

Panduan Teknis

PRODUKSI BENIH SUMBER KEDELAI, KACANG TANAH, DAN KACANG HIJAU



DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN PANGAN
**Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan
dan Umbi-umbian**

Panduan Teknis Produksi Benih Sumber Kedelai, Kacang Tanah, dan Kacang Hijau

Penyusun:
**Marwoto
Didik Harnowo
M. Muchlish Adie
M. Anwari
Joko Purnomo
Riwanodja
Subandi**



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian
Malang, 2007

Produksi 8000 Sumber Kedelai
Kacang Tanah dan Kacang Hijau

Penyusun
M. Muchlisin
M. Anwar
Joko Nurwanto
Rivindia
Suharno



Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

Jalan Raya Kendalpayak km 8, Kotak Pos 66 Malang 65101

Telp. (1341) 801468, Fax: (0341) 801496,

E-mail: blitkabi@telkom.net

KATA PENGANTAR

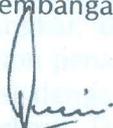
Program peningkatan ketahanan pangan dan agroindustri memerlukan dukungan subsistem sarana produksi di antaranya, benih. Untuk memproduksi benih sumber yang berkualitas, yakni sehat, bebas penyakit, vigor dan daya tumbuh yang baik diperlukan teknologi produksi benih baik pada periode prapanen maupun pascapanen. Sudah banyak varietas kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau yang telah dilepas, namun belum banyak yang digunakan oleh petani. Berbagai sebab belum digunakannya varietas unggul, antara lain: kurangnya informasi keberadaan varietas unggul dengan berbagai sifat-sifat keunggulannya serta ketersediaan benih varietas unggul terbatas, produksi varietas unggul kelas BS masih terbatas dan terputusnya aliran benih sumber dari BS ke ES.

Untuk mendorong penyebaran benih varietas unggul diperlukan pengenalan varietas yakni melalui sosialisasi varietas dan pembekalan teknik produksi benih kepada penangkar di daerah sentra produksi. Salah satu kendala dalam memproduksi benih adalah terbatasnya pengetahuan tentang teknologi produksi yang dimiliki petugas produksi benih maupun penangkar benih.

Panduan teknologi produksi benih ini disusun sebagai acuan untuk meningkatkan pemahaman bagi calon penangkar maupun penangkar benih kedelai, kacang tanah dan kacang hijau dalam menghasilkan benih bersertifikat ketiga komoditas tersebut sesuai dengan potensi genetiknya. Pada kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih kepada tim penulis panduan ini yang telah meluangkan waktu untuk menyusun buku panduan ini.

Bogor, Januari 2007

Kepala Pusat Penelitian dan
Pengembangan Tanaman Pangan



Prof (Riset). Dr. Suyamto

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Pendahuluan	1
Permasalahan Perbenihan	
Kacang-kacangan	2
Dasar-dasar Produksi Benih Sumber.....	3
Teknologi Produksi Benih Kedelai	5
A. Teknologi budidaya anjuran	5
B. Pemeliharaan mutu genetik	7
C. Teknologi pascapanen benih	8
Teknologi Produksi Benih Kacang Tanah.....	14
A. Teknologi budidaya anjuran	14
B. Pemeliharaan mutu genetik	16
C. Teknologi pascapanen benih	17
Teknologi Produksi Benih Kacang Hijau.....	23
A. Teknologi budidaya anjuran	23
B. Pemeliharaan mutu genetik	25
C. Teknologi pascapanen benih	26
Penutup	31
Daftar Pustaka	32

PENDAHULUAN

Benih memiliki peran strategis sebagai sarana pembawa teknologi baru, berupa keunggulan yang dimiliki varietas dengan berbagai spesifikasi keunggulan yakni: 1) daya hasil tinggi, 2) tahan terhadap hama dan penyakit yang mendukung sistem pola tanam dan program pengendalian hama terpadu, 3) umur genjah untuk meningkatkan indeks pertanaman, dan 4) keunggulan mutu hasil panen sehingga sesuai dengan selera konsumen (Nugraha dan Hidajat, 2000). Keunggulan tersebut pertama kali ditemui pada benih sumbernya yakni Benih Penjenis (BS) sebagai kelas benih tertinggi. Oleh karenanya, BS harus mampu mencerminkan sekaligus menjamin tersedianya benih bermutu, yakni secara genetik murni, secara fisiologik bervigor, dan secara fisik bersih, seragam serta sehat. Percepatan penyediaan benih sumber seyogyanya tidak dilakukan dengan mengorbankan mutu yang akhirnya merusak sistem perbenihan (Kelly, 1988).

