

*Ya Allah, aku telah memutuskan istirahat  
dan kusutkan temali layar di sini  
dan ucapkan selamat tinggal pada  
langkah-langkah percuma .....*

*aku tahu dadaku telah tergoncang  
dan tanganku sudah terekang untuk  
siap meremas kerja dan tanggung-  
jawab pada jalan yang panjang .....*

*Karya Kecil ini  
kupersembahkan untuk  
ytc : Ayah dan Emak  
yts : Akpi, Andri, Aad*

6/64M/1991/011

RG

**PENGARUH JENIS PLASTIK NAUNGAN DAN PEMBERIAN GARAM NaCl  
TERHADAP MUTU BUAH MELON (*Cucumis melo L.*)  
SECARA HIDROPONIK**

Oleh  
**SILVANA**  
G 23.0146



**JURUSAN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
1991**

## RINGKASAN

SILVANA. Pengaruh Jenis Plastik Naungan dan Pemberian Garam NaCl Terhadap Mutu Buah Melon (*Cucumis melo L.*) Secara Hidroponik (dengan pembimbing Soedarson MSc.).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) pengaruh jenis plastik terhadap pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman melon; (2) pengaruh pemberian garam terhadap rasa manis buah melon; (3) pengaruh interaksi perlakuan jenis plastik dengan pemberian garam.

Penelitian dilakukan di kebun hidroponik PT Pradja Divisi Agrobiotek, desa Karang Asem Barat, kecamatan Citeureup, kabupaten Bogor, yang berlangsung dari bulan Desember 1990 sampai Februari 1991.

Jenis plastik yang digunakan sebagai bahan penutup rumah tanam pada penelitian ini adalah PE (*polyethylene*) dan PVC (*polyvynil chloride*). Sedangkan perlakuan pemberian garam NaCl ke tanaman adalah: 0 mg/l; 1000 mg/l; 1500 mg/l; 2000 mg/l; dan 2500 mg/l. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan faktorial 2 x 5 dalam acak lengkap dengan tiga ulangan.

Metode pengamatan meliputi pengamatan klimatologis dan agronomis. Pengamatan klimatologis terdiri dari intensitas radiasi surya; suhu udara; kelembabam nisbi udara. Pengukuran klimatologis ini dilakukan di dalam rumah tanam. Pengamatan agronomis terdiri dari pengukuran





**PENGARUH JENIS PLASTIK NAUNGAN DAN PEMBERIAN GARAM NaCl  
TERHADAP MUTU BUAH MELON (*Cucumis melo L.*)  
SECARA HIDROPONIK**

Oleh:

**S I L V A N A**

**G 23.0146**

**Laporan Masalah Khusus Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Agrometeorologi  
pada  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Institut Pertanian Bogor**

**JURUSAN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**1991**





Judul Laporan : Pengaruh Jenis Plastik Naungan dan Pemberian Garam NaCl Terhadap Mutu Buah Melon (*Cucumis melo L.*) Secara Hidroponik.

Nama Mahasiswa : S i l v a n a

Nomor Pokok : G 23.0146

Menyetujui

*Handwritten signature of Soedarsono M.Sc.*

Soedarsono M.Sc.

Dosen Pembimbing

Mengetahui

*Handwritten signature of Ir. M. Effendi*

Ir. M. Effendi

Ketua Jurusan



*Handwritten signature of Ir. Abujamin A. N.*

Ir. Abujamin A. N.

Komisi Pendidikan

Tanggal disetujui: 3 JUL 1991

Halaman 1 dari 1 halaman  
1. Untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh penggunaan plastik naungan dan pemberian garam NaCl terhadap mutu buah melon.  
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian garam NaCl terhadap mutu buah melon.  
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian garam NaCl terhadap mutu buah melon.

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di pulau Bangka, Sumatera Selatan, tepatnya di kota Toboali, pada tanggal 4 Maret 1967, sebagai putri kedua dari empat bersaudara dengan orangtua Bapak Zulaila Idris dan Ibu Emma Mamesah.

Pada tahun 1974 penulis lulus dari Taman Kanak-kanak Santa Maria di Muntok-Bangka dan pada tahun 1980 lulus dari Sekolah Dasar Santa Maria, juga di Muntok-Bangka. Pada tahun yang sama meneruskan ke Sekolah Menengah Pertama Karya di Parit III Jebus-Bangka dan lulus pada tahun 1983. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah 2 di Yogyakarta dan lulus pada tahun 1986.

Pada tahun 1986 juga penulis diterima di Institut Pertanian Bogor melalui program Penelusuran Minat Dan Kemampuan (PMDK), dan pada tahun 1987 diterima di jurusan Geofisika dan Meteorologi, program studi Agrometeorologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.





telah membantu dalam pembuatan alat pelengkap penelitian.

7. Era, Ari, Susan, Lily, Rina, Rychas, Agus, Auni, Bram, Mas Sugih atas bantuan, saran, literatur dan sebagainya sejak awal penelitian sampai penyelesaian laporan ini. Serta teman-teman se-Agromet yang tidak dapat disebut satu persatu.
8. Ak Epi, Ayah, Emak, Andri, Aad, atas segala dana, doa, dan dorongan dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Walaupun demikian, besar harapan penulis bahwa laporan ini bermanfaat adanya.

Bogor, Juli 1991

Penulis



Visi Kita: Pendidikan Unggul untuk  
1. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang profesional, berprestasi, dan berkeadilan sosial;  
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang inovatif, kreatif, dan berkeadilan sosial;  
3. Meningkatkan peran masyarakat dalam pembangunan berkelanjutan yang berkeadilan sosial dan berkeadilan lingkungan.



III.	METODE PENELITIAN .....	22
3.1	Tempat dan Waktu .....	22
3.2	Bahan dan Alat .....	22
3.3	Metode Penelitian .....	23
3.4	Pelaksanaan di Lapang .....	24
3.5	Pengamatan Klimatologis .....	25
3.6	Pengamatan Agronomis .....	26
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
4.1	Pengaruh Jenis Plastik .....	27
4.2	Pengaruh Pemberian Garam NaCl .....	35
4.3	Pengaruh Interaksi Antara Jenis Plastik Dengan Pemberian Garam NaCl .....	38
V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
5.1	Kesimpulan .....	41
5.2	Saran .....	41
	DAFTAR PUSTAKA .....	42
	LAMPIRAN .....	45

Halaman ini merupakan bagian dari dokumen yang diterbitkan oleh IPB University dan merupakan hak milik IPB University. Seluruh isi dokumen ini adalah hak cipta IPB University dan tidak boleh disebarluaskan atau digunakan untuk tujuan lain tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
2.1	Daerah spektrum radiasi yang penting dalam proses fisiologi tanaman .....	7
2.2	Pengaruh radiasi terhadap kehidupan tanaman	8
2.3	Persentase cahaya yang diteruskan pada beberapa panjang gelombang yang berbeda melalui berbagai jenis bahan penutup .....	14
4.4	Rata-rata harian unsur iklim dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik polyethylene 0.09 mm selama musim tanam .....	27
4.5	Rata-rata harian unsur iklim dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik polyvinyl chloride 0.09 mm selama musim tanam .....	27
4.6	Rata-rata tinggi tanaman, luas daun, dan keliling buah melon .....	32
4.7	Persen kadar gula total buah melon berdasarkan uji Luff Schoorl .....	38
4.8	Bobot buah melon waktu panen .....	39
Lampiran		
1.	Analisa sidik ragam persen kadar gula total buah melon .....	46
2.	Analisa sidik ragam bobot buah melon .....	46

Halaman ini merupakan bagian dari dokumen yang diterbitkan oleh IPB University dan tidak boleh disebarluaskan atau digunakan untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari IPB University.

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
2.1	Radiasi dan kesetimbangan bahang dalam rumah tanam .....	11
2.2	Penerusan spektral dari beberapa bahan penutup lembaran rumah tanam .....	15
4.3	Fluktuasi intensitas radiasi surya harian yang sampai dalam rumah tanam .....	28
4.4	Fluktuasi suhu udara harian dalam rumah tanam	28
4.5	Fluktuasi kelembaban udara harian dalam rumah tanam .....	29
4.6	Besar buah yang berbeda hasil beberapa perlakuan .....	33
4.7	Daun bawah (dipaling bawah) sebagai pemasok hasil fotosintesa yang telah tua dan dipotong (kanan) dibanding dengan yang masih aktif ...	34
Lampiran		
1.	Petak penanaman di lapang .....	47
2.	Tata ruang pertanaman percobaan .....	47
3.	Satu buah ditinggalkan dengan dukungan antara 20 - 27 lembar daun .....	48
4.	Buah siap petik, yang ditandai oleh alur rekahan pada batas tangkai dengan buah .....	49

Halaman ini adalah hak cipta milik IPB University. Untuk lebih jelasnya, silakan kunjungi website kami di [www.ipb.ac.id](http://www.ipb.ac.id).  
 1. Untuk lebih jelasnya, silakan kunjungi website kami di [www.ipb.ac.id](http://www.ipb.ac.id).  
 2. Untuk lebih jelasnya, silakan kunjungi website kami di [www.ipb.ac.id](http://www.ipb.ac.id).







## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh (1) jenis plastik terhadap pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman melon, (2) pemberian garam NaCl terhadap mutu (rasa manis) buah melon, (3) interaksi antara perlakuan jenis plastik dengan pemberian garam.

## 1.3 Hipotesa Penelitian

Pemakaian jenis plastik yang berbeda sebagai bahan penutup rumah tanam menyebabkan perbedaan iklim dan cuaca dalam masing-masing rumah tanam. Hal ini akan menyebabkan perbedaan pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman melon di dalam masing-masing rumah tanam.

Pemberian garam NaCl mempengaruhi penyerapan air dan unsur hara oleh tanaman, yang akan berpengaruh pada pembentukan karbohidrat (gula) dan pada akhirnya menyebabkan peningkatan rasa manis buah melon.





## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Karakteristik Tanaman Melon

Untuk tumbuh dan berkembang dengan baik tanaman melon dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu iklim, tinggi rendahnya letak geografis, kesuburan tanah dan faktor biotik. Variasi dalam bentuk, ukuran, rasa dan aroma buah melon tergantung dari varietas (Tjahjadi, 1987). Tanaman melon yang banyak diusahakan sebagai penghasil buah komersial di Indonesia adalah varietas *Sky Rocket* (*Cucumis melo* var. *reticulatus*) yang termasuk tipe *netted melon*. Ciri-cirinya mempunyai kulit buah keras, kasar, berurat, bergambar seperti jala (net) dan tahan lama dengan umur panen antara 60 - 80 hari sejak berbunga (Sarwono, 1990).

