ppm dan thiabendazole 50 ppm serta penambahan asam sitrat hingga pH mencapai 3,5 selama 6 jam yang dilanjutkan dengan perendaman holding yang terdiri dari gula pasir 15% dan AgNO_3 30 ppm dengan penambahan asam sitrat hingga pH mencapai 3,5. Perlakuan ini pada suhu AC dan suhu ruang dapat meningkatkan umur kesegaran bunga berturut-turut 26,78 dan 26,55 hari dengan tingkat kelayuan sebesar 6,65% dan 7,50%. Sementara penelitian yang dilakukan Triyanto, I (2010) adalah perlakuan perak nitrat dengan konsentrasi 30 ppm dan lama perendaman selama 12 jam memberikan masa kesegaran bunga mawar potong selama 10,89 hari dengan daun mulai layu pada hari ke-9, serapan total per tangkai sebesar 94,55 mililiter, tingkat kemekaran bunga sebesar 89 persen, dan penambahan biaya sebesar Rp. 1 1,53 per tangkai.

3. Asam Sitrat

Asam sitrat merupakan [asam organik lemah](#) yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus [Citrus](#) (jeruk-jerukan). Senyawa ini

merupakan bahan [pengawet](#) yang baik dan alami, selain digunakan sebagai penambah rasa masam pada [makanan](#) dan [minuman ringan](#). Dalam [biokimia](#), asam sitrat dikenal sebagai [senyawa antara](#) dalam [siklus asam sitrat](#) yang terjadi di dalam [mitokondria](#), yang penting dalam [metabolisme makhluk hidup](#). Zat ini juga dapat digunakan sebagai zat pembersih yang ramah [lingkungan](#) dan sebagai [antioksidan](#). Asam sitrat terdapat pada berbagai jenis buah dan sayuran, namun ditemukan pada konsentrasi tinggi, yang dapat mencapai 8% bobot kering, pada jeruk [lemon](#) dan limau (misalnya [jeruk nipis](#) dan [jeruk purut](#)). [Rumus kimia](#) asam sitrat adalah $C_6H_8O_7$ (Oktavia, 2010) (Gambar. 1).



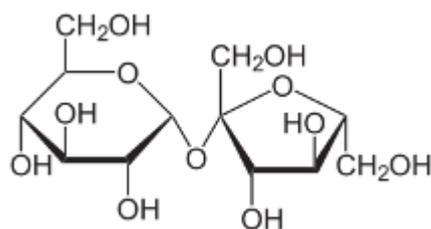
Gambar 1. Rumus Bangun Asam Sitrat

Asam sitrat juga digunakan oleh petani bunga potong untuk menjaga kesegaran bunga potong tersebut agar sampai di tangan konsumen tetap segar. Menurut [Prabawati, (2001) *dalam* Wiratmaja. dkk, (2007)] untuk menghambat pertumbuhan bakteri dapat dilakukan dengan memberi asam sitrat, karena asam sitrat berperan sebagai antibiotik. Selain itu asam sitrat dalam larutan perendam dapat menurunkan pH larutan sehingga dapat diserap secara optimal oleh tangkai bunga.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wiratmaja. dkk, (2007) umur bunga krisan terpanjang ditemukan pada perlakuan 2,70% sukrosa dikombinasikan dengan 400 ppm asam sitrat. Fase life terpanjang adalah 13,02 hari atau 6,02 hari lebih lama dari kontrol. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Astita, (2016) yaitu kombinasi bahan pengawet air + sukrosa 4% + asam sitrat 2% + AgNO₃ 20 ppm (J1) merupakan kombinasi terbaik dalam mempertahankan *fase life* bunga potong sedap malam Varietas Wonotirto hingga 9 hari.

C. Larutan Sukrosa

Sukrosa adalah senyawa disakarida dengan rumus molekul C₁₂H₂₂O₁₁. Sukrosa terbentuk melalui proses fotosintesis yang ada pada tumbuh-tumbuhan. Pada proses tersebut terjadi interaksi antara karbon dioksida dengan air didalam sel yang mengandung klorofil. Sukrosa dalam pembuatan produk makanan berfungsi untuk memberi rasa manis dan dapat pula sebagai pengawet yaitu dalam konsentrasi yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme, dapat menurunkan aktifitas air dari bahan pangan [Buckel et al., (1987) dalam Kustiawan, (2017)] (Gambar. 2).



Gambar 2. Rumus Bangun Sukrosa

1. Sakarin

Sakarin adalah pemanis buatan yang berbentuk kristal putih, tidak berbau, berasa manis dan bersifat larut dalam air. Sakarin juga banyak digunakan dalam industri makanan dan obat-obatan. Sakarin adalah pemanis yang tidak memiliki kalori. Sakarin merupakan senyawa benzosulfamida (Ikawati, 2014).