Berdasarkan program peningkatan produksi kacang-kacangan dan umbi-umbian yang dicanangkan oleh Direktorat Budidaya Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, kebutuhan benih pada enam tahun ke depan akan meningkat tajam. Sebagai contoh, kebutuhan benih kedelai pada tahun 2012 akan mengalami peningkatan hampir 100% dibandingkan kebutuhan pada tahun 2005 (Badan Litbang Pertanian, 2005). Sistem perbenihan formal untuk tanaman kacang-kacangan hingga kini belum berjalan sebagaimana yang diharapkan. Sebagai indikasi adalah penggunaan benih bersertifikat untuk tanaman kacang-kacangan masih kurang dari 3% dan untuk tanaman umbi-umbian 0%. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan benih yang berkualitas diperlukan upaya membangkitkan minat petani untuk menjadi penangkar benih di sentra produksi kacang-kacangan.

Akselerasi produksi dan distribusi benih sumber varietas unggul tanaman kacang-kacangan dilakukan melalui sosialisasi varietas kepada petani maupun penangkar dan pembekalan teknik produksi benih kepada petani calon penangkar maupun penangkar benih di daerah sentra produksi dengan melibatkan pemangku kepentingan (*stakeholders*) terkait. Dengan strategi tersebut

diharapkan akan terjadi percepatan waktu dalam adopsi teknologi produksi benih dan meningkatnya produksi benih berbasis komunitas.

Petunjuk teknis produksi benih kedelai, kacang tanah dan kacang hijau ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan petani dalam memproduksi benih berkualitas.

PERMASALAHAN PERBENIHAN KACANG-KACANGAN

Sebagai penyelenggara pemuliaan tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbi, Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi) memiliki tugas dan fungsi untuk memproduksi benih penjenis dari varietas unggul yang dihasilkan sebagai induk benih dasar (*Foundation Seed/FS*) yang diproduksi oleh Balai Benih Induk (BBI). Selanjutnya benih dasar diproduksi menjadi benih pokok (*Stock Seed/SS*) dan benih tangkar (*Extension Seed/ES*) oleh penangkar benih. Sistem perbenihan formal untuk tanaman kacang-kacangan tersebut hingga kini belum berjalan sebagaimana yang diharapkan. Sebagai indikasi adalah penggunaan benih bersertifikat untuk tanaman kacang-kacangan masih kurang dari 3% dan untuk tanaman umbi-umbian 0%. Benih penjenis yang diproduksi Balitkabi secara formal hanya disalurkan ke Direktorat Perbenihan, yang selanjutnya didistribusikan ke BBI di seluruh Indonesia.

Keterbatasan kemampuan anggaran dari Direktorat menyebabkan berbagai daerah mengajukan permintaan benih sumber varietas unggul tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian ke Balitkabi. Permintaan benih penjenis yang semakin tinggi tersebut belum diikuti oleh peran optimal dari lembaga perbenihan di daerah sehingga alur benih dari BS, FS, SS hingga ES belum berkelanjutan. Dampaknya adalah benih varietas unggul tidak cepat sampai ke tangan petani dan petani tetap menanam benih varietas unggul lama atau varietas lokal. Indikasinya adalah program intensifikasi maupun ekstensifikasi untuk tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian sekitar 80% belum menggunakan benih sumber varietas unggul baru yang berkualitas, yang dapat merugikan

petani. Sebagai contoh, suatu kasus di kabupaten Nganjuk, Jawa Timur, program kedelai seluas lebih dari 200 ha mengalami fuso karena menggunakan benih kedelai yang asal-usulnya tidak jelas (Marwoto *et al.*, 2004).

Kaitannya dengan mutu fisiologis (daya tumbuh dan vigor), benih kacang-kacangan utamanya benih kedelai dan kacang tanah termasuk cepat turun daya tumbuhnya (Delouche, 1980), apalagi bila penanganan pascapanennya kurang tepat. Kurangnya pemahaman petani tentang pengelolaan benih dan belum terpenuhinya fasilitas prosesing benih di tingkat petani menyebabkan benih yang digunakan petani (yang diperoleh melalui sistem Jabalsim) umumnya bermutu rendah.

