

**TEKNIK BUDIDAYA KUBIS (*Brassica oleraceae* L.)  
STUDI KASUS: KELURAHAN PATTAPANG  
KECAMATAN TINGGIMONCONG  
KABUPATEN GOWA**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Lengkap  
Pada Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin

**SYAMSUL RIZAL**

**G111 02 059**



**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2009**

**TEKNIK BUDIDAYA KUBIS (*Brassica oleraceae* L.)  
STUDI KASUS: KELURAHAN PATTAPANG  
KECAMATAN TINGGIMONCONG  
KABUPATEN GOWA**



**SYAMSUL RIZAL**

**G111 02 059**



PERPUSTAKAAN	
Tgl. Terima	06 - 09 - 09
Asal Dari	pertanian
Banyaknya	1 dlm
Marga	Handus
No. Inventaris	131
No. Plus	Skp-109

R12

t

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2009**

**TEKNIK BUDIDAYA KUBIS (*Brassica oleraceae* L.)  
STUDI KASUS: KELURAHAN PATTAPANG  
KECAMATAN TINGGIMONCONG  
KABUPATEN GOWA**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Lengkap  
Pada Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin

**SYAMSUL RIZAL**

**G111 02 059**



**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2009**

## RINGKASAN

SYAMSUL RIZAL (G 111 02059). Teknik Budidaya Kubis (*Brassica oleraceae* L.) di Kelurahan Pattapang Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa (Dibawah Bimbingan FACHIRAH ULFA dan RAFIUDDIN).

Praktik lapang ini dilaksanakan di Kelurahan Pattapang Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa yang berlangsung mulai April sampai Juni 2009, bertujuan untuk mengevaluasi teknik budidaya kubis yang diterapkan pada pertanaman kubis serta merumuskan pemecahan masalah-masalah yang dihadapi petani responden.

Praktik lapang ini menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel berdasarkan purposive sampling dalam bentuk pengamatan langsung dan wawancara. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara secara lisan dengan bantuan daftar pertanyaan (kuisisioner), observasi yang dilakukan dengan cara melihat langsung objek yang diteliti serta dokumentasi yang dilakukan dengan mengambil gambar kegiatan teknik budidaya tanaman kubis.

Hasil praktik lapang menunjukkan bahwa teknik budidaya yang dilakukan petani responden yang bergabung dalam kelompok tani beberapa diantaranya belum sesuai dengan anjuran, terutama dalam hal penentuan waktu tanam, jarak tanam, pemupukan, dan pengendalian hama dan penyakit. Metode pertanaman kubis yang dilakukan oleh petani responden umumnya adalah monokultur, namun ada pula beberapa petani responden menggunakan metode tumpangsari dengan bawang prey. Petani responden memasarkan hasil panennya kepada pedagang pengumpul.

**TEKNIK BUDIDAYA KUBIS (*Brassica oleraceae* L.)  
STUDI KASUS: KELURAHAN PATTAPANG  
KECAMATAN TINGGIMONCONG  
KABUPATEN GOWA**



**SYAMSUL RIZAL  
G111 02 059**

**Makassar, Agustus 2009**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I**

**Ir. Fachirah Ulfa, MP**

**Pembimbing II**

**Ir. Rafiuddin, MP**

**Mengetahui :**

**Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin**

**Ir. H. M. Amin' Ishak, M.Sc  
NIP 130 535 927**

## LEMBAR PENGESAHAN PENGGANTI SKRIPSI

**JUDUL** : **TEKNIK BUDIDAYA KUBIS (*Brassica oleraceae* L)**  
**(STUDI KASUS: KELURAHAN PATTAPANG**  
**KECAMATAN TINGGIMONCONG KABUPATEN**  
**GOWA)**

**NAMA** : **SYAMSUL RIZAL**

**NIM** : **G 111 02 059**

Skripsi ini telah diujikan dan diterima pada hari **Rabu** Tanggal **26** Bulan **Agustus** Tahun **2009** serta dinyatakan **lulus** dengan nilai **B** dihadapan pembimbing/penguji berdasarkan Surat Keputusan No. **553/H.04.12.5.1/PP.27/2009**, dengan susunan sebagai berikut :

Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, MS	(Ketua)	
Ir. Jannes P. Manurung, M.Sc	( Anggota)	
Ir. Fachirah Ulfa, MP	(Anggota)	
Ir. Rafiuddin, MP	(Anggota)	
Ir. Hj. Murniaty D.M., M.Sc	(Anggota)	
Dr. Ir. Hj. Hernusyeh H.L., M.Sc	(Anggota)	
Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MS	(Anggota)	

## LEMBAR PENGESAHAN PENGGANTI SKRIPSI

**JUDUL** : **TEKNIK BUDIDAYA KUBIS (*Brassica oleraceae* L)**  
**(STUDI KASUS: KELURAHAN PATTAPANG**  
**KECAMATAN TINGGIMONCONG KABUPATEN**  
**GOWA)**

**NAMA** : **SYAMSUL RIZAL**

**NIM** : **G 111 02 059**

Skripsi ini telah diujikan dan diterima pada hari **Rabu** Tanggal **26** Bulan **Agustus** Tahun **2009** serta dinyatakan **lulus** dengan nilai **B** dihadapan pembimbing/penguji berdasarkan Surat Keputusan No. **553/H.04.12.5.1/PP.27/2009**, dengan susunan sebagai berikut :

Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, MS	(Ketua)	
Ir. Jannes P. Manurung, M.Sc	( Anggota)	
Ir. Fachirah Ulfa, MP	(Anggota)	
Ir. Rafiuddin, MP	(Anggota)	
Ir. Hj. Murniaty D.M., M.Sc	(Anggota)	
Dr. Ir. Hj. Hernusye H.L., M.Sc	(Anggota)	
Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MS	(Anggota)	

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan praktik lapang hingga penulisan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ir. Fachirah Ulfa, MP. dan Ir. Rafiuddin, MP., yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam mengarahkan dan membimbing penulis sejak rencana praktik lapang hingga penyusunan skripsi ini. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada seluruh Staf Pengajar Fakultas Pertanian atas bimbingannya selama penulis mengikuti pendidikan.

Teristimewa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda Sahrudin, S.Sos dan Ibunda Hj. Rosmini, serta adik-adikku terkasih (Syahriani, SST., Suryaningsih, dan Syahrul Fajrin) atas segalanya yang begitu berarti bagi penulis dan kepada Nurfaisah, SKM., yang telah memberikan motivasi dan membesarkan hati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih penulis sampaikan pula kepada sahabat-sahabatku Genta 02 Agronomi, Zaenal, SP., Syamsul Mamma, SP., Hasanuddin Yusuf, SP., Nurekawati, SP., Asmuliani Rasyid, SP., Masluki, SP., Seniarfan dan semua rekan-rekan atas bantuan, kritikan, dan kebersamaannya selama ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Makassar, Agustus 2009

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	ii
I. PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Tujuan dan Kegunaan .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. Karakteristik Tanaman .....	5
II.2. Syarat Tumbuh.....	7
II.3. Teknik Budidaya Tanaman Kubis .....	11
II.3.1. Penentuan Saat tanam .....	11
II.3.2. Persiapan Lahan .....	12
II.3.3. Pembibitan .....	12
II.3.4. Penanaman .....	14
II.3.5. Penyulaman .....	16
II.3.6. Pemupukan Susulan .....	17
II.3.7. Pengairan .....	18
II.3.8. Penyiangan dan Pendangiran .....	19
II.3.9. Perlindungan Tanaman .....	20
II.3.10. Panen dan Pascapanen .....	21
III. METODE	
III.1. Tempat dan Waktu .....	24
III.2. Metode Pelaksanaan .....	24
IV. KEADAAN UMUM WILAYAH PRAKTEK LAPANG	
IV.1. Letak Geografis dan Topografi .....	26
IV.2. Iklim .....	26
IV.3. Jenis Tanah .....	27
IV.4. Keadaan Usaha Tani .....	28
IV.5. Sumber Daya Manusia .....	28



V. HASIL DAN PEMBAHASAN

V.1. Hasil ..... 29  
    V.1.1. Keadaan Umum Petani..... 29  
    V.1.2. Teknik Budidaya ..... 33  
V.2. Pembahasan ..... 37  
    V.2.1. Pengolahan Lahan ..... 37  
    V.2.2. Pengadaan Bibit ..... 39  
    V.2.3. Waktu Penanaman ..... 40  
    V.2.4. Penanaman ..... 41  
    V.2.5. Jarak Tanam ..... 42  
    V.2.6. Pemupukan ..... 43  
    V.2.7. Penyiangan ..... 44  
    V.2.8. Pengendalian Hama dan Penyakit ..... 45  
    V.2.9. Panen dan Pascapanen ..... 48

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Kesimpulan ..... 51  
VI.2. Saran ..... 51

DAFTAR PUSTAKA ..... 52

LAMPIRAN..... 54

## DAFTAR TABEL

No.	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Data curah hujan bulanan pada tiga stasiun klimatologi di Kab.Gowa ...	27
2.	Komposisi umur petani responden .....	29
3.	Luas lahan pertanaman kubis petani responden .....	30
4.	Tingkat pendidikan petani responden .....	31
5.	Pengalaman bertani petani responden .....	32
6.	Jenis varietas kubis yang ditanam petani responden .....	33
7.	Sumber benih petani responden .....	34
8.	Jarak tanam yang digunakan petani responden.....	35
9.	Kegiatan teknik budidaya kubis petani responden .....	36
10.	Jumlah produksi kubis petani responden .....	37

## DAFTAR GAMBAR

No.	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Lahan yang siap ditanami kubis .....	54
2.	Kondisi pertanaman kubis .....	54
3.	Kondisi tanaman kubis yang akan dilakukan penyulaman.....	55
4.	Jarak tanam kubis .....	55
5.	Tanaman kubis yang sehat .....	56
6.	Tanaman kubis yang terserang penyakit busuk hitam .....	56
7.	Tanaman kubis yang ditumpangsarikan dengan bawang prey . ....	57
8.	Suasana panen kubis .....	57
9.	Pengangkutan hasil panen kubis ke tempat pengumpulan .....	58
10.	Pengumpulan hasil panen kubis yang kemudian di angkut oleh pedagang pengumpul .....	58

## LAMPIRAN

1.	Quisioner teknik budidaya kubis di Kelurahan Pattapang, Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa .....	59
----	---	----

## I. PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Tanaman kubis (*Brassica oleraceae* L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang berasal dari daerah subtropis yang telah lama dikenal dan dibudidayakan di Indonesia. Produksi kubis di Negara kita, selain untuk memenuhi keperluan dalam negeri, juga merupakan komoditas ekspor. Bahkan dalam setiap Repelita, kubis mendapat prioritas utama dalam pengembangannya. Pada umumnya kubis diusahakan oleh para petani di dataran tinggi (pegunungan) antara 1.000 – 2.000 m dpl.

Tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.) diperkirakan masuk ke Indonesia pada abad XVII dan abad XIX yang dibawa oleh orang Spanyol dan Belanda. Pembudidayaan kubis secara serius diperkirakan mulai pada abad XIX, karena terdapat petunjuk bahwa tahun 1959 kubis Yooshin diteliti oleh Balai Penyelidikan Tumbuh-tumbuhan (Rukmana, 1994)

Dalam perkembangan selanjutnya, negara penghasil kubis seperti Jepang dan Taiwan telah menghasilkan dan menyebarkan benih varietas kubis yang tahan (toleran) terhadap suhu panas ke Indonesia. Dampak positif kehadiran benih-benih kubis yang tahan terhadap suhu panas adalah pembudidayaannya di Indonesia mulai meluas ke dataran rendah dan dataran menengah.

Prospek usaha tani kubis (*Brassica oleracea* L.) cukup cerah. Serapan pasarnya dapat dilihat dari tingkat perkembangan jumlah penduduk, pendidikan, pendapatan masyarakat, dan kesukaan masyarakat terhadap kubis. Bertambahnya

jumlah penduduk akan meningkatkan jumlah kebutuhan pangan asal sayuran, termasuk didalamnya adalah kubis. Peningkatan pendidikan dan pendapatan masyarakat akan mengubah pola konsumsi masyarakat yang lebih mengarah pada peningkatan gizi.

Pemasaran kubis tidak hanya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri, tetapi telah meluas ke pasaran luar negeri, misalnya Jepang, Singapura, Malaysia, dan Taiwan. Bahkan kubis telah menduduki jajaran kelompok 6 besar sayuran segar yang menjadi andalan ekspor Indonesia ke beberapa negara, yaitu bersama-sama dengan bawang merah, tomat, kentang, cabai, dan broccoli (Cahyono, 2001).

Dewasa ini walaupun perkembangan budidaya kubis telah meluas ke seluruh wilayah Nusantara, tetapi rata-rata hasil nasional masih rendah. Produksi kubis nasional tahun 2007 sebesar 21, 23 juta ton ha<sup>-1</sup> dengan luas panen 60.711 hektar, mengalami penurunan dibandingkan produksi kubis nasional tahun 2006 yaitu 21,96 juta ton ha<sup>-1</sup> dengan luas panen 57.732 hektar. Produksi kubis Sulawesi Selatan tahun 2007 sebesar 9.237 ton dengan luas panen 1.251 hektar, mengalami penurunan dibandingkan produksi tahun 2006 yaitu 66.467 ton (BPS, 2008).

