

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi Tanaman Kentang

Tanaman kentang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Tubiflorae
Familia : Solanaceae
Genus : Solanum
Spesies : *Solanum tuberosum* L (Longman, 1989).

Kentang adalah tanaman dikotil tahunan berumur pendek yang biasanya ditanam sebagai tanaman setahun untuk diambil umbinya. Tanaman kentang mempunyai daun yang rimbun dan letak daun yang berselang-seling mengelilingi batang tanaman. Helai daun berbentuk oval sampai oval agak bulat dengan ujung meruncing, memiliki anak daun yang tersusun dalam tangkai daun secara berhadap-hadapan (daun majemuk menyirip). Warna daun hijau muda sampai hijau tua. Batang tanaman yang berada diatas permukaan tanah berwarna hijau, kemerahan dan ungu tua. Batang tanaman kentang berongga dan tidak berkayu

kecuali pada tanaman yang sudah tua bagian bawah batang dapat berkayu (Warsita, 1982). Batang tanaman kentang awalnya bulat dan akhirnya menjadi persegi serta bercabang jika pertumbuhannya sudah lanjut. Pertumbuhan batang tegak, menyebar atau menjalar (Yamaguchi, 1998).

Bunga tanaman kentang berkelamin dua yang tersusun dalam rangkaian bunga yang tumbuh pada ujung batang, bergerombol membentuk tandan, memiliki lima lembar mahkota yang menyatu. Mahkota berwarna putih, merah jambu dan keunguan. Bunga tidak bermadu dan sebagian besar menyerbuk silang dengan perantara angin. Pada beberapa kultivar sering terjadi gugur bunga sehingga buah jarang terbentuk (Yamaguchi, 1998). Buah berwarna hijau tua sampai keunguan berbentuk bulat, mempunyai permukaan licin atau halus (Longman, 1989). Biji kentang pipih kecil, berbentuk oval atau jantung, berwarna kuning atau coklat kekuningan (Yamaguchi, 1998).

Ujung stolon membengkak sebagai tempat berkumpulnya cadangan makanan yang disebut umbi kentang. Bentuk umbi kentang beragam yaitu bulat, lonjong, meruncing dan ginjal. Umbi terbentuk dari cabang samping yang masuk ke dalam tanah. Proses pembentukan umbi ditandai dengan terhentinya pertumbuhan memanjang dari stolon yang diikuti pembesaran sehingga rhizome membengkak. Umbi kentang memiliki mata tunas untuk bahan perkembangbiakan yang selanjutnya dapat menjadi tanaman baru (Samadi, 1997).

Umbi kentang adalah penggemukan batang atau stolon yang berlangsung secara berlebihan. Secara morfologis, umbi adalah batang pendek,

tebal dan berdaging dengan daun yang berubah menjadi kerak atau belang, berdampingan dengan tunas samping (aksilar), yang dikenal sebagai “mata”. Sebenarnya setiap mata adalah sekelompok tunas dan setiap tunas mampu tumbuh menjadi batang. Setiap kultivar memiliki jumlah tunas yang berbeda. Tunas apikal adalah tunas yang pertama tumbuh, dan cenderung menghambat pertumbuhan tunas lain. Jaringan utama umbi adalah periderm, parenkim, jaringan pengangkut floem xilem. Permukaan umbi dapat halus atau kasar dengan warna periderm coklat hingga coklat cerah, merah atau ungu tua. Warna daging umbi biasanya kuning muda atau kuning cerah, jingga, merah atau ungu (Yamaguchi, 1998).

Perakaran tanaman kentang berwarna keputih-putihan dapat menembus kedalaman tanah sampai 45 cm, namun umumnya berkumpul sedalam kurang lebih 20 cm (Rukmana, 1997). Tanaman kentang yang dihasilkan secara aseksual dari umbi memiliki struktur akar serabut bercabang halus, agak dangkal dan akar adventif yang menyebar. Tanaman yang tumbuh dari biji membentuk akar tunggang ramping dengan akar lateral yang banyak (Yamaguchi, 1998).

