

Buku panduan untuk petani

Panen dan menyimpan benih sayur-sayuran



USAID
DARI RAKYAT AMERIKA



AVRDC
The World Vegetable Center

Panen dan menyimpan

Benih Sayur-sayuran

Buku panduan untuk petani

Diterjemahkan dan dimodifikasi oleh

Kartini Luther

dari

Saving your own vegetable seeds - A guide for farmers

Sutevee Sukprakarn, Sunanta Juntakool, Rukui Huang
Kasetsart University

Tom Kalb
AVRDC - The World Vegetable Center



AVRDC – The World Vegetable Center is an international nonprofit research institute committed to alleviating poverty and malnutrition in the developing world through the increased production and consumption of nutritious and health-promoting vegetables.

Buku terjemahan ini diterbitkan dengan bantuan dana dari United States Agency for International Development (USAID). Materi dalam buku ini berasal dari penulis dan USAID tidak menjamin bahwa materi sesuai dengan pendapat atau cara pandang USAID.

AVRDC – The World Vegetable Center
P.O. Box 42
Shanhua, Tainan 74199
TAIWAN

Tel: +886 6 583 7801

Fax: +886 6 583 0009

Email: info@worldveg.org

Web: www.avrdc.org

AVRDC Publication: 12-757

ISBN 92-9058-191-3

Cover design: Chen Ming-che

Layout: Vanna Liu

© 2012 AVRDC – The World Vegetable Center

Suggested citation

Sukprakarn S, Juntakool S, Huang R, Kalb T. 2005. Panen dan menyimpan Benih sayur-sayuran: Buku panduan untuk petani (Saving your own vegetable seeds: A guide for farmers). Bahasa Indonesia translation: Luther K. 2012. AVRDC – The World Vegetable Center, Shanhua, Taiwan. AVRDC Publication No. 12-757. 24 p.

Daftar Isi

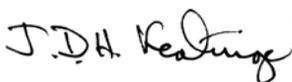
| | |
|--|----|
| Kata pengantar | iv |
| Garis besar produksi benih | 1 |
| <i>Bayam</i> | 4 |
| <i>Bayam Malabar</i> | 5 |
| <i>Bawang bombay</i> | 6 |
| <i>Keluarga Brassica</i> <i>(brokoli, kubis, bunga kol, sawi putih, sawi hijau dan lobak)</i> | 8 |
| <i>Buncis</i> | 9 |
| <i>Cabai</i> | 10 |
| <i>Keluarga Cucurbit</i> <i>(mentimun, melon, waluh, labu, gambas)</i> | 11 |
| <i>Daun selada</i> | 13 |
| <i>Kacang hijau</i> | 14 |
| <i>Kacang panjang</i> | 15 |
| <i>Kangkung</i> | 16 |
| <i>Kedelai</i> | 17 |
| <i>Lobak</i> | 18 |
| <i>Okra</i> | 19 |
| <i>Terong</i> | 20 |
| <i>Tomat</i> | 21 |
| <i>Wortel</i> | 23 |
| Referensi | 24 |

Kata pengantar

Salah satu hambatan besar produksi sayuran oleh petani-petani kecil di negara berkembang adalah tidak tersedianya benih yang bermutu tinggi. Pada umumnya, masalah ini terutama disebabkan oleh tidak terdapatnya jaringan sistem benih sayuran yang mapan. Meskipun terdapat sistem benih dalam satu negara kadang-kadang ini tidak dapat mengatasi hambatan tersebut sepenuhnya. Petani tidak dapat mengakses atau tidak mampu membeli benih yang dijual di pasar input pertanian. Atau, jika benih diimpor dari pulau atau negara lain benih tersebut tidak cocok ditanam di daerah setempat karena tidak beradaptasi terhadap keadaan agro-ekologi setempat atau tidak memenuhi persyaratan konsumen dan pasar.

Banyak petani mencoba memanen dan menyimpan benih sayuran untuk mengurangi biaya produksi atau jika varietas tersebut tidak tersedia di pasaran. Tetapi usaha tersebut seringkali gagal karena tanaman yang tumbuh dari benih yang disimpan tidak memiliki ciri-ciri dan hasil seperti yang diharapkan. Tanpa pengertian yang sesuai dan pengetahuan tentang proses reproduksi tanaman yang benar, usaha memanen dan menyimpan benih adalah usaha yang sia-sia. Produksi benih sayuran prosesnya lebih rumit dibanding dengan berbagai jenis tanaman pangan pokok yang memiliki penyerbukan sendiri. Teknik-teknik tertentu diperlukan untuk setiap jenis sayuran. Jika petani membeli benih sayuran hibrida yang sekarang banyak dijual di pasaran, mereka perlu mengerti bahwa biji yang dipanen dari sayuran hibrida tidak dapat ditanam kembali. Itu sebabnya diperlukan penyebarluasan teknologi produksi benih sayuran yang berdasarkan informasi terpercaya dan ilmu pengetahuan yang absah.

Buku panduan ini diterjemahkan dari versi bahasa Inggris untuk mendukung proyek AVRDC - The World Vegetable Center yang bertujuan meningkatkan produksi sayuran di Indonesia. Karena salah satu kegiatan utama proyek adalah seleksi dan introduksi galur-galur sayuran unggul, saya berharap buku panduan ini akan mendukung keberlanjutan penyediaan benih sayuran varietas unggul. Saya mengucapkan terima kasih kepada *US Agency for International Development (USAID)* bagi dukungan dananya terhadap proyek dan penterjemahan buku panduan ini.



J.D.H. Keatinge
Direktor Jenderal

AVRDC - The World Vegetable Center

Garis besar produksi benih

Benih apa yang bisa di panen?

Benih sayuran dapat dipanen dan disimpan untuk ditanam di masa mendatang, tetapi tidak semua jenis dapat disimpan benihnya. Jenis yang dapat dipanen dan disimpan termasuk varietas lokal yang telah cukup lama ditanam di satu daerah, jenis sayuran yang memiliki penyerbukan sendiri (misalnya kacang-kacangan), dan varietas OP (=open pollinated/penyerbukan terbuka) dari tanaman yang memiliki penyerbukan silang (misalnya cabai, mentimun dan wortel).

Benih dari varietas hibrida tidak dapat disimpan untuk ditanam kembali, karena generasi pertama dari benih hibrida dihasilkan dengan cara menyilangkan dua varietas yang berbeda. Benih dari tanaman hibrida bersifat mandul atau akan tumbuh menjadi tanaman yang ciri-cirinya berbeda dari tanaman induknya (sifat tanaman, usia panen, hasil dan keseragaman antar tanaman bervariasi). Untuk menyimpan benih kita perlu memilih tanaman yang sesuai, menanen benih tepat waktu dan menyimpan benih dengan cara yang benar. Buku ini membahas cara-cara menyimpan benih berbagai jenis sayuran.

Sebelum mulai menyimpan benih kita perlu memahami jalur perkembangbiakan tanaman. Banyak jenis sayuran memiliki bunga sempurna (Gambar 1) yaitu dalam satu bunga terdapat organ reproduksi jantan (*anther*) dan betina (*stigma*). Tetapi untuk tanaman jagung dan kebanyakan tanaman dari keluarga Cucurbit (mentimun, melon, waluh, dsb), organ reproduksi jantan dan betina terletak di bunga yang berbeda meskipun di tanaman yang sama. Ini disebut bunga tidak sempurna (Gambar 2).



Gambar 1. Bunga sempurna terong: organ reproduksi betina/stigma (berwarna hijau), dikelilingi oleh organ reproduksi jantan/anther (kuning).