Produksi tanaman kubis di Indonesia mengalami penurunan disebabkan lemahnya pelaksanaan teknik budidaya yang dilakukan oleh petani. Rendahnya penerapan teknologi dalam penanganan teknik budidaya khususnya pada pasca panen menjadi faktor utama dalam penurunan kualitas hasil produksi. Pada sisi lain permasalahan yang dihadapi petani terkendala pada masih rendahnya akses

terhadap benih unggul, mahal nya harga pupuk, pestisida dan sistem pananaman masih banyak belum memenuhi anjuran budidaya yang semestinya. Petani kubis sebagian besar belum menggunakan manajemen pertanaman yang efektif, hal tersebut dikarenakan masih minimnya tingkat pengetahuan petani terhadap pentingnya tanaman kubis. Untuk meningkatkan produksi kubis secara optimal, perlu dipandu teknologi budidaya yang mengarah pada perbaikan produktivitas dan kualitas hasil, pengendalian hama dan penyakit secara terpadu, penanganan pasca panen yang memadai, penentuan skala usaha tani yang menguntungkan, dan pemecahan masalah produksi lain yang mendesak.

Salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan sebagai daerah penghasil tanaman kubis adalah Kabupaten Gowa, tepatnya di Kecamatan Tinggimoncong. Prospek budidaya kubis di kabupaten Gowa sangat menjanjikan, apalagi kondisi geografis sangat sesuai untuk budidaya kubis. Akan tetapi, tingkat produksi kubis beberapa tahun terakhir mengalami penurunan. Pada tahun 2007 produksi kubis kecamatan Tinggimoncong sebesar 1.396 ton dengan luas panen 50 hektar, mengalami penurunan dibandingkan pada tahun 2006 jumlah produksi kubis mencapai 4.456 ton dengan luas panen 47 hektar (BPS, 2008). Hal ini tentunya tidak terlepas dari masalah-masalah dalam budidaya kubis baik dari segi kualitas maupun kuantitas, maka memerlukan perbaikan teknik budidaya serta penerapan sistem budidaya yang berbasis ramah lingkungan tanpa mengesampingkan nilai ekologis tanaman melalui usaha pengembangan intensifikasi tanaman untuk meningkatkan produktivitas kubis di kecamatan Tinggimoncong, kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.



## **I.2. Tujuan dan Kegunaan**

Praktik lapang bertujuan untuk mengevaluasi teknik budidaya kubis (*Brassica oleraceae* L.) yang diterapkan pada pertanaman kubis yang dilaksanakan di Kelurahan Pattapang Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan.

Hasil praktik lapang ini digunakan sebagai bahan informasi tentang teknik budidaya dalam meningkatkan produksi tanaman kubis.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### II.1. Karakteristik Tanaman.

Berdasarkan tata nama (sistematika) botani, tanaman kubis diklasifikasikan ke dalam divisio spermatophyta, sub divisio angiospermae, kelas dicotyledonae, ordo papavorales, cruciferae (brassicaceae), genus *Brassica* dan spesies *Brassica oleraceae* L. Var. *Capitata* (Cahyono, 2001).

Jenis kubis yang sudah umum dibudidayakan di dunia, yaitu : (1) Kubis-krop atau kol, engkol, kubis telur (var. *capitata* L.), jenis kubis ini memiliki ciri-ciri daun-daunnya dapat saling menutup satu sama lain membentuk krop (telur). (2) Kubis-daun atau kubis-stek (var. *acephala* L.), jenis kubis ini ditandai dengan daun-daunnya tidak dapat membentuk krop, sehingga dikenal dengan nama kubis "kale". (3) Kubis-umbi (var. *gongylodes* L.) atau populer disebut "Kohlrabi". Jenis kubis ini memiliki ciri pada pangkal batangnya dapat membentuk umbi yang bentuknya bulat sampai bundar. Umbi dan daun-daunnya enak dijadikan lalap atau disayur. (4) Kubis tunas atau kubis-babat (var. *gemmaifera* L.) atau populer disebut "Brussels Sprout". Ciri-ciri jenis kubis ini tunas samping kiri dan kanan sampai kebagian atas (pucuk) dapat membentuk krop kecil. (5) Kubis bunga var. *Botrytis* L.) dan broccoli (var. *Cymosa* L.). Kubis bunga memiliki ciri-ciri dapat membentuk bunga yang berwarna putih atau putih-kekuningan sedangkan broccoli memiliki daun yang berwarna hijau atau hijau-kebiruan (Rukmana, 1994).

Tanamam kubis yang dibudidayakan umumnya tumbuh semusim (*annual*) ataupun dwi musim (*biennual*) yang berbentuk perdu. Sistem perakaran relatif dangkal, yakni menembus pada kedalaman tanah antara 20-30 cm (Cahyono, 2001).

Batang tanaman kubis umumnya pendek dan banyak mengandung air (*herbaceous*). Di sekeliling batang hingga titik tumbuh, terdapat helai daun yang bertangkai pendek (Cahyono, 2001).

Daun-daun kubis bentuknya bulat telur sampai lonjong dan lebar, berwarna hijau (kubis-putih) atau hijau-kemerahan (kubis-merah). Daun-daun atas pada fase generatif akan saling menutupi satu sama lain membentuk krop. Bentuk krop sangat bervariasi antara bulat-telur, gepeng, dan berbentuk kerucut (Cahyono, 2001).

Di daerah subtropik yang suhu udaranya dingin, tanaman kubis tumbuh dwi musim dan menghasilkan bunga dan buah serta biji. Di Indonesia pembungaan kubis hanya dapat dirangsang dengan cara pengaturan suhu rendah (vernalisasi) pada suhu  $0^{\circ} - 4^{\circ} \text{C}$  selama 1 – 2 bulan. Dari ketiak daun akan keluar tangkai bunga tumbuh ke atas (Cahyono, 2001).

Struktur bunga kubis terdiri atas 4 helai daun kelopak berwarna hijau, 4 helai daun bermahkota berwarna kuning-muda, 4 helai benangsari bertangkai panjang, 2 helai benangsari bertangkai pendek, dan 1 buah putik yang beruang dua. Selama 1 – 2 bulan tanaman kubis dapat berbunga terus dan jumlah bunga yang dihasilkan mencapai lebih dari 500 kuntum. Tanaman kubis termasuk mudah

kawin silang, tetapi sukar untuk mengadakan penyerbukan sendiri (Cahyono, 2001).

Buah berbentuk polong, panjang dan ramping berisi biji. Biji-bijinya bulat kecil berwarna coklat sampai kehitam-hitaman. Biji-biji inilah yang digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman kubis (Rukmana, 1994).

## **II.2. Syarat Tumbuh**

Di Indonesia pada umumnya kubis banyak ditanam di dataran tinggi 1000–2000 m dpl, tetapi setelah ditemukannya kultivar atau varietas yang tahan terhadap suhu panas, tanaman kubis dapat diusahakan di dataran rendah 100–200 m dpl. Meskipun hasilnya tidak sebaik yang ditanam di dataran tinggi. Kelembaban yang diperlukan tanaman kubis adalah 80% - 90%, dengan suhu berkisar antara 15<sup>0</sup>C – 20<sup>0</sup>C, cukup mendapatkan sinar matahari, serta tumbuh baik pada ketinggian 1000–2000 dpl (Anonim, 1997).

Menurut Setiawan (1994), kubis yang ditanam di daerah yang bersuhu di atas 25<sup>0</sup>C, terutama varietas-varietas untuk dataran tinggi akan gagal membentuk krop. Demikian pula tempat penanaman yang kurang mendapat sinar matahari (terlindung), pertumbuhan tanaman kubis kurang baik dan mudah terserang penyakit, dan pada waktu masih kecil sering terjadi pertumbuhannya terhenti (stagnasi, etiolasi).

Sinar matahari diperlukan tanaman sebagai sumber energi dalam proses asimilasi untuk menghasilkan bagian vegetatif, misalnya daun dan batang, serta bagian generatif misalnya bunga, buah, dan biji. Intensitas sinar matahari yang

rendah dalam masa pertumbuhan dan pembentukan hasil tanaman, akan menyebabkan rendahnya hasil produksi tanaman. Gejala yang tampak karena kurangnya atau rendahnya intensitas sinar matahari adalah terjadinya peristiwa etiolasi yaitu tanaman tumbuh memanjang, kurus, lemah, dan pucat. Selain itu, tanaman tidak dapat membentuk bunga, atau walaupun dapat menghasilkan, akan berukuran kecil dengan kualitas yang rendah (Anonim, 1997).

Berkurangnya intensitas sinar matahari pada tanaman dapat disebabkan karena keadaan cuaca yang berawan (mendung), musim hujan, keadaan iklim setempat, atau karena terdapatnya pepohonan yang besar disekitar tanaman sehingga menaungi tanaman yang dibudidayakan. Oleh karena itu untuk mencegah kerugian akibat kurangnya intensitas sinar matahari., maka harus dipilih lokasi yang terbuka, dan penanaman tidak dilakukan pada musim hujan (Rukmana, 1994).

Pada dasarnya tanaman kubis termasuk tanaman hortikultura yang dapat menghasilkan bunga pada berbagai macam keadaan penyinaran (berhari netral). Faktor cahaya yang berpengaruh pada proses asimilasi adalah intensitas sinar dan lamanya penyinaran. Untuk dapat berasimilasi dengan baik, tanaman memerlukan intensitas matahari yang besar. Laju asimilasi tanaman berbanding lurus dengan intensitas sinar matahari. Semakin besar intensitas sinar matahari yang dapat di terima oleh tanaman, proses pembungaan semakin cepat. Sementara lamanya penyinaran atau panjangnya waktu penyinaran yang diperlukan tanaman untuk dapat memperoleh hasil yang baik adalah penyinaran cahaya matahari sepanjang

hari dan di tempat yang terbuka. Di daerah tropik seperti Indonesia rata-rata panjang hari penyinaran mendekati 12 jam (Harjadi, 1979).

Keadaan curah hujan berhubungan erat dengan ketersediaan air bagi tanaman. Keadaan air yang cukup sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan kubis. Namun, keadaan curah hujan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan timbulnya genangan air sehingga tanah menjadi becek dan kelembaban meningkat. Kondisi demikian tidak menguntungkan bagi tanaman kubis, sehingga dapat menurunkan hasil produksi kubis. Demikian juga, apabila curah hujan terlalu rendah atau bahkan tidak ada akan menyebabkan tanaman kubis mengalami kekurangan air (kekeringan), terlebih pada daerah-daerah yang tidak memiliki sistem pengairan atau irigasi teknis. Hal demikian ini juga dapat menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Keadaan curah hujan yang sesuai bagi tanaman kubis adalah berkisar antara 1.000 mm – 1.500 mm tahun<sup>-1</sup> (Ashari, 1995).

Menurut Cahyono (2001), tanaman kubis dapat tumbuh pada semua jenis tanah, mulai dari tanah pasir sampai tanah berat. Tetapi yang paling baik untuk tanaman kubis adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus dengan pH berkisar antara 6,0 – 7,0. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman kubis adalah lempung berpasir.

Pada tanah-tanah yang masam (pH kurang dari 5,5), pertumbuhan kubis sering mengalami hambatan, mudah terserang penyakit akar bengkak atau “club root” yang disebabkan oleh cendawan *Plasmodiophora brassicae* Wor. Sebaliknya, pada tanah-tanah yang basa atau alkalis (pH lebih besar dari 6,5),



tanaman kubis sering terserang penyakit kaki hitam (*blackleg*) akibat dari cendawan *Phoma lingam*. Tanah demikian perlu penanganan terlebih dahulu, yakni dengan pengapuran pada tanah asam atau pemberian pupuk belerang (S) untuk tanah basa (Cahyono, 2001).

Derajat kemiringan tanah berpengaruh terhadap biaya pembukaan lahan, sehingga mempengaruhi besarnya biaya produksi yang harus dikeluarkan. Pembukaan lahan yang miring sebagai lahan tanaman memerlukan biaya yang lebih besar dibanding dengan biaya pembukaan lahan di lahan yang datar. Pembukaan lahan yang bertopografi tanah miring ataupun bergelombang harus dilakukan dengan pembuatan teras-teras dan tanggul-tanggul. Pembuatan teras atau tanggul yang dikenal dengan sistem "terasering" ini, bertujuan untuk mempertahankan kesatuan tanah sehingga tanah tidak mudah longsor, mempermudah penanaman dan pemeliharaan tanaman, serta mencegah hanyutnya zat-zat hara penting yang terdapat pada tanah lapisan atas. Dengan demikian, usaha pembudidayaan tanaman dilahan yang bertopografi tanah miring memerlukan tambahan biaya untuk membuat teras-teras atau tanggul-tanggul tersebut. Pembukaan lahan yang memiliki derajat kemiringan tanah antara 10% - 40% memerlukan tenaga kerja sebanyak 357 - 1.334 HOK hektar<sup>-1</sup> (Ashari, 1995).