2.2. Varietas Kentang

Kentang mempunyai beberapa varietas atau kultivar yang berasal dari luar negeri dan dari hasil penelitian didalam negeri. Jenis kentang yang paling disukai konsumen adalah kentang kuning. Karakteristik kentang kuning antara lain rasa yang enak, gurih, empuk dan sedikit berair. Beberapa varietas kentang yang sangat diminati masyarakat dan merupakan varietas unggul yang bernilai

ekonomi tinggi, misalnya kentang varietas Granola, French fries, Diamant dan Cosima. Faktor-faktor kualitas umbi kentang dipengaruhi oleh tujuan penggunaan dikalangan konsumen itu sendiri. Varietas tanaman kentang dapat ditentukan dengan melihat ciri-ciri seperti bentuk dan warna batang, daun, warna bunga, bentuk dan warna umbinya. Warna daging umbi, umur tanaman dilapangan, masa istirahat umbi (dormansi), dan kandungan protein juga mencirikan suatu varietas kentang. Kentang yang ditanam melalui perbanyakan vegetatif memiliki keunggulan dalam keserupaan dengan induk (Sahat dan Sunarjono, 2000).



2.3 Kandungan Nutrisi (Gizi) Kentang

Kandungan gizi umbi kentang dalam 100 g bahan disajikan pada Tabel

01 berikut ini:

Tabel 01. Kandungan gizi umbi kentang dalam 100 g bahan.

No.	Kandungan Gizi	Jumlah	
1.	Protein	2,00 g ^{*)}	2,40 g ^{**)}
2.	Lemak	0,10 g	0,10 g
3.	Karbohidrat	19,10 g	16,00 g
4.	Serat	-	0,40 g
5.	Abu	-	0,80 g
6.	Kalsium	11,00 mg	26,00 mg
7.	Fosfor	56,00 mg	49,00 mg
8.	Kalium	-	449,00 mg
9.	Zat besi	0,70 mg	1,10 mg
10.	Natrium	-	0,40 mg
11.	Vitamin B1	0,11 mg	0,12 mg
12.	Vitamin B2	-	0,06 mg
13.	Vitamin C	17,00 mg	31,00 mg
14.	Niacin	-	2,20 mg
15.	Air	64,00 g	-

Sumber: ^{*)} Direktorat Gizi Depkes RI (1981)

^{**)} Food and Nutrition Research Center, Handbook No. 1, Manila (1964)

Tanaman dan umbi kentang mengandung glikoalkaloid, alfa solanin dan alfa cakonin yang beracun. Panas tidak dapat menghancurkan senyawa ini, walaupun sebagian dapat terlarut selama direbus. Jumlah glikoalkaloid tertinggi terdapat dalam jaringan yang memiliki aktivitas metabolisme tinggi. Batang dan daun mengandung senyawa ini lebih tinggi daripada umbi (Yamaguchi, 1998).

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Kentang

a. Iklim

Kentang termasuk salah satu tanaman sayuran yang berasal dari daerah subtropika, sehingga daerah yang paling cocok untuk tanaman kentang adalah daerah pegunungan yang letaknya 1000-3000 meter diatas permukaan air laut. Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kentang adalah suhu udara dan suhu tanah yang rendah (dingin) yaitu 15°C – 20°C pada malam hari dan suhu maksimal siang hari sampai 38°C dengan kelembaban udara 80% - 90% dan cukup mendapat sinar matahari (Rukmana, 1997).