Gambar 2. Bunga tidak sempurna waluh: bunga betina dengan stigma (kiri) dan bunga jantan dengan anther (kanan).

Penyerbukan terjadi jika serbuk sari dari organ reproduksi jantan tertabur menyentuh organ reproduksi betina. Beberapa jenis bunga sempurna mengalami penyerbukan sendiri. Misalnya, daun selada, tomat dan okra memiliki organ reproduksi betina yang letaknya berdekatan dengan organ reproduksi jantan sehingga gerakan tanaman karena angin dapat menyebabkan serbuk sari tertabur menyentuh stigma di bunga yang sama. Untuk buncis dan kacang polong, penyerbukan sendiri terjadi bahkan sebelum bunga mekah.

Beberapa jenis bunga sempurna memerlukan penyerbukan silang. Ini berarti penyerbukan tidak terjadi dengan

sendirinya, tetapi memerlukan bantuan dari luar, misalnya serangga atau lebah. Bawang bombay, wortel dan kubis adalah contoh tanaman dengan penyerbukan silang.

Tanaman berbunga tidak sempurna memerlukan angin atau serangga untuk memindahkan serbuk sari dari bunga jantan ke bunga betina. Penyerbukan jagung dibantu oleh angin, sedangkan penyerbukan mentimun dibantu oleh lebah.

Bagaimana menjaga kemurnian benih?

Perlu diingat bahwa penyerbukan silang dapat terjadi di lahan diantara tanaman-tanaman yang memiliki penyerbukan sendiri. Ini terjadi jika serbuk sari dari satu bunga melekat di badan serangga, kemudian serangga tersebut membawa serbuk sari dan menaburkannya ke bunga yang lain (dari tanaman yang sama atau berbeda). Itu sebabnya perlu dilakukan cara-cara tertentu untuk menjaga kemurnian benih.

Diasingkan menggunakan jarak. Benih yang murni dapat diproduksi dengan cara memberi jarak yang cukup di antara varietas-varietas yang berbeda untuk menghindari terjadinya penyerbukan silang karena angin atau serangga. Jarak tanam untuk pengasingan/isolasi tergantung jenis tanaman - buku ini akan membahas jarak pengasingan yang ideal untuk setiap jenis tanaman.

Dibungkus. Jika ingin memproduksi benih dalam jumlah kecil, bunga yang belum merekah dapat dibungkus dengan kantong kertas. Cara ini diterapkan untuk jenis tanaman yang memiliki tingkat penyerbukan sendiri cukup tinggi (misalnya cabai dan terong). Bunga keluarga mentimun

juga dapat dibungkus (Gambar 3), tetapi bunga betina dan bunga jantan perlu dibungkus secara terpisah dan penyerbukan dengan tangan perlu dilakukan (lihat keterangan lebih lanjut di bab bersangkutan).

Diberi sangkar. Sangkar dapat dipakai untuk tanaman yang masa berbunganya cukup panjang atau untuk mencegah serangga memindahkan serbuk sari dari varietas berbeda yang ditanam berdekatan (Gambar 4). Sangkar dapat dibuat dengan memakai batang bambu yang ditanam di tanah kemudian ditutupi oleh jaring nilon. Karena serangga tidak bisa memasuki sangkar ini, penyerbukan dengan tangan mungkin perlu dilakukan untuk memastikan produksi benih. Atau jika tanamannya memiliki penyerbukan silang, lebah dapat dimasukkan ke dalam sangkar.



Gambar 3. Membungkus bunga pare untuk penyerbukan dengan tangan.



Gambar 4. Pengasingan cabai memakai sangkar jaring nilon.

Bagaimana cara terbaik menyimpan benih?

Setelah dipanen, sangat penting untuk menyimpan benih dengan benar supaya tetap hidup untuk ditanam di kemudian hari. Benih yang baru saja dipanen tidak boleh segera disimpan ke dalam kantong plastik karena masih memiliki tingkat kelembaban yang tinggi sehingga akan membusuk.

Sebelum disimpan benih harus dikeringkan lebih dahulu. Ingatlah bahwa benih tersebut masih hidup tetapi bernafas secara perlahan-lahan. Untuk menjaga supaya benih tetap hidup dalam jangka waktu yang panjang, benih perlu disimpan pada suhu dan kelembaban yang rendah.

Kelembaban. Benih menyerap kelembaban dari lingkungan sekitarnya. Kelembaban udara yang tinggi menyebabkan aktifitas pernapasan yang tinggi dan meningkatkan penggunaan energi yang tersimpan dalam benih. Benih harus dikeringkan lebih dahulu sehingga kandungan airnya mencapai 7-8% sebelum disimpan. Simpanlah benih di dalam wadah dengan tutup yang rapat (Gambar 5).

Kondisi gelap. Sinar matahari akan memperpendek usia hidup benih. Pakailah botol berwarna gelap atau wadah yang tidak tembus pandang untuk melindungi benih dari sinar matahari. Jika menggunakan wadah yang jernih, letakkan ke dalam kantong kertas untuk melindungi dari sinar matahari.

Suhu. Suhu yang ideal untuk menyimpan kebanyakan benih sayuran adalah kurang dari 15 °C. Benih dapat disimpan di dalam wadah kedap udara dan diletakkan di dalam lemari es. Untuk penyimpanan jarak pendek, simpanlah benih di tempat yang sejuk, kering dan gelap.

Kebanyakan benih sayuran dapat disimpan dengan baik selama 3 sampai 5 tahun. Letakkan benih ke dalam kantong kertas, kantong kain atau jaring, botol, kaleng atau kantong aluminium foil. Benih diberi label yang jelas berisi nama varietas, tahun, dan informasi-informasi lain yang berguna. Simpan benih di tempat yang sejuk dan kering.



Gambar 5. Benih disimpan di wadah tertutup rapat untuk menghindari penyerapan udara lembab.

Bayam

Produksi

Bayam (*Amaranthus* spp.) adalah tanaman sayuran yang penting di Asia dan Afrika. Bayam tumbuh dengan cepat dan dapat di tanam dengan mudah di berbagai macam tanah dan iklim. Meskipun demikian, suhu ideal untuk bayam adalah 25-30°C.

Ber macam jenis *Amaranthus* spp. tumbuh dengan liar sebagai gulma di sekeliling lahan (misalnya *A. spinosus*). Karena itu, bayam varietas lokal biasanya bersifat campuran, tidak murni.

Bayam pada umumnya ditanam sebagai bibit semaian yang dipindah ke lahan sekitar tiga minggu setelah disemai biji. Jarak tanam 45 cm di dalam bedengan dan jarak antar bedengan 60-80 cm. Pada waktu tanaman berumur 4 minggu ujungnya dapat dipotong supaya pucuk sekunder tumbuh lebih lebat.

Isolasi

Penyerbukan bayam dilakukan oleh angin. Rekomendasi jarak pengasingan minimum adalah 1.000 m di antara varietas yang berbeda. Gulma sebaiknya disiangi untuk mencegah penyerbukan silang.

Seleksi

Tanaman bayam muda yang sifat-sifatnya tidak diinginkan sebaiknya dicabut (misalnya warna, ukuran dan bentuk daun). Pencabutan tanaman yang sifat-sifatnya tidak diinginkan dilakukan lagi sebelum berbunga dan segera setelah berbunga.

