



Wortel

(**Daucus Carrota L.**)

I. UMUM

1.1. Sejarah Singkat

Wortel/carrots (*Daucus carota L.*) bukan tanaman asli Indonesia, berasal dari negeri yang beriklim sedang (sub-tropis) yaitu berasal dari Asia Timur Dekat dan Asia Tengah. Ditemukan tumbuh liar sekitar 6.500 tahun yang lalu. Rintisan budidaya wortel pada mulanya terjadi di daerah sekitar Laut Tengah, menyebar luas ke kawasan Eropa, Afrika, Asia dan akhirnya ke seluruh bagian dunia yang telah terkenal daerah pertaniannya.

1.2. Sentra Penanaman

Di Indonesia budidaya wortel pada mulanya hanya terkonsentrasi di Jawa Barat yaitu daerah Lembang dan Cipanas. Namun dalam perkembangannya menyebar luas ke daerah-daerah sentra sayuran di Jawa dan Luar Jawa.

Berdasarkan hasil survei pertanian produksi tanaman sayuran di Indonesia (BPS, 1991) luas areal panen wortel nasional mencapai 13.398 hektar yang tersebar di 16 propinsi yaitu; Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bengkulu, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Lampung, Bali, NTT, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Maluku dan Irian Jaya.

1.3. Jenis Tanaman

Dalam taksonomi tumbuhan, wortel diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Sub-Divisi	: Angiospermae
Klas	: Dicotyledonae
Ordo	: Umbelliferales
Famili	: Umbelliferae (Apiaceae)
Genus	: <i>Daucus</i>
Spesies	: <i>Daucus carota L.</i>

Tanaman wortel banyak ragamnya, tetapi bila dilihat bentuk umbinya dapat dipilih menjadi 3 golongan, yakni :

- a) Tipe Chantenay, berbentuk bulat panjang dengan ujung yang tumpul.
- b) Tipe Imperator, berbentuk bulat panjang dengan ujung runcing.
- c) Tipe Nantes, merupakan tipe gabungan antara imperator dan chantenay.

1.4. Manfaat Tanaman

Wortel merupakan bahan pangan (sayuran) yang digemari dan dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Bahkan mengkonsumsi wortel sangat dianjurkan, terutama untuk menghadapi masalah kekurangan vitamin A. Dalam setiap 100 gram bahan mengandung 12.000 S.I vitamin A. Merupakan bahan pangan bergizi tinggi, harga murah dan mudah mendapatkannya.

Selain sebagai "gudang vitamin A serta nutrisi", juga berkhasiat untuk penyakit dan memelihara kecantikan. Wortel ini mengandung enzim pencernaan dan berfungsi diuretik. Meminum segelas sari daun wortel segar ditambah garam dan sesendok teh sari jeruk nipis berkhasiat untuk mengantisipasi pembentukan endapan dalam saluran kencing, memperkuat mata, paru-paru, jantung dan hati. Bahkan dengan hanya mengunyah daun wortel dapat menyembuhkan luka-luka dalam mulut/nafas bau, gusi berdarah dan sariawan.

II. SYARAT PERTUMBUHAN

2.1. Iklim

- Tanaman wortel merupakan sayuran dataran tinggi. Tanaman wortel pada permulaan tumbuh menghendaki cuaca dingin dan lembab. Tanaman ini bisa ditanam sepanjang tahun baik musim kemarau maupun musim hujan.
- Tanaman wortel membutuhkan lingkungan tumbuh dengan suhu udara yang dingin dan lembab. Untuk pertumbuhan dan produksi umbi dibutuhkan suhu udara optimal antara 15,6-21,1 derajat C. Suhu udara yang terlalu tinggi (panas) seringkali menyebabkan umbi kecil-kecil (abnormal) dan berwarna pucat/kusam. bila suhu udara terlalu rendah (sangat dingin), maka umbi yang terbentuk menjadi panjang kecil.