Curah hujan juga berpengaruh terhadap tanaman kentang. Kentang dapat tumbuh pada daerah dengan rata-rata curah hujan 1500 mm – 5000 mm per-tahun dengan pola curah hujan yang terus-menerus atau terputus, serta panjang hari mendekati 12 jam. Curah hujan yang tinggi berpengaruh secara langsung terhadap peningkatan kelembaban, penurunan suhu, berkurangnya penyinaran cahaya matahari dan peningkatan air tanah, sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan genangan air yang berlebihan. Genangan air yang terjadi saat umbi telah terbentuk dapat menyebabkan kebusukan dan keadaan yang basah serta lembab. Curah hujan yang tinggi juga dapat menyebabkan tanaman peka terhadap serangan cendawan *Phytophthora infestan* yang menyebabkan penyakit busuk daun dan penyakit layu. Angin kencang yang berkelanjutan berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap pertumbuhan tanaman. Pengaruh langsung adalah

tanaman dapat roboh dan rusak, sehingga terhenti pertumbuhannya. Angin secara tidak langsung berpengaruh nyata terhadap kondisi tanah dan laju transpirasi. Angin kencang dapat mempercepat penguapan air tanah, akibatnya tanah menjadi cepat kering dan mengeras (Samadi, 1997).

b. Tanah

Tanaman kentang dapat tumbuh baik pada tanah yang mempunyai struktur cukup halus atau gembur, drainase baik tanpa lapisan kedap air, remah dengan pH 5,5 – 6,5 (agak asam). Keasaman tanah lebih banyak berpengaruh pada tahap pertumbuhan tanaman dan perkembangan umbi (Smith, 1968). Tekstur dan kepadatan tanah berpengaruh sangat besar terhadap bentuk, hasil dan kualitas umbi. Tanaman kentang dapat hidup di tanah vulkanis (andosol) yang gembur dan banyak mengandung humus atau tanah subur. Jenis tanah yang paling baik adalah Andosol, namun baik pula tanah lempung yang mengandung pasir, seperti Latosol, Aluvial dan Grumosol, tetapi harus diikuti dengan pemberian pupuk organik dan pengapuran tanah yang memadai (Rukmana, 1997).

2.5. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Pertumbuhan adalah penambahan besar ukuran tanaman, dimana penambahan ukuran tersebut disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut: penambahan jumlah sel, ukuran sel, jumlah protoplasma, jumlah struktur penyusun sel seperti penambahan jumlah plastida dan penambahan ukuran vakuola (Curtis and Clark, 1950).

Pertumbuhan ditandai dengan bertambahnya ukuran pada organ yang sedang mengalami pertumbuhan. Pertumbuhan tidak selalu dihubungkan dengan penambahan substansi organik tetapi juga penambahan jumlah dan ukuran sel. Pertumbuhan tanaman pada dasarnya disebabkan oleh pembesaran dan pembelahan sel. Pembesaran sel yang menyebabkan pertumbuhan tanaman berlangsung terutama sebagai akibat meningkatnya tekanan hidrolik internal pada sel tersebut. Pembesaran sel ini akan melibatkan sintesis bahan-bahan penyusun dinding dan membran sel serta organel-organel yang terkandung dalam sel. Pertumbuhan terkonsentrasi pada bagian tanaman tertentu yang disebut jaringan meristem. Jaringan meristem terdiri dari sel-sel yang baru dihasilkan dari proses pembelahan sel. Pembelahan sel pada jaringan meristem saja tidak dapat menyebabkan pertumbuhan, tetapi pembesaran sel yang dihasilkan dari pembelahan sel tersebut yang menyebabkan penambahan ukuran tanaman (Maximov, 1984; Lakitan, 1993).

Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman merupakan dua hal yang saling terkait. Pertumbuhan biasanya disertai dengan proses perkembangan. Pertumbuhan menunjukkan perubahan yang ditandai dengan penambahan tinggi dan diameter batang, panjang akar dan luas daun, sedang perkembangan merupakan perubahan kualitatif menuju kearah kedewasaan (Bonner dan Galston, 1951). Perkembangan tanaman adalah proses pembentukan jaringan dan organ-organ tanaman sehingga masing-masing individu tanaman mempunyai bentuk morfologinya yang khas. Perkembangan tanaman tidak difokuskan pada

pertambahan ukuran atau beratnya, walaupun tentu saja selama proses pembentukan jaringan dan organ tersebut akan diikuti oleh pertambahan berat dan ukurannya (Lakitan, 1993).

