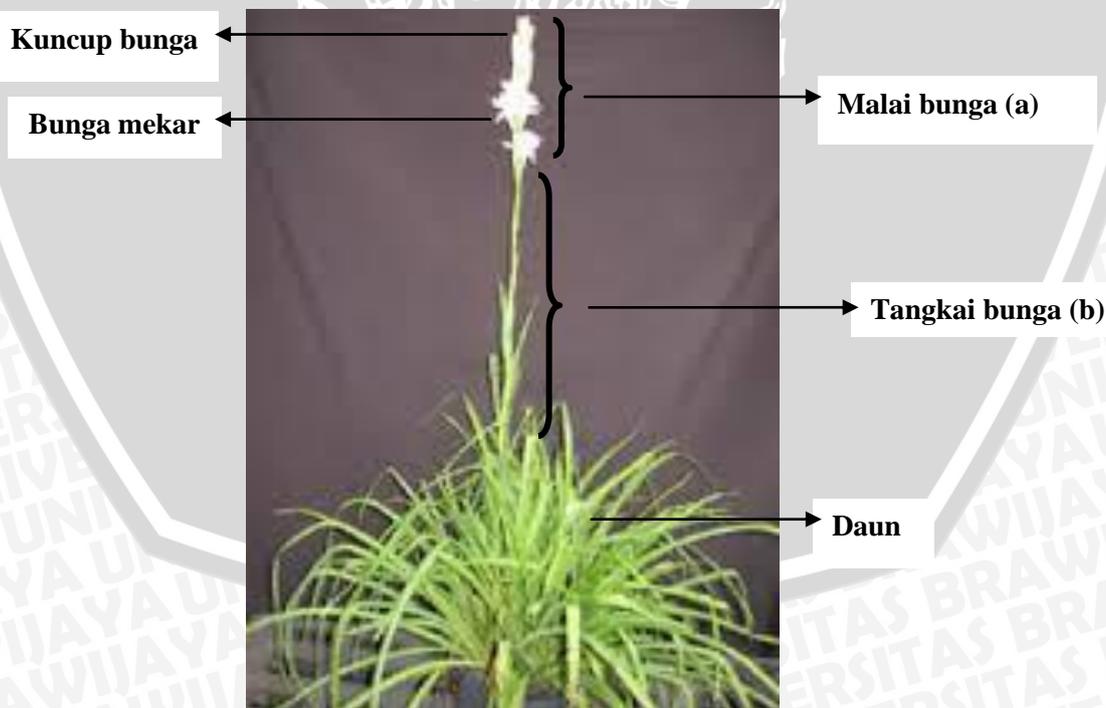


II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Sedap Malam

Sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) adalah tanaman hias yang tumbuh merumpun. Serumpun batangnya tumbuh dari satu atau beberapa umbi induk dan beberapa umbi anak. Umbi ini merupakan batang semu sekaligus sebagai penyimpan makanan. Tanaman sedap malam merupakan tumbuhan berbunga (*magnoliophyta*) termasuk dalam kelas *liliopsida* (berkeping satu) dan tergolong dalam family *amaryllidaceae* (Rukmana, 2007).

Secara morfologi tanaman sedap malam mempunyai akar serabut yang keluar dari batang utama dengan sistem perakaran tanaman menyebar ke segala arah pada radius dan kedalaman 40-60 cm (Faridujjaman, 2012). Menurut Rukmana (2007) akar tanaman sedap malam dapat tumbuh dan berkembang baik pada tanah dengan kondisi nutrisi yang cukup serta tekstur dan struktur tanah yang baik.