Sunaryono (1990), menyatakan bahwa derajat kemiringan tanah yang masih layak digunakan sebagai lahan pembudidayaan tanaman adalah kurang dari



30%. Jika derajat kemiringan tanah 20%, berarti setiap jarak 100 m memiliki beda ketinggian sebesar 20 m.

### **II.3. Teknik Budidaya Tanaman Kubis.**

#### **II.3.1. Penentuan Saat Tanam**

Keadaan iklim pada musim kemarau dan musim hujan, berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan kehidupan biotis (hama dan patogen) di sekitarnya. Pada musim kemarau, pertumbuhan tanaman baik, karena cahaya sangat sesuai. Disamping itu, pertumbuhan hama dan patogen (penyebab penyakit) rendah, sehingga intensitas serangan hama dan penyakit tanaman juga rendah. Sementara, pada musim hujan pertumbuhan tanaman umumnya kurang baik, disamping karena keadaan cuaca yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh tanaman, juga karena banyaknya gangguan hama dan penyakit. Keadaan iklim pada musim hujan sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan patogen, terutama dari golongan cendawan (jamur). Dengan demikian, pada musim hujan intensitas serangan hama dan penyakit pada tanaman akan meningkat tajam (Sugeng, 1986).

Menurut Adiyoga (2004), dengan memperhatikan keadaan iklim pada musim kemarau dan hujan serta sifat botanis tanaman kubis, maka saat tanam yang baik adalah pada akhir musim hujan, atau tepatnya pada bulan Maret–April. Penanaman dapat pula dilakukan pada musim hujan, namun pemeliharannya harus dilakukan secara lebih intensif, misalnya pengendalian hama dan penyakit harus lebih sering dilakukan, pembuatan selokan atau parit yang lebih lebar dan dalam, pendangiran dan penyiangan lebih sering dilakukan dan lain-lain. Dari segi

teknis, penanaman pada musim hujan kurang menguntungkan karena produksinya akan lebih rendah. Namun, dari segi ekonomi dapat lebih menguntungkan. Mengingat tidak begitu banyak petani yang menanam. Sehingga dengan demikian, jumlah barang dipasaran sedikit sedangkan permintaan tetap tinggi. Kondisi demikian menyebabkan harga barang tersebut melonjak tinggi (mahal).

### **II.3.2. Persiapan Lahan**

Menurut Cahyono (2001), hal-hal yang perlu diperhatikan dalam mempersiapkan lahan bagi penanaman kubis adalah pengolahan tanah untuk persemaian benih, pengolahan tanah untuk penanaman bibit, pembuatan bedeng dan parit-parit (selokan), pengapuran, pemupukan dasar, dan pemasangan mulsa plastik hitam.

### **II.3.3. Pembibitan**

Pembibitan atau perbanyak tanaman kubis dilakukan secara generatif melalui biji. Biji atau benih dapat ditanam secara langsung di kebun atau lahan tanam, namun agar benih (biji) tersebut dapat tumbuh menjadi bibit yang baik, perlu disemaikan terlebih dahulu pada media semai. Benih yang langsung ditanam di kebun akan memberikan hasil yang kurang baik (Ashari, 1995).

Haryono (2002), menyatakan bahwa beberapa keuntungan yang dapat diperoleh apabila biji disemaikan dahulu sebelum ditanam di kebun, adalah sebagai berikut.

1. Lebih memudahkan pengontrolan mengingat biji kubis berukuran kecil.



2. Lebih memudahkan seleksi bibit dan penyulaman. Dengan disemaikan terlebih dahulu dapat diambil bibit-bibit yang pertumbuhannya bagus, sehat, dan seragam. Sementara, bibit-bibit yang pertumbuhannya kurang bagus dapat disisihkan. Bibit-bibit yang baik saja yang dipindahtanamkan ke kebun. Tanaman dengan kondisi yang seragam (tingkat pertumbuhan, kondisi kesehatan) akan lebih dipelihara. Sementara, jika biji langsung ditanam di kebun, maka penyulaman terhadap bibit yang kurang baik (rusak atau mati) menyebabkan adanya ketidakseragaman tanaman, yang nantinya akan mempersulit dalam pemeliharaannya.
3. Pertumbuhan benih dan bibit dapat lebih terjamin karena dapat dipelihara lebih intensif dari awal pertumbuhannya hingga pindah tanam.
4. Tanaman yang masih muda pada umumnya masih sangat peka terhadap keadaan lingkungan, misalnya cuaca terik, hujan lebat, dan lain-lain. Dengan disemaikan terlebih dahulu di tempat persemaian, tanaman muda dapat terlindung dari keadaan lingkungan yang tidak sesuai bagi pertumbuhannya. Apabila biji langsung ditanam di kebun, perlindungan yang kurang baik menyebabkan banyak biji yang tidak tumbuh, sedangkan biji yang tumbuh umumnya kurang baik.
5. Lingkungan sekitar dapat diatur sesuai dengan kebutuhan awal pertumbuhannya, sehingga dengan demikian dapat dihasilkan bibit yang baik dan sehat.

6. Lahan persemaian yang terbatas luasnya, memudahkan dalam pemeliharaan bibit pada awal pertumbuhannya.
7. Tingkat kematian bibit yang berasal dari persemaian lebih rendah jika dibandingkan dengan bibit yang secara langsung ditanam di kebun dalam bentuk biji atau benih.
8. Biaya yang dikeluarkan secara keseluruhan lebih rendah.

Hal-hal yang perlu mendapat perhatian dalam pembibitan kubis menurut Sunaryono (1990), adalah persiapan tempat persemaian, pengadaan benih, penyemaian benih, pemeliharaan bibit di persemaian, penyapihan, dan penyeleksian bibit.

#### **II.3.4. Penanaman**

Bibit yang telah siap dipindahtanamkan ke kebun diseleksi dengan mengambil atau memilih bibit yang memiliki pertumbuhan baik dan segar, daun-daun yang tidak rusak, tumbuh kuat dan tegak, serta tidak terserang hama dan penyakit. Cara pemindahan bibit dari tempat persemaian ke kebun, berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selanjutnya di kebun. Pemindahan yang dilakukan dengan kurang hati-hati sehingga menyebabkan kerusakan akar, dapat menyebabkan hambatan pada pertumbuhan tanaman atau bahkan dapat menyebabkan kematian pada tanaman setelah ditanam di kebun. Sebelum dipindahkan, terlebih dahulu disiram dengan sedikit air. Hal ini untuk memudahkan pencabutan bibit dari tanah, tetapi harus tetap hati-hati agar pencabutan tidak merusak perakaran tanaman. Bibit yang telah dicabut segera ditanam pada lubang tanam yang telah dipersiapkan di kebun (Adiyoga, 2004).

Jarak tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Pengaturan jarak tanam harus disesuaikan menurut varietas yang ditanam. Pada umumnya, jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 70 cm. Jarak tanam yang terlalu rapat dapat meningkatkan kelembapan di sekitar tanaman, yang dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan organisme pengganggu, terutama dari golongan cendawan. Selain itu, juga berpengaruh terhadap penerimaan sinar matahari pada setiap tanaman, perebutan akar terhadap penggunaan unsur hara, dan berpengaruh terhadap penggunaan bibit (Susila, 2006).

Penanaman bibit di kebun juga hendaknya memperhatikan masalah waktu tanam. Waktu penanaman yang baik adalah pada pagi atau sore hari. Penanaman yang dilakukan pada siang hari dapat menimbulkan kelayuan pada tanaman, karena perakaran bibit yang baru ditanam belum dapat berfungsi dengan baik dalam penyerapan air tanah. Kelayuan juga disebabkan karena belum adanya keseimbangan antara jumlah air yang dapat diserap oleh tanaman dengan jumlah air yang hilang pada proses transpirasi (penguapan air) yang terjadi pada tanaman itu sendiri. Waktu tanam terbaik pada pagi hari adalah sebelum pukul 09.00, sedangkan waktu tanam terbaik pada sore hari adalah setelah pukul 15.00 (Sunaryono, 1990).

Sebelum dilakukan penanaman, tanah tempat penanaman bibit diberi air pengairan sehari sebelum bibit ditanam. Kemudian membuat lubang tanam dengan diameter  $\pm$  8 cm dengan kedalaman  $\pm$  15 cm, yang dibuat pada titik-titik yang telah ditentukan menurut jarak tanamnya. Untuk mencegah terjadinya serangan semut, rayap, atau jenis serangga lain pada bibit yang baru ditanam,

setiap lubang tanam ditaburkan Furadan sebanyak 0,5 g – 1,0 g ataupun insektisida lainnya. Demikian pula, bibit yang akan ditanam sebaiknya didesinfektan dengan fungisida dan bakterisida agar terhindar dari serangan penyakit yang disebabkan oleh cendawan ataupun bakteri. Bibit terlebih dahulu direndam dalam larutan fungisida dan bakterisida selama 5 – 10 menit dengan dosis 0,5 g L<sup>-1</sup> air. Bibit kemudian ditanam sedalam leher akar (Susila, 2006).

Pola tanam yang dapat dilakukan untuk membudidayakan kubis ada dua, yaitu pola larikan dan pola teratur. Pada pola tanam larikan, bibit ditanam dan ditata secara larikan. Sedangkan pada pola tanam teratur, tanaman ditata secara teratur dengan pola yang bermacam-macam, yaitu pola bujur sangkar, pola segitiga sama sisi, pola tanam segi empat, dan pola tanam barisan (Arief dan Arifin, 1995).

### **II.3.5. Penyulaman**

Bibit yang ditanam di kebun tidak semuanya dapat tumbuh dengan baik. Biasanya beberapa bibit akan mengalami gangguan atau hambatan pertumbuhan oleh karena adanya beberapa faktor lingkungan yang menyebabkan beberapa tanaman rusak, tumbuh kerdil dan kurus, bahkan seringkali ada tanaman yang mati. Tanaman-tanaman yang mengalami gangguan dalam pertumbuhannya harus segera diganti agar tidak mempengaruhi hasil produksi secara keseluruhan. Agar pertumbuhan tanaman yang baru sama atau seragam dengan tanaman lainnya yang tidak disulam, maka digunakan bibit yang berumur sama dengan tanaman yang tidak disulam. Bibit penyulaman harus diambil dari bibit cadangan yang

setiap lubang tanam ditaburkan Furadan sebanyak 0,5 g – 1,0 g ataupun insektisida lainnya. Demikian pula, bibit yang akan ditanam sebaiknya didesinfektan dengan fungisida dan bakterisida agar terhindar dari serangan penyakit yang disebabkan oleh cendawan ataupun bakteri. Bibit terlebih dahulu direndam dalam larutan fungisida dan bakterisida selama 5 – 10 menit dengan dosis 0,5 g L<sup>-1</sup> air. Bibit kemudian ditanam sedalam leher akar (Susila, 2006).

Pola tanam yang dapat dilakukan untuk membudidayakan kubis ada dua, yaitu pola larikan dan pola teratur. Pada pola tanam larikan, bibit ditanam dan ditata secara larikan. Sedangkan pada pola tanam teratur, tanaman ditata secara teratur dengan pola yang bermacam-macam, yaitu pola bujur sangkar, pola segitiga sama sisi, pola tanam segi empat, dan pola tanam barisan (Arief dan Arifin, 1995).

### **II.3.5. Penyulaman**

Bibit yang ditanam di kebun tidak semuanya dapat tumbuh dengan baik. Biasanya beberapa bibit akan mengalami gangguan atau hambatan pertumbuhan oleh karena adanya beberapa faktor lingkungan yang menyebabkan beberapa tanaman rusak, tumbuh kerdil dan kurus, bahkan seringkali ada tanaman yang mati. Tanaman-tanaman yang mengalami gangguan dalam pertumbuhannya harus segera diganti agar tidak mempengaruhi hasil produksi secara keseluruhan. Agar pertumbuhan tanaman yang baru sama atau seragam dengan tanaman lainnya yang tidak disulam, maka digunakan bibit yang berumur sama dengan tanaman yang tidak disulam. Bibit penyulaman harus diambil dari bibit cadangan yang

telah disiapkan sebelumnya, yang penanaman benihnya dilakukan secara bersamaan dengan benih lain yang bukan merupakan cadangan (Anonim, 1993).

Penyulaman umumnya dilakukan satu minggu setelah bibit ditanam di kebun atau apabila beberapa hari setelah penanaman tampak adanya bibit yang kurang baik pertumbuhannya. Penyulaman mula-mula dilakukan dengan mencabut tanaman yang kurang baik pertumbuhannya, rusak, ataupun mati. Kemudian, membuat lubang tanaman lagi tepat di tempat tanaman terdahulu, membersihkan tempat sekitar, dan memberi Furadan 0,5 g bila dianggap perlu (misalnya banyak semut, rayap, atau serangga lainnya pada lubang tersebut). Kemudian, menanam tanaman yang baru pada lubang tanaman tersebut dan menimbun daerah sekitar batang dengan tanah sambil sedikit ditekan-tekan hingga posisi tanaman kokoh (Cahyono, 2001).