Panen

Warna daun yang menguning atau memudar adalah tanda bahwa benih bayam mulai matang (Gambar 6). Jenis tanaman yang memiliki pucuk tunggal

dipanen hanya sekali. Jenis tanaman yang memiliki banyak pucuk samping dipanen beberapa kali sesuai dengan tingkat kematangan benih. Tangkai biji yang dipanen diletakkan di atas terpal atau kertas, atau dimasukkan ke dalam kantong jaring nilon dan didiamkan sampai kering.

Proses

Setelah kering, biji dilepas dengan cara ditarik dari tangkainya kemudian ditampi.



Gambar 6. Tangkai biji bayam yang matang

Bayam Malabar

Produksi

Bayam Malabar (*Basella* spp.) juga dinamakan bayam Sri Lanka atau bayam India. Tanamannya merambat dan daunnya lembut dan lunak untuk dimakan. Bayam Malabar tumbuh dengan baik di iklim panas dan lembab, dan beradaptasi dengan baik di berbagai jenis tanah. Tanaman yang dirambatkan di anjangan-anjangan bambu paling mudah dikelola dan paling baik untuk produksi bunga dan panen bijinya (Gambar 26). Hari yang pendek (maksimal 13 jam matahari bersinar) diperlukan untuk pembentukan bunga.

Seleksi

Panenlah benih hanya dari tanaman yang sehat dan tumbuh dengan baik dan seragam.

Isolasi

Sesuai dengan pengamatan AVRDC dan dilihat dari sifat bunganya, bayam Malabar memiliki sifat penyerbukan sendiri.

Panen

Panenlah buah matang yang berwarna ungu tua (Gambar 27). Pada tahap ini, batang tanaman seringkali berubah warna menjadi coklat atau kuning. Buahnya dapat dipanen sendiri-sendiri atau dalam kelompok.

Proses

Dapat digunakan dua cara. Cara pertama adalah dengan mencuci buah di bawah kran air sehingga benihnya terpisah, kemudian benih dikeringkan di bawah sinar matahari.

Cara yang lain adalah dengan mengeringkan buahnya. Buah bayam Malabar mengandung banyak air sehingga jika

pengeringan tidak sempurna maka benihnya akan membusuk. Setelah kering, benihnya ditebah, dibersihkan dengan cara ditampi dan kemudian dikeringkan lebih lanjut di bawah sinar matahari.



Gambar 26. Bayam Malabar tumbuh di anjangan-anjangan bambu



Gambar 27. Bunga dan buah yang matang.

Bawang bombai

Produksi

Bawang bombai (*Allium cepa*) adalah salah satu jenis sayuran yang paling banyak dibudidayakan di dunia. Tanaman memproduksi umbi bawang di musim tanam pertama dan memproduksi benih di musim tanam kedua. Suhu 20-22 °C mendukung pembentukan umbi bawang dan suhu di sekitar 12 °C mendukung pembentukan benih. Bunga bawang bombay sangat peka terhadap panjangnya waktu matahari bersinar. Hampir semua varietas yang ditanam di daerah tropis memerlukan hari yang pendek (matahari cepat terbenam) untuk dapat memproduksi benih. Satu bawang bombai dapat menghasilkan lebih dari 20 tangkai bunga dan bunganya merekah lebih dari 30 hari. Bawang bombai memiliki bunga sempurna dengan penyerbukan silang. Dua metode produksi benih dapat dilakukan:

Biji-ke-biji. Tanamlah benih di musim panas. Jangan dipanen umbi bawangnya. Tutuplah dengan mulsa selama menunggu musim tanam berikutnya. Jika diperlukan, di musim tanam berikutnya cabutlah sebagian tanaman untuk mengatur jarak antar tanaman menjadi 30 cm.

Umbi-ke-biji. Panenlah bawang dan pilihlah umbi yang ukurannya besar (ini akan memproduksi benih lebih banyak). Potonglah tangkai daunnya menjadi 15 cm dan diaman selama 3-4 minggu. Setelah umbi menjadi kering, simpanlah selama 2 minggu di suhu 4 °C (lemari es adalah tempat yang ideal untuk menyimpan bawang di tahap ini). Sebelum penyemaian, potonglah seperempat bagian atas dari umbi untuk mempercepat perkecambahan. Tanamlah umbi dengan jarak 30 cm antar tanaman, 2 cm di bawah tanah.

Isolasi

Varietas bawang lain yang berbunga sebaiknya diasingkan dengan jarak minimal 1.000m. Penyerbukan silang dilakukan oleh serangga (Gambar 32). Cara lain untuk mengasingkan tanaman adalah dengan membangun sangkar yang mengelilingi tanaman dan meletakkan serangga di dalam sangkar untuk melakukan penyerbukan.

Seleksi

Jika memakai metode umbi-ke-biji, tanamlah umbi yang sehat, bebas penyakit dan memiliki ciri-ciri yang diinginkan. Buanglah umbi ganda atau yang ujungnya gemuk dan panjang.

Pada waktu menunggu masa berbunga, cabutlah tanaman yang memiliki umbi yang bentuk dan warnanya tidak diinginkan. Ini perlu dilakukan sebelum tanaman berbunga. Panenlah benih dari beberapa tanaman.

Panen

Potonglah tangkai benih segera setelah sebagian besar bunganya mengering atau sebelum kantong benih mulai pecah dan bijinya tersebar. Kadang-kadang panen dilakukan pada waktu 10% benih kelihatan tersingkap dari kepala bunganya.

Proses

Benih akan berjatuh secara alami dari bunga yang telah kering sepenuhnya. Untuk jumlah benih yang sedikit, bunga yang kering digesek-gesek dengan tangan untuk membebaskan benihnya. Untuk jumlah yang banyak, bunga kering dapat digesek-gesekkan di saringan sehingga benihnya terlepas dan jatuh di antara lubang saringan. Benih ditampi untuk membersihkannya dari

kotoran. Biarkan benih di tempat yang kering dan sejuk selama 2-3 minggu. Aduklah benih yang sedang dikeringkan sesering mungkin untuk meningkatkan proses pengeringan. Cara pengeringan buatan juga dapat dipakai.



Gambar 32. Serangga menyerbuki bunga bawang bombai

Keluarga Kubis-kubisan

(brokoli, kubis, bunga kol, sawi putih, sawi hijau dan lobak)

Produksi

Brassica adalah salah satu keluarga tanaman sayuran yang terpenting di dunia. Tanaman kubis-kubisan pada umumnya ditanam di daerah bersuhu rendah dan suhu adalah faktor terpenting untuk produksi benih. Waktu tanam juga sangat penting - sebaiknya diatur sehingga tanaman siap dipanen pada waktu suhu udara paling rendah. Periode bersuhu rendah yang cukup lama juga diperlukan untuk pembentukan polong benih.

Perlakuan istimewa dapat dipakai untuk menolong munculnya tangkai benih dari kepala kubis. Irisan berbentuk "X" bisa dibuat dengan hati-hati di bagian atas kepala kubis supaya tidak memotong titik tumbuh di dalam kepala. Jenis tanaman kubis-kubisan yang lain berbunga dengan sendirinya. Tangkai benih yang panjang mungkin perlu didukung dengan batang bambu.

Isolasi

Semua tanaman kubis-kubisan memiliki penyerbukan silang. Karena penyerbukan silang dilakukan oleh lebah (Gambar 8), maka dianjurkan supaya varietas yang berbeda diberi jarak pengasingan 1.000 m atau ditanam di dalam sangkar atau dibawah jaring.

Seleksi

Tanaman yang menunjukkan ciri-ciri yang tidak diinginkan dapat dicabut setiap saat. Pada umumnya, pencabutan dilakukan pada waktu kepala sudah terbentuk dan matang sehingga dapat dilihat dan diseleksi ukuran, bentuk dan kekerasan kepala kubisnya.