Gambar 1. Tanaman Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.)
(Dokumentasi pribadi, 2015)

Tanaman sedap malam mempunyai tangkai bunga yang muncul di ujung tanaman berbentuk memanjang dan berruas-ruas. Di setiap ruas muncul daun bunga yang berbentuk pipih memanjang dengan ukuran lebih kecil dari daun biasa. Tangkai berperan sebagai media pengangkut zat-zat makan dari atas ke bawah ataupun sebaliknya (Hetman, 2013). Pada tangkai melekat 5-12 kuntum bunga (terkadang lebih) dengan mahkota bunga berwarna putih dan sedikit kemerahan di bagian ujung. Bunga sedap malam tidak mekar secara serempak melainkan berurutan. Kuntum bunga bagian bawah akan mekar terlebih dahulu lalu menyusul kuntum-kuntum bunga di atasnya secara berurutan (Luria, 2005). Menurut Kalinka (2012) daun sedap malam berbentuk panjang pipih berwarna hijau mengkilat di bagian permukaan atas dan hijau muda pada bagian permukaan bawah daun. Pada pangkal daun terdapat bintik-bintik berwarna kemerah-merahan. Daun dapat berukuran hingga sepanjang 60 cm. Jumlah daun tiap tanaman umumnya rata-rata antara 35-55 helai.

2.2 Syarat Tumbuh

Tanaman sedap malam, untuk pertumbuhan yang baik memerlukan air yang cukup dan suhu yang sesuai. Tempat penanaman harus terbuka dan tidak dinaungi oleh pepohonan. Suhu yang dibutuhkan untuk budidaya tanaman ini antara 13 hingga 27°C dan curah hujan 1900-2500 mm per tahun. Sedap malam cocok dibudidayakan di tanah lempung (sawah) yang memiliki persediaan air irigasi dengan derajat kemasaman (pH) 6,5-7,5. Hal yang terpenting dalam pemilihan jenis tanah adalah subur, gembur serta banyak mengandung bahan organik (humus) (Rukmana, 2007).

Sedap malam berbunga tunggal dan semi ganda lebih cocok ditanam di dataran rendah pada 50 hingga 100 meter di atas permukaan laut (mdpl). Sedap malam berbunga ganda cocok ditanam di daerah dengan ketinggian 100 sampai 600 meter di atas permukaan laut (mdpl). Bila sedap malam berbunga tunggal dan semi ganda di tanam di dataran sedang, maka bunga yang dihasilkan akan memiliki tangkai bunga yang agak panjang, tidak kokoh dan kurang kekar serta malai bunga agak panjang dan bagian ujung malai terkulai dengan jumlah kuntum

bunga lebih sedikit. Kualitas bunga yang dihasilkan menjadi jelek dan tidak layak untuk dijual (Sihombing, 2008).



a. Bunga ganda



b. Bunga tunggal



a. Bunga semi-ganda

Gambar 2. Tipe bunga sedap malam (Sihombing, 2008)

2.3 Pembungaan Sedap Malam

Pembungaan merupakan suatu proses fisiologis dan morfologis dengan spektrum yang luas. Proses ini diawali dengan masa kritis, yaitu terjadi perubahan primordia batang menjadi primordia bunga (Rahayu, 2013). Proses pembungaan dipengaruhi oleh faktor internal seperti genetik dan fitohormon. Pembungaan juga didukung oleh faktor lingkungan, seperti intensitas cahaya matahari dan unsur hara (Hendrati, 2008). Kecukupan cahaya matahari berhubungan dengan tingkat fotosintesis sebagai sumber energi bagi proses pembungaan, sedangkan kecukupan unsur hara dalam tanah berhubungan dengan ketersediaan suplai energi dan bahan pembangun bagi proses pembentukan dan perkembangan bunga (Rammamurthy, 2010).

Pembungaan terjadi dalam beberapa tahap yang meliputi induksi (evokasi), inisiasi, dan anthesis (Wasito, 2004). Induksi merupakan tahap awal dari proses pembungaan, yaitu suatu tahap ketika meristem vegetatif mulai berubah menjadi meristem reproduktif. Proses perubahan tersebut dapat terdeteksi secara kimiawi karena terjadi peningkatan sintesis asam nukleat di dalam sel yang dibutuhkan dalam pembelahan dan diferensiasi sel. Inisiasi ditandai oleh perubahan morfologis menjadi bentuk kuncup reproduktif, dapat terdeteksi secara makroskopis untuk pertama kalinya. Transisi dari tunas vegetatif menjadi kuncup reproduktif ini dapat dideteksi dari perubahan bentuk maupun ukuran kuncup. Perkembangan kuncup bunga menuju anthesis ditandai dengan terjadinya diferensiasi bagian-bagian bunga dan berakhir dengan mekarnya bunga (Ha, 2014).