### **II.3.6. Pemupukan Susulan**

Pemupukan susulan merupakan pemupukan kedua setelah pemupukan dasar yang dilakukan pada saat pengolahan tanah. Pemupukan tahap ini dikenal sebagai pemupukan susulan yang bersifat memberikan makanan tambahan berupa zat makanan (hara) atas kekurangan pada pemupukan dasar, dan merupakan pemberian zat makanan (pupuk) yang disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan tanaman (Sumarni dan Sumiaty, 1994).

Pupuk yang digunakan dalam pemupukan susulan adalah jenis pupuk anorganik, karena jenis pupuk kandang (organik) telah diberikan pada pemupukan dasar. Jenis pupuk anorganik yang diberikan adalah pupuk nitrogen (N), pupuk



fosfat (P), dan pupuk kalium (K). Jenis pupuk NPK ini sangat perlu diberikan, karena dapat menambah kekurangan unsur hara NPK yang terdapat dalam pupuk kandang dan di dalam tanah, sedangkan jumlah pupuk NPK diperlukan dalam jumlah banyak oleh tanaman bagi pertumbuhan dan pembentukan hasilnya (Novizan, 2005).

Cahyono (2001), menyatakan bahwa kebutuhan pupuk nitrogen, fosfat, dan kalium pada tanaman kubis adalah, nitrogen (N) = 135 kg ha<sup>-1</sup>, fosfat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) = 200 kg ha<sup>-1</sup>, dan kalium (K<sub>2</sub>O) = 100 kg ha<sup>-1</sup>. Jumlah atau dosis pupuk yang diberikan pada tanaman dan waktu pemberiannya, dapat mempengaruhi hasil dan kualitas kubis. Dosis dan waktu pemberian pupuk yang tepat, dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil panen.

### **II.3.7. Pengairan**

Kebutuhan air bagi tanaman kubis sangat tergantung pada fase pertumbuhan tanaman, iklim, dan jenis tanahnya. Pada masa awal pertumbuhan, tanaman memerlukan air yang cukup banyak karena pada periode ini pertumbuhan vegetatif sangat dominan. Untuk memenuhi kebutuhan air pada masa awal pertumbuhan tanaman, pengairan dapat dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Selanjutnya, kebutuhan air berangsur-angsur akan berkurang pada masa pembungaan dan pematangan. Pada masa ini, pemberian air dapat dilakukan satu kali sehari. Namun, kebutuhan air dapat lebih banyak lagi apabila keadaan iklim mendukung, misalnya suhu udara tinggi dan angin bertiup kencang. Keadaan suhu udara yang tinggi (panas) dan kecepatan angin yang kencang menyebabkan tingginya laju evapo-transpirasi (penguapan air tanah dan

tanaman), sehingga banyak air yang hilang. Demikian pula, keadaan tanah yang porous menyebabkan semakin banyaknya air yang terserap. Keadaan demikian menyebabkan kebutuhan tanaman akan air meningkat (Rukmana, 1994).

Pemberian air secara berlebihan akan dapat menghambat pertumbuhan tanaman sehingga produksinya akan rendah. Jumlah air yang berlebihan tersebut dapat menyebabkan tanaman menjadi kurang mampu menyerap zat hara, tanaman menjadi peka atau mudah terserang penyakit, dan tanaman mengalami keracunan karena air yang berlebihan menyebabkan proses oksidasi tidak berjalan dengan baik. Demikian juga apabila tanaman kekurangan air, maka pertumbuhannya akan terhambat dan tingkat produktivitasnya juga akan menurun (Najiyati dan Danarti, 1992).

### **II.3.8. Penyiangan dan Pendangiran**

Penyiangan perlu dilakukan karena rumput-rumput atau tumbuhan lainnya dapat menjadi pesaing bagi tanaman dalam mendapatkan zat makanan di dalam tanah, dalam penggunaan air dan unsur-unsur lainnya, misalnya sinar matahari, O<sub>2</sub>, dan CO<sub>2</sub>, sehingga dengan demikian kebutuhan zat makanan pada tanaman kubis tidak tercukupi karena juga terpakai oleh rumput-rumput dan tanaman lain yang tumbuh disekitarnya. Dengan demikian, pertumbuhan tanaman pokok dapat terganggu, yang dapat menyebabkan menurunnya produksi (Sutanto, 2006).

Selain penyiangan, perlu juga dilakukan pendangiran, yaitu pengolahan tanah secara ringan di sekitar tanaman. Pendangiran bertujuan untuk mengemburkan kembali tanah yang telah memadat sehingga sirkulasi udara di dalam tanah dapat berjalan normal kembali, perkembangan akar tidak terganggu,



dan oksigen yang diperlukan bagi pernafasan akar tanaman dan aktivitas organisme tanah dalam menguraikan bahan organik tersedia dalam jumlah yang mencukupi. Dengan demikian pertumbuhan tanaman dapat terjamin dan maksimal (Harjadi, 1979).

### **II.3.9. Perlindungan Tanaman**

Pertumbuhan tanaman dan pembentukan masa bunga dapat berjalan dengan sempurna apabila tanaman dapat terhindar dari serangan hama dan penyakit. Pengendalian hama dan penyakit merupakan kegiatan perlindungan tanaman yang bertujuan untuk menyelamatkan hasil dari kerusakan yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit. Untuk mengatasi hama dan penyakit yang mungkin timbul, pada budidaya tanaman dikenal adanya dua cara untuk mengatasinya, yaitu cara preventif, dan cara kuratif (Rukmana dan Saputra, 1997).

Kegiatan preventif merupakan tindakan pencegahan yang dilakukan sebelum tanaman terinfeksi hama dan penyakit. Kegiatan pencegahan ini merupakan tindakan yang paling baik untuk dilakukan, karena tidak menimbulkan residu efek terhadap lingkungan hidup. Beberapa kegiatan preventif yang dapat dilakukan adalah menanam varietas kubis yang tahan terhadap serangan beberapa hama dan penyakit, mengolah tanah secara intensif, menanam sesuai dengan musim tanamnya, menanam dengan jarak tanam yang tepat dan teratur, memberikan air pengairan yang cukup, dan mengatur pergiliran tanaman (Oka, 1995).

Kegiatan kuratif merupakan tindakan pengobatan terhadap tanaman yang telah terinfeksi hama atau penyakit dan sekaligus memberantas hama dan penyakit



yang menjadi penyebabnya. Beberapa cara kuratif yang dapat dilakukan antara lain adalah cara biologis, yaitu pemberantasan yang dilakukan dengan menyebarkan atau memelihara hewan pemangsa yang merupakan musuh alami hama dan penyakit, seperti *Diadegma eucerothaga*, *Bacillus thuringiensis*, *Inareolata sp*, tanaman Rape, dan Mustard. Cara mekanis, yaitu pemberantasan yang dilakukan dengan mengumpulkan dan membunuh hama atau memangkas bagian tanaman yang telah terinfeksi penyakit. Cara kimiawi, yaitu pemberantasan hama dan penyakit dengan menggunakan obat-obatan kimia (pestisida), misalnya insektisida, fungisida, nematisida, dan bakterisida. Cara terpadu, yaitu merupakan perpaduan antara cara-cara biologis, mekanis, dan kimiawi (Untung, 1993).

Penggunaan pestisida perlu mendapat perhatian terutama pada penyemprotan yang terakhir, sebaiknya dilakukan setidaknya dua minggu menjelang panen. Hal ini dimaksudkan untuk menghindarkan konsumen dari keracunan pestisida (residu), mengingat umumnya kubis banyak dikonsumsi dalam keadaan segar. Dengan jarak waktu antara penyemprotan yang terakhir dengan waktu panen tersebut, diharapkan bahan aktif pestisida telah terurai dengan baik sehingga sudah tidak membahayakan konsumen yang mengkonsumsinya (Wudianto, 1996).

### **II.3.10. Panen dan Pascapanen**

#### **a. Panen**

Kubis dapat dipanen pada umur 3 – 4 bulan dari saat semai atau 2 – 3 bulan setelah pindah tanam dari pesemaian ke kebun, tetapi tergantung pula pada varietas dari kubis itu sendiri. Ciri-ciri kubis siap dipanen selain faktor umur, juga

kropnya telah mencapai ukuran maksimum, padat atau kompak, dan bila dijentikkan dengan jari tangan berbunyi nyaring. Pemanenan jangan sampai terlambat, karena akan menyebabkan kropnya pecah dan kadang diikuti oleh pembusukan (Anonim, 2004).

Pemanenan kubis dilakukan dengan cara sederhana, yaitu dengan memotong tangkai dengan sebagian batang dan daunnya menggunakan sabit atau pisau. Daun yang tua dan rusak dibersihkan, kemudian krop dimasukkan ke dalam keranjang untuk diangkut ke tempat pengumpulan. Pembuangan daun tua sangat tergantung kepada jarak pasar dan harga pasar. Apabila jaraknya jauh, sebaiknya membiarkan beberapa daun tua tetap melekat. Hal ini berlaku pula bila harga pasar tinggi. Sebaliknya, apabila jarak pasar dekat dan harga pasar rendah, maka daun tua sebaiknya dibersihkan (Susila, 2006).

#### b. Pascapanen

Penanganan pascapanen dimulai sejak dari pengumpulan hasil sampai pada pemasaran. Penanganan pascapanen bertujuan untuk mempertahankan kualitas hasil panen sehingga tetap baik sampai ke konsumen. Penanganan pascapanen sangat penting dilakukan, mengingat kubis termasuk dalam jenis sayuran yang sangat mudah mengalami kerusakan (Anonim, 2004).

Menurut Cahyono (2001), penanganan pascapanen dilakukan untuk mempertahankan kualitas hasil yang telah diperoleh pada saat panen dengan mencegah kerusakan fisik akibat faktor mekanis, menyembuhkan luka bekas potong karena panen, menekan sekecil mungkin terjadinya respirasi dan transpirasi untuk menghambat proses pematangan atau pembusukan, dan

membunuh atau menghambat aktivitas organisme perusak. Kegiatan penanganan pascapanen yang dilakukan pada kubis meliputi: pembersihan, sortasi dan grading, penyimpanan, pengemasan dan pengangkutan, serta pemasaran.

## III. METODE

### III.1. Tempat dan Waktu

Praktik lapang ini dilaksanakan di Kelurahan Pattapang Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, berlangsung mulai April sampai Juni 2009.

### III.2. Metode Pelaksanaan

Praktik lapang ini dilaksanakan melalui metode survei dengan pengambilan sampel berdasarkan *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dengan kriteria pengalaman berusaha kubis serta teknik budidaya yang dilakukan dalam bentuk pengamatan langsung dan wawancara.

Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa Kelurahan Pattapang merupakan salah satu sentra pengembangan tanaman kubis di Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa. Pemilihan responden didasarkan pada teknik budidaya tanaman kubis yang dilakukan masing-masing kelompok tani.

Untuk mendapatkan gambaran umum tentang kondisi pertanaman dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer meliputi pengamatan langsung dan wawancara dengan responden. Data primer yang dikumpulkan adalah pelaksanaan kegiatan pengolahan tanah, pembibitan, penanaman, pemeliharaan (pemupukan, pengendalian hama dan penyakit), panen dan pasca panen tanaman kubis. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi

setempat meliputi keadaan umum wilayah, batas wilayah dan topografi, keadaan iklim, luas lahan yang diolah, kondisi fisik lahan, komposisi tanaman, produksi per hektar per tahun dan keadaan sosial ekonomi masyarakat.

Data dikumpulkan dengan melakukan wawancara dengan bantuan daftar pertanyaan (kuisisioner), dan observasi yang dilakukan dengan cara melihat langsung objek yang diteliti. Jumlah responden yang diambil untuk pembagian kuisisioner adalah 10 orang dari setiap kelompok tani yang jumlahnya 4 kelompok tani sehingga jumlah keseluruhan petani responden adalah 40 orang. Semua responden yang dijadikan sampel merupakan orang yang termasuk dalam struktur pada kelompok tani serta mengusahakan tanaman kubis.

Data primer yang diperoleh dikumpulkan dan ditabulasi untuk kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan deskripsi kualitatif.

## **IV. KEADAAN UMUM WILAYAH PRAKTIK LAPANG**

### **IV.1. Letak Geografis dan Topografi**

Kecamatan Tinggimoncong adalah salah satu kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Gowa. Kecamatan Tinggimoncong terletak sekitar 65 Km dari Ibu Kota Kabupaten Gowa. Wilayah administrasinya terdiri dari 3 Kelurahan dan 6 Desa, salah satunya adalah Kelurahan Pattapang.