Menurut Tjahjadi (1987) faktor penentu keberhasilan atau kegagalan usahatani melon adalah curah hujan. Curah hujan akan mempengaruhi intensitas radiasi surya (teriknya surya), panjangnya periode penyinaran, kelembaban dan suhu udara. Di awal pertumbuhannya, apabila kurang mendapat radiasi surya tanaman melon dapat mengalami *etiolasi*. Curah hujan yang terus menerus pada saat tanaman menjelang panen, yang berarti kurangnya radiasi yang diterima oleh tanaman, akan mengurangi kadar gula dalam buah. Intensitas radiasi surya terbaik untuk tanaman melon yaitu pada daerah pegunungan (minimal 300 m dpl.). Selama masa pertumbuhan, tanaman melon membutuhkan suhu 20 - 30 °C

(Tjahjadi, 1987). Panjang hari yang dikehendaki tanaman melon adalah radiasi surya penuh (10 - 12 jam sehari). Kelembaban nisbi udara yang dibutuhkan tanaman melon sekitar 70 - 80%. Tetapi di Indonesia pada daerah dengan radiasi surya 8 - 10 jam sehari dan pada daerah dengan ketinggian sekitar 200 m dpl. tanaman melon masih dapat menyesuaikan diri (Setiadi, 1987).

Berdasarkan toleransi terhadap garam, tanaman melon termasuk jenis *medium toleran* (Doorenbos dan Kassam, 1979) dengan selang salinisasi 1000 - 2000 mg/l (Slatyer, 1967).

## 2.2 Unsur Iklim dan Tanaman

### 2.2.1 Radiasi Surya dan Tanaman

Radiasi surya merupakan sumber enersi bagi semua kehidupan di muka bumi. Sebelum mencapai permukaan bumi, radiasi surya mengalami penurunan intensitas. Hal ini diakibatkan oleh absorpsi gas-gas di atmosfer, pantulan oleh awan dan partikel-partikel padat di atmosfer dan pembauran oleh partikel-partikel kecil dan uap air (Monteith, 1975).

Secara garis besarnya, radiasi surya yang sampai ke permukaan bumi dibedakan atas radiasi ultra violet dengan panjang gelombang 0.25 - 0.40  $\mu\text{m}$ , cahaya tampak dengan panjang gelombang 0.40 - 0.70  $\mu\text{m}$ , dan radiasi infra merah dengan panjang gelombang 0.70 - 1.00  $\mu\text{m}$  (Johnson *dalam* Chambers, 1978).

Besarnya radiasi surya yang sampai ke permukaan tanaman tergantung kepada intensitas radiasi surya langsung dari matahari (*direct solar radiation*) dan radiasi surya difusi (*diffuse solar radiation*). Sedangkan besarnya radiasi yang berperan terhadap tanaman, terutama ditentukan oleh proporsi radiasi surya yang dipantulkan dan yang diserap oleh tanaman tersebut (Chang, 1968).

Tanaman yang hidup dicirikan oleh penambahan berat dan besarnya tubuh. proses tersebut dapat diterangkan dari pengertian pertumbuhan dan perkembangan. Dalam arti terbatas, pertumbuhan menunjukkan adanya penambahan ukuran yang tidak dapat kembali, yang mencerminkan penambahan besar dan jumlah protoplasma. Sedangkan perkembangan diartikan sebagai perubahan fase pertumbuhan dengan bertambahnya umur, seperti perubahan dari fase vegetatif ke fase generatif (Haryadi, 1979).

Tanaman hijau tanggap terhadap radiasi surya baik dalam kualitas (spektrum), intensitas maupun lama penyinaran (Sitaniapessy, 1982). Tidak semua spektrum radiasi menguntungkan bagi tanaman, dan tanaman memanfaatkan radiasi ini pada spektrum tertentu untuk menghasilkan respon biologi tertentu. Tabel 2.1 menjelaskan pembagian spektrum radiasi menurut kegunaannya dalam fisiologi tanaman.

Interaksi antara radiasi surya dan tanaman hidup dapat dibagi dalam tiga kategori utama ( Ross *dalam* Monteith, 1975), yaitu: (1) Pengaruh thermal. Lebih dari

Tabel 2.1 Daerah spektrum radiasi yang penting dalam proses fisiologi tanaman (Ludlow, 1982 dalam Sunardi, 1986).

Daerah Spektral	Penyerapan	Efek Fisiologi
Infra Merah < 1.00 um	oleh air dalam jaringan	tanpa efek khusus pada fotokimia dan biokimia tetapi dirubah menjadi panas
1.00 - 0.72 um	sedikit	pemanjangan batang, fotoperiodisme, perkecambahan, pembungaan, warna buah
P A R 0.72 - 0.61 um merah	sangat kuat oleh khlorofil	fotosintesis dan fotoperiodisme
0.61 - 0.51 um kuning	agak sedikit	pengaruh kecil terhadap fotosintesis dan morfogenetik
0.51 - 0.40 um biru	sangat kuat oleh khlorofil dan karoten	pengaruh besar pada fotosintesis (biru violet) dan morfogenetik, tropisme
Ultra Violet 0.40 - 0.32 um	oleh khlorofil dan proto-plasma	pengaruh besar terhadap morfogenetik dan fisiologi, mendorong fotosintesis
0.32 - 0.28 um	asam nukleat protein	pengaruh merugikan dan degradasi jaringan
> 0.28 um	asam nukleat protein	efek lethal (mematikan sel)

70% radiasi yang diserap oleh tanaman diubah menjadi panas dan digunakan sebagai energi untuk transpirasi dan pertukaran panas konveksi udara di sekitarnya. Pertukaran panas ini yang menentukan suhu daun dan bagian-bagian lain dari tanaman; (2) Pengaruh fotosintesa. Sebagian dari

radiasi surya hingga 28% dari total batasan energi yang diterima tanaman digunakan dalam fotosintesa dan disimpan dalam bentuk senyawa organik; (3) Pengaruh fotomorfogenetik. Radiasi surya memainkan peranan penting sebagai *regulator* (pengatur) dan pengontrol dalam proses-proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pengaruh radiasi terhadap pemanasan (a), fotosintesa (b) dan fotomorfogenetik (c) tanaman diringkaskan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Pengaruh radiasi terhadap kehidupan tanaman (Ross dalam Monteith, 1975).

Tipe Radiasi	Daerah Spektrum (um)	% Terhadap Energi Rad.	Pengaruh		
			a	b	c
UV	0.29 - 0.38	0 - 4	tn	n	s
PAR	0.38 - 0.71	21 - 46	n	n	n
NIR	0.71 - 4.00	50 - 79	n	tn	n
Gel. panjang	3.00 - 10.00	-	n	tn	tn

### 2.2.2 Suhu Udara dan Tanaman

Suhu udara merupakan parameter enersi panas (*heat energy*) dalam suatu sistem, semakin tinggi kandungan enersi panas maka semakin tinggi suhunya (Sutcliffe, 1977).

Setiap aspek pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu lingkungan, yang sangat berperanan dalam mekanisme sistem enzim pada proses metabolisme dan fisiologis lain (Tromp, 1980 dalam Sunardi, 1968). Selanjutnya Treshow (1970) menyatakan bahwa proses-proses fisiologis lain yang

dipengaruhi suhu lingkungan meliputi: (a) reaksi kimia; (b) kelarutan gas; (c) penyerapan dan pengangkutan air serta hara mineral. Dijelaskan pula bahwa kegiatan pertumbuhan akan berlangsung secara normal dalam selang suhu antara 10 - 40°C.

William dan Joseph (1973) mengemukakan bahwa suhu udara yang sangat rendah menyebabkan: (a) pertumbuhan daun dan buah menurun; (b) penambahan cabang tersier dan sekunder berkurang; (c) distribusi hasil fotosintesis dari tajuk ke akar terganggu; (d) respirasi menurun dan (e) pembungaan dan terjadinya buah meningkat terutama oleh suhu udara pada malam hari yang rendah.

Keadaan suhu udara yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman layu dan pada keadaan ekstrim dapat mati, karena laju kehilangan air (transpirasi) melebihi absorpsi air oleh akar. Juga akan mempengaruhi pembungaan dan pematangan yaitu gagalnya penyerbukan bunga karena mengeringnya tepung sari (Thompson dan Kelly, 1957).

### 2.2.3 Kelembaban Nisbi Udara dan Tanaman

Kelembaban nisbi udara erat kaitannya dengan unsur-unsur iklim yang lain yaitu suhu udara, lamanya penyinaran, curah hujan serta angin yang secara integral mempengaruhi laju transpirasi suatu tanaman. Keadaan kelembaban udara yang rendah disertai suhu udara yang tinggi sering mengakibatkan transpirasi yang berlebih sehingga

terjadi kekurangan air. Keadaan ini dapat menyebabkan gugur daun, tunas, bunga dan buah yang masih muda (Cohran dalam Thompson dan Kelly, 1957).

Pada keadaan kelembaban udara yang tinggi dapat menyebabkan sulitnya persarian karena terjadinya koagulasi tepung atau serbuk sari.

### 2.3 Iklim Dalam Rumah Tanam (*Greenhouse*)

Rumah tanam (*greenhouse*) menurut Mastalerz (1977) adalah suatu struktur lingkungan yang tertutup bahan tembus pandang (*transparent material*) sehingga memungkinkan masuknya energi radiasi surya untuk dimanfaatkan tanaman bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Bahan tembus pandang ini dapat mengisolasi lingkungan rumah tanam dan berpengaruh terhadap kesetimbangan radiasi dan panas, kemudian membentuk iklim yang khas yaitu iklim mikro rumah plastik/kaca tergantung jenis bahan penutup rumah tanam.

Iklim rumah tanam merupakan bentuk modifikasi kesetimbangan panas (bahang) termal secara bebas dan memodifikasi beberapa faktor lain untuk keperluan tanaman (Nelson, 1981). Kehilangan panas yang terjadi dapat secara konduksi melalui atap dan infiltrasi melalui ventilasi dan dinding (Mastalerz, 1977).