Periode inisiasi merupakan fase kritis dalam pertumbuhan tanaman sedap malam yang sangat dipengaruhi oleh iklim. Stadia perkembangan bunga dari fase inisiasi hingga anthesis terdiri atas stadia inisiasi, stadia kuncup kecil, stadia kuncup besar, dan stadia bunga terbuka (Jamsari, 2007).

2.4 Vernalisasi

Vernalisasi merupakan pemberian perlakuan suhu rendah di atas beku secara buatan. Pemberian perlakuan vernalisasi mampu mempengaruhi dan meningkatkan jumlah persentase pembungaan (Howard, 2012). Mekanisme ini terjadi sebagai fungsi dari vernalisasi yang memberikan stimulus pembungaan. Umbi yang mengalami vernalisasi akan menghasilkan tunas generatif yang nantinya tumbuh menjadi organ generatif atau bunga (Sung, 2014). Respon terhadap suhu dingin ini bersifat kualitatif (mutlak), yaitu pembungaan akan terjadi atau pembungaan tidak akan terjadi. Lama vernalisasi berlangsung selama beberapa hari sampai beberapa minggu yang tidak hanya tergantung pada spesies, tapi juga pada varietas dan kultivar dalam spesies yang sama. (Kreczmer, 2013). Pengaruh dari vernalisasi dapat dihilangkan dengan penenaan kondisi ekstrem seperti kekeringan dan temperatur tinggi (30-35°C) selama beberapa hari (Noghani, 2014).

Vernalisasi direspon oleh tunas dan meristem serta merangsang organ tumbuhan seperti biji, akar, embrio, pucuk batang. Rangsangan dari vernalisasi diteruskan oleh suatu hormon yang disebut vernalin. Vernalin akan berubah menjadi giberelin yang penting bagi proses pembungaan tanaman melalui suatu proses aerob (Dennis, 2007). Hasil penelitian Huang (1995) dengan menggunakan giberelin menunjukkan bahwa sifat giberelin serupa dengan sifat vernalin, hal ini didasari oleh respon berupa pemanjangan tunas vegetatif, diikuti oleh perkembangan tunas pembungaan pada pucuk tersebut.

Pengaruh dari suhu dan durasi yang diterapkan untuk vernalisasi pada pertumbuhan tunas dan waktu inisiasi bunga seperti pada hasil penelitian oleh Dhua *et al.* (1987) menunjukkan bahwa suhu yang optimum untuk inisiasi bunga adalah 5°C -10°C dengan durasi vernalisasi selama 30 hari (Tabel 1). Masa muncul tunas lebih lama bila dibanding umbi yang divernalisasi pada suhu lebih tinggi dan durasi lebih lama, namun hal ini bukan merupakan masalah berarti karena tujuan dari vernalisasi adalah untuk mempercepat pembungaan pada tanaman.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan suhu pada umbi terhadap pertumbuhan dan pembungaan sedap malam (Dhua *et al.* , 1987)

Suhu(°C) dan lama penyimpanan (hari)	Masa muncul tunas (hst)	Panjang tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Masa muncul bunga (hst)	Jumlah bunga	Panjang malai bunga (cm)	Hasil bunga (t/ha)
4°C, 10 hari	25.7	61.7	35.2	121.5	1.0	84.2	4.9
4°C, 20 hari	26.1	61.3	33.5	108.3	1.1	87.9	6.0
4°C, 30 hari	31.1	60.1	33.4	98.1	1.1	88.3	8.1
10°C, 10 hari	25.3	61.7	40.1	117.5	1.1	85.4	5.0
10°C, 20 hari	22.0	65.1	49.0	106.0	1.3	86.0	8.0
10°C, 30 hari	17.5	69.8	54.0	97.0	1.4	98.1	8.9
30°C, 10 hari	16.5	55.4	37.1	182.3	0.9	81.3	4.7
30°C, 20 hari	10.7	59.8	39.5	175.1	1.0	83.5	5.7
30°C, 30 hari	10.1	65.2	47.5	170.8	1.1	83.5	5.7

Data pada penelitian tersebut sejalan dengan penelitian oleh Huang (1995) yang menunjukkan bahwa vernalisasi pada suhu 5°C selama 4 minggu memperlambat pertumbuhan tunas selama 11 hari namun dapat mempercepat inisiasi pembungaan yang terjadi pada 110 hari setelah tanam.