Letak geografis Kelurahan Pattapang yaitu, sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Tamaona, sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Malino, sebelah Selatan berbatasan dengan Manimbahoi, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kanreapia. Luas wilayah Kecamatan Tinggimoncong adalah 27.562,9 Ha dan luas daerah untuk Kelurahan Pattapang sekitar 45,09 km<sup>2</sup> dengan topografi berada pada dataran tinggi pada ketinggian 400 – 1750 m dpl. Lokasi praktik lapang sebagian besar merupakan daerah dataran tinggi yang sesuai untuk pertanaman Kubis.

### **IV.2. Iklim**

Kecamatan Tinggimoncong memiliki curah hujan rata-rata 2000 – 3000 mm tahun<sup>-1</sup>. Dalam satu tahun, terdiri dari dua musim yaitu musim hujan (Oktober s/d Maret), dan musim kemarau (April s/d September) (Anonim, 2008).



Tabel 1. Data Curah Hujan Bulanan pada Tiga Stasiun Klimatologi di Kabupaten Gowa

Nama Stasiun	Bulan Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Agt	Sep	Oct	Nov	Dec	TOTAL
		Tahun												
BB. Malino	1999	1081	969	843	431	43	54	69	-	102	334	381	819	5126
	2005	X	X	X	X	X	X	2	99	-	327	1174	-	1602
	2006	1985	390	236	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2611
	Rata-rata													3113
BPP. Pattapang/ Kanrasipia	2002	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	81	222	303
	2003	685	335	236	80	34	313	123	55	36	29	256	1391	3573
	2004	448	798	479	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1725
	Rata-rata													1867

Keterangan: '0' Curah hujan < 0.5 mm, 'X' Data tidak masuk, '-' Tidak hujan.  
Sumber: Stasiun Klimatologi Kelas I Maros, 2007.

Dari data curah hujan diatas diketahui bahwa total curah hujan tahunan mewakili tipe iklim basah yang cocok untuk tanaman kubis.

#### IV.3. Jenis Tanah

Jenis tanah di Kecamatan Tinggimoncong tergolong pada jenis tanah Latosol dengan tingkat kesuburan tanah sedang dan subur. Sedangkan tingkat keasaman (pH) tanah yaitu 6,0 – 7,5.

Luas wilayah Kecamatan Tinggimoncong yang seluas 27.562,9 ha, penggunaannya terdiri dari :

Pengunaan Lahan	Luas (ha)
a. Sawah :	
Irigasi desa	1.827,9
Tadah hujan	785,1
b. Tegalan	4.263,7
c. Kebun	1.979,2
d. Pekarangan	499,5
e. Kolam	31,2
f. Hutan	16.071,0
g. Lain-lain	2.105,3
Jumlah	27,562,9

Sumber: Kantor Kecamatan Tinggimoncong, 2008.



Lahan yang ada di Kecamatan Tinggimoncong sebagian besar masih terdiri dari hutan sedangkan yang sudah digunakan manusia untuk membudidayakan tanaman yang terdiri dari sawah, tegalan, kebun dan selebihnya dipakai untuk pemukiman.

#### **IV.4. Keadaan Usaha Tani**

Komoditas utama dalam usaha tani yaitu komoditi tanaman pangan dan hortikultura. Pada sektor perkebunan, komoditi utamanya yaitu teh dan tanaman rempah. Untuk sektor peternakan, yang dikembangkan adalah ternak sapi, kambing, dan ayam. Sedangkan pada sektor perikanan, sangat berpotensi untuk pengembangan kolam air deras dan mina padi.

#### **IV.5. Sumber Daya Manusia**

Jumlah penduduk Kecamatan Tinggimoncong sebanyak 34.078 jiwa, terdiri dari 16.846 orang laki-laki dan 17.232 orang perempuan. Dari jumlah tersebut, terdapat 85% masyarakat tani. Sedangkan jumlah penduduk Kelurahan Pattapang yaitu 6.396 jiwa, terdiri dari 3.135 orang laki-laki dan 3.261 orang perempuan.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### V.1. Hasil

Kondisi pertanaman kubis petani responden pada saat praktik lapang, telah berumur 40-60 hari. Pola tanam yang dilakukan petani responden untuk komoditi kubis adalah dua kali dalam setahun, dengan diselingi komoditi sayuran lainnya seperti kentang, wortel, tomat, atau bawang prey.

#### V.1.1. Keadaan Umum Petani

Keadaan umum petani meliputi usia, tingkat pendidikan, lama bertani, luas lahan di Kelurahan Pattapang Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa. Keadaan umum atau identitas petani informan disajikan pada Tabel 1 – 10.

Tabel 2. Komposisi umur petani responden

Usia (tahun)	Kelompok Tani				Jumlah (jiwa)	%
	Bulubalea	Pattapang	Lemo-lemo	Maddakko		
<30	3	2	3	-	8	20
30 – 40	4	7	5	6	22	55
41 – 50	3	-	2	3	8	20
>50	-	1	-	1	2	5
Jumlah	10	10	10	10	40	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2009.

Tabel 2 menunjukkan bahwa usia petani responden tertinggi pada kisaran umur 30 – 40 tahun sebanyak 55 % dan terendah pada umur > 50 tahun sebanyak 5 %. Ini menunjukkan bahwa petani kubis tersebut berada pada usia produktif.

Lahan yang ada di daerah praktik lapang pada umumnya termasuk lahan miring sehingga petani responden membuat terasering pada lahan tersebut. Luas lahan yang dimiliki petani responden disajikan pada Tabel 3:

Tabel 3 menunjukkan luas lahan yang dimiliki petani responden pada umumnya kurang dari 1 ha yaitu sebanyak 80 % sedangkan lahan yang luasnya >1 ha hanya sebanyak 20 %.

Tabel 3. Luas lahan pertanaman kubis petani responden

Luas Lahan (ha)	Kelompok Tani				Jumlah (jiwa)	%
	Bulubalea	Pattapang	Lemo-lemo	Maddakko		
<1,0	8	7	8	9	32	80
>1	2	3	2	1	8	20
Jumlah	10	10	10	10	40	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2009.

Hal ini menunjukkan bahwa, petani yang memiliki luas lahan <1 ha memiliki tingkat produksi dan pendapatan yang lebih sedikit dibandingkan dengan petani yang memiliki luas lahan >1 ha. Akan tetapi produktivitas lahan yang luasnya kurang dari 1 ha lebih besar dibandingkan dengan luas pertanaman yang lebih dari 1 ha.



Tabel 4 menunjukkan hasil pengamatan dan wawancara pada petani responden mengenai tingkat pendidikan umumnya adalah pada tingkat Sekolah Dasar atau Sekolah Rakyat, dibandingkan dengan tingkat pendidikan SLTP/ sederajat, SLTA/ sederajat, dan lebih tinggi dari SLTA yaitu sebanyak 70 %.

Table 4. Tingkat pendidikan petani responden

Pendidikan	Kelompok Tani				Jumlah (jiwa)	%
	Bulubalea	Pattapang	Lemo-lemo	Maddakko		
Tidak sekolah	1	-	2	-	3	7,5
SD/SR	6	7	7	8	28	70
SLTP/Sederajat SLTP	1	2	1	2	6	15
SLTA Sederajat SLTA	2	1	-	-	3	7,5
Lebih tinggi dari SLTA	-	-	-	-	-	0
Jumlah	10	10	10	10	40	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2009.

Tingkat pendidikan petani responden tidak terlalu berdampak signifikan terhadap tingkat pengetahuan teknik budidaya tanaman kubis. Hal ini dikarenakan, pengetahuan tentang teknik budidaya tanaman kubis petani responden pada umumnya didapatkan secara turun temurun (non formal).

Tabel 5 menunjukkan hasil pengamatan dan wawancara pada petani responden mengenai pengalaman bertani petani responden tertinggi pada <10 tahun sebanyak 62,5 % dibandingkan dengan pengalaman bertani yang di bawah 30 tahun sebanyak 2,5 %.

Tabel 5. Pengalaman bertani petani responden

Lama Bertani Kubis (Tahun)	Kelompok Tani				Jumlah (jiwa)	%
	Bulubalea	Pattapang	Lemo-lemo	Maddakko		
<10	6	4	7	8	25	62,5
10 – 20	4	5	3	2	14	35
21 – 30	-	1	-	-	1	2,5
>30	-	-	-	-	-	0
Jumlah	10	10	10	10	40	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2009

Kondisi ini mendukung berlangsungnya budidaya tanaman kubis bagi petani responden. Hal ini disebabkan karena perkembangan usaha tani kubis di daerah praktik lapang baru dikembangkan sekitar tahun 1990-an. Pada umumnya, petani responden baru mengenal seluruh budidaya tanaman sayuran sekitar 18 tahun yang lalu. Sebelumnya, petani responden hanya melakukan usaha tani tanaman padi dan jagung.

### V.1.2. Teknik Budidaya

Hasil pengamatan dan wawancara pada petani responden mengenai teknik budidaya tanaman kubis diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 6 sampai dengan Tabel 10.

Tabel 6. Jenis/varietas kubis yang ditanam petani responden

Varietas	Kelompok Tani				Jumlah (jiwa)	%
	Bulubalea	Pattapang	Lemo-lemo	Maddakko		
Grand 11	6	7	6	7	26	65
Grand coronet	2	3	-	3	8	20
Grand comet	2	-	4	-	6	15
Jumlah	10	10	10	10	40	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2009

Tabel 6 menunjukkan bahwa, jenis atau varietas yang paling banyak digunakan adalah Grand 11 sebanyak 65 % sedangkan varietas yang kurang diminati adalah Grand comet sebanyak 15 %. Hal ini disebabkan karena tingkat permintaan konsumen untuk jenis Grand 11 lebih diminati.

Tabel 7 menunjukkan bahwa persentase petani yang membeli atau menggunakan benih dari toko atau pihak lain yaitu 100% dibanding dengan petani yang menggunakan benih sendiri.

Tabel 7. Sumber benih petani responden

Sumber Bibit	Kelompok Tani				Jumlah (jiwa)	%
	Bulubalea	Pattapang	Lemo-lemo	Maddakko		
Bibit sendiri	0	0	0	0	0	0
Dari toko atau pihak lain	10	10	10	10	40	100
Jumlah	10	10	10	10	40	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2009.

Tabel di atas menunjukkan bahwa petani responden di Kelurahan Pattapang menggunakan benih berlabel yang didapatkan dari toko pertanian. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh kelompok tani telah mengetahui benih yang berlabel memberikan jaminan terhadap hasil dan produktivitas yang tinggi.

Tabel 8. Jarak tanam yang digunakan petani responden

Jarak tanam (cm)	Kelompok Tani				Jumlah (jiwa)	%
	Bulubalea	Pattapang	Lemo-lemo	Maddakko		
35 x 70	10	10	10	0	30	25
40 x 70	0	0	0	10	10	75
45 x 70	0	0	0	0	0	0
50 x 70	0	0	0	0	0	0
Jumlah	10	10	10	10	40	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2009

Tabel 8 menunjukkan jarak tanam kubis yang digunakan petani responden yaitu rata-rata memakai jarak tanam 40 x 70 cm. Jarak tanam yang digunakan petani responden berdasarkan pada pengalaman mereka dalam bercocok tanam kubis.



Tabel 9. Kegiatan teknik budidaya kubis petani responden

No	Kegiatan	Ya (Jiwa)	Tidak (Jiwa)	Keterangan
1	Persiapan lahan	40	-	
2	Persemaian bibit	40	-	
3	Pemupukan	40	-	
4	Penyiangan	40	-	
5	Pembumbunan	30	10	
6	Pengairan	40	-	
7	Penyulaman	40	-	
8	Perlindungan Tanaman	40	-	
9	Kriteria Panen	40	-	- Krop kubis telah mencapai ukuran maksimum dan telah cukup umur yaitu $\pm$ 2 – 3 bulan.
10	Pasca Panen	40	-	- Menggunakan alat
11	Sortasi Pasca Panen	40	-	
12	Tempat penyimpanan			
	Khusus untuk kubis	-	40	

Sumber: Data primer setelah diolah, 2009.

Tabel 9 menunjukkan bahwa dalam kegiatan teknik budidaya seluruh petani responden melakukan kegiatan persiapan lahan, pemupukan, penyiangan, pengairan, perlindungan tanaman, memiliki kriteria panen dan sortasi pasca panen. Semua petani tidak melakukan penyimpanan khusus untuk tanaman kubis karena langsung dijual.

Tabel 10. Jumlah produksi kubis petani responden

Jumlah Produksi (ton/ha)	Jumlah (jiwa)	%
20	15	37,5
24	5	12,5
30	10	25
32	6	15
35	4	10
Jumlah	40	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2009

## V.2. Pembahasan

Kelurahan Pattapang termasuk daerah yang berhasil mengembangkan tanaman hortikultura. Tanaman yang dibudidayakan di daerah ini adalah kentang, kubis, wortel, sawi, bawang prey, tomat buah dan lain-lain. Di kelurahan Pattapang yang menjadi komoditi unggulan adalah kentang, kubis, dan wortel. Masyarakat tani yang bergabung dalam kelompok tani hampir semuanya menanam kentang, kubis, wortel, sawi, dan bawang prey.