#### 2.3.1 Radiasi Surya Dalam Rumah Tanam

Kesetimbangan energi radiasi dalam rumah tanam ditunjukkan dalam Gambar 2.1. Ketika suatu perambatan radiasi

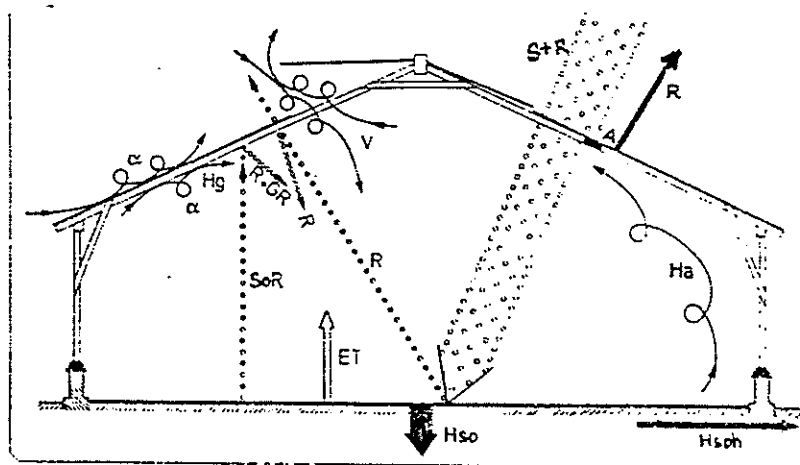


1. Untuk melindungi lingkungan  
 2. Untuk melindungi kesehatan  
 3. Untuk melindungi keselamatan  
 4. Untuk melindungi keamanan  
 5. Untuk melindungi ketertarikan

IPB University  
 Institut Pertanian Bogor



tiba pada permukaan bahan penutup rumah tanam, sebagian energi radiasi dipantulkan, sebagian diabsorpsi dan melewati penutup dan mengenai permukaan termasuk permukaan tubuh tanaman (daun, cabang, ranting, buah dan sebagainya), sebagian akan dipantulkan pula oleh permukaan-permukaan tadi dan terus menembus penutup dan hilang ke atmosfer, tetapi ada juga bagian radiasi hasil pantulan tersebut yang dipantul-balik oleh penutup bagian dalam.



Gambar 2.1 Radiasi dan Kesenjangan Bahang Dalam Rumah Tanam: S+R radiasi surya; R pantulan; A penyerapan; H<sub>so</sub> limpahan bahang pada tanah; H<sub>sch</sub> limpahan bahang horizontal; H<sub>a</sub> limpahan bahang di udara; V perubahan bahang dan ventilasi; SoR radiasi bahang tanah; GR radiasi bahan penutup; ET evapotranspirasi (Seemann, 1979).

Selain digunakan untuk proses fotosintesis, energi radiasi yang diserap oleh permukaan-permukaan benda di dalam rumah tanam juga menjadi energi panas. Sebagian

dihantarkan melalui tanah baik secara hantaran vertikal maupun secara horisontal, sebagian lagi kembali diradiasikan permukaan berupa radiasi gelombang panjang (radiasi thermal) dimana radiasi ini umumnya tidak atau kurang daya tembusnya terhadap semua jenis bahan penutup. Sehingga terjadi akumulasi energi panas dan terjadi efek pemanasan udara di dalam rumah tanam.

Di dalam rumah tanam juga terjadi penurunan kerapatan limpahan (*fluks*) radiasi gelombang pendek dan radiasi neto harian. Dan pada keadaan langit cerah, radiasi neto gelombang panjang di dalam rumah tanam hampir konstan, tetapi pada malam hari radiasi neto gelombang panjang tersebut tidak banyak berbeda dengan radiasi neto gelombang pendek (Scholle, 1961 dalam Chang, 1968).

### 2.3.2 Suhu Udara Dalam Rumah Tanam

Suhu udara rata-rata di dalam rumah tanam relatif tinggi dengan fluktuasi yang kecil. Fluktuasi suhu harian dipengaruhi oleh ukuran rumah tanam (volume udara), juga oleh radiasi di malam hari dan tingkat radiasi surya yang datang (berpengaruh pada jumlah dan derajat pemanasan dalam rumah tanam) (Seemann, 1979).

Udara yang memanas di dalam rumah tanam menurut Mastalerz (1977) disebabkan oleh dua hal yaitu (1) adanya "efek rumah kaca" dan (2) struktur rumah tanam yang merupakan suatu sistem tertutup. Tetapi kejadian "efek rumah

kaca" yang terjadi di dalam rumah tanam hanya memberikan kontribusi sebesar 22% dari pemanasan udara yang terjadi pada saat radiasi surya memasuki sistem rumah tanam (Businger, 1963 dalam Mastalerz, 1977). Sehingga dikatakan bahwa sebagian besar kejadian naiknya suhu udara di dalam rumah tanam karena struktur rumah tanam yang merupakan suatu sistem tertutup, dimana transfer panas akibat turbulensi udara berkurang atau tidak ada sama sekali. Seperti dinyatakan oleh Maher dan O'Flaherty (1973) dalam Mastalerz (1977) bahwa dalam menentukan besarnya suhu udara di dalam rumah tanam, pergerakan udara yang terbatas di dalam suatu struktur lebih penting dibanding "efek rumah kaca".

### 2.3.3 Kelembaban Nisbi Udara Dalam Rumah Tanam

Lembab nisbi udara didefinisikan sebagai nisbah antara kandungan uap air aktual dengan jumlah total uap air yang dapat diserap oleh suatu volume udara pada suhu dan tekanan tertentu yang dinyatakan dalam persentase.

Kelembaban udara di dalam rumah tanam merupakan fungsi dari radiasi surya yang diterima, ketersediaan air, sirkulasi udara di dalam ruangan (Buxton *et al*, 1979 dalam Sunardi, 1986). Sedangkan Harris (1974) menyatakan bahwa kelembaban udara di dalam rumah tanam dipengaruhi oleh suhu udara dan jumlah air yang dievapotranspirasikan oleh tanah dan tanaman.

## 2.4 Bahan Penutup Rumah Tanam

Pemilihan jenis bahan penutup rumah tanam mengacu kepada persentase cahaya yang diteruskan oleh bahan penutup.

Tabel 2.3 Persentase cahaya yang diteruskan pada beberapa panjang gelombang yang berbeda melalui berbagai jenis bahan penutup (Boodley, 1981).

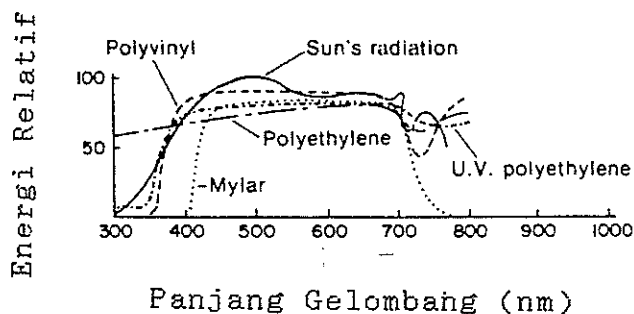
Jenis Bahan Penuup Transparan	Persentase Penerusan		
	Cahaya Ultra Violet ( $\lambda = 0.2-0.4 \text{ um}$ )	Cahaya Tampak ( $\lambda = 0.4-0.7 \text{ um}$ )	Cahaya Infra Merah ( $\lambda < 0.7 \text{ um}$ )
K a c a	-	90	1
Polyethylene (dengan penghambat cahaya uv)	80	86	77
Polyvinyl Chloride ( P V C )	70	88	12
Polyethylene terephthalate	-	88	24
Polyvinyl Flouride ( P V F )	-	92	33
Fiber Glass (FRP) (Fiberglass reinforced plastics)	15	80 - 90	80
PVC kaku	-	70 - 80	-

Penerusan cahaya didefinisikan sebagai jumlah cahaya yang tiba dan menembus suatu permukaan. Tidak ada bahan yang dapat meneruskan 100.% cahaya yang datang di permukaannya. Fungsi utama penutupan rumah tanam adalah masuknya radiasi

(cahaya) surya sebanyak mungkin sehingga berguna untuk memenuhi kebutuhan cahaya bagi tanaman.

Persentase penerusan cahaya (radiasi) matahari pada beberapa panjang gelombang radiasi juga tergantung dari jenis, sifat dan kondisi bahan penutup. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 2.3 untuk bahan-bahan penutup yang umum digunakan dalam keadaan baru.

Seemann (1979) menyatakan bahwa bahan penutup selain mengurangi intensitas radiasi surya yang masuk, juga mempunyai pengaruh selektif terhadap spektrum cahaya tertentu dan mengurangi permeabilitas masing-masing spektrum. Gambar 2.2 menunjukkan kemampuan transmisi spektral untuk sejumlah jenis bahan penutup yang berupa lembaran.



Gambar 2:2 Penerusan spektral dari beberapa bahan penutup lembaran rumah tanam (Walker dan Slack, 1970 dalam Tinus dan McDonald, 1979).

Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan jenis bahan penutup adalah sifat-sifat transmisi radiasi surya, sifat-sifat pemindahan bahang (panas),

keadaan iklim yang mungkin ditimbulkannya, ketahanan terhadap kerusakan, fasilitas yang tersedia, kenyamanan, kondensasi air dan biaya pembuatannya (Tinus dan McDonald, 1979).

#### 2.4.1 PE (Polyethylene)

Polyethylene adalah jenis plastik yang umum digunakan sebagai bahan penutup rumah tanam di perkebunan hortikultura. Polyethylene dibedakan menjadi dua yaitu (1) polyethylene (dengan penghambat ultra violet) dan (2) polyethylene terephthalate. Yang umum digunakan adalah polyethylene dengan penghambat ultra violet.

Menurut Duncan, 1972 dalam Tinus dan McDonald, 1981 polyethylene dapat disesuaikan untuk kerangka rumah tanam yang luas, harga relatif murah tetapi harus diganti setiap periode tanam, hanya bertahan 1 - 2 tahun, dapat mentransmisikan 85 - 88 % dari cahaya tampak, mentransmisi panjang gelombang pada spektrum yang dibutuhkan untuk keperluan tanaman, mentransmisi panjang gelombang radiasi thermal yang menyebabkan rumah tanam lebih cepat dingin pada malam hari. Kebocoran udara yang ditimbulkan juga lebih sedikit dan mempunyai warna agak buram.