Panen

Polong biji kubis-kubisan sangat mudah pecah dan benihnya tersebar. Panen

dilakukan dengan hati-hati pada waktu 60-70% polongnya mulai berubah kecoklatan dan hampir semua bijinya berwarna coklat muda dan keras.

Proses

Tangkai biji yang telah dipanen didiamkan selama 1-2 minggu. Polong biji kemudian dipukul-pukul dengan tongkat sehingga bijinya keluar dari polong. Biji kubis-kubisan mudah pecah sehingga harus hati-hati menanganinya. Benih dikeringkan di tempat yang setengah teduh, kemudian dibersihkan dan disimpan.



Gambar 8. Lebah menyerbuki bunga kubis.

Buncis

Produksi

Benih buncis (*Phaseolus vulgaris*) dapat diproduksi dengan syarat suhu udara maksimum tidak melebihi 30 °C pada waktu tanaman berbunga. Untuk meraih hasil terbaik, buncis sebaiknya ditanam di musim yang suhu awalnya tinggi, kemudian mulai menurun. Dalam keadaan ini, benih buncis berkecambah dengan baik di tanah yang hangat dan polong buncis terbentuk pada waktu suhu mulai menurun. Waktu tanam sebaiknya diatur sehingga polong buncis mulai matang di musim kering.

Isolasi

Karena buncis memiliki penyerbukan sendiri, Isolasi tanaman tidak diperlukan.

Seleksi

Panenlah benih dari tanaman yang sehat, tumbuh lebat dan menghasilkan polong yang banyak (Gambar 7). Hindarilah memanen benih dari tanaman yang terserang penyakit atau menunjukkan sifat-sifat yang tidak diinginkan.

Panen

Polong dipanen pada waktu warnanya berubah menjadi kuning tetapi belum mengering sepenuhnya. Benih di dalam polong sudah berkembang penuh, mengeras dan mulai lepas dari polongnya. Panen sebaiknya dilakukan di pagi hari untuk menghindari pecahnya polong.

Proses

Keringkan polong buncis di bawah sinar matahari kemudian letakkan di tempat yang teduh selama 1-2 minggu. Benih diambil dari polong dengan hati-hati supaya tidak terluka atau terbelah. Benih yang pecah/terbelah dapat

berkecambah tanpa keping daun, tetapi tanaman tidak tumbuh dengan baik. Benih kemudian dikeringkan setelah dipisahkan dari kotoran dan disimpan.



Produksi

Cabai

Cabai (*Capsicum annuum*) tumbuh paling baik di musim kering ketika suhu udara di antara 21-33 °C. Suhu di malam hari cukup kritis untuk produksi benih - pada umumnya tanaman tidak akan berbuah jika suhu malam hari di atas 30 °C.

Untuk hasil yang paling baik, pilihlah lahan yang sebelumnya ditanami kacang-kacangan. Hindarilah lahan yang sebelumnya ditanami ubi jalar, tomat, cabai, terong atau kentang untuk menghindari serangan hama dan penyakit tanaman yang tinggi.

Isolasi

Cabai memiliki bunga sempurna dengan penyerbukan sendiri. Jarak pengasingan 20 m di antara varietas yang berbeda atau menanam tanaman yang tinggi di antara varietas pada umumnya memberi hasil isolasi yang memuaskan. Jika jarak pengasingan tidak memungkinkan, kuntum bunga dapat ditutupi dengan bola kapas untuk mencegah penyerbukan silang.

Seleksi

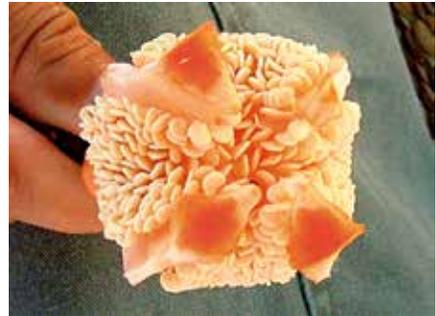
Tanaman yang matang lebih awal dan tumbuh dengan sehat diberi tanda dan diperiksa dengan teliti selama pertumbuhannya. Pilihlah buah yang sehat dan kelihatan bagus dari tanaman tersebut untuk dipanen benihnya. Jangan memanen dan menyimpan benih dari buah dan tanaman yang sifat-sifatnya tidak diinginkan.

Panen

Panenlah cabai yang benar-benar matang untuk diambil benihnya. Kebanyakan cabai berubah warna menjadi merah pada waktu matang.

Proses

Benih cabai dapat diambil dari buah segar (Gambar 33) atau dari buah yang sudah dikeringkan di bawah sinar matahari selama beberapa hari (Gambar 34). Benih dapat diambil dari buah cabai dengan tangan atau dengan menggerus buah cabai dan memisahkan benihnya dengan cara dibilas air beberapa kali. Sebarkan benih di atas kain jaring untuk dikeringkan di tempat teduh selama 2-3 hari. Benih perlu dibawa masuk ke dalam rumah setiap malam.



Gambar 33. Buah paprika yang dipotong untuk diambil benihnya



Gambar 34. Cabai yang dikeringkan, siap untuk diambil benihnya

Keluarga Cucurbit

(mentimun, melon, waluh, labu, gembas)

Produksi

Mentimun, melon, labu, waluh dan gembas termasuk dalam keluarga tanaman Cucurbit. Mereka tumbuh di daerah bersuhu panas. Banyak jenis keluarga mentimun rentan terhadap penyakit daun yang biasanya menyerang selama musim hujan atau pada waktu kelembaban udara tinggi. Itu sebabnya daerah yang bersuhu tinggi dan kelembaban udaranya rendah paling cocok untuk menanam mentimun.

Isolasi

Hampir semua jenis tanaman keluarga mentimun memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah, tetapi terletak di tanaman yang sama. Bunga betina dapat dikenali dari kantung telur yang bentuknya seperti buah kecil di pangkal bawah bunga (Gambar 11). Penyerbukan terjadi dengan bantuan serangga dan penyerbukan silang terjadi dengan sangat mudah. Meskipun demikian, petani dapat memanen benih dari bermacam varietas yang ditanam di lahan yang sama dengan cara penyerbukan dengan tangan.

Penyerbukan dengan tangan. Sebelum bunga merekah, bungkuslah secara terpisah bunga betina dan bunga jantan di tanaman yang sama atau yang berdekatan dari satu varietas. Pada waktu bunga merekah bukalah bungkus bunga jantan kemudian singkapkan daun bunganya dan sentuhkan serbuk sari ke stigma bunga betina yang dibungkus (Gambar 12). Serbuk sari yang dipindahkan sekarang dapat dilihat menempel di stigma. Setelah penyerbukan, bungkus kembali bunga betina supaya tidak dikunjungi serangga (Gambar 13). Setelah bunga layu dan buah mulai terbentuk, ikatlah tali di tangkai buah untuk menandai

buah mana yang penyerbukannya dilakukan dengan tangan.

Seleksi

Pilihlah tanaman yang tumbuh dengan baik dan berbunga lebih awal. Pilihlah bunga yang terletak di noda 10-20 dari pangkal tanaman untuk diserbuki dengan tangan. Petik dan buanglah buah yang bentuknya tidak bagus.