Besaran suhu, durasi, dan metode untuk mempertahankan pengaruh dari perlakuan suhu rendah sebelum penanaman perlu dikaji lebih lanjut untuk

mencegah terjadinya disfungsi perlakuan dan devernalisasi yang dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan tanaman sedap malam (Murithi, 2011). Kajian tersebut diperlukan atas dasar bahwa vernalisasi dapat menginduksi gen pembungaan lain seperti VRN dan FT (*Flowering Locus T*) VRN1 dan FT yang telah aktif, secara bersamaan memacu transisi dari fase vegetatif ke generatif. Pada proses tersebut tanaman secara aktif memproduksi gen *APETALA* yang berfungsi mengakselerasi pembungaan (Dennis, 2007).

2.5 Kedalaman Tanam

Kedalaman tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tunas. Semakin dangkal kedalaman tanam maka umbi yang ditanam akan semakin cepat bertunas. Sebaliknya apabila umbi ditanam pada kedalaman tanam yang dalam, umbi membutuhkan waktu lebih lama untuk bertunas, namun masa muncul bunga dari umbi yang ditanam pada kedalaman tanam yang dalam akan lebih cepat (Rahman, 2013). Pada kedalaman tanam yang lebih dalam, suhu tanah lebih rendah dibandingkan suhu pada kedalaman tanam yang dangkal. Umbi yang sudah diberi perlakuan vernalisasi dapat mengalami devernalisasi bila berada dalam suhu yang terlalu tinggi, karena itu dengan kedalaman tanam lebih dalam kondisi vernalisasi atau pengaruh dari vernalisasi dalam memacu pembungaan tanaman sedap malam dapat dipertahankan lebih lama sehingga aktivitas hormon pembungaan yang telah aktif saat vernalisasi dapat terus berlangsung (Ha, 2014).

Peletakkan bahan tanam dalam tanah berhubungan langsung dengan penyerapan hara oleh akar tanaman (Santoso, 2008). Akar yang sehat mutlak dibutuhkan untuk pembungaan, tanpa akar yang sehat, maka daun tidak akan tumbuh dengan baik, ciri-ciri tanaman yang sehat di antaranya adalah daun baru akan tumbuh makin besar/sama besar dengan daun sebelumnya (Liu, 2010). Daun merupakan organ yang berperan dalam melakukan proses fotosintesis yang hasilnya akan digunakan oleh tanaman untuk bertumbuh (Rukmana, 2007).

Pertumbuhan dan produksi bunga sedap malam juga dipengaruhi oleh kedalaman tanam, sedangkan kedalaman tanam bergantung pada ukuran umbi yang digunakan sebagai bahan tanam dan kondisi tanah yang ada. Pada lahan

dengan jenis tanah lempung berpasir kedalaman tanam yang direkomendasikan yakni 6 cm (Oram, 1994).

Tabel 2. Pengaruh kedalaman tanam terhadap pembungaan sedap malam (Yadav, Bose, dan Maity, 1985)

Kedalaman tanam (cm)	Hari setelah tanam pada			Hasil (tangcai/ha)		
	Tanaman induk	Tanaman Ratan 1	Tanaman Ratan 2	Tanaman induk	Tanaman Ratan 1	Tanaman Ratan 2
2.0	84.6	71.2	71.2	3.6	5.0	3.6
4.0	80.3	69.6	63.9	3.8	5.3	3.8
6.0	79.2	68.5	63.2	4.2	5.7	3.9
8.0	76.6	67.3	62.4	3.8	5.3	3.7

Data dari penelitian oleh Yadav *et al.*, (1985) menunjukkan bahwa pada kedalaman tanam yang lebih dalam pertumbuhan tunas memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan pada kedalaman tanam yang dangkal, dengan kedalaman tanam pada 2 cm hingga 8 cm terdapat perbedaan waktu inisiasi, dimana sedap malam yang ditanam pada kedalaman tanam yang lebih dalam lebih cepat mengalami inisiasi bunga.