2.2. Media Tanam

- Keadaan tanah yang cocok untuk tanaman wortel adalah subur, gembur, banyak mengandung bahan organik (humus), tata udara dan tata airnya berjalan baik (tidak menggenang).
- Jenis tanah yang paling baik adalah andosol. Jenis tanah ini pada umumnya terdapat di daerah dataran tinggi (pegunungan).
- Tanaman ini dapat tumbuh baik pada keasaman tanah (pH) antara 5,5-6,5 untuk hasil optimal diperlukan pH 6,0-6,8. Pada tanah yang pH-nya kurang dari 5,0, tanaman wortel akan sulit membentuk umbi.
- Demikian pula tanah yang mudah becek atau mendapat perlakuan pupuk kandang yang berlebihan, sering menyebabkan umbi wortel berserat, bercabang dan berambut.

2.3. Ketinggian Tempat

Di Indonesia wortel umumnya ditanam di dataran tinggi pada ketinggian 1.000-1.200 m dpl. tetapi dapat pula ditanam di dataran medium (ketinggian lebih dari 500 m dpl.), produksi dan kualitas kurang memuaskan.

III. PEDOMAN TEKNIS BUDIDAYA

3.1. Pembibitan

3.1.1. Persyaratan Benih

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, sumber benih yang menjadi bibit harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- Tanaman tumbuh subur dan kuat.
- Bebas hama dan penyakit/sehat.
- Bentuknya seragam.
- Dari jenis yang berumur pendek.
- Berproduksi tinggi.

3.1.2. Penyiapan Benih

Wortel diperbanyak secara generatif dengan biji-bijinya. Biji (benih) wortel dapat dibeli di toko-toko sarana produksi pertanian terdekat, tetapi dapat pula membenihkan sendiri, terutama atas jenis/varietas wortel lokal dan non hibrida.

Para petani di sentra produksi sayuran sudah umum mempraktekan pembenihan (pembijian) wortel lokal dengan tahap-tahap pekerjaan sebagai berikut :

- Pilih tanaman wortel yang umurnya cukup tua (\pm 3 bulan), tumbuhnya subur dan sehat. Bongkar (cabut) tanaman wortel pilihan tadi, kemudian amati umbinya Umbi wortel yang baik dan sehat jadikan pohon induk, bentuk normal (tidak cacat), warna kulit mengkilap kuning/jingga dan halus.
- Potong ujung umbi wortel maksimal sepertiga bagian, pangkas pula tangkai daun bersama daunnya, sisakan 10 cm yang lekat pada umbi.
- Siapkan lahan untuk kebun pembibitan wortel dapat bentuk bedengan-bedengan yang diolah secara sempurna (dipupuk kandang optimal).

- d. Buat lubang tanam dengan alat bantu cangkul/tunggal pada jarak tanam 40-60 cm x 40-60 cm.
- e. Tanam umbi wortel pada lubang tanam, padatkan tanahnya perlahan-lahan hingga menutup bagian leher batang.
- f. Buat alur-alur dangkal disepanjang barisan tanaman (umbi) wortel sejauh \pm 5 cm dari batang (dalam bentuk lubang pupuk oleh tugal).
- g. Lakukan pemberian pupuk buatan berupa campuran ZA+SP+KCL (1:2:2) sebanyak 10 gr /tanaman, kemudian pupuk tersebut segera ditutup dengan tanah tipis .
- h. Pelihara kebun bibit wortel selama \pm 3 bulan hingga menghasilkan tangkai buah dan biji dalam jumlah banyak.
- i. Petik tangkai buah wortel yang sudah tua (kering), lalu jemur hingga kering untuk diambil biji-bijinya.

Tatacara penyiapan benih wortel adalah sebagai berikut:

- a. Pilih benih wortel yang baik, yakni berasal dari varietas unggul, murni, dan daya kecambahnya tinggi (lebih dari 90%).
- b. Gosok-gosokan benih wortel dengan kedua belah telapak tangan agar diantara benih satu sama lain tidak berlekatan.
- c. Rendam benih wortel dalam air dingin selama 12-24 jam atau dalam air hangat suam-suam kuku (60 derajat C) selama 15 menit. Tujuan dari perendaman benih adalah mempercepat proses perkecambahannya.
- d. Tiriskan benih wortel dalam suatu wadah, misal tampah hingga menjadi cukup kering. Benih wortel sudah siap ditanam (disebar) di lahan kebun.