#### 2.4.2 PVC (Polyvinyl Chloride)

Jenis plastik PVC berupa lembaran juga banyak digunakan dalam hortikultura sebagai bahan penutup rumah tanam.

Plastik jenis PVC dapat meneruskan radiasi surya dengan baik tetapi tidak tahan terhadap kerusakan akibat radiasi ultra violet, sehingga hanya dapat dipakai sekitar 2 - 4 tahun ( Duncan, 1972 dalam Tinus dan McDonald, 1981). Selain itu, radiasi ultra violet yang tertahan pada permukaan bahan plastik dapat menguraikan komposisi bahan plastik, sehingga plastik mudah rapuh dan cepat menjadi buram. Juga mudahnya debu-debu mengumpul pada permukaan luar plastik disebabkan sifat listrik statik bahan plastik tersebut (Nelson, 1981).

Nelson (1981) menambahkan bahwa plastik lembaran PVC mengurangi transmisi radiasi panjang gelombang infra merah sehingga panas yang hilang pada malam hari lebih kecil dibandingkan PE (polyethylene). Pada kondisi yang sama, suhu di dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PVC lebih tinggi 30 °F dibanding di dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PE. Dan di bawah kondisi tiupan angin yang keras, penggunaan plastik PVC menjadi sebuah masalah yaitu plastik mudah robek.

## 2.5 Penggaraman (Salinisasi)

*Salt tolerance* adalah tingkat salinitas dimana suatu tanaman dapat menghasilkan produksi yang memuaskan. Untuk tanaman-tanaman yang peka terhadap kondisi asin, derajat salinitas yang rendah akan mempengaruhi pertumbuhannya. Tetapi untuk tanaman-tanaman yang lebih tahan

terhadap kondisi asin, derajat salinitas yang sedikit lebih tinggi masih memungkinkan tanaman dapat tumbuh dan berkembang (Bernstein, 1959).

Strogonov, 1964 *dalam* Bintoro, 1983 mengemukakan bahwa dalam jumlah sedikit garam (NaCl) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, tetapi larutan garam yang berlebihan akan meracuni tanaman. Kemudian Bernstein, 1962 dan Pojakoff-Mayber, 1975 *dalam* Bintoro, 1983 menyatakan bahwa larutan garam yang tinggi akan mempengaruhi perkecambahan benih, tinggi tanaman, kualitas hasil, produksi dan jaringan tanaman.

Garam mempengaruhi tanaman secara langsung dengan dua cara yaitu (1) kenaikan tekanan osmotik, (2) keracunan yang spesifik oleh ion-ionnya. Sedangkan gangguan secara tidak langsung merupakan akibat dari gangguan penyerapan unsur hara, pengaruh pada organisme tanah dan struktur tanah (Arnon, 1972). Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi hasil tanaman dalam tingkat yang bervariasi tergantung dari ketahanan tanaman. Menurut Russel (1961) berdasarkan toleransi terhadap garam jenis tanaman dibedakan menjadi tiga macam yaitu (1) toleran, (2) medium toleran, (3) sensitif.

Tanaman melon termasuk ke dalam jenis medium toleran (Doorenbos dan Kassam, 1979). Umumnya, total air irigasi dalam bentuk padatan garam yang dihancurkan hampir semua tanaman membutuhkan sebesar 600 mg/l. Irigasi dengan air









kapan saja, tanaman lebih cepat berproduksi, tanaman memberikan hasil yang kontinyu, buah yang dihasilkan berpenampilan bersih-bersih dan lebih mudah pengontrolannya terhadap hama dan penyakit (Sarwono, 1990).

Prinsip dasar dari hidroponik adalah tanaman diletakkan pada media pasir atau bahan porous lainnya, lalu diberi larutan pupuk sejumlah tertentu secara teratur.

Beberapa faktor penting yang harus diperhatikan dalam pengelolaan budidaya hidroponik, yaitu: suplai air, media tanam, larutan hara dan pengontrolannya, dan aerasi di daerah perakaran.

Resh (1981) menyatakan bahwa syarat utama air sebagai pelarut unsur hara adalah kualitas air. Untuk hasil terbaik, sebelum dipakai air harus dianalisa kandungan padatan terlarutnya karena beberapa unsur hara dalam konsentrasi tinggi menyebabkan kerusakan tanaman, misalnya ion  $Cl^-$  dan  $Cu^{2+}$ . Menurut Douglas (1975) sumber air yang bisa digunakan adalah air sumur, air hujan, air sungai dan destilasi air asin.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di kebun hidroponik PT Pradja Divisi Agrobiotek, desa Karang Asem Barat, kecamatan Ci-teureup, kabupaten Bogor, kurang-lebih satu kilometer dari kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO) cabang Cibinong. Kebun percobaan BALITRO ini terletak pada ketinggian kurang-lebih 125 meter di atas permukaan laut, pada 06°28' LS dan 106°52' BT.

Penelitian berlangsung sejak bulan Desember 1990 sampai Februari 1991 dengan pengambilan data primer dan data sekunder.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah benih melon varietas *Sky Rocket*; campuran arang sekam dan pasir sebagai media tanam dengan perbandingan 1 : 2; larutan hara yang berupa campuran bahan-bahan kimia yaitu  $Ca(NO_3)_2$ , urea/ZA, FeEDTA,  $KH_2PO_4$ ,  $KNO_3$ ,  $MgSO_4$ ,  $MnSO_4$ , Borax, KCl dan TSP; garam dapur (NaCl); larutan Bromoquat. Untuk penanggulangan hama dan penyakit digunakan Benlate, Rido-mil, Lannate dan Supracide. Sebagai wadah media tanam digunakan polybag ukuran 30 x 18 cm; jenis plastik yang digunakan adalah polyethylene (PE) dan polyvinyl chloride (PVC) 0.09 mm. Juga digunakan bambu dan kayu untuk kerangka rumah tanam.

Alat yang digunakan untuk penelitian adalah dua buah *tube solarimeter* dengan *integrator*; dua pasang *standart psychrometer*; mistar RH; timbangan *Sartorius*; timbangan pegas; timbangan; gelas ukur; *hand sprayer*; ember; gembor; selang plastik; tong; jerigen; gunting dan benang.

### 3.3 Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian menggunakan rancangan *Faktorial 2 x 5* dalam Acak Lengkap dengan tiga ulangan. Faktor yang diteliti adalah:

(1) Jenis plastik yang digunakan sebagai bahan penutup rumah tanam, terdiri dari dua taraf yaitu:

$P_1$  : jenis plastik PE 0.09 mm

$P_2$  : jenis plastik PVC 0.09 mm

(2) Tingkat pemberian garam (NaCl), yang terdiri dari lima taraf yaitu:

$S_0$  : tanpa pemberian garam (0 mg/l)

$S_1$  : pemberian garam 1000 mg/l

$S_2$  : pemberian garam 1500 mg/l

$S_3$  : pemberian garam 2000 mg/l

$S_4$  : pemberian garam 2500 mg/l

Keseluruhan penelitian terdiri dari 10 kombinasi perlakuan atau 60 unit percobaan. Dari tiga ulangan hanya diambil dua ulangan untuk diuji persen kadar gula totalnya. Uji ini dilakukan di laboratorium Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian, Bogor,

dengan menggunakan uji *Luff Schoorl*. Pemilihan buah yang akan diuji persen kadar gula totalnya didasarkan atas kondisi buah dari tanaman yang bersangkutan, yaitu buah dengan pembentukan net yang sempurna.

Model rancangan percobaannya sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = U + A_i + B_j + (AB)_{ij} + E_{ijk}, \text{ dimana:}$$

$$i = 1, 2$$

$$j = 1, 2, 3, 4, 5$$

$Y_{ijk}$  = pengamatan pada perlakuan jenis plastik ke- $i$ ,  
tingkat pemberian garam ke- $j$ , ulangan ke- $k$

$U$  = rata-rata umum

$A_i$  = perlakuan jenis plastik ke- $i$

$B_j$  = perlakuan pemberian garam ke- $j$

$(AB)_{ijk}$  = interaksi antara perlakuan jenis plastik ke- $i$   
dengan tingkat pemberian garam ke- $j$

$E_{ijk}$  = galat pada perlakuan jenis plastik ke- $i$ , tingkat  
pemberian garam ke- $j$  dan ulangan ke- $k$

### 3.4 Pelaksanaan di Lapang

Penelitian dilakukan pada dua rumah tanam dengan ukuran masing-masing 6 x 4 m. Rumah tanam yang satu menggunakan bahan penutup jenis plastik PE dan rumah yang satu lagi menggunakan bahan penutup jenis plastik PVC.

Sebelum tanaman melon ditempatkan pada media sesungguhnya, dilakukan penyemaian benih dalam bak berisi pasir. Pemindahan bibit dilakukan setelah tanaman berumur



kira-kira dua minggu atau pada saat ukuran tanaman sudah berdaun tiga atau empat. Dan sebelum media tanam siap digunakan disterilkan dengan larutan *Bromoquat* dengan dosis 1 cc/ 10 l air (untuk 20 polybag).

Pemberian pupuk dilakukan secara manual. Pemberian garam dilakukan dengan melarutkan garam (NaCl) dalam larutan pupuk, dan perlakuan tersebut dimulai pada saat ukuran buah mendekati maksimum (untuk menghindari kegagalan pertumbuhan tanaman melon akibat pengaruh lain dari pemberian garam), yaitu kira-kira tanaman berumur 60 hari (menginjak proses pematangan) sampai kira-kira umur tanaman 70 hari (saat menjelang panen).

Pada saat tanaman berumur kira-kira dua minggu setelah tanam dilakukan perambatan batang dengan tali, pemangkasan cabang dan seleksi buah. Pemberantasan hama dan penyakit dilakukan dua kali dalam seminggu.