Berdasarkan program peningkatan produksi kacang-kacangan dan umbi-umbian yang dicanangkan oleh Direktorat Budidaya Tanaman Kacang-kacangan dan umbi-umbian, maka kebutuhan benih yang diperlukan pada lima tahun ke depan akan meningkat dengan tajam. Oleh karena itu Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian harus dapat berfungsi sebagai lembaga pelopor pembentukan varietas unggul baru serta harus mampu memproduksi dan melayani benih sumber bermutu utamanya BS kepada pengguna, serta dapat menyusun acuan teknologi produksi benih kacang-kacangan utamanya kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau.

DASAR-DASAR PRODUKSI BENIH SUMBER

Secara umum tidak terdapat perbedaan teknik produksi tanaman kacang-kacangan untuk tujuan produksi benih dan untuk konsumsi (Harnowo dan Manshuri, 2006). Pada prinsipnya tanaman harus diupayakan tumbuh sehat dan bebas dari tekanan organisme pengganggu serta harus diikuti oleh teknologi penanganan pascapanen yang benar. Pengelolaan tanaman prapanen memiliki arti yang sama pentingnya dengan penanganan pasca-panen, khususnya untuk produksi benih. Beberapa hal perlu diperhatikan dalam produksi benih adalah:

1. Lakukan pada sentra produksi serta pilih lahan yang subur dan cukup irigasi. Hindari penanaman tanaman untuk produksi

benih pada lahan yang bermasalah dan irigasi tidak tersedia (tidak memadai) serta bukan endemik hama penyakit;

2. Tanam pada saat yang tepat. Penanaman lebih awal dan terlambat seringkali mengalami tekanan hama dan penyakit. Penanaman serentak pada satu hamparan memiliki resiko gagal lebih kecil;
3. Lakukan pemeliharaan secara optimal sehingga tanaman tumbuh normal. Penyiangan yang dilakukan terlambat tidak hanya menghambat pertumbuhan tanaman, namun juga meningkatkan biaya penyiangan. Lakukan pengendalian hama penyakit tepat waktu, tepat dosis, dan tepat insektisida;
4. Disarankan menghindari penanaman tanaman untuk benih pada lahan bekas varietas yang berbeda dari jenis tanaman yang sama;
5. Lakukan panen tepat waktu dan jangan ditunda serta penanganan pascapanen yang benar.

TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH KEDELAI

A. TEKNOLOGI BUDIDAYA ANJURAN

1. Penyiapan lahan

- Tanah bekas pertanaman padi tidak perlu diolah (tanpa olah tanah = TOT). Jika digunakan lahan tegal, lakukan pengolahan tanah secara intensif yakni dengan dua kali dibajak dan sekali diratakan.
- Buat saluran setiap 4-5 m dengan kedalaman 25–30 cm dan lebar 30 cm, yang berfungsi untuk mengurangi kelebihan air sekaligus sebagai saluran irigasi pada saat tidak ada hujan.

2. Varietas unggul dan benih

- Saat ini telah tersedia sejumlah varietas unggul baru kedelai yang sesuai untuk lahan sawah dan lahan kering (Kaba, Sina-bung, Ijen, dan Panderman) dan lahan masam (Tanggamus, Seulawah, dan Ratai). Tanam varietas yang sesuai dengan preferensi pengguna.
- Kebutuhan benih 40–50 kg/ha.

3. Tanam

- Benih kedelai ditanam secara tugal dengan kedalaman 2–3 cm.
- Jarak tanam: 10–15 cm x 40 cm, 2–3 biji/lubang tanam.
- Agar tidak terjadi akumulasi serangan hama dan penyakit serta kekurangan air, kedelai dianjurkan ditanam tidak lebih dari 7 hari setelah tanaman padi dipanen.

4. Pemupukan

- Takaran pupuk yang digunakan sekitar 50 kg Urea, 75 kg SP36, dan 100–150 kg KCl/ha, diberikan seluruhnya pada saat tanam.
- Pada sawah yang subur atau bekas padi yang dipupuk dengan dosis tinggi, tanaman kedelai tidak perlu tambahan pupuk NPK.

5. Mulsa jerami padi

- Mulsa jerami dapat menekan frekuensi penyiangan. Pada lahan sawah dianjurkan diberikan mulsa.
- Pada daerah yang selalu terancam (endemis) serangan lalat kacang, pemberian mulsa dapat menekan serangan hama tersebut.
- Pemberian mulsa jerami sebanyak 5 t/ha, dihamparkan merata, ketebalan < 10 cm.
- Jika gulma bukan merupakan masalah, jerami dapat dibakar pada hamparan lahan. Cara ini lebih menyeragamkan pertumbuhan awal kedelai.