3.1.3. Teknik Penyemaian Benih

Biji wortel di taburkan langsung di tempat penanaman, dapat disebar merata di bedengan atau dengan dicir memanjang dalam barisan. Jarak barisan paling tidak 15 cm, kemudian kalau sudah tumbuh dapat dilakukan penjarangan sehingga tanaman wortel itu berjarak 3-5 cm satu sama lain. Kebutuhan benih untuk penanaman setiap are antara 150-200 gram. Para petani sayuran jarang menggunakan lebih dari 10 kg benih untuk tiap hektar. Biji wortel akan mulai berkecambah setelah 8-12 hari.

3.1.4. Pemeliharaan Pembibitan/Penyemaian

Selama ditanam, pemeliharaan wortel relatif mudah, yakni penyiangan bersamaan dengan pemupukan pada waktu tanaman berumur 1 bulan sejak tanam. Pupuk yang diberikan berupa ZA 2 kuintal dan ZK 1 kuintal/hektar diletakkan sejauh 5 cm dari batangnya, baik sejajar dengan barisan maupun dilarutkan dalam air untuk disiramkan kepada tanah.

Untuk merangsang pembentukan umbi yang optimal perlu ditunjang pembubunan dan pengguludan sekaligus memperjarang tanaman yang tumbuhnya sangat rapat. Sisakan tanaman yang pertumbuhannya baik dan sehat pada jarak 5-10 cm.

Untuk mengendalikan hama serangga *Semiaphis aphid* dan *S. daucisi* penyerang daun serta lalat *Psilarosae* pelubang umbi wortel perlu disemprot insektisida yang dianjurkan, misal Folidol 0,2%.

3.2. Pengolahan Media Tanam

3.2.1. Persiapan

Mula-mula tanah dicangkul sedalam 40 cm, dan diberi pupuk kandang atau kompos sebanyak 15 ton setiap hektarnya. Tanah yang telah diolah itu diratakan dan dibuat alur sedalam 1 cm dan jarak antara alur 15-20 cm.

Areal yang akan dijadikan kebun wortel, tanahnya diolah cukup dalam dan sempurna, kemudian diberi pupuk kandang 20 ton/ha, baik dicampur maupun menurut larikan sambil meratakan tanah. Idealnya dipersiapkan dalam bentuk bedengan-bedengan selebar 100 cm dan langsung dibuat alur-alur/larikan jarak 20 cm, hingga siap ditanam.

3.2.2. Pembukaan Lahan

- a. Membuka Lahan
 1. Babat pohon-pohon atau semak-semak maupun tanaman lain yang tidak berguna.
 2. Bersihkan lahan dari rumput-rumput liar (gulma), batu kerikil dan sisa tanaman lain.
- b. Mengolah Tanah
 1. Olah tanah sedalam 30-40 cm hingga strukturnya gembur dengan alat bantu cangkul, bajak/traktor.
 2. Biarkan tanah di kering anginkan selama minimal 15 hari, agar kelak keadaan tanah benar-benar matang.

3.2.3. Pembentukan Bedengan

- a. Olah tanah untuk kedua kalinya dengan cangkul hingga struktur tanah bertambah gembur.
- b. Buat bedengan-bedengan dengan ukuran lebar 120-150 cm, tinggi 30-40 cm, jarak antar bedengan 50-60 cm dan panjang tergantung pada keadaan lahan.

3.2.4. Pengapuran

- a. Lakukan pengapuran bila pH tanah asam di bawah 5 dengan cara menaburkan bahan kapur seperti Calcit, Dolomit atau Zeagro 1 secara merata di permukaan tanah. Dosis kapur yang diberikan berkisar antara 0,75-10,24 ton/ha.
- b. Campurkan kapur dengan lapisan tanah atas (top soil) sambil dibalikan hingga benar-benar merata. Bila tidak turun hujan, tanah yang telah dikapur sebaiknya disiram (diairi) hingga cukup basah.

3.2.5. Pemupukan

- a. Sebarkan pupuk kandang yang telah matang (jadi) sebanyak 15-20 ton/ha di permukaan bedengan, kemudian campurkan dengan lapisan tanah atas secara merata. Pada tanah yang masih subur (bekas kubis atau kentang), pemberian pupuk dapat diadakan.
- b. Ratakan permukaan bedengan hingga tampak datar dan rapi.