### 3.5 Pengamatan Klimatologis

Pengamatan klimatologis dimulai pada saat tanaman berumur kira-kira satu minggu setelah tanam. Unsur-unsur iklim (cuaca) yang diamati adalah (1) radiasi surya, dilakukan setiap hari tiap dua jam mulai pukul 07.00 - 17.00 WIB; (2) suhu udara maksimum-minimum, dilakukan setiap hari pada pukul 07.00 WIB; (3) suhu bola basah-bola kering, dilakukan setiap hari dengan tiga kali pengamatan





**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Pengaruh Jenis Plastik**

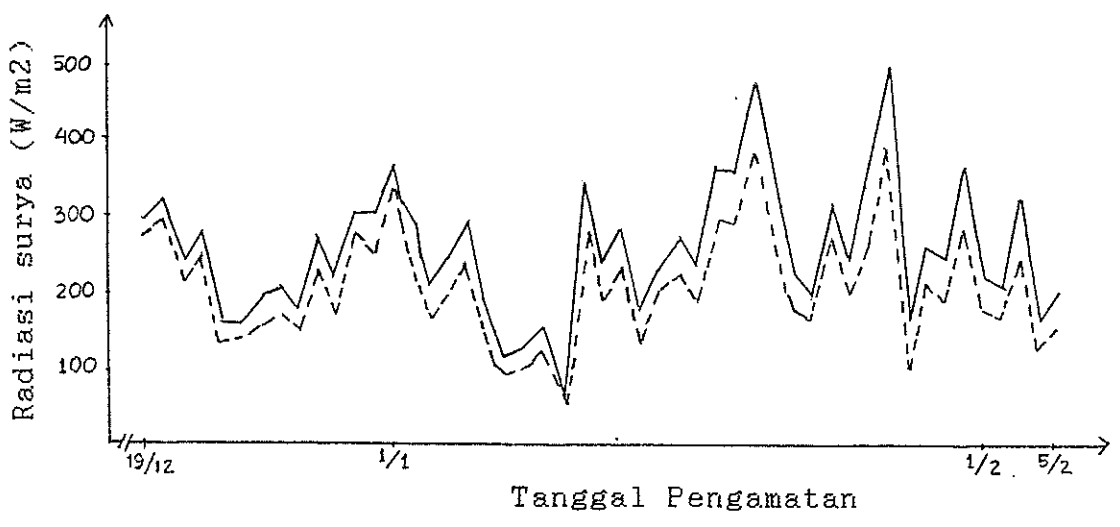
Rata-rata harian unsur iklim dalam rumah plastik PE (*polyethylene*) dan PVC (*polyvinyl chloride*) selama musim tanam adalah sebagai berikut (Tabel 4.4 dan 4.5).

Tabel 4.4 Rata-rata harian unsur iklim dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik polyethylene 0.09 mm selama musim tanam.

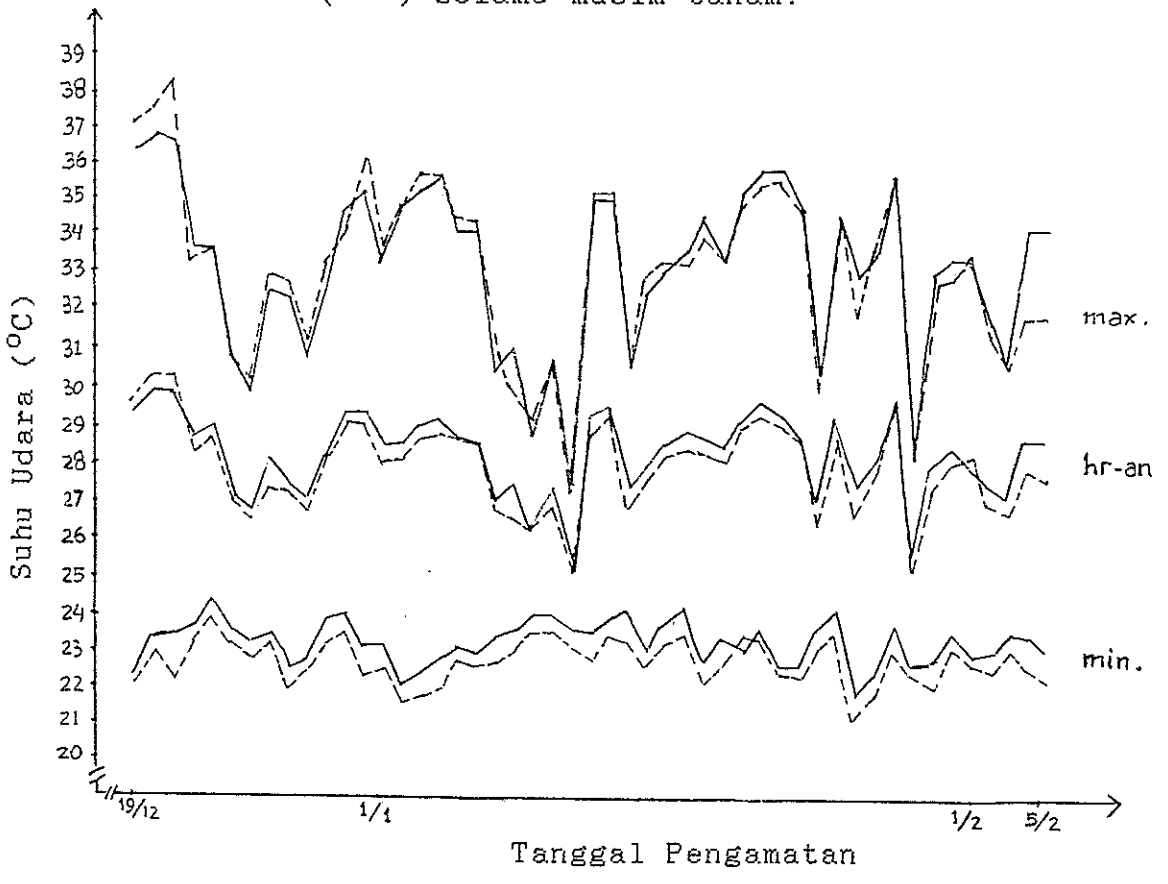
MST	Radiasi Surya (7.00-17.00 WIB)		Suhu Udara (°C)			Kelembaban Udara (%)
	kJ/m <sup>2</sup>	kW/m <sup>2</sup>	Max.	Min.	Hr-an	
II	8478.41	0.238	33.9	23.2	28.6	83
III	8937.76	0.248	33.1	23.1	28.1	81
IV	7544.70	0.210	33.7	22.7	28.2	85
V	7869.66	0.219	31.6	23.5	27.6	83
VI	11909.34	0.331	34.5	23.2	28.9	79
VII	10303.06	0.286	32.9	22.9	27.9	81
VIII	9053.99	0.251	33.0	23.1	28.1	81
Rata2	9159.43	0.254	33.2	23.1	28.2	82

Tabel 4.5 Rata-rata harian unsur iklim dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik polyvinyl chloride 0.09 mm selama musim tanam.

MST	Radiasi Surya (7.00-17.00 WIB)		Suhu Udara (°C)			Kelembaban Udara (%)
	kJ/m <sup>2</sup>	kW/m <sup>2</sup>	Max.	Min.	Hr-an	
II	7707.19	0.214	34.3	22.8	28.6	84
III	8272.32	0.230	33.4	22.6	28.0	81
IV	6251.72	0.174	34.5	22.2	28.4	86
V	6516.59	0.181	31.6	23.1	27.4	83
VI	9809.25	0.272	34.3	22.9	28.6	81
VII	8616.12	0.239	32.8	22.5	27.6	81
VIII	7297.05	0.203	30.3	22.5	26.4	83
Rata2	7815.35	0.216	33.0	22.7	27.9	83

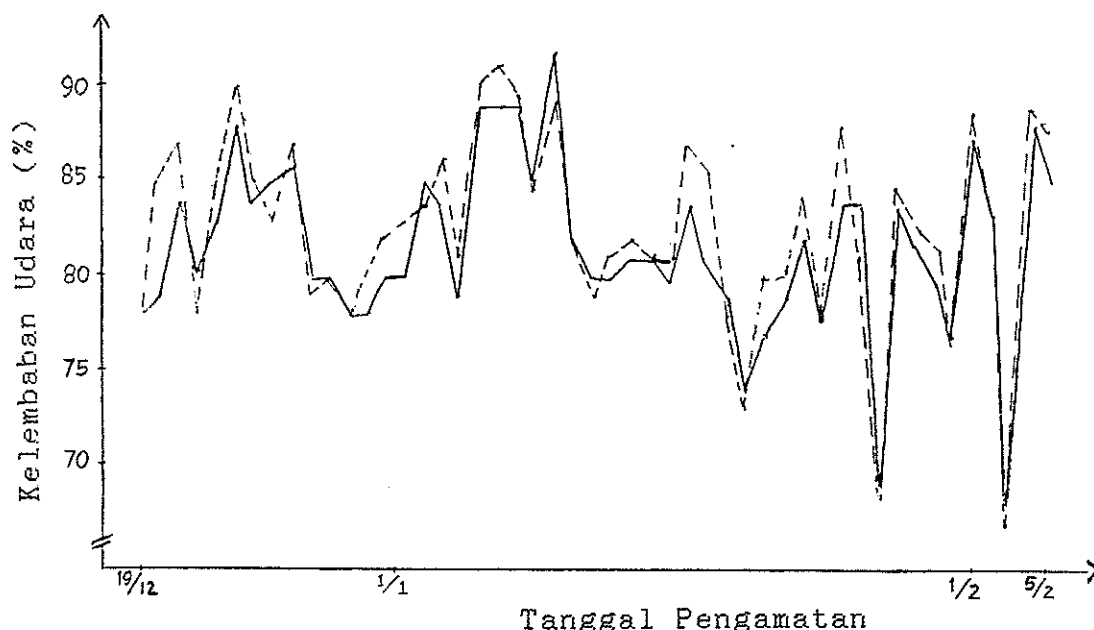


Gambar 4.3 Fluktuasi harian intensitas radiasi surya yang sampai dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PE (—) dan PVC (---) selama musim tanam.



Gambar 4.4 Fluktuasi harian suhu udara dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PE (—) dan PVC (---) selama musim tanam.

Halaman ini merupakan bagian dari laporan penelitian yang telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing. Untuk lebih jelasnya, silakan hubungi dosen pembimbing yang bersangkutan.



Gambar 4.5 Fluktuasi harian kelembaban nisbi udara dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PE (—) dan PVC (---) selama musim tanam.