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik merupakan faktor yang berasal dari gen-gen-kromosom berperan dalam mempengaruhi proses-proses fisiologis dengan mengontrol proses-proses sintesis berbagai enzim. Faktor lingkungan merupakan faktor yang berasal dari luar individu yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Meliputi suhu, ketersediaan air, energi matahari, reaksi tanah, mutu atmosfer, struktur dan komposisi udara tanah serta organisme (Nyakpa, 1988).

Selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terbentuk bermacam-macam organ. Secara umum organ tanaman terdiri dari organ vegetatif (akar, batang, daun) dan organ generatif (bunga, buah, biji). Organ-organ vegetatif akan terbentuk lebih awal dibanding organ generatif. Pertumbuhan vegetatif dicirikan dengan berbagai aktivitas pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berhubungan dengan pembentukan dan pembesaran daun, pembentukan meristem apikal atau lateral dan pertumbuhannya menjadi cabang-cabang serta ekspansi sistem perakaran tanaman. Pertumbuhan generatif dimulai dengan pembentukan bunga. Bunga kemudian berkembang menjadi buah dan biji terbentuk bersama dengan perkembangan buah (Lakitan, 1993).

Tahapan pertumbuhan tanaman kentang dimulai dengan pertumbuhan lembar daun yang meningkat dengan cepat setelah pertunasan dan munculnya

batang. Akumulasi bobot segar juga berlangsung cepat dan sering linier selama 90 hari hingga 100 hari. Laju pertumbuhan berkurang dengan mulainya penuaan daun dan terhenti pada saat pemanenan. Pembentukan umbi pada kentang diawali dengan inisiasi umbi yaitu diferensiasi tunas pada stolon menjadi primordia umbi. Inisiasi umbi kentang terjadi pada umur 45 hari setelah tanam. Selanjutnya terjadi pembesaran umbi secara radial yang ditandai dengan pembelahan sel yang cepat. Pembelahan pada bakal umbi selanjutnya berlangsung pada semua selnya yang dibarengi dengan penumpukan pati sehingga penampang melintang (diameter) umbi bertambah dengan cepat. Selama pembesaran umbi berlangsung akan mengalahkan pertumbuhan organ vegetatif dan inisiasi umbi baru (Lakitan, 1996). Selanjutnya terjadi pematangan umbi yang terjadi ketika umbi memasuki fase dorman. Bersamaan dengan pematangan umbi, terjadi senescense daun (Yamaguchi, 1989).

Produksi merupakan bagian tanaman yang dapat dipanen per luasan tanah tertentu pada satuan waktu tertentu. Produksi tanaman dapat berjalan secara optimal tergantung dari produktivitas lahan yang selanjutnya akan mempengaruhi produktivitas tanaman (Sutejo, 1995). Produksi tanaman merupakan biomassa yang dibentuk oleh tanaman selama masa hidupnya atau selama masa tertentu yang digunakan untuk membentuk bagian-bagian tubuhnya. Biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman yang secara umum berasal dari hasil fotosintesis, serapan unsur hara dan air yang diolah melalui proses biosintesis. Produksi biomassa tersebut yang mengakibatkan penambahan berat dapat diikuti dengan

pertambahan ukuran lain yang dapat dinyatakan secara kuantitatif (Sitompul, 1995 dan Gomez, 1995).

2.6. Pupuk dan Pemupukan

Tanah merupakan tempat tumbuh tanaman, memperkokoh tegak tanaman, menyediakan ruang untuk akar-akar tanaman dan sebagai gudang zat hara. Agar tanaman dapat tumbuh dan bertahan hidup tanah memerlukan pemupukan untuk memperbaiki kesuburannya (Rismunandar, 1990).