3.3. Teknik Penanaman

3.3.1. Penentuan Pola Tanaman

Tanah kebun dicangkul sedalam 30-40 cm dan digemburkan. Setelah itu di buat bedengan tanaman selebar kurang lebih 100 cm dan dibuat guritan dengan jarak kurang lebih 20 cm.

3.3.2. Pembuatan Lobang Tanam

Tanah diolah sedalam 30-40 cm hingga strukturnya gembur dengan menggunakan traktor/bajak dan alat cangkul.

3.3.3. Cara Penanaman

Tata cara penanaman (penaburan) benih wortel melalui tahap-tahap sebagai berikut:

- a. Sebarkan (taburkan) benih wortel secara merata dalam alur-alur/garitan-garitan yang tersedia.
- b. Tutup benih wortel dengan tanah tipis sedalam 0,5-1 cm.
- c. Buat alur-alur dangkal sejauh 5 cm dari tempat benih arah barisan (memanjang) untuk meletakkan pupuk dasar. Jenis pupuk yang diberikan adalah campuran TSP ± 400 kg (± 200 kg P2 O5/ha) dengan KCl 150 kg (± 75 kg K2O/ha).
- d. Sebarkan pupuk tersebut secara merata, kemudian tutup dengan tanah tipis.
- e. Tutup tiap garitan (alur) dengan dedaunan kering atau pelepah daun pisang selama 7-10 hari untuk mencegah hanyutnya benih wortel oleh percikan (guyuran) air sekaligus berfungsi menjaga kestabilan kelembaban tanah. Setelah benih wortel tumbuh di permukaan tanah, penutup tadi segera di buka kembali.

3.4. Pemeliharaan Tanaman

3.4.1. Penjarangan dan Penyulaman

Penjarangan tanaman wortel dilakukan pada saat tanaman berumur 1 bulan setelah tanam. Tujuan penjarangan adalah untuk memperoleh tanaman wortel cepat tumbuh dan subur, sehingga hasil produksinya dapat tinggi.

3.4.2. Penyiangan

Rumput-rumput liar (gulma) yang tumbuh disekitar kebun merupakan pesaing tanaman wortel dalam kebutuhan air, sinar matahari, unsur hara dan lain-lain, sehingga harus disiangi. Waktu penyiangan biasanya saat tanaman wortel berumur 1 bulan, bersamaan dengan penjarangan tanaman dan pemupukan susulan.

Cara menyiangi yang baik adalah membersihkan rumput liar dengan alat bantu kored/cangkul. Rumput liar yang tumbuh dalam parit dibersihkan agar tidak menjadi sarang hama dan penyakit. Tanah di sekitar barisan tanaman wortel digemburkan, kemudian ditimbunkan ke bagian pangkal batang wortel agar kelak umbinya tertutup oleh tanah.

3.4.3. Pembubunan

Pendangiran dilakukan pada saat umur tanaman 1 bulan, yaitu pada saat tanaman akan membentuk umbi, terutama sehabis hujan. Saat pendangiran ini dilakukan juga pembubunan.

3.4.4. Pemupukan

Jenis pupuk yang digunakan untuk pemupukan susulan adalah urea atau ZA. Dosis pupuk yang adalah urea 100 kg/ha atau ZA 200 kg/ha. Waktu pemberian pupuk susulan dilakukan bersamaan dengan kegiatan penyiangan, yakni pada saat tanaman wortel berumur 1 bulan.

Cara pemupukan yang baik adalah dengan menyebarkan secara merata dalam alur-alur atau garitan-garitan dangkal atau dimasukkan ke dalam lubang pupuk (tugal) sejauh 5-10 cm dari batang wortel, kemudian segera ditutup dengan tanah dan disiram atau diairi hingga cukup basah.

3.4.5. Pengairan dan Penyiraman

Pada fase awal pertumbuhannya, tanaman wortel memerlukan air yang memadai, sehingga perlu disiram (diairi) secara kontinue 1-2 kali sehari, terutama pada musim kemarau. Bila tanaman wortel sudah tumbuh besar, maka pengairan dapat dikurangi. Hal penting yang harus diperhatikan adalah agar tanah tidak kekeringan.