### V.2.1. Pengolahan lahan

Hasil praktik lapang menunjukkan bahwa seluruh petani responden melakukan persiapan lahan sebelum melakukan kegiatan penanaman. Petani responden yang melakukan kegiatan persiapan lahan sebelum kegiatan penanaman kubis disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 menunjukkan bahwa seluruh petani responden melakukan kegiatan persiapan lahan sebelum penanaman. Kegiatan persiapan lahan meliputi kegiatan pembersihan gulma, penggemburan tanah, pembuatan bedengan, dan pemberian pupuk dasar berupa pupuk kandang kotoran ayam.

Tujuan dari pengolahan tanah adalah untuk menciptakan media tanah yang sesuai dengan kondisi lingkungan, terutama dengan sifat tanah yang dikehendaki oleh tanaman. Dengan pengolahan tanah yang intensif, tanah yang padat dan keras akan pecah menjadi butiran-butiran halus, sehingga sifat-sifat tanah berubah menjadi tanah yang remah dan gembur.

Petani dari berbagai kelompok melakukan pengolahan tanah dengan sistem olah tanah sempurna sebelum penanaman dilakukan. Kegiatan pengolahan tanah dilakukan bersamaan dengan kegiatan penyemaian benih ditempat pembibitan. Alat yang dipakai untuk mengolah tanah pada umumnya menggunakan traktor tangan. Traktor tangan biasa disewa oleh petani jika lahan yang diolah sangat luas dan tenaga kerja terbatas. Kehadiran alat tersebut dalam mengolah tanah sangat membantu petani karena pengolahan tanah dengan menggunakan traktor tangan hanya membutuhkan satu hari sedangkan pengolahan tanah dengan cangkul butuh beberapa hari dan membutuhkan banyak tenaga kerja.

Pengolahan tanah secara temporer dapat memperbaiki sifat fisik tanah, tetapi pengolahan tanah yang dilakukan berulang kali dalam jangka panjang menimbulkan kerusakan tanah, dapat mempercepat menurunnya kandungan bahan organik. Pengolahan tanah yang dilakukan secara terus-menerus dapat

menyebabkan tanah sering terbuka sehingga lebih memungkinkan terjadinya erosi dan pergerakan tanah.

### **V.2.2. Pengadaan bibit**

Bibit kubis yang ditanam petani responden pada umumnya dibeli dari toko pertanian setempat. Petani responden rata-rata menggunakan varietas Grand 11 yang diproduksi oleh perusahaan benih Chia Tai Seed Thailand disajikan pada Tabel 6. Petani responden umumnya menggunakan varietas Grand 11 dibandingkan varietas lainnya karena pertumbuhan benih ditempat pembibitan lebih bagus, waktu panen yang lebih cepat (3 bulan), hasil panen bagus, dan tahan untuk pengiriman jarak jauh, serta lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

Tabel 7 memperlihatkan bahwa 100% petani responden yang bergabung dalam kelompok tani menggunakan benih dengan membeli dari toko atau penangkar benih yang telah ditunjuk oleh dinas pertanian atau penyuluh pertanian setempat. Pengadaan benih dapat dilakukan dengan membuat sendiri atau membeli benih yang telah siap tanam. Namun, pengadaan benih dengan cara membeli lebih praktis, petani tinggal menggunakannya tanpa bersusah payah. Sementara, pengadaan benih dengan membuat sendiri cukup rumit dan sulit dilakukan, disamping itu kualitasnya belum tentu terjamin.

Cahyono (2001) menyarankan, pembelian benih harus dilakukan secara hati-hati. Pembelian benih hendaknya dilakukan pada toko pertanian yang telah terpercaya menyediakan benih yang berkualitas baik serta telah bersertifikat, yaitu

dengan melihat nomor seri yang menunjukkan keaslian benih yang dapat dilihat pada bagian belakang kemasan. Benih-benih yang diperoleh dengan cara membeli, umumnya terjamin kualitasnya, karena benih yang dihasilkan merupakan hasil penanganan dari para ahli pertanian yang berpengalaman.

### **V.2.3. Waktu penanaman**

Waktu penanaman yang dilakukan oleh petani responden tidak menentu. Petani tidak menentukan waktu tanam secara khusus, petani melakukan penanaman sesuai dengan ketersediaan air. Perubahan pola iklim yang tidak menentu pada suatu wilayah dapat menimbulkan dampak yang kurang baik terhadap sistem pola tanam suatu komoditas pertanian pada wilayah tersebut. Penyebab yang tersulit untuk dikendalikan adalah iklim yang selalu berubah setiap saat dan selalu bergerak dari satu wilayah lainnya.

Informasi mengenai iklim sangat penting diketahui terutama dalam menentukan waktu yang paling tepat untuk melakukan sistem pertanian. Pertanian akan menghasilkan produksi yang optimal bila kondisi lingkungan yang ada pada daerah tersebut dapat memenuhi kebutuhan tanaman. Untuk menghasilkan produksi yang optimal maka dibutuhkan suatu pengolahan yang intensif dengan memperhitungkan efektivitas dan efisiensi biaya pengolahan lain. Hal lain yang perlu diperhitungkan adalah kondisi iklim saat penanaman seperti ketersediaan air dan intensitas cahaya matahari.

Menurut Ashari (1995), waktu penanaman yang baik adalah pada pagi atau sore hari. Penanaman yang dilakukan pada siang hari dapat menimbulkan kelayuan pada tanaman sebab perakaran bibit yang baru ditanam belum dapat

berfungsi dengan sempurna dalam penyerapan air tanah. Di samping itu, kelayuan dapat disebabkan pula karena belum adanya keseimbangan antara jumlah air yang dapat diserap oleh akar tanaman dengan jumlah air yang hilang pada proses transpirasi (penguapan air) yang terjadi pada tanaman itu sendiri. Dengan demikian penanaman yang dilakukan pada pagi atau sore hari dapat mencegah kelayuan. Waktu tanam terbaik pada pagi hari adalah sebelum 09.00, sedangkan waktu tanam terbaik pada sore hari adalah setelah pukul 15.00.

#### **V.2.4. Penanaman**

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, kegiatan penanaman dilakukan antara 15 hari setelah pengolahan tanah. Waktu tanam kubis yang paling baik adalah pada awal musim hujan (oktober) atau awal musim kemarau (Maret). Meskipun demikian dapat saja ditanam sepanjang musim atau tahun asalkan sumber airnya terpenuhi (di musim kemarau) dan pengendalian penyakit yang lebih serius.

Sistem pertanaman yang umumnya digunakan petani responden yaitu menerapkan pertanaman secara monokultur. Adapula beberapa orang petani responden yang menerapkan sistem pertanaman tumpang sari yaitu sebanyak 8 orang. 5 orang petani responden yang memakai tumpang sari antara tanaman kubis dan bawang prey dan 3 orang petani responden memakai tumpang sari antara tanaman kubis dengan kacang kapri.

Petani responden yang ada di daerah praktik lapang juga memakai sistem pertanaman dengan pergiliran tanaman. Tanaman yang biasa dijadikan pergiliran tanaman yaitu antara kubis, kentang dan wortel.



### V.2.5. Jarak Tanam

Jarak tanam yang digunakan oleh petani responden yang bergabung dalam kelompok tani rata-rata sama. Jarak tanaman yang digunakan petani responden dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 memperlihatkan bahwa umumnya petani responden sudah menggunakan ukuran tertentu pada jarak tanam. Ukuran yang dipakai pada pertanaman kubis sudah dilihat hasil pertumbuhannya sebelumnya sehingga petani merasa aman menggunakan ukuran tersebut. Jarak tanam yang dipakai untuk menanam kubis rata-rata menggunakan ukuran 40 cm x 70 cm dengan jarak antar bedengan 75 cm. Petani responden menggunakan jarak tanam tersebut dengan alasan bahwa jarak tanam yang dipakai tersebut telah memberikan hasil yang baik.

Setiawan (1994), mengemukakan bahwa jarak tanam yang terlalu rapat akan dapat meningkatkan kelembaban di sekitar tanaman. Keadaan ini dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan organisme pengganggu terutama dari golongan cendawan. Selain itu berpengaruh pula terhadap penerimaan sinar matahari pada setiap tanaman, penggunaan zat hara yakni dapat saling berebut karena akar tanaman yang satu dapat masuk ke dalam sistem perakaran tanaman lainnya, berpengaruh terhadap penggunaan unsur-unsur iklim dan berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan tanah. Dengan demikian, jarak tanam yang terlalu rapat akan dapat menyebabkan tanaman jadi kurus dan tidak produktifnya tanaman.



### V.2.8. Pengendalian Hama dan Penyakit

Berdasarkan hasil praktik lapang yang telah dilakukan, petani responden mulai melakukan kegiatan pengendalian hama dan penyakit sejak tanaman kubis berumur 14 hari setelah tanam. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi serangan hama dan penyakit lebih awal agar kerusakan yang terjadi terhadap tanaman kubis dapat diminimalisir.

Hama yang banyak menyerang tanaman kubis di daerah praktik lapang adalah ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) dan ulat plutella (*Plutella xylostella* L.). Penyakit yang banyak menyerang adalah tepung berbulu (*Downey mildew*) dan akar gada (*Clubroot*).

Hama ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) menyerang bagian daun dan pangkal tanaman (titik tumbuh), terutama pada tanaman yang masih muda. Ulat menyerang aktif pada sore dan malam hari. Adapun gejala yang tampak dari serangan ulat tanah adalah daun tanaman berlubang-lubang tidak beraturan, terutama yang terletak pada tunas yang masih muda, tangkai daun ataupun batang tanaman rebah karena putus pangkal batangnya sehingga tanaman menunjukkan kelayuan. Serangan ulat ini, menyebabkan tanaman tidak dapat membentuk massa bunga karena telah terhenti pertumbuhannya akibat putusnya pangkal batang (Untung, 1993).

Hama ulat plutella (*Plutella xylostella* L.) menyerang bagian daun tanaman. Ulat memakan daging daun, sehingga hanya tersisa tulang-tulang daunnya dan bagian epidermis daun bagian atas saja. Hama ulat ini menyerang tanaman pada segala tingkatan umur. Selain menyerang daun, ulat juga dapat

menyerang titik tumbuh yang dapat menyebabkan terhentinya pertumbuhan tanaman. Serangan tanaman ini mengakibatkan kerugian yang cukup besar, yakni mencapai 58 % - 100 % (Rukmana, 1994).

Penyakit tepung berbulu (*Downey mildew*) menimbulkan gejala yaitu daun-daun yang terserang menguning, kemudian berubah coklat dan pada sisi bawah daun ditutupi kapang putih seperti tepung; penyakit ini terutama menyerang bibit di pesemaian. Bila tanaman kubis dewasa terserang, daun-daun luar krop tampak bercak-bercak keunguan ditutupi ataupun tanpa tepung jamur. Akibat serangan penyakit ini dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan produksi (kualitas maupun kuantitasnya menurun) (Oka, 1995).

Penyakit akar gadah (*Clubroot*) memperlihatkan gejala serangan yaitu pada keadaan cuaca panas (siang hari) yang terik, daun-daun tanaman layu kekurangan air, sedangkan pada malam hari segar kembali. Lambat laun tanaman menjadi kerdil dan umumnya tidak mampu membentuk krop, bahkan tanaman menjadi mati. Sistem perakaran membengkak dan terdapat bercak-bercak hitam. Akibat serangan penyakit ini dapat menyebabkan kehilangan hasil antara 50 % - 100 % (Haryono, 2002).

Berdasarkan hasil praktik lapang yang telah dilakukan diperoleh bahwa semua petani responden melakukan kegiatan perlindungan tanaman. Pada umumnya petani responden melakukan pengendalian hama dan penyakit dengan mengandalkan bahan kimia seperti insektisida yaitu Polydos dan Acrobat, sedangkan fungisida yang digunakan yaitu Victory mix dan Acrobat. Cara pengendaliannya yaitu dengan melakukan penyemprotan dilakukan pada pagi

hari. Banyaknya penyemprotan disesuaikan dengan gejala atau serangan hama dan penyakit pada areal pertanaman kubis. Umumnya petani responden melakukan penyemprotan sebanyak lima kali dalam satu kali penanaman. Petani responden melakukan penyemprotan sampai 2 minggu sebelum panen. Hal ini dimaksudkan agar hasil panen terhindar dari sisa-sisa bahan kimia akibat penyemprotan hama dan penyakit yang dilakukan.

Pengendalian yang dapat dilakukan untuk hama ulat tanah adalah dengan non kimiawi dan kimiawi. Pengendalian dengan non kimiawi yaitu secara mekanis, yaitu mengumpulkan dan membunuh ulatnya secara langsung dan kultur teknis antara lain menjaga kebersihan kebun dari rumput-rumput liar dan sisa-sisa tanaman agar tidak ada sarang *Agrotis*. Sedangkan secara kimiawi yaitu berupa umpan beracun berupa campuran Diptorex 95 SL 125 – 250 gr + gula merah 0,5 – 1 kg. dedak 10 kg + air 10 liter diaduk merata dan dipasang pada senja atau malam hari di sekeliling tanaman kubis. Campuran umpan beracun tersebut cukup untuk 0,25 – 0,50 hektar. Melakukan penyemprotan efektif menggunakan Dursban 20 EC 0,1% dan Hostathion 40 EC 0,1% (Rukmana, 1997).