Data dan gambar dari hasil pengamatan klimatologis menerangkan bahwa radiasi surya yang sampai dan suhu udara dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PE dibanding dengan PVC relatif lebih besar. Sedangkan untuk kelembaban nisbi udara berlaku sebaliknya, yaitu di dalam rumah plastik PVC mempunyai nilai yang relatif lebih besar. Seperti diterangkan oleh Boodley (1981) pada Tabel 2.3, persentase penerusan cahaya lebih besar pada jenis plastik PE dibanding PVC. Nelson (1981) menyatakan bahwa suhu udara di dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PVC dibanding PE lebih tinggi  $30^{\circ}\text{F}$ . Ini berarti suhu udara di dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PVC lebih rendah kurang-lebih  $1^{\circ}\text{C}$ . Sedangkan kelembaban

nisbi udara dalam rumah plastik merupakan fungsi dari radiasi surya yang diterima, ketersediaan air dan sirkulasi udara dalam ruangan (Buxton *et al.*, 1979 dalam Sunardi, 1986).

Keuntungan lain jenis plastik PE yaitu adanya penghambat UV (*ultra violet*). Sinar UV tidak hanya menyebabkan pengaruh *photooxydative* pada pigmen tetapi juga menyebabkan *photodestructive* asam inti (*nucleic acid*) bahkan dapat merusakkan protoplasma sel. Penggunaan plastik PE dengan penghambat UV diharapkan dapat mencegah pengaruh *photooxydative* dan *photodestructive* pada tanaman melon. Sebaliknya, jenis plastik PVC tidak tahan terhadap kerusakan akibat radiasi UV yang tertahan pada permukaan luar plastik. Radiasi UV ini dapat menguraikan komposisi bahan plastik dan karena sifat listrik-statik plastik PVC, yaitu mudahnya debu-debu mengumpul pada permukaan luar plastik, menyebabkan plastik mudah rapuh dan cepat menjadi buram. Hal ini akan berpengaruh terhadap intensitas radiasi surya yang sampai ke tanaman. Selain itu, plastik PVC mudah robek karena tiupan angin yang kencang.

Radiasi surya yang diperoleh tanaman di dalam rumah plastik merupakan radiasi surya yang telah termodifikasi, dimana intensitas dan kualitasnya telah banyak mengalami perubahan. Karena radiasi surya merupakan salah satu unsur pengendali iklim utama, maka perubahan intensitas dan kesetimbangannya pada suatu permukaan atau tempat akan



menyebabkan pula perubahan unsur-unsur iklim lainnya. Oleh sebab itu pemakaian rumah tanam berarti mengurangi radiasi surya yang sampai ke tanaman, dan akan mempengaruhi unsur iklim lainnya disekitar tanaman. Di Indonesia, pengurangan intensitas dan kualitas radiasi surya sangat terasa se-lama musim penghujan. Diduga pengurangan yang terbesar adalah dari fraksi radiasi (cahaya) tampak yang sangat di-butuhkan tanaman (Chambers, 1978).

Hasil analisis sidik ragam untuk persen kadar gula total buah melon tidak berbeda nyata pada perlakuan jenis plastik (Tabel Lampiran 1). Hal ini berarti bahwa perlakuan jenis plastik tidak berpengaruh terhadap nilai persen kadar gula total buah melon. Tetapi untuk bobot buah waktu panen adalah berbeda nyata (Tabel Lampiran 2). Hal ini berarti perlakuan jenis plastik berpengaruh terhadap bobot buah melon waktu panen. Dimana buah melon dari tanaman yang ditanam di dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PE mempunyai bobot yang lebih berat dibanding yang ditanam di dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PVC.

Keadaan iklim dan cuaca yang berbeda di dalam masing-masing rumah tanam menyebabkan perbedaan laju pertumbuhan tanaman melon. Parameter laju pertumbuhan tanaman yang meliputi tinggi tanaman, luas daun dan keliling buah menunjukkan bahwa tanaman melon di dalam rumah tanam dengan

bahan penutup plastik PE mempunyai laju pertumbuhan yang relatif lebih cepat dibanding tanaman melon di dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PVC (Tabel 4.6).

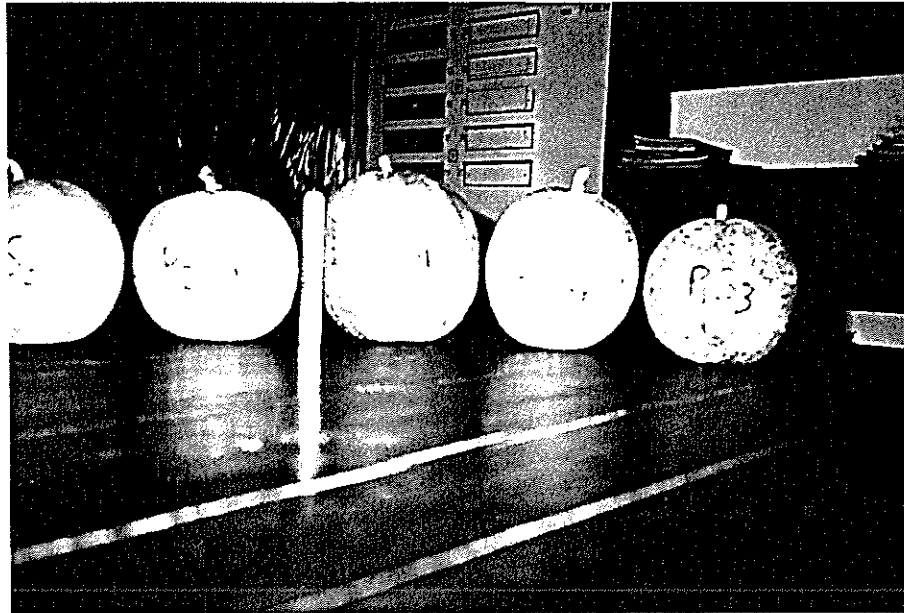
Tabel 4.6 Rata-rata tinggi tanaman, luas daun dan keliling buah melon (*Cucumis melo L.*) dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik PE (P1) dan PVC (P2) 0.09 mm.

MST	Tinggi tanaman ( cm )		Luas daun (cm <sup>2</sup> )		Keliling buah ( cm )	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2
II	34.4	32.1	66.7	46.9	--	--
III	82.7	79.4	342.6	321.2	--	--
IV	117.4	114.7	609.9	546.2	--	--
V	--	--	--	--	26.9	26.6
VI	--	--	--	--	35.0	34.7
VII	--	--	--	--	39.7	39.6

Pertambahan luas daun mempunyai korelasi positif dengan intensitas radiasi surya yang diterima tanaman, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap pertambahan keliling buah. Semakin banyak intensitas radiasi surya yang diterima tanaman, semakin luas daun yang terbentuk dan buah yang dihasilkan oleh tanaman semakin besar. Hal ini dapat diterima karena pengaruh fotosintesa. Intensitas cahaya merupakan variabel kritis dalam mempengaruhi laju fotosintesis tanaman (Treshow, 1970).

Gambar 4.6 menunjukkan besar buah yang berbeda hasil dari beberapa perlakuan. Dan Gambar 4.7 menunjukkan perbandingan daun bawah sebagai pemasok hasil fotosintesa

yang telah tua dan dipotong (kanan) dengan daun yang masih aktif (kiri).



Gambar 4.6 Besar buah yang berbeda, hasil dari beberapa perlakuan.

Intensitas cahaya menjadi faktor pembatas fotosintesis pada saat tanaman kekurangan cahaya, dan peningkatan intensitas cahaya akan meningkatkan proses biokimia dan mempercepat difusi  $\text{CO}_2$  ke dalam khloroplas sehingga fotosintesis lebih intensif, sampai tingkat jenuh cahaya. Pada saat jenuh cahaya, laju fotosintesis ditentukan oleh suhu sebagai faktor pembatas (Prawiranata *et al*, 1981). Tanaman  $\text{C}_3$  (termasuk melon didalamnya) mencapai titik kejenuhan cahaya sekitar 3000 *footcandle* (*fc*) yang setara dengan  $0.45 \text{ kal/cm}^2/\text{mt}$  atau setara dengan  $0.315 \text{ kW/m}^2$ .



Gambar 4.7 Daun bawah (dipaling bawah) sebagai pemasok hasil fotosintesa, yang telah tua dan dipotong (kanan) dibanding dengan yang masih aktif (kiri).

Jika pada Tabel 4.4 dan 4.5 tercantum bahwa intensitas radiasi surya rata-rata harian lebih kecil dari  $0.315 \text{ kW/m}^2$  (kecuali pada minggu ke enam setelah tanam), bukan berarti titik kejenuhan cahaya pada minggu-minggu yang lain tidak pernah tercapai. Dapat dikatakan demikian karena pada suatu minggu pengamatan ada hari-hari dimana cuaca cerah dan mendung. Menurut Scott dan Aldrich, 1970 dalam Sunardi, 1986 laju fotosintesis tertinggi terjadi sekitar pukul 10.00 WIB, maka cuaca mendung dan hujan yang



terjadi antara pukul 12.00 sampai kira-kira pukul 14.00 WIB selama musim tanam, tidak menyebabkan pengaruh pengu-rangan radiasi menjadi faktor pembatas. Hal ini diduga berpengaruh terhadap pembentukan suhu dan kelembaban nisbi udara di dalam ke dua rumah tanam.

Suhu udara rata-rata harian yang berkisar antara 27 - 30 °C dan kelembaban nisbi udara rata-rata harian antara 75 - 85 % di dalam ke dua rumah tanam tersebut cukup ting-gi, tetapi masih memungkinkan tanaman melon tumbuh dengan baik. Hama dan penyakit yang menyerang tanaman pun rela-tif tidak ada. Seperti dikatakan oleh Thompson dan Kelly (1957) bahwa untuk tumbuh dan berkembang dengan baik ta-naman melon membutuhkan iklim lembab yang panas.

#### 4.2 Pengaruh Pemberian Garam NaCl

Hasil analisis sidik ragam untuk persen kadar gula total buah melon pada perlakuan pemberian garam berbeda nyata, yaitu antara perlakuan pemberian garam 0 mg/l (5.89%); 2500 mg/l (6.03%) dengan 1500 mg/l (6.92%). Nilai-nilai tersebut merupakan rata-rata empat ulangan. Hal ini berarti perlakuan pemberian garam berpengaruh ter-hadap rasa manis buah melon (Tabel Lampiran 1). Tetapi untuk bobot buah melon waktu panen perlakuan pemberian garam tidak berbeda nyata (Tabel Lampiran 2). Hal ini berarti perlakuan pemberian garam tidak berpengaruh terha-dap bobot buah waktu panen.