Penggunaan sakarin dengan konsentrasi yang tinggi akan mengakibatkan timbulnya rasa pahit. Oleh karena itu penambahan sakarin tidak dianjurkan dalam jumlah yang lebih banyak dari dosis, sebab kenaikan rasa manis dibandingkan dengan kenaikan konsentrasi bahan pemanis tidak proporsional. Kemampuan sakarin sebagai pemanis adalah sekitar 350 kali kemanisan sukrosa [Woodroof, (1974) *dalam* Widjajaseputra, (2017)]. Sakarin tidak bisa dimetabolisme dalam tubuh manusia, sehingga tidak dapat menghasilkan energi atau kalori.

Sakarin dapat dimanfaatkan sebagai larutan sukrosa pengganti gula pasir untuk meningkatkan kesegaran bunga potong. Menurut penelitian Novita (2004) sakarin dengan konsentrasi 1 % dapat mempengaruhi kesegaran bunga potong mawar. Sakarin 1 % memberikan hasil terbaik pada kemekaran bunga, saat bunga mekar penuh dengan umur simpan 7 hari sedangkan gula pasir 3% memberikan hasil umur simpan 10 hari.

2. Gula Pasir

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk diubah menjadi energi. Gula pasir adalah jenis gula yang paling mudah dijumpai, digunakan sehari-hari untuk pemanis makanan dan minuman. Gula pasir berasal dari cairan sari tebu. Setelah dikristalkan, sari tebu akan mengalami kristalisasi dan berubah menjadi butiran gula berwarna putih bersih atau putih agak kecoklatan (raw sugar) [Darwin, (2013) dalam Novayanti, (2017)].

Tabel 2. Kandungan Gizi Gula Pasir

Zat Gizi	Kandungan
Energi (kkal)	364
Protein (g)	0
Lemak (g)	0
Karbohidrat (g)	94,0
Kalsium (mg)	5
Fosfor (mg)	1

Sumber : [Darwin, (2013) dalam Novayanti, (2017)].

Gula pasir adalah sumber karbohidrat yang dapat digunakan sebagai larutan untuk kesegaran bunga potong. Menurut penelitian Adi (2012) larutan gula pasir 10 % dapat memperpanjang fase life bunga potong mawar sampai 16 hari dibandingkan dengan bunga potong yang tidak direndam dengan larutan gula yaitu 13 hari.

3. Air Kelapa

Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan tanaman yang setiap bagiannya dapat dimanfaatkan bagi manusia. Tanaman kelapa dijuluki juga sebagai “Tree of Life” karena di beberapa negara banyak yang bergantung pada

tanaman tersebut sebagai sumber mata pencaharian. Bagian dari tanaman kelapa mulai dari akar sampai daunnya bermanfaat dan mempunyai nilai ekonomis. Bagian kelapa yang mempunyai nilai ekonomis tinggi adalah airnya (Tenda dan Kumaunang, 2007 *dalam* Agustina, 2016).

Air kelapa mengandung karbohidrat, protein, lemak dan beberapa mineral, tetapi kandungannya sedikit. Air kelapa juga mengandung berbagai asam amino bebas. Kandungan yang ada di air kelapa tergantung pada umur buah. Setiap butir kelapa mengandung air kelapa 230-300 ml dengan berat jenis rata-rata 1,02 dan pH agak masam yaitu 5,6. Tetapi pada toko kelapa parut, air kelapa merupakan limbah karena air tersebut hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan. Sementara kelapa yang muda dapat dimanfaatkan untuk minuman (Permana, 2010 *dalam* Agustina, 2016). Kandungan air kelapa menurut [Kamala dan Velayutham (1978) dalam Maskromo, dkk (2010)] yaitu (Tabel.3) :

Tabel 3.Kandungan Gizi Air Kelapa

Komposisi	Jumlah
Kalori	17,4 kkal
Kadar air	95,5 %
Kadar lemak	<0,1 %
Kadar protein	0,1%
Kadar karbohidrat	4,0 %
Kadar gula	5,6 %

Sumber : [Kamala dan Velayutham (1978) dalam Maskromo, dkk (2010)]

Menurut penelitian Adi (2012) air kelapa dapat dimanfaatkan sebagai larutan untuk memperpanjang kesegaran bunga mawar potong. Pemberian air kelapa dengan penambahan larutan gula memberikan pengaruh terhadap kesegaran bunga mawar potong. Pemberian larutan dengan konsentrasi air

kelapa 60% dan gula pasir 10% paling baik untuk mempertahankan kesegaran bunga mawar potong yaitu dengan fase life 21 hari.

Larutan germisida seperti daun sirih, AgNO_3 dan asam sitrat mengandung senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang ada di bunga potong mawar setelah dipotong saat pemanenan. Sementara larutan sukrosa seperti gula pasir, sakarin dan air kelapa berfungsi untuk sumber karbohidrat agar proses respirasi berjalan lancar. Penambahan larutan germisida dengan larutan sukrosa diharapkan dapat meningkatkan kesegaran bunga potong mawar.

D. Hipotesis

Perendaman bunga potong mawar dengan ditambah daun sirih dengan gula pasir merupakan larutan terbaik untuk meningkatkan kesegaran bunga potong mawar.