Pengendalian yang dapat dilakukan untuk penyakit tepung berbulu yang disebabkan oleh jamur yaitu dilakukan dengan menjaga kelembapan lingkungan persemaian, mencabut tanaman yang telah terserang dan membakarnya, menyemprotkan fungisida, misalnya Antracol, Dithane M-45, Manzante 200, Difolatan 4F, dan lain-lain (Cahyono, 2001).

### V.2.9. Panen dan Pascapanen

Waktu pemanenan yang tepat dapat menjaga mutu kubis setelah panen. Pada umumnya petani responden memiliki kriteria tertentu untuk memanen kubis. Persentase petani responden yang memiliki kriteria khusus untuk melakukan pemanenan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 memperlihatkan bahwa seluruh petani responden memiliki kriteria khusus untuk pemanenan. Kriteria panen petani responden adalah telah cukup umur yaitu sekitar 90 – 100 hari, kropnya telah mencapai ukuran maksimum, padat atau kompak, dan bila dijentik dengan jari-jari tangan berbunyi nyaring. Pemanenan jangan sampai terlambat, karena akan menyebabkan kropnya pecah (retak-retak) dan kadang diikuti oleh pembusukan.

Waktu pemanenan akan mempengaruhi hasil panen yang didapatkan. Waktu yang baik untuk memanen kubis adalah pagi hari saat cuaca yang cerah (tidak mendung atau hujan). Waktu pemanenan yang tepat secara teknis berpengaruh terhadap kualitas hasil, misalnya kering dan segar, tidak layu, ukuran optimal, kandungan nutrisi optimal dan sebagainya (Anonim, 2004).

Pemanenan dilakukan dengan cara tradisional yaitu dengan menggunakan alat seperti pisau. Tabel 9 memperlihatkan bahwa seluruh petani responden menggunakan alat berupa pisau dan alat untuk mengangkut kubis yang telah di panen yaitu petani responden menggunakan mobil truk. Pemanenan dilakukan mulai pada pagi hari sampai sore hari tergantung cuaca. Petani tidak melakukan pemanenan pada saat hujan.

Produksi tanaman kubis yang dihasilkan pada daerah praktik lapang adalah 20 – 30 ton/ha dalam satu kali panen. Di daerah praktik lapang, petani responden biasa melakukan penanaman sebanyak dua kali dalam satu tahun sehingga rata-rata produksi tanaman kubis dalam satu tahun berkisar 40 – 60 ton/ha (Observasi, Wawancara dan penelitian sebelumnya).

Susila (2006), mengemukakan bahwa penanganan pascapanen tanaman kubis sangat penting dilakukan, mengingat kubis termasuk dalam jenis sayuran yang sangat mudah mengalami kerusakan. Penanganan pasca panen dimulai dari sejak dari pengumpulan hasil dan akan berakhir pada tahap pemasaran. Penanganan pasca panen bertujuan untuk mempertahankan kualitas hasil panen yang diperoleh pada saat panen, sehingga tetap baik hingga sampai ke konsumen.

Permasalahan yang muncul pada pasca panen yaitu harga yang tidak stabil yang disebabkan tidak adanya keseragaman harga dari seluruh petani responden khususnya yang membudidayakan tanaman kubis. Hal ini sangat merugikan sebagian petani karena biaya yang dikeluarkan pada saat budidaya tanaman kubis kadang tidak sebanding dengan hasil yang didapatkan. Rata-rata petani langsung menjual hasil panennya pada pedagang pengumpul sehingga pada saat panen truk dari pedagang pengumpul sudah siap di areal pertanaman kubis untuk mengangkut hasil panen petani responden.

Kelompok tani memiliki peranan yang sangat penting dalam mewadahi anggotanya guna meningkatkan produksi kubis, baik itu secara teknis budidaya maupun akses informasi tentang usaha tani. Akan tetapi kelompok tani di daerah praktik lapang yang dilakukan, peranan kelompok tani kurang optimal dalam hal

pemasaran hasil panen kubis. Hal ini terlihat, proses pemasaran yang dilakukan petani responden hanya sampai kepada pedagang pengumpul, sehingga menyebabkan keuntungan yang didapatkan petani kurang maksimal.

## **VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **VI.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil praktik lapang yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Teknik budidaya yang dilakukan petani responden yang bergabung dalam kelompok tani beberapa di antaranya belum sesuai dengan anjuran, terutama dalam hal penentuan waktu tanam, jarak tanam, pemupukan, dan pengendalian hama dan penyakit.
2. Metode pertanaman yang dilakukan oleh petani responden umumnya monokultur. Adapula beberapa petani responden yang menggunakan metode tumpangsari dertgan tanaman bawang prey.
3. Petani pada umumnya memasarkan hasil panennya kepada pedagang pengumpul.

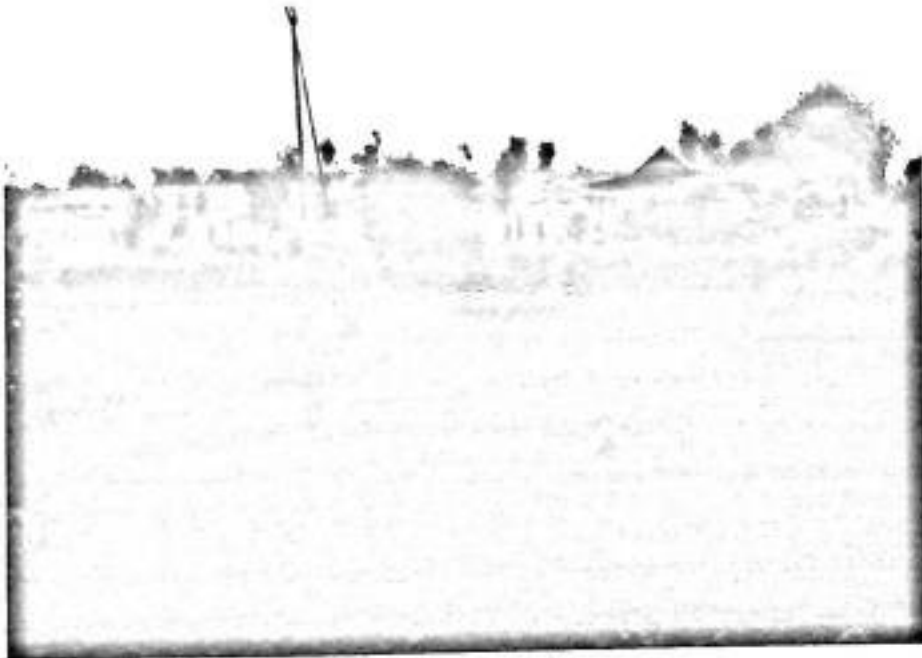
### **VI.2. Saran**

Peranan pemerintah dalam mengontrol stabilitas harga kubis perlu dimaksimalkan serta perlunya penerapan teknik budidaya yang ramah lingkungan. Hal ini agar areal pertanaman khususnya di Kelurahan Pattapang dapat berkesinambungan.



- Rukmana, R., 1994. Budidaya kubis bunga dan broccoli. Kanisius, Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_, dan Saputra, S. U., 1997. Hama tanaman dan teknik pengendalian. Kanisius, Yogyakarta.
- Setiawan, A. I., 1994. Sayuran dataran tinggi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sugeng, 1986. Bercocok tanam sayuran. Aneka Ilmu, Semarang.
- Sumarni, N. dan Sumiaty, E., 1994. Respon tanaman kubis dan broccoli terhadap pemberian pupuk organik, pupuk pelengkap cair, dan pupuk NPK. Buletin Penelitian Hortikultura, Vol.XXVI, No.3. Balai Penelitian Hortikultura, Lembang, Bandung.
- Sunaryono, H., 1990. Pengantar pengetahuan dasar hortikultura. Sinar Baru, Bandung.
- Susila, A., 2006. Panduan budidaya tanaman sayuran. Bagian Produksi Tanaman, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutanto, R., 2006. Penerapan pertanian organik. Kanisius, Yogyakarta.
- Untung, K., 1993. Pengantar pengelolaan hama terpadu. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wudianto, R. 1996. Petunjuk penggunaan pestisida. Penebar Swadaya, Jakarta.

LAMPIRAN



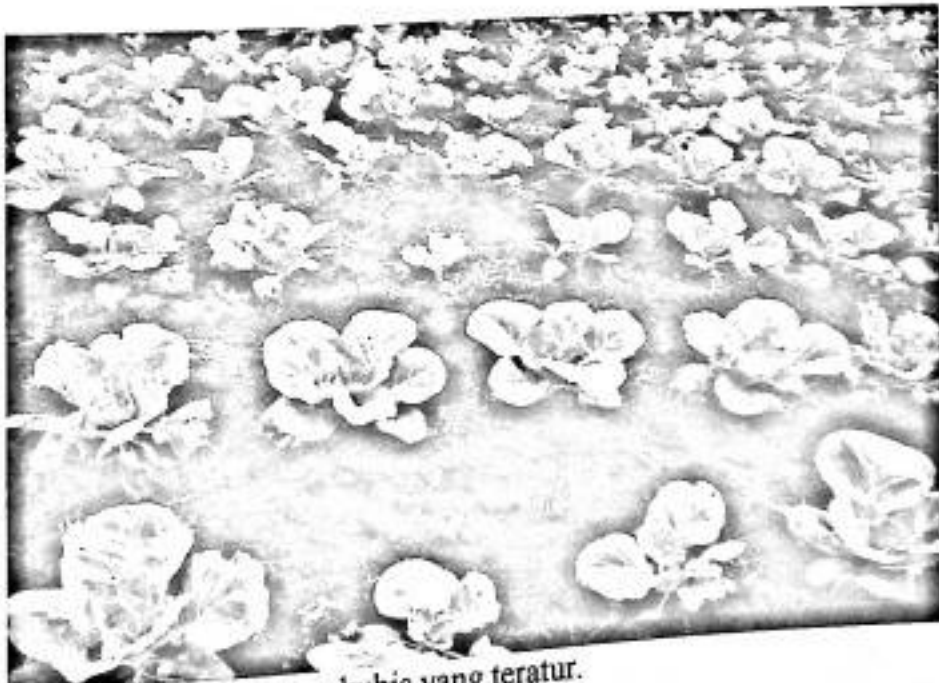
Gambar 1. Lahan yang siap ditanami kubis.



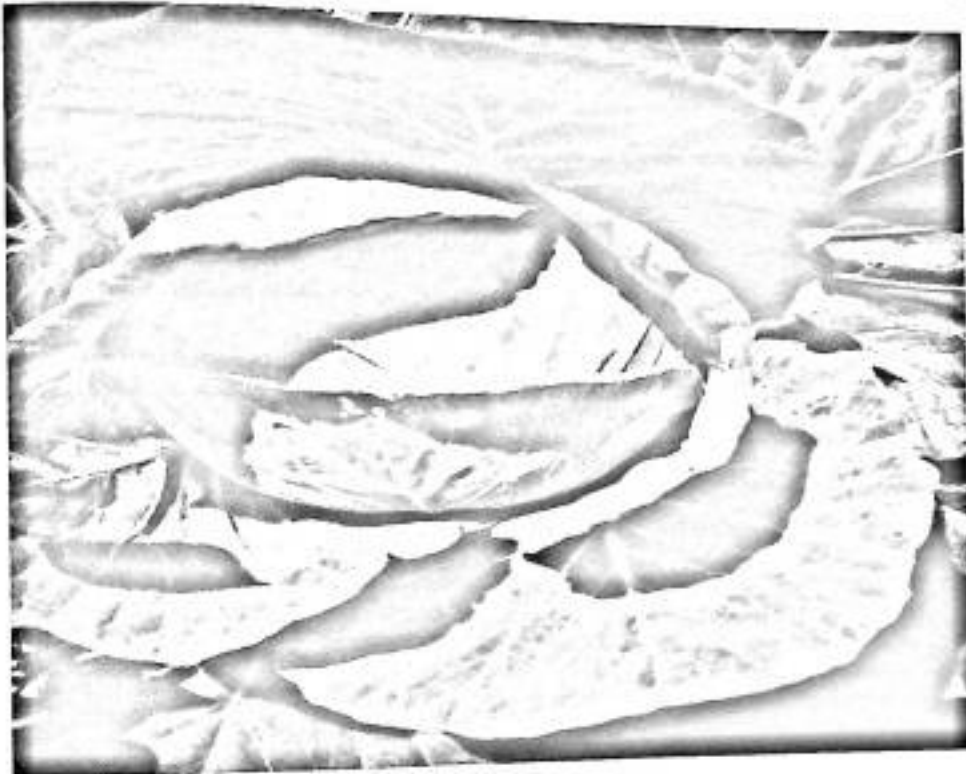
Gambar 2. Kondisi pertanaman kubis.