Panen

Buah harus dibiarkan tumbuh sampai benar-benar matang dan berubah warna. Buah gembas dan labu botol harus dibiarkan sampai mengering (Gambar 14). Untuk mentimun, buahnya akan berubah warna menjadi kecoklatan (Gambar 15). Buah pare berubah menjadi oranye, sedangkan permukaan buah labu akan terlapisi oleh serbuk berwarna putih. Setelah dipanen, buah diletakkan di naungan yang teduh selama beberapa minggu supaya benihnya matang.

Proses

Untuk benih yang basah seperti mentimun, labu, pare dan melon, buah dipotong memanjang kemudian benihnya dikorek dengan sendok (Gambar 16). Diamkan benih dan lapisan jeli basah yang mengelilinginya selama 1-2 hari (Gambar 17). Lapisan jamur mungkin mulai terbentuk di permukaannya. Aduklah sekali sehari. Lapisan jeli akan larut dan benihnya akan tenggelam di dasar wadah. Bilaslah benih dan ratakan di atas kertas atau kain jaring hingga kering.

Untuk tanaman yang benihnya kering (misalnya gembas atau labu botol), biarkan benih di dalam buah sehingga benih terpisah dengan sendirinya dari daging buahnya. Ini dapat dicek dengan cara menguncang-guncang buah yang

sudah kering - akan terdengar suara benih-benihnya. Potonglah dasar buahnya dan tuang benihnya keluar. Setelah benihnya dibersihkan, letakkan di atas kain jaring untuk dikeringkan lebih lanjut sebelum disimpan.



Gambar 11, 12. Bunga labu betina (kiri) dan bunga jantan (kanan)



Gambar 13, 14. Serbuk sari dari bunga jantan diputar-putar di atas bunga betina (kiri) dan bunga betina yang dibungkus (kanan)



Gambar 16-18. Memproses benih basah: mentimun yang sudah matang (atas), benih dikorek (tengah) dan benih difermentasi (bawah).



Gambar 15. Buah gambas yang sudah kering

Daun selada

Produksi

Daun selada (*Lactuca sativa*) dapat ditanam dengan mudah di iklim yang sejuk. Untuk panen benih, daun selada memerlukan suhu yang hangat (minimum 26 °C) untuk membentuk bunga dan menghasilkan benih.

Isolasi

Tanaman daun selada memiliki bunga sempurna dengan penyerbukan sendiri. Meskipun demikian, penyerbukan silang juga terjadi secara alami meskipun tingkatnya rendah (1-6% jika dua varietas yang berbeda ditanam bersebelahan). Sebaiknya diberi jarak tanam 2-3 m atau tanamlah tanaman yang tinggi (misalnya jagung) di antara varietas yang berbeda untuk mengurangi penyerbukan silang.

Seleksi

Pilihlah tanaman yang terbaik pada tahap panen untuk konsumsi - berilah tanda dengan cara memberi label di dekat tanaman. Tanaman yang berbunga awal sebaiknya tidak dipilih karena akan menghasilkan panen yang tidak sesuai untuk dikonsumsi. Tanaman yang dipilih untuk produksi benih sebaiknya didukung dengan batang bambu sehingga tangkai bunganya tidak roboh (Gambar 24).

Panen

Setelah 2/3 dari bunga di tangkainya berubah menjadi putih berkabu-kabu 2-3 minggu setelah berbunga, benih dapat dipanen dengan cara menggoyang-goyangkannya dengan keras ke dalam kantong. Ini dapat dilakukan setiap 2-3 hari. Atau, seluruh tanaman dapat dipotong dan diletakkan di atas tikar di tempat yang teduh. Benihnya akan menjadi matang dan polong-polongnya akan pecah.

Proses

Setelah kepala benih benar-benar kering dan diselubungi oleh kabu-kabu putih, kepala benih digesek-gesek dengan tangan untuk memisahkan benihnya. Bersihkan benih dari kotoran dengan cara ditampi.

Penyimpanan

Dibandingkan dengan jenis sayuran yang lain, benih selada lebih cepat mati, tidak dapat berkecambah. Di bawah kondisi sejuk dan dingin, benih dapat disimpan tetap hidup sampai 3 tahun.



Gambar 24. Tanaman yang didukung dengan batang kayu



Gambar 25. Polong biji yang mulai pecah dan kabu-kabu putih di kepala benih

Kacang hijau

Produksi

Kacang hijau (*Vigna radiata*) dapat ditanam sepanjang tahun, tetapi untuk produksi benih harus ditanam di musim kering atau di akhir musim hujan. Pada umumnya, paling baik menanam kacang hijau setelah musim hujan. Meskipun demikian, sebaiknya mengikuti rekomendasi cara penanaman yang dianjurkan oleh petugas pertanian setempat.

Isolasi

Kacang hijau memiliki penyerbukan sendiri, tetapi penyerbukan silang juga dapat terjadi. Pengasingan biasanya dapat dilakukan dengan memberi jarak 3 m.

Seleksi

Tanaman yang sifat-sifatnya tidak diinginkan sebaiknya segera dicabut selama tahap pertumbuhan. Benih sebaiknya dipanen dari tanaman yang tumbuh dengan sehat dan bebas dari penyakit.

Panen

Panenlah polong kacang hijau setelah matang dan berwarna gelap (Gambar 28), sebelum pecah dengan sendirinya (Gambar 29). Jika luas lahannya kecil panen bisa dilakukan dengan tangan. Untuk jenis yang waktu matangnya tidak serempak panen perlu dilakukan dua atau tiga kali.

Proses

Polong perlu segera ditebah setelah kering dengan cara dipukul-pukul memakai tongkat hingga terbuka. Cara lain adalah dengan meletakkan polong kering di dalam kantong, letakkan kantong di atas lantai dan

injak-injaklah kantong tersebut untuk memecahkan polong. Benih dapat ditampi untuk membersihkannya dari kotoran. Keringkan di bawah sinar matahari selama 3-5 hari. Simpanlah benih yang baik (bebas penyakit, tidak pecah atau terlalu muda). Jika menggunakan mesin tebah, aturlah kecepatan mesin untuk menghindari pecahnya benih.



Gambar 28. Polong matang yang siap dipanen



Gambar 29. Polong yang pecah

Kacang panjang

Produksi

Kacang panjang (*Vigna unguiculata* spp. *sesquipedalis*) tumbuh dengan baik di bawah suhu yang hangat (25-35 °C) dan sinar matahari penuh. Kebanyakan varietas kacang panjang dapat berbunga sepanjang tahun.

Isolasi

Kacang panjang memiliki bunga sempurna dan penyerbukan sendiri. Penyerbukan silang oleh serangga dapat berlangsung tetapi jarang terjadi karena penyerbukan sendiri selesai sebelum bunga mekrekah. Itu sebabnya tidak diperlukan pengasingan/isolasi.

Seleksi

Selama fase awal pertumbuhan di mana warna polong dan ciri-ciri tanaman yang diinginkan dapat dilihat dengan jelas, pilihlah tanaman yang sehat untuk memproduksi benih dan berilah tanda. Cabutlah tanaman yang terserang penyakit.

Panen

Biarkan polong mengering and berubah warna kecoklatan sebelum dipanen. Panen pertama sekitar 8-10 minggu setelah tanam, diikuti oleh 2-3 kali panen setiap minggu selama 6-8 minggu. Potonglah polong dengan pisau yang tajam untuk menghindari kerusakan. Polong yang dipanen sekitar 20 hari setelah penyerbukan akan menghasilkan benih berkualitas maksimum.