Nilai persen kadar gula total tertinggi didapatkan pada buah melon dengan pemberian garam 1500 mg/l yaitu sebesar 6.92% (Tabel 4.7). Hal ini diduga berkaitan dengan selang salinitas tanaman melon yaitu antara 1000 - 2000 mg/l. Pemberian garam 1500 mg/l merupakan nilai tengah selang salinitas tanaman melon, yang diasumsikan sebagai titik optimum reaksi tanaman melon terhadap perlakuan pemberian garam ke tanaman.

Dari nilai persen kadar gula total, urutan rasa manis buah melon tertinggi sampai terendah adalah pada pemberian garam 1500 mg/l (6.92%); 1000 mg/l (6.43%); 2000 mg/l (6.24%); 2500 mg/l (6.03%) dan 0 mg/l (5.89%). Hal ini dimungkinkan karena penggaraman 2000 mg/l sudah melewati titik optimum reaksi tanaman melon terhadap pemberian garam, sedangkan pemberian garam 2500 mg/l sudah melewati batas kisaran selang salinitas tanaman melon.

Pemberian garam NaCl yang tidak berpengaruh terhadap bobot buah melon waktu panen, diduga karena perlakuan pemberian garam dilakukan bukan pada awal pertumbuhan tanaman tetapi pada waktu buah mendekati maksimum, dimana proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman (masa kritis) sudah terlewati. Maksud pemberian garam pada waktu buah melon mendekati maksimum adalah menghindari pengaruh buruk dari kelebihan konsentrasi garam yang diberikan kepada

tanaman, misalnya keracunan Na pada tanaman yang lemah, kerusakan daun dan sebagainya.

Menurut Francois (1982), ion  $\text{Cl}^-$  berpengaruh terhadap kerusakan daun seperti *nekrosis* dan ujung daun kelihatan terbakar. Ion  $\text{Cl}^-$  yang terakumulasi dalam daun menyebabkan potensial osmotik sel-sel daun menurun. Hal tersebut menyebabkan sel-sel daun mengalami *dehidrasi* (Ortega dan Kretchman, 1982). Natrium merupakan ion yang bersifat mudah mendispersi koloid tanah (media tanam), yang membuat kecenderungan tanah (media tanam) menjadi tergenang atau *water logging* (Chapman dalam Boyko, 1966).

Hidroponik dengan media tanam berupa campuran pasir dan arang sekam dapat menetralkan keadaan ini. Butiran-butiran pasir tidak dapat saling merapat sehingga mudah merembeskan air, meneruskan udara tetapi kurang mampu mengikat air sehingga air membasahi media mudah mengering. Sedangkan sekam mempunyai daya ikat yang lebih baik dari pasir dan mempunyai sirkulasi udara yang baik. Keadaan tersebut memungkinkan *water logging* tidak terjadi.

Shaybany dan Kashirad, 1978 dalam Setiawan, 1986 menyatakan bahwa laju fotosintesis, transpirasi dan jumlah klorofil menurun akibat pertambahan konsentrasi garam NaCl. Secara umum, garam mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui tekanan osmosis dan penyerapan unsur hara yang larut dalam air. Semakin tinggi konsentrasi garam dalam media tanam, tegangan air akan semakin tinggi pula sehingga



akar tanaman akan sukar menyerap air dengan baik atau dapat dikatakan tanaman mengalami *water stress*. Keadaan *water stress* ini akan menurunkan laju fotosintesis tanaman, sebab pada proses fotosintesis molekul air diserap dari dalam media tanam. Apabila penyerapan air oleh akar terhambat, otomatis fotosintesis juga terhambat. Dengan menurunnya laju fotosintesis, penumpukan karbohidrat (zat gula) yang diharapkan dari fase reproduktif akan berkurang. Yang berarti persen kadar gula total dalam buah juga berkurang.

#### 4.3 Pengaruh Interaksi Antara Perlakuan Jenis Plastik dengan Pemberian Garam NaCl

Uji *Luff Schoorl* memberikan data persen kadar gula total seperti tercantum pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Persen kadar gula total buah melon (*Cucumis melo L.*) berdasarkan uji *Luff Schoorl*.

Perl.	Ul.	Kadar Gula Total (%)	Rata-rata	Perl.	Ul.	Kadar Gula Total (%)	Rata-rata
P1S0	1	5.31	5.29	P2S0	1	6.55	6.48
	2	5.26			2	6.41	
P1S1	1	7.05	6.37	P2S1	1	6.45	6.48
	2	5.68			2	6.50	
P1S2	1	7.38	7.35	P2S2	1	6.43	6.49
	2	7.31			2	6.54	
P1S3	1	6.60	6.12	P2S3	1	6.41	6.35
	2	5.64			2	6.29	
P1S4	1	6.05	5.99	P2S4	1	6.17	6.07
	2	5.93			2	5.97	

Hasil analisis sidik ragam untuk nilai persen kadar gula total buah melon pada interaksi antara perlakuan jenis plastik dengan pemberian garam berbeda nyata (Tabel Lampiran 1), yaitu antara P1S0 (5.29%); P1S4 (5.99%); P2S4 (6.07); P1S3 (6.12%) dengan P1S2 (7.35%), antara P1S0 (5.29%) dengan P2S3 (6.35%); P1S1 (6.37%); P2S1 (6.48%); P2S0 (6.48%); P2S2 (6.49%). Tetapi tidak berbeda nyata terhadap bobot buah melon waktu panen (Tabel Lampiran 2). Hasil pengukuran bobot buah melon waktu panen tercantum pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Bobot buah melon (*Cucumis melo L.*) waktu panen.

Perl.	Ul.	Bobot Buah (kg)	Rata-rata	Perl.	Ul.	Bobot Buah (kg)	Rata-rata
P1S0	1	1.10	0.95	P2S0	1	1.20	1.15
	2	0.90			2	1.10	
P1S1	1	1.50	1.30	P2S1	1	1.00	1.05
	2	1.10			2	1.10	
P1S2	1	0.80	1.08	P2S2	1	0.70	0.85
	2	1.35			2	1.00	
P1S3	1	0.85	1.08	P2S3	1	1.00	1.08
	2	1.30			2	1.15	
P1S4	1	1.00	1.13	P2S4	1	1.05	0.93
	2	1.25			2	0.80	

Interaksi pemberian garam NaCl dengan perlakuan jenis plastik PE memberikan selang nilai persen kadar gula total buah melon lebih lebar (5.00 - 7.50%) dibanding PVC (6.00 - 6.50%).

Untuk keseluruhan percobaan nilai tertinggi persen kadar gula total buah melon didapatkan pada perlakuan interaksi antara jenis plastik PE dengan pemberian garam 1500 mg/l, yaitu sebesar 7.35% (rata-rata dua ulangan).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Pemakaian jenis plastik naungan yang berbeda tidak berpengaruh terhadap peningkatan rasa manis buah melon tetapi berpengaruh terhadap bobot buah melon.
2. Buah melon yang ditanam di dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik polyethylene 0.09 mm mempunyai bobot buah yang relatif lebih berat dibanding buah melon yang ditanam di dalam rumah tanam dengan bahan penutup plastik polyvinyl chloride 0.09 mm.
3. Pemberian konsentrasi garam NaCl yang berbeda berpengaruh terhadap peningkatan rasa manis buah melon, tetapi tidak berpengaruh terhadap bobot buah melon.
4. Persen kadar gula total buah melon tertinggi adalah pada pemberian konsentrasi garam 1500 mg/l (6.92%).

### 5.2 Saran

Penelitian lanjutan mengenai pemakaian plastik sebagai bahan penutup rumah tanam dan pemberian garam pada tanaman melon masih perlu, terutama pada saat musim hujan.

Penggunaan air laut (air payau) sebagai pengganti larutan garam perlu dicoba, sebagai alternatif pemecahan untuk pengembangan teknologi hidroponik pada daerah-daerah pinggir pantai, dimana konsumsi air tawar terbatas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. Israel. Surprises from Salt Water. Development forum 5.
- Arnon, I. 1972. Crop Production in Dry Regions. Leonard Hill, London. 650p.
- Bernstein, L. 1959. Salt Tolerance of Vegetable Crops. In the West. Agricultural Research Service. United States Department of Agriculture. Agriculture Information Bulletin No. 205.
- Bintoro, M. H. 1983. Pengaruh NaCl terhadap Pertumbuhan Beberapa Kultivar Tomat. Bulletin Agronomi Vol. XIV No. 1.
- Black, C. A. 1964. Soil Plant Relationships. John Wiley and Sons Inc., U. S. A.
- Bonner, J. and J. E. Varner. 1979. Plant Biochemistry. Academy Press Inc. 925p.
- Boodley, J. W. 1981. The Commercial Greenhouse. Delmar Publ. New York. 586p.
- Boyko, H. 1966. Salinity and Aridity. DR. W. Junk Publ. The Hague. 408p.
- Chambers, R. E. 1978. Klimatologi Pertanian Dasar. Bagian Klimatologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 131p.
- Chang, J. H. 1968. Climate and Agriculture: An Ecological Survey. Adline Publishing Co. Chicago. 340p.
- Doorenbos, J. and A. H. Kassam. 1979. Yield Response to Water. II. FAO. Irrigation and Drainage Paper United Nation Rome. pp: 115-118.
- Douglas, J. S. 1975. Advanced Guide to Hidroponics (Soilless Culture). Pelham Books. London. 333p.
- Francois, L. E. 1982. Salt Tolerance of Eight Ornamental Tree Species. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 107 (1): 66-68.
- Edmond, J. B., A. M. Musser and F. S. Andrews. 1957. Fundamentals of Horticulture. Mc Graw-Hill Book Co. New York. 456p.



Halaman ini adalah bagian dari dokumen yang dihasilkan oleh sistem otomatis. Untuk informasi lebih lanjut, silakan kunjungi website kami di [www.ipb.ac.id](http://www.ipb.ac.id).