6. Pengairan

- Fase pertumbuhan tanaman yang sangat peka terhadap kekurangan air adalah awal pertumbuhan vegetatif yaitu pada 15–21 hari setelah tanam (hst), saat berbunga (25–35 hst), dan saat pengisian polong (55–70 hst). Dengan demikian pada fase-fase tersebut tanaman harus diairi apabila curah hujan tidak mencukupi.

7. Pengendalian hama

- Pengendalian hama dilakukan berdasarkan pemantauan. Jika populasi hama tinggi atau kerusakan daun 12,5% dan kerusakan polong 2,5%, tanaman perlu disemprot dengan insektisida efektif (Ambush 2 EC, Bayrusil 250 EC, Buldok 25 EC, Corsair 100 EC, Cymbush 50 EC, Decis 2,5 EC, Karphos 25 EC, Kiltop 500 EC, Matador 25 EC, Meteor 25 EC).
- Pengendalian secara kultur teknis antara lain: penggunaan mulsa jerami, pergiliran tanaman dan tanam serentak dalam satu hamparan, serta penggunaan tanaman perangkap jagung dan kacang hijau yang ditanam pada pematang sawah

8. Pengendalian penyakit

- Penyakit utama pada kedelai adalah karat daun *Phakopsora pachyrhizi*, busuk batang, dan akar *Schlerotium rolfsii* dan berbagai penyakit yang disebabkan virus.

- Pengendalian penyakit karat daun dengan fungisida Mancozeb.
- Pengendalian virus dilakukan dengan mengendalikan vektornya yaitu serangga hama kutu dengan insektisida Decis. Waktu pengendalian adalah pada saat tanaman berumur 14, 28, dan 42 hari atau menyemprot berdasarkan populasi hama/vektor.

B. PEMELIHARAAN MUTU GENETIK

Benih bermutu genetik tinggi (tingkat kemurnian varietas tinggi) memiliki konstribusi penting untuk produksi tanaman. Pemeliharaan mutu genetik untuk setiap kelas benih dilakukan sejak sebelum tanam (kejelasan sumber benih dan lahan yang akan digunakan), di pertanaman, dan selama prosesing. Pada pertanaman untuk benih, pemeliharaan mutu genetik dilakukan dari tanaman-ke-tanaman, yakni dengan cara *rouging* (membuang tanaman tipe simpang). Terdapat tiga fase pengamatan tanaman untuk membuang tanaman tipe simpang yakni berdasarkan karakter kualitatif sebagai pembeda utama yaitu pada fase juvenil, berbunga, dan saat masak fisiologis.

1. Fase juvenil (tanaman muda)

Pengamatan pada fase ini dilakukan pada saat tanaman berumur 15–20 hst. Hal-hal yang perlu dijadikan pedoman adalah:

- a. Warna hipokotil. Kedelai hanya memiliki warna hipokotil hijau dan ungu. Hipokotil hijau akan diikuti dengan warna bunga putih sedang hipokotil ungu akan memiliki warna bunga ungu.
- b. Biji berukuran besar memiliki keping biji dan daun bertiga pertama (trifoliat) juga berukuran besar.
- c. Bentuk biji bulat akan diikuti pula dengan bentuk daun semakin mendekati bulat.

2. Fase berbunga

Apabila pada fase juvenil belum mampu membedakan adanya campuran varietas lainnya, maka pengamatan dapat dilakukan lagi pada saat berbunga. Pedoman yang dapat dipakai adalah:

- a. Warna bunga. Seperti pada hipokotil, warna bunga kedelai hanya terdiri atas warna putih dan ungu.
- b. Saat berbunga. Saat keluarnya bunga yang sangat menyimpang dari tanaman dominan dapat segera dibuang.
- c. Warna dan kerapatan bulu pada tangkai daun.
- d. Posisi dan bentuk daun. Bentuk daun seringkali cukup sulit untuk digunakan sebagai parameter penilai. Yang penting adalah ketegapan batang dan posisi daun pada batang secara keseluruhan.
- e. Reaksi terhadap penyakit. Di antara kedelai yang memiliki warna bunga putih, misalnya Galunggung dan Lokon, cukup peka terhadap penyakit virus. Sehingga hal tersebut bisa digunakan sebagai parameter penilai.