3.4.6. Waktu Penyemprotan Pestisida

Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida Furadan 3 G atau Indofuran 3 G pada saat tanam atau disemprot Hostathion 40 EC dan lain-lain pada konsentrasi yang dianjurkan.

3.5. Hama dan Penyakit

3.5.1. Hama

a. Ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn.)

Hama ini sering disebut uler lutung (Jawa) atau hileud taneuh (Sunda) dan "Cutworms" (Inggris). Serangga dewasa berupa kupu-kupu berwarna coklat tua, bagian sayap depannya bergaris-garis dan terdapat titik putih. Stadium hama yang merugikan tanaman adalah ulat atau larva. Ciri: ulat tanah adalah berwarna coklat sampai hitam, panjangnya antara 4-5 cm dan bersembunyi di dalam tanah. Gejala: ulat tanah menyerang bagian pucuk atau titik tumbuh tanaman wortel yang masih muda. Akibat serangan, tanaman layu atau terkulai, terutama pada bagian tanaman yang dirusak hama. Pengendalian non kimiawi: dilakukan dengan mengumpulkan ulat pada pagi atau siang hari, dari tempat yang dicurigai bekas serangannya untuk segera dibunuh, menjaga kebersihan kebun dan pergiliran tanaman. Pengendalian kimiawi: dengan menggunakan insektisida Furadan 3G atau Indofuran 3G pada saat tanam atau disemprot Hostathion 40 EC dan lain-lain pada konsentrasi yang dianjurkan.

b. Kutu daun (*Aphid*, *Aphis* spp.)

Ciri: kutu daun dewasa berwarna hijau sampai hitam, hidup berkelompok di bawah daun atau pada pucuk tanaman. Gejala: menyerang tanaman dengan cara mengisap cairan selnya, sehingga menyebabkan daun keriting atau abnormal. Pengendalian: mengatur waktu tanam secara serempak dalam satu hamparan lahan untuk memutus siklus hidupnya.

c. Lalat atau magot (*Psila rosae*)

Gejala: stadium hama yang sering merusak tanaman wortel adalah larvanya. Larva masuk ke dalam umbi dengan cara menggerek atau melubanginya. Pengendalian: pergiliran tanaman dengan jenis yang tidak sefamili atau disemprot insektisida Decis 2,5 EC dan lain-lain dengan dosis yang dianjurkan.

3.5.2. Penyakit

a. Bercak daun *Cercospora*

Penyebab: cendawan (jamur) *Cercospora carotae* (Pass.) Solheim. Gejala: pada daun-daun yang sudah tua timbul bercak-bercak berwarna coklat muda atau putih dengan pinggiran berwarna coklat tua sampai hitam. Pengendalian: (1) disinfeksi benih dengan larutan fungisida yang mengandung tembaga klorida satu permil selama 5 menit; (2) pergiliran tanaman dengan jenis lain yang tidak sefamili; (3) pembersihan sisa-sisa tanaman dari sekitar kebun; (4) penyemprotan fungisida yang mangkus dan sangkil seperti Dithane M-45 0,2%.

b. Nematoda bintil akar

Penyebab: mikro organisme nematoda *Sista* (*Heterodera carotae*). Gejala: umbi dan akar tanaman wortel menjadi salah bentuk, berbenjol-benjol abnormal. Pengendalian: melakukan pergiliran tanaman dengan jenis lain yang tidak sefamili, pemberaan lahan dan penggunaan nematisida seperti Rugby 10 G atau Rhocap 10 G.

- c. Busuk alternaria
Penyebab: cendawan *Alternaria dauci* Kuhn. Gejala: Pada daun terjadi bercak-bercak kecil, berwarna coklat tua sampai hitam yang dikelilingi oleh jaringan berwarna hijau-kuning (klorotik). Pada umbi ada gejala bercak-bercak tidak beraturan bentuknya, kemudian membusuk berwarna hitam sampai hitam kelam. Pengendalian: sama dengan cara yang dilakukan pada *Cercospora*.