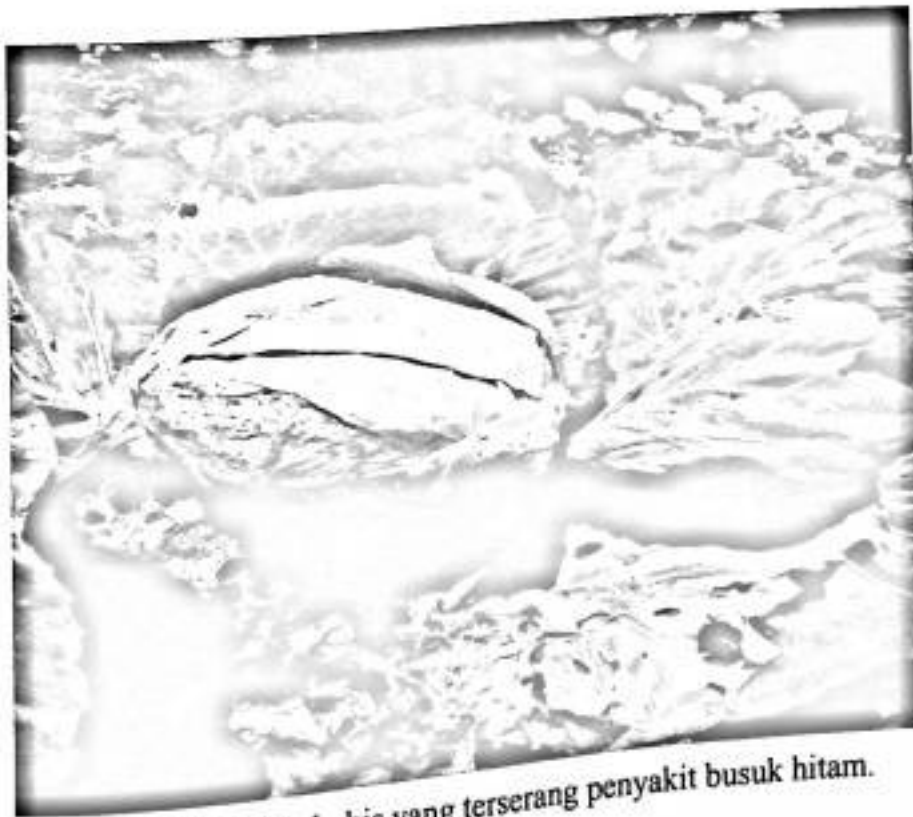
Gambar 3. Kondisi tanaman kubis yang akan dilakukan penyulaman.



Gambar 4. Jarak tanam kubis yang teratur.



Gambar 5. Tanaman kubis yang sehat.



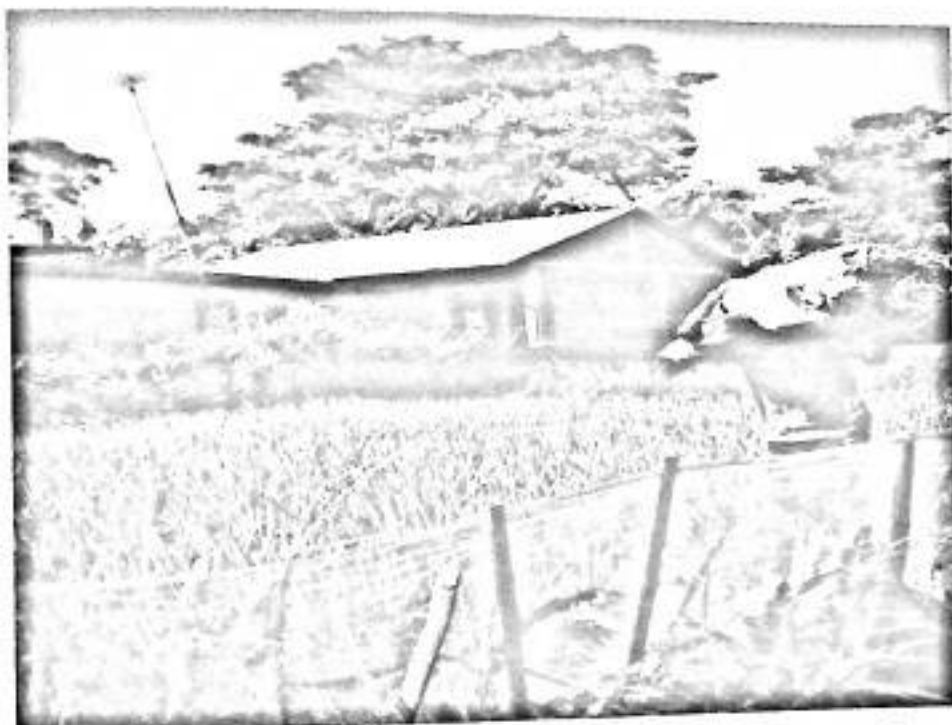
Gambar 6. Tanaman kubis yang terserang penyakit busuk hitam.



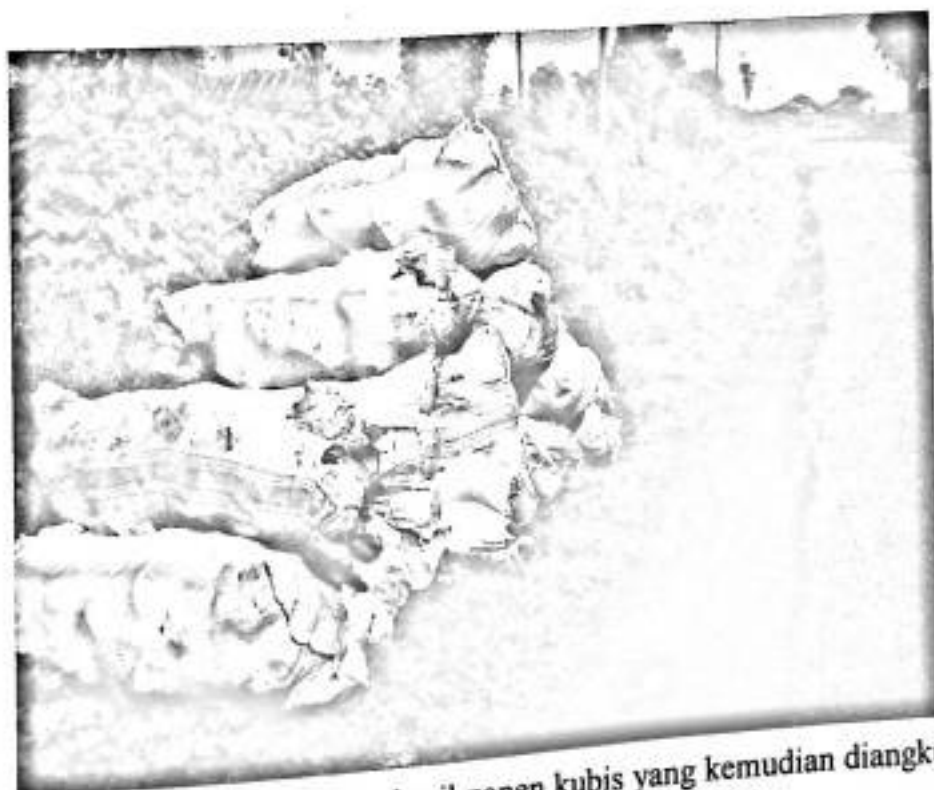
Gambar 7. Tanaman kubis yang ditumpangsarikan dengan bawang prey.



Gambar 8. Suasana panen kubis.



Gambar 9. Pengangkutan hasil panen kubis ke tempat pengumpulan.



Gambar 10. Pengumpulan hasil panen kubis yang kemudian diangkut oleh pedagang pengumpul.



**KUISIONER PENELITIAN**  
**IDENTITAS RESPONDEN**

**KEADAAN UMUM RESPONDEN**

Nama : .....  
Umur : .....  
Tingkat Pendidikan : .....  
Jumlah Tanggungan Dalam Keluarga : .....

**KEADAAN PERTANAMAN KUBIS RESPONDEN**

Luas Lahan : .....  
Jumlah Produksi : .....  
Umur Tanaman : .....  
Jenis/Varietas Kubis Yang Ditanam : .....  
Pengalaman Berusaha Kubis : .....

**PERSIAPAN LAHAN**

1. Model pengolahan tanah yang dilakukan : .....  
Alasan : .....
2. Jenis tanaman terdahulu sebelum kubis : .....
3. a. Pemberian pupuk dasar : (ya/tidak) .....  
Alasan : .....
- b. Pembuatan saluran drainase (Ya/Tidak) .....  
Alasan : .....
4. Pupuk dasar yang digunakan : .....
  - a. Jenis pupuk organik : .....
  - b. Jenis pupuk anorganik : .....
5. - Lebar bedengan : .....
- Panjang bedengan : .....

**PERSIAPAN BIBIT**

1. Asal bibit yang digunakan:.....
2. Jika bukan, bibit diperoleh dari mana : .....
3. Jika bibit sendiri ;
  - a. Bagian apa yang dijadikan bahan bibit : .....
  - b. Kriteria bahan bibit : .....
  - c. Cara pembibitan yang dilakukan : .....
  - d. Perlakuan bibit di pembibitan : .....
4. Jenis atau varietas kubis apa saja yang ditanam pada lahan anda : .....
5. Berapakah jumlah bibit yang digunakan dalam 1 ha lahan:.....



## PENANAMAN

1. Waktu penanaman : .....  
Alasan : .....
2. Pelaksanaan atau cara menanam : .....
3. Perlakuan bibit setelah tanam : .....
4. Jarak penanaman kubis yang digunakan : 50 cm x 70 cm / 45 cm x 65 cm / 50 cm x 60 cm / 50 cm x 50 cm / lainnya.....  
Alasan : .....
5. Berapa biaya yang dikeluarkan pada saat penanaman 1 ha lahan : .....
6. Jenis atau varietas kubis apa saja yang ditanam pada lahan anda : .....
6. Sistem pertanaman apakah yang anda gunakan : .....

## PEMELIHARAN

### A. Penyulaman

1. Waktu penyulaman : .....
2. Cara penyulaman : .....

### B. Pemupukan

1. Jenis pupuk yang digunakan : .....
2. Dosis yang digunakan : .....
3. Waktu pemupukan : .....
4. Cara pemupukan : .....

### C. Penyiraman

1. Berapa kali penyiraman dilakukan dalam sehari : .....
2. Kapan penyiraman dihentikan : .....
3. Bagaimana teknik penyiraman : (gambut / pipa / lainnya : .....) )

### D. Penyiangan gulma

1. Cara yang digunakan : .....
- Alasan : .....
2. Waktu penyiangan : .....
- Alasan : .....

### E. Penggemburan tanah

1. Apa dilakukan penggemburan tanah : (Ya/Tidak)  
Alasan : .....
2. Jika Ya, Bagaimana melakukannya:.....

## **F. Pengendalian Hama dan Penyakit**

### **1. Hama**

- a. Hama utama:.....
- b. Cara pengendalian :.....  
Alasan :.....
- c. Waktu pengendalian :.....  
Alasan :.....
- d. Pengendalian hama dengan menggunakan bahan apa saja :.....

### **2. Penyakit**

- a. Penyakit utama :.....
- b. Cara pengendalian :.....  
Alasan :.....
- c. Waktu Pengendalian :.....  
Alasan :.....
- d. Pengendalian dengan menggunakan bahan apa saja :.....

## **PANEN DAN PASCAPANEN**

### **A. PANEN**

1. Kriteria / umur panen :.....
2. Cara panen :.....
3. Alat panen :.....
4. Waktu panen :.....  
Alasan :.....
5. Biaya panen per hektar :.....
6. Hasil (produksi) :..... ton/ha
7. Berat kubis pertanaman :.....

### **B. Pascapanen**

1. Pengemasan kubis :.....
2. Tahapan pengemasan :.....
3. Bahan pengemasan :.....
4. Pemasaran :.....
5. Harga pemasaran :.....
6. Nilai produksi apa saja yang dihitung :.....
7. Bagaimana system pembayaran penjualan produksi kol :.....

8. Bagaimana tingkat kepuasan petani terhadap hasil penjualan / pembayarannya :.....  
.....
9. Apakah dilakukan sortasi (pemilahan) kubis yang baik dan tidak (rusak) :.....  
.....
10. Apakah dilakukan pengelompokan (grading) : (ya/tidak)  
Alasan :.....  
.....
11. Pengelompokan berdasarkan apa :.....  
.....
12. Cara pengangkutan kubis :.....  
.....
13. Kapan/waktu pengangkutan :.....  
.....
14. Kemana saja kubis diangkut :.....  
.....
15. Apakah alat pengangkut memiliki alat pendingin :.....  
.....
16. Apakah penjualan langsung dari petani ke konsumen :.....  
.....
17. Kalau tidak, bagaimana (rantai pemasaran kubis) :.....  
.....