3. Fase Masak Fisiologi

Pada fase ini pertumbuhan tanaman telah mendekati optimal. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

- a. Keragaan tanaman secara keseluruhan. Posisi daun, polong, dan bentuk daun merupakan parameter yang masih dapat digunakan untuk konfirmasi terhadap penilaian varietas pada fase sebelumnya.
- b. Kerapatan dan warna bulu. Panjang/pendek, kerapatan, dan warna bulu yang terdapat pada batang dan polong adalah penilai penting pada fase terakhir ini. Warna bulu pada kedelai juga hanya ada dua macam yaitu putih dan coklat. Karenanya yang perlu diperhatikan adalah kerapatan bulu, baik pada batang maupun pada polong.

4. Umur polong masak

Tanaman yang memiliki polong masak terlalu menyimpang sebaiknya segera dicabut.

C. TEKNOLOGI PASCAPANEN BENIH

Dalam menghasilkan benih bermutu tinggi, perbaikan mutu fisik, fisiologis maupun mutu genetik juga dilakukan selama penanganan pascapanen. Menjaga mutu fisik dan genetik utamanya

dilakukan selama prosesing, sedangkan menjaga mutu fisiologis benih dilakukan mulai saat panen hingga penyimpanan dan bahkan hingga benih siap ditanam oleh pengguna. Pengelolaan benih dalam rangka mempertahankan mutu fisiologis tidak dapat dilakukan secara parsial (sepotong-sepotong), melainkan harus dilakukan secara simultan (menyeluruh) dan sistematis dengan menerapkan kaidah-kaidah pengelolaan benih secara benar, mulai saat panen hingga penyimpanan. Tidak terdapat perbedaan kaidah-kaidah pengelolaan pascapanen benih, baik untuk Benih Penjenis (BS), Benih Dasar (FS), Benih Pokok (SS) maupun Benih Sebar (ES) guna mempertahankan mutu fisiologis. Mengingat benih kedelai termasuk benih yang cepat menurun mutu fisiologisnya setelah panen, maka tindakan-tindakan secara cepat dan benar harus dilakukan. Yang perlu mendapat perhatian adalah bahwa mutu benih yang tinggi pada awal penyimpanan merupakan syarat penting bagi keberhasilan pengelolaan mutu fisiologis benih selama penyimpanan. Bagaimanapun idealnya kondisi penyimpanan, kondisi tersebut tidak dapat memperbaiki mutu benih seperti pada awal penyimpanan. Penyimpanan benih secara ideal adalah pada kondisi suhu dan kelembaban ruang simpan yang rendah, yakni suhu sekitar 18 °C dengan kelembaban relatif sekitar 60% (ruangan ber-AC dilengkapi dengan *dehumidifier*). Namun demikian, penyediaan fasilitas ruang simpan yang ideal di tingkat penangkar nampaknya masih sulit dilakukan. Oleh karena itu, untuk menanggulangi penyediaan benih bermutu tinggi pada akhir penyimpanan (sekitar 8 bulan) di tingkat penangkar, teknik-teknik sederhana berikut ini dapat diterapkan.

1. Panen

- Panen hendaknya dilakukan pada saat mutu benih mencapai maksimal, yang ditandai bila sekitar 95% polong telah berwarna coklat atau kehitaman (warna polong masak) dan sebagian besar daun pada tanaman sudah rontok.
- Panen dilakukan dengan cara memotong pangkal batang.
- Brangkas kedelai hasil panen langsung dikeringkan (dihamparkan) di bawah sinar matahari dengan ketebalan sekitar 25 cm selama 2–3 hari (tergantung cuaca)

menggunakan alas terpal plastik, tikar atau anyaman bambu. Pengeringan dilakukan hingga kadar air benih mencapai sekitar 14%.

- Jangan menumpuk brangkasan basah lebih dari dua hari sebab akan menjadikan benih berjamur dan mutunya rendah.
- Mengingat sulitnya pengeringan brangkasan/polong pada musim hujan (karena kurangnya sinar matahari), maka brangkasan/polong perlu diangin-anginkan secara dihampar (tidak ditumpuk). Untuk mempercepat proses menurunkan kadar air benih disarankan brangkasan dihembus dengan udara panas dari pemanas buatan (*dryer*).