Proses

Polong dikeringkan selama 3 hari di bawah sinar matahari (Gambar 47). Jika jumlahnya sedikit, polong dapat dibuka dengan tangan untuk mengeluarkan benihnya. Jika jumlahnya banyak, polong dapat ditebah dengan cara

memasukkannya ke dalam kantong dan dipukul-pukul dengan tongkat atau diinjak-injak. Letakkan benih di tempat yang teduh selama 1-2 minggu untuk pengeringan lebih lanjut.



Gambar 46. Polong kacang panjang



Gambar 47. Ikatan polong kacang panjang yang digantung untuk dikeringkan

Kangkung

Produksi

Kangkung (*Ipomoea* spp.) dapat ditanam dengan baik di daerah tropis untuk dipanen daun atau benihnya. Untuk produksi benih, kangkung lebih menyukai periode suhu panas yang panjang dan memerlukan pengairan yang baik. Kangkung dapat ditanam di berbagai jenis tanah, tetapi lebih baik di tanah yang bersifat sedikit asam dan memerlukan sinar matahari dan air yang cukup. Menanam kangkung di dataran rendah akan memberi hasil yang lebih tinggi dibanding di dataran tinggi, tetapi akan memerlukan 5-6 bulan untuk melengkapi siklus benihnya.

Isolasi

Penyerbukan kangkung berlangsung dengan sendirinya, tetapi penyerbukan silang juga mungkin terjadi. Varietas yang berbeda perlu diasingkan dengan jarak 100m.

Seleksi

Pilihlah tanaman yang tumbuh dengan kuat, bebas penyakit dan seragam sifat-sifatnya.

Panen

Setelah polong benih matang (Gambar 21), cabutlah tanamannya di hari yang kering dan tidak akan hujan selama beberapa hari.

Proses

Cabutlah akar tanaman dengan cangkul dan biarkan di lahan selama beberapa hari untuk memastikan benih mencapai kematangan yang sama. Tanaman yang sudah kering digulung menjadi bola. Gulingkan bola-bola tanaman beberapa kali per hari sampai tanaman mengering seluruhnya (Gambar 22). Setelah dijemur di bawah sinar matahari

selama 3-4 hari, seluruh tanaman akan mengering dan siap untuk ditebah menggunakan mesin tebah yang sesuai (Gambar 23). Setelah ditebah, bersihkan benih kangkung dengan cara ditampi.

Penyimpanan

Benih kangkung dapat disimpan selama 2 tahun - lebih singkat dibanding benih sayuran yang lain. Hama selama penyimpanan adalah masalah yang harus dihadapi jika benih kangkung memiliki kandungan air yang tinggi.



Gambar 21-23. Polong benih yang matang (kiri); menggulung tanaman menjadi bola-bola untuk dikeringkan (tengah); mesin tebah untuk menanen benih dari tanaman yang kering (kanan).

Kedelai

Produksi

Kedelai (*Glycine max*) tumbuh dengan baik di tanah geluh yang mudah kering. Suhu tanah minimum untuk perkecambahan adalah 13 °C. Pada umumnya, waktu tanam terbaik untuk memproduksi benih kedelai adalah musim kering atau akhir musim hujan. Meskipun demikian, ikutilah petunjuk petugas pertanian setempat.

Isolasi

Kedelai memiliki penyerbukan sendiri. Penyerbukan silang oleh serangga dapat terjadi, tetapi cukup jarang. Pengasingan tidak diperlukan.

Panen

Tanaman kedelai yang matang daunnya berubah kuning dan rontok, polong mengering dan kandungan air benihnya menurun (Gambar 37). Panen sebaiknya dilakukan sebelum polong pecah dengan sendirinya. Potonglah tanaman di pangkalnya (dekat permukaan tanah), ikatlah menjadi gerombolan batang atau letakkan ke dalam kantong jaring kemudian keringkan di bawah sinar matahari selama 3 hari.

Proses

Segera setelah polong mengering, tebahlah dengan cara memukul-mukul gerombolan tanaman dengan tongkat (Gambar 38) untuk memecahkan polong. Cara lain adalah dengan meletakkan polong kering ke dalam kantong dan injak-injaklah kantongnya. Kotoran dibersihkan dari benih dengan cara ditampi (Gambar 39). Keringkan benih di bawah sinar matahari selama 3-5 hari. Simpanlah hanya benih yang baik (bebas penyakit, kulit benih tidak terkupas, benih tidak terbelah dan benar-benar matang). Jika menggunakan mesin

tebah, aturlah kecepatannya untuk menghindari kerusakan benih.

Penyimpanan

Benih kedelai tidak dapat disimpan sebaik benih kacang-kacangan yang lain. Tingkat perkecambahan benih kedelai menurun dengan cepat jika biji disimpan di suhu ruangan biasa di daerah tropis. Jika tidak tersedia fasilitas ruang dingin, letakkan benih di wadah kedap udara dan tambahkan kapur (kalsium oksida) sebanyak 20-30% (berat/berat) kemudian simpan di suhu ruangan.



Gambar 37. Polong ditebah dengan tongkat



Gambar 38,39. Membersihkan benih dengan cara ditampi

Produksi

Lobak (*Raphanus sativus*) adalah anggota keluarga kubis dan ditanam di berbagai lokasi di dunia. Umbi lobak yang rasanya agak pedas memiliki bentuk, ukuran dan warna yang bervariasi. Terdapat dua tipe utama lobak. Tipe yang pertama adalah tipe dua-tahunan yang berasal dari iklim non-tropis dan memerlukan periode dingin untuk berbunga. Lobak Jepang, Amerika dan Eropa termasuk dalam tipe ini. Tipe yang kedua berasal dari daerah tropis yang tidak memerlukan periode dingin untuk berbunga. Di daerah tropis, lobak tumbuh di tempat beriklim sejuk. Dua cara untuk memproduksi benih adalah sebagai berikut:

Umbi-ke-biji. Umbi lobak yang sudah matang dipanen dan diseleksi (Gambar 35). Sepertiga bagian atas dari umbi dipotong dan ditanam dengan jarak tanam 45x30 cm.

Biji-ke-biji. Tanaman lobak yang ditanam dari biji dibiarkan tumbuh dan tidak dipanen sehingga tanaman memproduksi bunga dan benih. Penjarangan dengan cara mencabut tanaman dilakukan sehingga jarak tanam 45x45 cm.

Isolasi

Bunga lobak diserbuki oleh serangga (terutama lebah madu) melalui penyerbukan silang. Jarak isolasi/pengasingan dianjurkan 1.000m atau lebih. Gulma yang sekerabat dengan lobak (misalnya lobak liar atau sawi liar) harus dibersihkan dari lahan untuk mencegah penyerbukan silang.

Seleksi

Jika menggunakan metode umbi-ke-biji, perlu diperhatikan ciri-ciri daun, bentuk lobak, ukuran, warna kulit dan daging lobak, rasa pedas dan kecenderungan membentuk bunga. Akar lobak yang berambut atau terbelah dan tanaman

yang berbunga awal sebaiknya tidak dipilih.

Dengan metode biji-ke-biji, proses seleksi lebih sulit karena buah lobaknya tidak dapat dilihat. Petani yang menggunakan metode biji-ke-biji harus rajin mencabut tanaman yang memiliki ciri-ciri yang tidak diinginkan, seperti dengan metode umbi-ke-benih.

Panen

Memanen benih dari polong tanaman lobak cukup sulit. Biarkan tanaman matang seluruhnya kemudian panenlah tangkai polong benih untuk dikeringkan di atas lantai.

Proses

Polong ditebah dengan cara dipukul-pukul dengan tongkat untuk melepaskan benihnya. Benih yang dipanen dikeringkan lebih lanjut sebelum disimpan.