3.6. Panen

3.6.1. Ciri dan Umur Panen

Ciri-ciri tanaman wortel sudah saatnya dipanen adalah sebagai berikut:

- a. Tanaman wortel yang telah berumur \pm 3 bulan sejak sebar benih atau tergantung varietasnya. Varietas Ideal dipanen pada umur 100-120 hari setelah tanam (hst). Varietas Caroline 95 hst., Varietas All Season Cross 120 hst., Varietas Royal Cross 110 hst., Kultivar lokal Lembang 100-110 hst.
- b. Ukuran umbi telah maksimal dan tidak terlalu tua. Panen yang terlalu tua (terlambat) dapat menyebabkan umbi menjadi keras dan berkatu, sehingga kualitasnya rendah atau tidak laku dipasarkan. Demikian pula panen terlalu awal hanya akan menghasilkan umbi berukuran kecil-kecil, sehingga produksinya menurun (rendah). Khusus bila dipanen umur muda atau "Baby Carrot" dapat dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:
 - a. umur panen sekitar 50-60 hari setelah tanam.
 - b. ukuran umbi sebesar ibu jari tangan, panjangnya antara 6-10 cm & diameternya sekitar 1-2 cm.

3.6.2. Cara Panen

Cara panen wortel relatif gampang, yaitu dengan mencabut seluruh tanaman bersama umbinya. Tanaman yang baik dan dipelihara secara intensif dapat menghasilkan umbi antara 20-30 ton/hektar.

3.7. Pascapanen

3.7.1. Pengumpulan

Kumpulkan seluruh rumpun (tanaman) wortel yang usai dipanen pada suatu tempat yang strategis, misalnya di pinggir kebun yang teduh, atau di gudang penyimpanan hasil.

3.7.2. Penyortiran dan Penggolongan

- a) Pilih umbi yang baik sambil memisahkan umbi yang rusak, cacat, atau busuk secara tersendiri.
- b) Klasifikasikan umbi wortel yang baik berdasarkan ukuran dan bentuknya yang seragam.

3.7.3. Penyimpanan

Simpan hasil panen wortel dalam wadah atau ruangan yang suhunya dingin dan berventilasi baik.

3.7.4. Pengemasan dan Pengangkutan

- a) Ikat umbi wortel menjadi ikatan-ikatan tertentu sehingga praktis dalam pengangkutan dan penyimpanannya.
- b) Potong sebagian tangkai daun untuk disisakan sekitar 15-20 cm.
- c) Angkut hasil wortel ke pasar dengan menggunakan alat angkut yang tersedia di daerah setempat.

Khusus untuk sasaran pasar Swalayan, Gelael, Hero, dan lain-lain di kota-kota besar, umbi wortel biasanya dikemas dalam kantong plastik atau kontainer polietilin bening.

IV. ANALISIS EKONOMI BUDIDAYA TANAMAN

4.1. Prakiraan Analisis Usaha Budidaya

Perkiraan analisis budidaya wortel seluas 600 m² per musim tanam (4 bulan), pada tahun 1999 di daerah Bogor.

a. Biaya produksi		
1. Sewa lahan 600 m ²	Rp.	50.000,-
2. Pupuk:		
- TSP: 50 kg @ Rp. 2.000,-	Rp.	100.000,-
- Urea: 50 kg @ Rp. 1.150,-	Rp.	57.500,-
- MPK: 50 kg @ Rp. 4.000,-	Rp.	200.000,-
3. Pestisida:		
- Antrakol dan Kulatrol: 2 botol	Rp.	50.000,-
- Desis: 2 botol sedang	Rp.	50.000,-
4. Tenaga kerja 30 OH @ Rp. 10.000,-	Rp.	300.000,-
Jumlah biaya produksi	Rp.	787.500,-
b. Pendapatan: 2.100 kg @ Rp. 600,-	Rp.	1.260.000,-
c. Keuntungan	Rp.	472.500,-
d. Parameter kelayakan usaha		
1. B/C Rasio	Rp.	= 1,600

4.2. Gambaran Peluang Agribisnis

Prospek pengembangan budidaya wortel di Indonesia amat cerah. Selain keadaan agroklimatologis wilayah nusantara cocok untuk wortel, juga akan berdampak positif terhadap peningkatan pendapatan petani, perbaikan gizi masyarakat, perluasan kesempatan kerja, pengembangan agribisnis, pengurangan impor dan peningkatan ekspor.