Pupuk adalah bahan-bahan yang diberikan pada tanaman agar dapat menambah unsur-unsur atau zat makanan yang diperlukan tanah baik secara langsung ataupun tidak langsung. Bahan yang diberikan ini dapat bermacam-macam, misalnya pupuk kambing, pupuk hijau, kompos, abu tanaman, bungkil, pupuk buatan pabrik dan sebagainya (Murbandono, 1990).

Pupuk berdasarkan asal pembuatannya ada dua kelompok yaitu:

1. Pupuk Alam (Organik)

Pupuk organik merupakan hasil-hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian-bagian atau sisa-sisa makanan, tanaman, manusia dan binatang misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, bungkil, guano dan sebagainya. Pupuk organik mengandung berbagai macam zat makanan tanaman yang sebagian terdapat didalam persenyawaan kimia yang sama seperti pada pupuk buatan (Rinsema, 1983). Pupuk organik mempunyai fungsi yang penting yaitu untuk mengemburkan lapisan tanah permukaan, meningkatkan populasi jasad renik,

mempertinggi daya serap dan daya simpan air. Syarat-syarat yang dimiliki pupuk organik, yaitu :

- a. Unsur N terdapat dalam bentuk persenyawaan organik.
- b. Pupuk tidak meninggalkan sisa asam anorganik di dalam tanah.
- c. Pupuk mempunyai kadar persenyawaan C organik yang tinggi (Setyamidjaja, 1986).

Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan pupuk organik cair yang dapat dipergunakan untuk semua jenis tanaman pangan, hortikultura, tanaman tahunan/perkebunan, perikanan dan peternakan. Pupuk ini diolah dari bahan baku berupa kotoran ternak, kompos, limbah alam, hormon tumbuhan yang diproses secara alamiah selama 4 bulan. Pupuk organik cair mengandung 13 jenis unsur makro dan mikro yang mutlak dibutuhkan oleh semua tanaman. Kandungan pupuk organik cair secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 02 berikut ini.

Tabel 02. Kandungan pupuk organik cair secara lengkap

No.	KOMPOSISI	SATUAN	HASIL PENGUJIAN
1	Kadar Nitrogen (N)	%	0,57
2	Total P ₂ O ₅	%	0,05
3	Kadar Kalium (K)	%	0,26
4	Kadar Sulfur (S)	%	0,01
5	pH		8,10
6	Carbon Organik	%	0,35
7	Khlorida (Cl)	%	0,14
8	Kadar Kalsium (Ca)	ppm	6,55
9	Kadar Magnesium (Mg)	ppm	20,02
10	Kadar Mangan (Mn)	ppm	0,778
11	Kadar Besi (Fe)	ppm	3,32
12	Kadar Tembaga (Cu)	ppm	< 0,03
13	Kadar Seng (Zn)	ppm	2,43
14	Kadar Natrium (Na)	%	0,02
15	Kadar Boron (B)	ppm	42,78
16	Rasio Carbon/ Nitrogen	%	0,62

Sumber : Data sekunder oleh Indrakusuma, 2000.

Pupuk organik cair dilengkapi juga asam humat dan fulvat, zat pengatur tumbuh serta asam-asam amino dan lemak nabati (Anonim, 2000). Asam humat dan asam fulvat merupakan fraksi utama yang diperoleh dari humus. Asam humat membentuk bagian terbesar dari kompleks humus dan dianggap sebagai polimer senyawa aromatik. Asam fulvat merupakan bagian yang larut dari bahan organik tanah yang bersifat basa maupun asam serta mengandung karbohidrat dan protein (Rao, 1994)