Gambar 35, 36. Umbi lobak (atas) dan polong benih yang mulai matang (bawah).

Okra

Produksi

Okra (*Abelmoschus esculentus*) dapat ditanam di berbagai macam tanah yang memiliki drainase/pengeringan yang baik - tanah geluh pasir paling bagus. Suhu udara di antara 27-30 °C mendukung pertumbuhan yang cepat dan sehat. Benih okra tidak akan berkecambah jika suhu tanah di bawah 17 °C. Benih perlu direndam air selama 24 jam sebelum ditanam. Tanaman tumbuh dengan baik di bedengan yang tingginya 20-30 cm.

Isolasi

Bunga okra (Gambar 30) pada umumnya diserbuki secara silang oleh serangga. Jarak pengasingan yang dianjurkan adalah 500 m atau lebih. Cara yang lain untuk menjaga kemurnian benih adalah dengan membungkus bunga sebelum merekah dan melakukan penyerbukan dengan tangan segera setelah bunga merekah.

Seleksi

Tanaman yang benihnya akan dipanen dapat dipilih dengan melihat pertumbuhan tanaman yang sehat dan ciri-ciri yang diinginkan. Setelah tanaman mulai berbunga, cabutlah tanaman yang bunganya tidak memiliki ciri-ciri yang sesuai. Setelah polong pertama terbentuk, cabutlah tanaman yang ciri-ciri polongnya tidak diinginkan. Tanaman yang menunjukkan gejala serangan virus harus segera dicabut secepat mungkin setelah gejalanya dapat dilihat.

Panen

Polong okra matang secara berurutan, mulai dari yang terletak di pangkal tanaman dan berlanjut hingga mencapai pucuk tanaman (Gambar 31). Setelah kering, polong cenderung pecah di sepanjang garis buah. Benih dari polong yang pecah

bisa rusak karena hujan atau jatuh ke tanah. Itu sebabnya polong perlu dipanen secepatnya setelah matang (berwarna coklat) dan sebelum pecah.

Proses

Polong okra sangat mudah ditebah dengan tangan.



Gambar 30. Polong dan bunga okra



Gambar 31. Polong matang berurutan bermula dari pangkal tanaman.

Terong

Produksi

Terong (*Solanum melongena*) adalah tanaman musim panas yang memerlukan suhu udara tinggi untuk bertumbuh dengan baik. Terong lebih peka terhadap suhu dingin dibandingkan dengan tomat atau cabai. Suhu siang hari antara 25-32 °C dan suhu malam hari di antara 21-27 °C adalah kondisi ideal untuk produksi benih terong.

Isolasi

Bunga terong adalah bunga sempurna - penyerbukan silang dapat berlangsung, tetapi biasanya terjadi penyerbukan sendiri. Penyerbukan alami tergantung pada aktifitas serangga. Untuk menghindari penyerbukan oleh serangga, varietas yang berbeda perlu ditinggalkan dengan jarak 20 m atau menanam tanaman berbunga lain yang cukup tinggi di antara varietas yang berbeda. Cara yang lain adalah membungkus beberapa bunga dari setiap tanaman untuk menghindari penyerbukan oleh serangga. Bungkuslah bunga dengan kantong kertas sebelum bunga mekar dan bukalah kantongnya segera setelah buah terbentuk. Jika hanya satu varietas yang ditanam, isolasi dan pembungkusan bunga tidak perlu dilakukan.

Seleksi

Pilihlah tanaman yang sehat dan tumbuh dengan baik. Buah yang akan dipanen benihnya diberi tanda dan dibiarkan tergantung di tanaman sampai benar-benar matang. Pilihlah satu atau dua buah dari setiap tanaman dan pilihlah beberapa tanaman dari varietas yang sama untuk memproduksi benih.

Panen

Buah dipanen sesudah benar-benar matang (terong hijau kulitnya berubah warna menjadi kuning kecoklatan, sedangkan terong ungu menjadi coklat) (Gambar 19). Panen dan simpanlah benih di tempat yang teduh selama satu minggu sehingga buah menjadi empuk/lunak.

Proses

Kupaslah kulitnya dan irislah daging buahnya menjadi potongan kecil-kecil (Gambar 20). Rendamlah satu malam sampai benih terpisah dari daging buah. Setelah terpisah, jika direndam di dalam air maka benih yang baik akan tenggelam di dasar wadah dan benih yang jelek akan mengapung. Keringkan benih yang baik di kantong jaring selama beberapa minggu di tempat yang sejuk dan kering sebelum disimpan.



Gambar 19. Buah yang siap dipanen



Gambar 20. Terong yang sudah matang dipotong-potong untuk difermentasi dan diambil benihnya.

Tomat

Produksi

Waktu terbaik untuk menanam tomat (*Solanum lycopersicum*) adalah di musim kering. Kelembaban udara di atas 60% pada waktu buah mulai matang akan mengundang penyakit dan mengurangi hasil benih. Produksi benih di musim hujan pada umumnya menghasilkan benih dengan kualitas yang lebih jelek. Hindarilah menanam tomat di lahan yang musim sebelumnya ditanami tomat. Ini untuk menghindari pencemaran dari benih tomat liar yang tumbuh dengan sendirinya. Menanam tomat di lahan yang sebelumnya ditanami padi (sawah) akan mengurangi serangan penyakit atau nematoda. Tanaman yang tumbuh di ajir bambu umumnya menghasilkan buah yang matang lebih awal, serangan penyakit lebih sedikit, hasil lebih tinggi dan kualitas benih lebih baik.

Isolasi

Pengasingan tanaman biasanya tidak diperlukan. Satu tanaman dapat menghasilkan beribu-ribu benih. Tomat memiliki bunga sempurna dengan penyerbukan sendiri (Gambar 40). Kelamin betina berbentuk kerucut yang menyelubungi kelamin jantan - kerucut tidak terbuka sebelum serbuk sari menyerbuki stigma.

Untuk menjaga kemurnian benih, pisahkan varietas yang berbeda dengan jarak minimum 3 m. Jika terdapat populasi lebah yang tinggi, beri jarak minimum 30 m dan tanamlah tanaman berbunga yang lain di antara varietas yang berbeda. Cara yang lain adalah dengan membungkus kelompok bunga untuk menghindari penyerbukan silang.

Seleksi

Carilah tanaman yang matangnya awal dan kelihatan sehat. Tanaman yang dipilih sebaiknya ditandai, didukung dengan bambu/kayu dan diperiksa dengan teliti selama masa pertumbuhannya untuk mengecek ketahanan tanaman terhadap penyakit.

Panen

Biarkan tomat benar-benar matang sebelum dipanen benihnya (Gambar 41). Jika buah yang masih agak hijau akan dipanen benihnya, biarkan sampai warnanya berubah merah lebih dahulu sehingga benih yang dipanen dapat tumbuh nantinya. Paling baik jika bisa menunggu sampai buah benar-benar matang di atas tanaman.

Proses

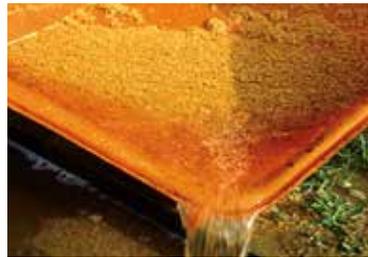
Buah tomat dibelah dua melintang (bukan memanjang) sehingga penampang buah yang berisi benih dapat dilihat. Peraslah keluar bagian seperti jeli yang berisi benih (Gambar 42). Letakkan jeli dan benih ke dalam wadah kecil untuk difermentasi. Jika hanya mengambil benih dari satu atau dua buah tomat, tambahkan sedikit air ke dalam wadah untuk menghindari keringnya benih. Wadah ditutup secara longgar dan diletakkan di tempat yang hangat (25-30 °C) selama 1-2 hari. Aduklah sekali sehari.