Produktivitas wortel di Indonesia masih rendah. Pada tahun 1985 hasil rata-rata nasional baru mencapai 9,43 ton/hektar, kemudian tahun 1986 hanya 8,90 ton/hektar, dan tahun 1991 sekitar 12,89 ton/hektar. Rendahnya hasil rata-rata tersebut antara lain dikarenakan masih terbatasnya varietas wortel unggul dan tehnik budidaya yang belum intensif. Disamping itu, paket teknologi budidaya hasil penelitian komoditas wortel relatif masih terbatas.

Usaha tani wortel secara intensif sistem agribisnis memberikan keuntungan yang memadai. Potensi daya hasil wortel varietas unggul dapat mencapai antara 20-25 ton/ha. Bila harga jual rata-rata Rp 500,-/kg keuntungan bersih usahatani wortel selama ± 3 bulan dapat mencapai lebih dari Rp 5 juta/hektar. Bahkan akhir-akhir ini peluang pasar wortel makin luas dan beragam, diantaranya adalah bentuk umbi segar, umbi beku segar dan umbi muda segar.

V. STANDAR PRODUKSI

5.1. Ruang Lingkup

Standar mutu: Jjenis dan standar mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat penandaan dan pengemasan.

5.2. Diskripsi

Standar mutu wortel tercantum dalam standar Nasional Indonesia SNI 01-3163-1992.

5.3. Klasifikasi dan Standar Mutu

Wortel segar digolongkan dalam dua jenis mutu yaitu mutu I dan mutu II diantaranya :

- Keasaman sifat varietas: mutu I=seragam; mutu II=seragam; cara pengujian=organoleptik.
- Kekerasan: mutu I=keras; mutu II=keras; cara pengujian=organoleptik.
- Warna: mutu I : normal; mutu II=normal; cara pengujian=organoleptik.
- Kerataan permukaan: mutu I=cukup rata; mutu II=cukup rata.
- Tekstur: mutu I=tidak mengayu; mutu II=tidak mengayu; cara pengujian=organoleptik.
- Kerusakan (%): mutu I=5; mutu II=10; cara pengujian=SP-SMP-301-1981.
- Busuk (%): mutu I=2; mutu II=2.

5.4. Pengambilan Contoh

Cara pengambilan contoh diambil secara acak dari jumlah kemasan seperti terlihat pada daftar dibawah ini. Dari setiap kemasan diambil contoh sebanyak 20 umbi dari bagian atas tengah dan bawah. Khusus untuk pengujian kerusakan dan yang busuk, jumlah contoh akhir yang diuji adalah 100 umbi. Pelaksanaan dapat dilakukan di lapangan. Jumlah kemasan yang diambil dalam pengambilan contoh dalam lot adalah:

- a) Jumlah kemasan 1 sampai 100, contoh yang diambil=5.
- b) Jumlah kemasan 101 sampai 300, contoh yang diambil=7.
- c) Jumlah kemasan 301 sampai 500, contoh yang diambil=9.
- d) Jumlah kemasan 501 sampai 1000, contoh yang diambil=10.
- e) Jumlah kemasan lebih dari 1000, contoh yang diambil=minimum 15.

5.5. Pengemasan

Cara pengemasan wortel disajikan dalam bentuk utuh dan segar, dikemas dengan keranjang atau bahan lainnya yang berat bersih maksimum 65 Kg, di tutup dengan anyaman bambu atau bahan lain kemudian diikat dengan tali rotan. Isi tidak melebihi permukaan kemasan.

Untuk pemberian merek di bagian luar keranjang diberi label yang dituliskan antara lain:

- a) Nama barang.
- b) Jenis mutu.
- c) Nama/kode perusahaan/ eksportir.
- d) Berat bersih.
- e) Produksi Indonesia.
- f) Negara/tempat tujuan.

VI. REFERENSI

6.1. Daftar Pustaka

- a) Rukmana, Rahmat. Bertanam wortel. Yogyakarta : Kanisius, 1995.
- b) Anonymous. Kumpulan klipring wortel. Jakarta : Trubus, 1997.

6.2. Personil

- a) ...
- b) ...