Pupuk organik cair berfungsi untuk menggemburkan tanah, dapat mensuplai 10 jenis unsur hara esensial (selain N, P, K), memperbaiki kesuburan fisik tanah, mampu memacu aktivitas mikroorganisme berguna bagi tanaman pada

tanah, mengatasi kekurangan/kesulitan mendapatkan pupuk kandang, mempercepat pertumbuhan generatif tanaman, mengurangi kerontokan bunga dan buah, mengurangi tingkat serangan hama, meningkatkan daya tahan terhadap serangan penyakit dan penggunaan pupuk organik cair juga untuk melengkapi penggunaan Urea SP-36, dan KCl agar tanaman mendapatkan nutrisi yang lengkap. Penggunaan pupuk organik cair pada tanaman dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan penyemprotan dan penyiraman. Pemberian pupuk lewat siraman atau semprotan akan lebih baik jika semua dosis tidak sekaligus diberikan, tetapi diberikan bertahap antara 4-8 kali siraman/semprotan selama pertumbuhan tanaman mulai umur 7 hari setelah tanam dengan interval waktu pemberian 10-15 hari sekali (Indrakusuma, 2000).

2. Pupuk Buatan (anorganik)

Pupuk anorganik merupakan hasil industri atau hasil dari pabrik-pabrik pembuat pupuk, dimana pupuk mengandung unsur-unsur hara atau zat-zat makanan yang diperlukan tanaman. Pupuk-pupuk tersebut umumnya mengandung unsur hara yang tinggi (Hakim, dkk, 1986).

Pupuk anorganik mempunyai beberapa keuntungan seperti, dapat diberikan dengan takaran yang pas dan kebutuhan hara oleh tanaman dapat dipenuhi dengan perbandingan yang tepat. Pupuk anorganik mudah larut dalam air sehingga unsur hara yang dikandungnya mudah tersedia bagi tanaman. Unsur hara yang telah bereaksi dalam tanah berada dalam bentuk ion yang mudah tersedia bagi tanaman. Pupuk buatan dapat diberikan pada saat yang tepat sesuai dengan

tingkat pertumbuhan tanaman (Setyamidjaja, 1986). Pupuk anorganik selain mempunyai kelebihan juga mempunyai kekurangan yaitu pupuk anorganik sedikit sekali mengandung unsur hara mikro. Pupuk anorganik unsur haranya dapat hilang tercuci kelapisan tanah bawah sehingga tidak terjangkau oleh akar tanaman beberapa jenis pupuk anorganik dapat menurunkan pH tanah sehingga diperlukan perbaikan pH kembali. Pupuk anorganik bila tidak dengan perhitungan dalam pemakaiannya maka penggunaan pupuk anorganik akan merusak lingkungan (Hakim, dkk, 1986).

Pupuk anorganik berdasarkan kandungannya dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Pupuk Tunggal

Mengandung satu unsur hara terpakai, misalnya pupuk Urea, dan ZA hanya mengandung hara nitrogen serta pupuk TSP hanya mengandung fosfor.

2. Pupuk Majemuk

Mengandung lebih dari satu unsur hara. Umumnya, unsur hara yang dikandungnya hanya unsur hara makro atau mikro saja. Pupuk majemuk dapat hanya mengandung dua unsur hara atau lebih banyak lagi (Prihmantoro, 1996).

Tanaman kentang dapat memproduksi hasil umbi dalam jumlah besar, sehingga merupakan pengkonsumsi hara yang berat. Ketersediaan hara sangat penting untuk pertumbuhan awal tanaman dan kebutuhan pupuk tertinggi terjadi selama pembesaran umbi. Tanaman kentang memerlukan pupuk anorganik dan pupuk organik dalam jumlah banyak untuk pertumbuhan dan perkembangannya,