- Harris, D. 1974. *Hydroponic Growing Plant Without Soil*. Newton Abbot London Nort Pomfret (VT). London.
- Harjadi, S. S. 1979. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia. Jakarta.
- Ismail, Muhammad. 1987. *Prinsip dan Prosedur Perancangan Percobaan (Steel and Torrie)*. Kelompok Studi Pengembangan Islam. Bogor.
- Mastalerz, J. W. 1977. *The Greenhouse Environment*. John Willey and Sons. New York. 93p.
- Mehrotra, R. S. 1980. *Plant Pathology*. Tata McGraw Hill Publish. Comp. Lim., New Delhi. India.
- Monteith, J. L. 1975. *Vegetation and the Atmosphere*. Academic Press. london. 278p.
- Nelson, P. V. 1981. *Greenhouse and Operation Management*. Reston Pub. Co. Inc. Reston Virginia. 563p.
- Nicholls, R. E. 1989. *Hidroponik, Tanaman Tanpa Tanah*. Cetakan III. Dahara Prize, Semarang.
- Ortega, D. G. and D. W. Kretchman. 1982. *Water Stress Effects on Pickling Cucumber*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 107 (3): 409-412.
- Prawiranata, W., S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1981. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan I*. Departemen Botani, Fakultas pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Resh, H. M. 1981. *Hydroponic Food Production*. Woodbridge Publ. Co. Santa barbara, California. 335p.
- Russel, E. W. 1961. *Soil Condition and Plant Growth*. 2nd ed. The English Language Book Soc. pp: 597-617.
- Sarwono, B. 1990. *Bertanam Melon Hidroponik*. *Majalah Trubus* No. 247 Th. XXI Juni. Yayasan Sosial Tani Membangun. Jakarta.
- Seemann, J. 1979. *Greenhouse Climate*. pp: 165-177. *In* Seemann, J., Y. I. Chirchov, J. Lomas and B. Primault (ed.). *Agrometeorology*. Springer-Verlag. Heidelberg.
- Setiadi. 1987. *Bertanam melon*. Cetakan II. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Setiawan, Kukuh. 1984. Pengaruh Pemberian Garam NaCl terhadap Pertumbuhan dan Produksi Enam Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sitaniapessy, P. M. 1982. Pengaruh Iklim dan Cuaca Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. Jurusan Agrometeorologi. FSM, IPB. Bogor.
- Slatyer, R. D. 1967. Plant Water Relationships. Academic Press Inc. New York.
- Sunardi. 1986. Pengaruh Modifikasi Iklim Mikro dengan Rumah Plastik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe (*Capsicum annum L.*). Jurusan Geofisika dan Meteorologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutcliffe, J. 1977. Plants and Temperature. Edward Arnold. Publ. Ltd., London. 57p.
- Thompson, H. C. and W. C. Kelly. 1957. Vegetable Crops. McGraw-Hill Book Co. New York. 422p.
- Tinus, R. W. and McDonald, S. E. 1979. How to Grow Tree Seedlings in Containers in Greenhouse. General Technical Report RM-60. U. S. Department of Agriculture. 255p.
- Tjahjadi, Nur. 1987. Bertanam Melon. Kanisius. Yogyakarta.
- Treshow. 1970. Environment and Plant Response. McGraw-Hill Book Co. USA.
- William, C. N. and K. T. Joseph. 1973. Climate, Soil and Crop Production in the Humid Tropics. Oxford Univ. Press. Kuala Lumpur. 1977p.



L A M P I R A N

Visi Cipta Mandiri (Unggul Unggul)  
1. Diutamakan mengoptimalkan sumber daya alam yang ada, serta mengutamakan dan mempedulikan sumber :  
a. Perwujudan konsep arsitektur lingkungan yang ramah, inovatif, perwujudan konsep ramah lingkungan seperti, pemukiman kersik atau bangunan sesuai masalah  
b. Mengetahui tidak menyalahgunakan lingkungan yang sudah ada di IPB University  
2. Diutamakan mengutamakan nilai-nilai lingkungan yang ada di IPB University

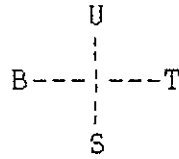
Tabel Lampiran 1. Analisa sidik ragam persen kadar gula total buah melon (*Cucumis melo L.*).

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hit.	F tab. 0.05	F tab. 0.01
Perl.	(9)	(4.81)			3.02	4.94
A	1	0.11	0.11	0.76		
B	4	2.57	0.64	4.41*		
AB	4	2.13	0.53	3.66*	3.48	5.99
Error	10	1.45	0.15			
Total	19	6.26				

Tabel Lampiran 2. Analisa sidik ragam bobot buah melon (*Cucumis melo L.*).

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hit.	F tab. 0.05	F tab. 0.01
Perl.	(9)	(0.40)			3.02	4.94
A	1	0.15	0.15	3.33*		
B	4	0.20	0.05	1.11		
AB	4	0.05	0.01	0.20	3.48	5.99
Error	10	0.45	0.05			
Total	19	0.85				





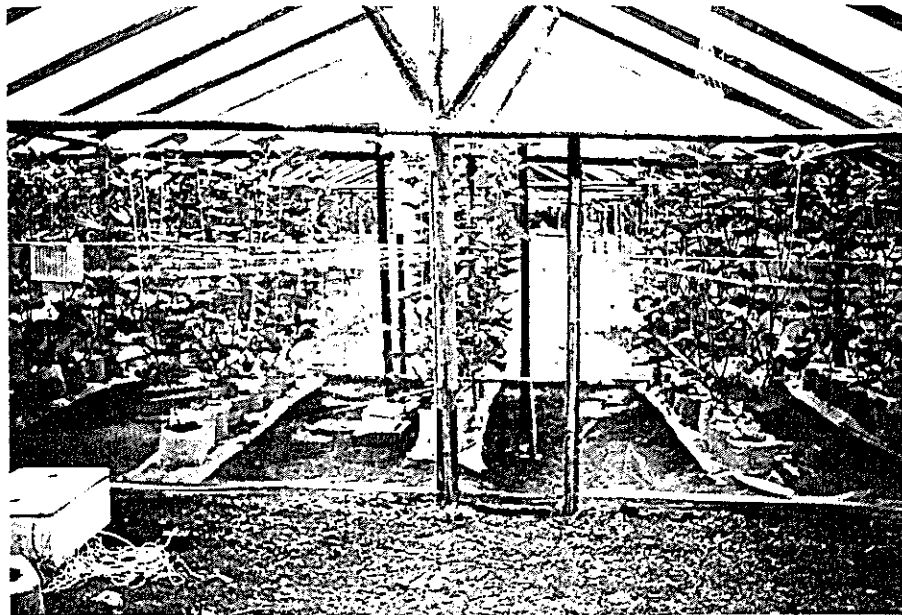
S41	S33	S01
S02	S13	S31
S42	S43	S22
S21	S03	S32
S11	S12	S23

S03	S11	S33
S31	S32	S41
S22	S01	S23
S13	S12	S43
S42	S21	S02

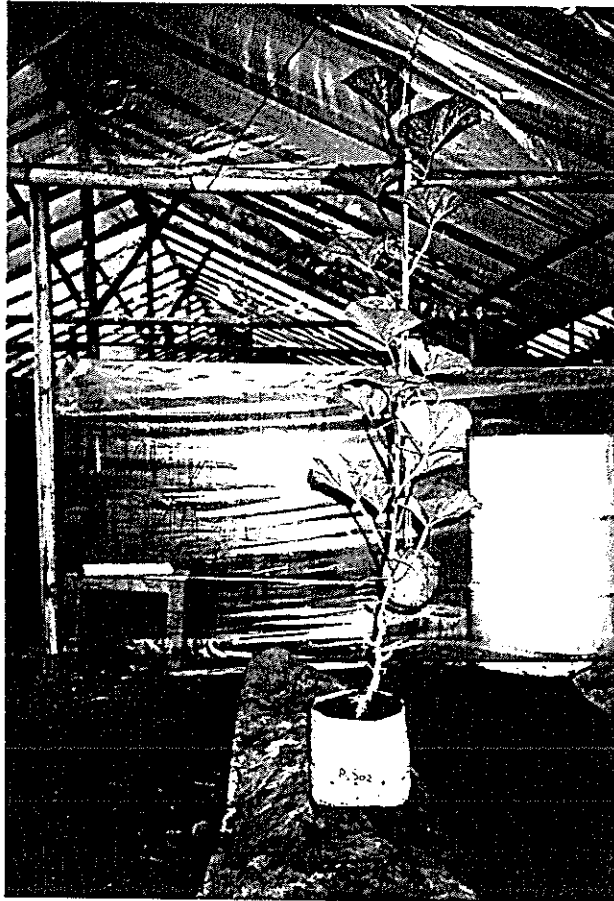
PE 0.09 mm

PVC 0.09 mm

Gambar Lampiran 1. Petak penanaman di lapang.

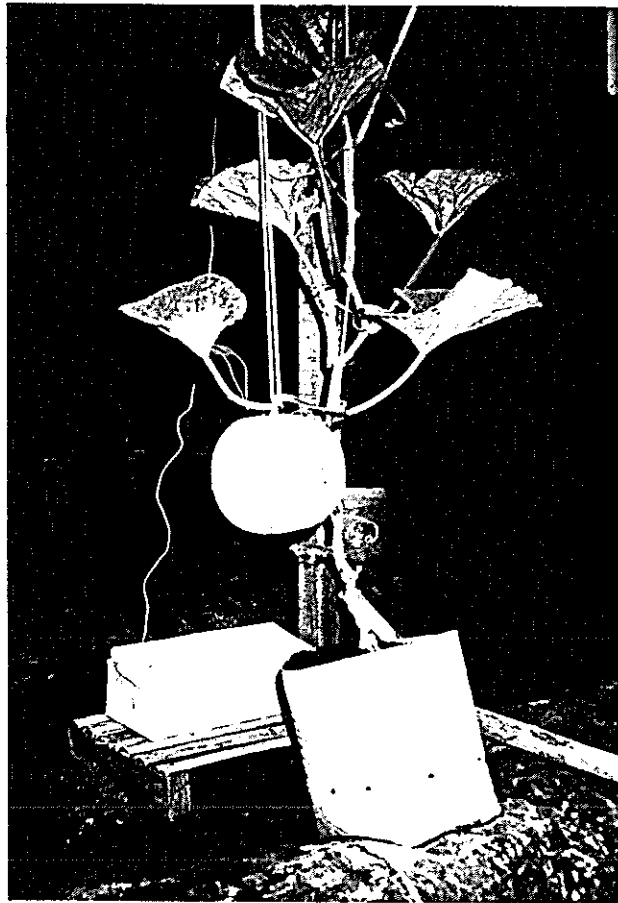


Gambar Lampiran 2. Tata Ruang Pertanian Percobaan.



Gambar Lampiran 3. Satu buah ditinggalkan dengan dukungan antara 20-27 lembar daun.





Gambar Lampiran 4. Bush siap petik, yang ditandai oleh alur rekahan pada batas tangkai dengan buah.