Setelah dua hari, lapisan jamur akan terlihat di permukaan. Jamur ini akan menghilangkan lapisan jeli yang dapat mencegah perkecambahan. Kandungan antibiotik yang dimiliki oleh jamur ini juga akan membantu mengendalikan penyakit-penyakit dari tanah (misalnya bercak bakteri, kanker bakteri dan noda bakteri).

Setelah fermentasi, tuangi wadah dengan air. Biarkan isinya mengendap sebelum airnya dibuang bersama dengan bubur tomat dan benih muda yang mengapung di permukaan air. Benih yang baik lebih berat dan akan mengendap di dasar wadah. Ulangi proses pencucian ini beberapa kali sehingga air yang dibuang kelihatan jernih dan benih yang mengendap di dasar wadah kelihatan bersih (Gambar 43). Tuangkan benih ke atas saringan dengan lubang-lubang kecil. Biarkan airnya menetes hingga habis dan tumpahkan benih ke atas kertas. Biarkan benih mengering sepenuhnya di tempat yang teduh (Gambar 45) atau di dalam oven yang suhunya tidak terlalu tinggi (Gambar 44). Pisahkan gerombolan benih sehingga benihnya terpisah satu satu, beri label dan simpan.



Gambar 42. Mengeluarkan benih dari buah



Gambar 43. Membilas benih



Gambar 40. Kelompok bunga tomat



Gambar 44. Menyiapkan benih untuk dikeringkan di dalam oven



Gambar 41. Tomat yang siap dipanen



Gambar 45. Mengeringkan benih di bawah naungan yang teduh

Produksi

Diperlukan dua musim tanam untuk menghasilkan benih wortel (*Daucus carota*). Umbi wortel yang terbentuk di musim tanam pertama memerlukan jangka waktu bersuhu rendah (minimum 10 minggu dengan suhu di bawah 15°C) untuk dapat membentuk bunga dan menghasilkan benih. Dua cara produksi benih dapat dipakai:

Biji-ke-biji. Tanaman yang bijinya akan dipanen dibiarkan tumbuh, wortelnya tidak dipanen. Di akhir musim, batang dan daun tanaman dipotong hingga hanya 5 cm di atas permukaan tanah dan ditutup dengan mulsa. Setelah tanaman mulai tumbuh lagi di musim berikutnya, mulsanya disingkirkan dan daun akan bertumbuh. Beberapa minggu kemudian, tangkai benih akan muncul. Tanaman-tanaman yang dipilih untuk menghasilkan benih djarangkan sehingga jaraknya 75 cm.

Umbi-ke-biji. Pilihlah umbi wortel yang sehat untuk dipakai sebagai bibit untuk memproduksi biji. Tanamlah umbi dengan jarak 75 cm dan tutupilah dengan tanah sebatas leher umbi. Metode ini lebih dapat diandalkan karena kita dapat mengecek dan memilih ciri-ciri umbi wortel yang baik untuk produksi benihnya.

Isolasi

Wortel memiliki bunga yang sempurna (Gambar 9) dan diserbuki oleh serangga. Karena penyerbukan silang dapat terjadi, berilah jarak 800 m di antara varietas yang berbeda. Bersihkan gulma dari sekitar lahan karena gulma liar dari keluarga wortel dapat menyebabkan penyerbukan silang dan mencemari kemurnian biji wortel yang kita ingini.

Seleksi

Berdasarkan warna dan bentuk umbi, bentuk pertumbuhan dan kesehatan tanaman, cabutlah tanaman yang ciri-cirinya tidak

diinginkan. Tanaman yang berbunga awal perlu dicabut juga. Panenlah benih dari tanaman wortel yang banyak untuk memastikan kekuatan tumbuhnya.

Panen

Biji wortel berubah warna menjadi kecoklatan 6 minggu setelah penyerbukan (Gambar 10). Sebelum polong bijinya pecah, potonglah dan letakkan kelompok bunga wortel ke dalam kantong kertas dan biarkan hingga kering sepenuhnya. Air hujan akan menurunkan kualitas benih. Jika jumlahnya sedikit, benih dapat diambil dengan tangan dari kelompok polong yang mengering. Untuk jumlah yang banyak, benih dapat dipanen dengan cara memotong seluruh tangkai bunga ketika mulai mengering.

Proses

Biarkan benih menjadi matang di tempat yang sejuk dan kering selama 2-3 minggu. Benih dapat dikeluarkan dari polong dengan cara dipukul-pukul atau diremas-remas dengan tangan. Benih dibersihkan dengan cara ditampi. Hilangkan 'duri' dari benih yang kering dengan cara menggesek-geseknya dengan tangan.



Gambar 9. Kelompok bunga wortel



Gambar 10. Kelompok benih yang matang

- Ashworth S. 1991. Seed to seed. Seed savers exchange, Inc. Seed Saver Publications. Decorah, Iowa.
- AVRDC. 2004. Seed production and processing in indigenous vegetables. Pp. 29-31. In: AVRDC Report 2003. AVRDC - The World Vegetable Center. Shanhua, Taiwan.
- Berke TG. 2000. Multiplying seed of pepper lines. AVRDC International Cooperators' Guide. Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhua, Taiwan.
- Chen NC. 2001. Eggplant seed production. AVRDC International Cooperators' Guide. Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhua, Taiwan.
- Fanton M and J. 1993. The seed savers' handbook. The Seed Savers' Network. Byron Bay, Australia.
- George RAT. 1985. Vegetable seed production. Longman Press, Essex.
- International Seed Saving Institute. 2002-2003. Saving seeds, seed saving education and permaculture. <http://www.seedsave.org/issi/issi.html>
- Kelly AF and George RAT. 1998. Encyclopaedia of seed production of world crops. John Wiley & Sons, New York.
- Lal G, Kim D, Shanmugasundaram S and Kalb T. 2001. Suggested cultural practices for mungbean. AVRDC Training Guide. Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhua, Taiwan.
- Opena RT, Chen JT, Kalb T and Hanson P. 2001. Seed production of open-pollinated tomato lines. AVRDC International Cooperators' Guide. Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhua, Taiwan.
- Palada MC and Chang LC. 2003. Suggested cultural practices for bitter gourd. AVRDC International Cooperators' Guide. Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhua, Taiwan.
- Palada MC and Chang LC. 2003. Suggested cultural practices for vegetable amaranth. AVRDC International Cooperators' Guide. Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhua, Taiwan.
- Rashia MA and Singh DP. 2000. A manual of seed production in Bangladesh. AVRDC-USAID-Bangladesh Project. Joydebpur, Gazipur, Bangladesh.
- Simon PW. 2005. Carrot seed production. United States Department of Agriculture, Agricultural Research Services. Washington DC. <http://www.ars.usda.gov/Research/docs.htm?docid=5235>. Accessed December 2005.
- Sukprakarn S. 1993. Kangkong seed production. In: Vegetable seed production. Department of Agricultural Extension, Thailand.
- Sukprakarn S. 1993. Lettuce seed production. In: Vegetable seed production. Department of Agricultural Extension, Thailand.
- Turner CB. 1998. Seed sowing and saving. Storey Communications, Inc. Pownal, Vermont.



AVRDC

The World Vegetable Center