agar diperoleh produksi yang tinggi. Pupuk anorganik yang diberikan sangat bervariasi, ada yang menggunakan komposisi Urea, TSP, KCl. Dosis pemupukan yang biasanya digunakan adalah Urea 10 g/tanaman, SP-36 20 g/tanaman dan KCL 10 g/tanaman (Sahat dan Sunarjono, 2000). Pemberian pupuk anorganik biasanya diletakkan diantara dua umbi kentang sejauh 10 cm-15 cm agar tidak mengenai umbi bibit. Pupuk organik yang diberikan berupa pupuk kandang atau kompos. Jenis pupuk kandang yang umum digunakan berupa kotoran sapi, kuda, domba dan ayam. Pupuk kompos berupa hasil dekomposisi limbah pohon jagung, jerami, rerumputan dan tumbuh-tumbuhan lainnya. Pupuk kandang atau kompos dapat diberikan secara diampar pada garitan yang dibuat sebelum tanam atau diletakkan pada lubang yang dibuat diantara dua umbi bibit kentang. Dosis perhektar untuk setiap jenis pupuk tersebut berbeda. Dosis pupuk kandang kotoran sapi sebanyak 30 ton/ha, kotoran kuda 28 ton/ha, kotoran domba 18 ton/ha dan kotoran ayam 12,5 ton/ha. Dosis pupuk kompos yang biasa digunakan sebanyak 30 ton/ha (Rukmana, 1997).

Pemupukan dapat dilakukan melalui akar dan daun. Pemupukan melalui akar sering mengalami hambatan, sehingga suplai unsur hara ke dalam tanaman menjadi berkurang. Pupuk dapat juga diberikan melalui daun, sehingga sering disebut pupuk daun. Pupuk daun merupakan pupuk majemuk serba lengkap yang tersedia dalam bentuk cairan. Pupuk ini selain mengandung unsur hara makro, juga mengandung unsur hara mikro (Rismunandar, 1990). Keuntungan pemupukan melalui daun adalah menghindari kerusakan akar akibat pemberian pupuk yang

kurang merata pada daerah perakaran, absorpsi hara oleh sel daun lebih cepat, efektif untuk menanggulangi kekurangan unsur mikro dan dapat dilakukan bersama-sama dengan penyemprotan pestisida. Pemberian pupuk melalui daun memberikan reaksi yang lebih cepat tetapi bersifat sementara sehingga pemberiannya harus sering diulang (Sutapraja dan Sumpena, 1996). Suwandi *dkk.* (1989) menyatakan bahwa pemberian pupuk daun terhadap tanaman tomat sebanyak 1,5 ml/l air yang disemprotkan setiap dua minggu sekali mulai umur 3 sampai 7 minggu, dapat meningkatkan produksinya.

2.7. Pemanenan Kentang

Tanaman kentang dipanen umur 90 hingga 160 hari setelah tanam. Secara fisik tanaman kentang dapat dipanen apabila daun tanaman telah berubah warna dari hijau menjadi kekuning-kuningan yang bukan disebabkan serangan penyakit dan batang tanaman telah agak mengering atau menguning. Tanaman yang telah cukup umur apabila dipanen kulit umbinya tampak lekat sekali dengan daging umbi dan bila digosok atau ditekan dengan ibu jari tangan kulitnya tidak akan mengelupas. Panen umbi kentang yang terlalu cepat, selain belum cukup umur, juga tidak baik untuk dijadikan bibit. Sebaliknya, panen umbi kentang yang terlambat akan memberi peluang kemungkinan penyakit busuk umbi dan virus masuk ke dalam umbi. Waktu pemanenan kentang sebaiknya dilakukan pada sore atau pagi hari, saat cuaca cerah atau tidak hujan. Dengan memperhatikan umur

tanaman, penampakan fisik tanaman dan waktu pemanenan kentang akan diperoleh umbi kentang yang berkualitas baik (Samadi, 1997).

Panen dilakukan dengan jalan membongkar guludan-guludan dengan menggunakan cangkul dilanjutkan membongkar umbi dari samping guludan secara hati-hati sehingga umbi-umbinya tidak luka terkena cangkul yang akan menurunkan kualitas. Umbi yang baik dikumpulkan dan dipisahkan dari umbi yang busuk kemudian menempatkannya kedalam wadah (karung). Bila cuaca terang dan cerah, se usai pembongkaran guludan dibiarkan umbi-umbi dipermukaan tanah beberapa saat agar terkena sinar matahari (Rukmana, 1996).