2. Perontokan

- Brangkasan kedelai yang telah kering (kadar air sekitar 14%) secepatnya dirontok. Perontokan dapat dilakukan secara manual (geblok) atau secara mekanis (menggunakan thresher ('*pedal thresher*' atau '*power thresher*'). Apabila digunakan *power thresher*, kecepatan silinder perontok disarankan tidak lebih dari 400 rpm (putaran per menit).
- Secara umum, perontokan benih perlu dilakukan secara hati-hati untuk menghindari banyaknya benih pecah kulit, benih retak, atau kotiledon terlepas, yang berakibat mempercepat laju penurunan daya tumbuh maupun vigor benih dalam penyimpanan.

3. Pembersihan dan sortasi

- Benih hasil perontokan perlu dibersihkan dari kotoran benih (antara lain: potongan batang, cabang tanaman, dan tanah). Pembersihan dapat dilakukan menggunakan tampi (secara manual) atau menggunakan '*blower*' (secara mekanis).
- Untuk mendapatkan keseragaman ukuran benih, sortasi perlu dilakukan, yakni dengan memisahkan sekitar 5% biji-biji berukuran kecil dan tidak dimasukkan kedalam kelompok (lot) benih.
- Selain memisahkan biji-biji yang berukuran kecil, sortasi juga dilakukan dalam rangka membuang biji tipe simpang,

yakni benih-benih yang tidak memiliki sifat seperti yang tercantum dalam deskripsi varietas, antara lain berdasarkan warna hilum, warna kulit, dan bentuk benih. Membuang biji-biji tipe simpang dilakukan dari benih-ke-benih (*seed-to-seed*). Kegiatan ini dilakukan dalam rangka lebih memperbaiki mutu genetik benih dari varietas yang bersangkutan.

4. Pengeringan

- Benih yang sudah bersih dan seragam ukurannya selanjutnya segera dikeringkan lagi hingga mencapai kadar air 9–10%. Untuk menghindari timbulnya kerusakan mutu fisiologis benih akibat lamanya proses sortasi, disarankan setelah perontokan benih segera dikeringkan hingga kadar air mencapai 10%, baru kemudian disortasi.
- Pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari, menggunakan alas terpal plastik atau tikar pada lantai jemur (halaman rumah) yang kering, dengan ketebalan benih sekitar 2–3 lapis benih.
- Lakukan pembalikan setiap 2–3 jam agar benih kering secara merata. Akhiri pengeringan pada sekitar pukul 12.00 siang untuk menghindari sengatan sinar matahari yang terlalu panas. Untuk mencapai kadar air 9–10% diperlukan waktu pengeringan sekitar empat jam sehari (mulai pukul 08.00–12.00 siang) selama 2–3 hari berturut-turut.
- Jangan menumpuk/mengumpulkan benih dalam karung/wadah tertutup apabila benih masih dalam kondisi panas (langsung setelah pengeringan), melainkan benih perlu diangin-anginkan sekitar 0,5 jam (tidak terkena sinar matahari langsung) untuk menyeimbangkan suhu benih dengan suhu udara sekitarnya.

5. Pengemasan

- Benih dikemas menggunakan bahan pengemas kedap udara untuk menghambat masuknya uap air dari luar kemasan ke dalam benih.

- Kantong plastik benih yang bening atau buram (kapasitas 2 atau 5 kg) dengan ketebalan 0,08 mm satu lapis atau 0,05 mm dua lapis cukup baik digunakan untuk mengemas benih kedelai hingga 8 bulan pada kondisi ruang simpan alami (ruangan tanpa AC) dengan kadar air awal sekitar 9–10%.
- Kemasan yang telah berisi benih harus tertutup rapat. Caranya adalah kemasan diikat menggunakan tali plastik (rafia) atau dipres dengan kawat nikelin panas.
- Penggunaan kaleng/blek bertutup rapat dengan kapasitas 10–15 kg dapat digunakan untuk penyimpanan benih kedelai secara baik.

6. Penyimpanan

- Benih dalam kemasan dapat disimpan di dalam ruangan beralas kayu atau pada rak-rak kayu agar kemasan tidak bersinggungan langsung dengan lantai/tanah.
- Benih dalam penyimpanan harus terhindar dari serangan tikus ataupun hewan pengganggu lain yang dapat merusak kantong (kemasan) maupun benih.
- Usahakan menyimpan benih pada ruangan tersendiri, jangan menyimpan benih dalam ruangan bersama pupuk ataupun bahan-bahan lain yang dapat menyebabkan ruangan menjadi lembab.
- Dengan mengimplementasikan cara-cara penanganan benih seperti di atas (mulai panen hingga penyimpanan) secara benar, akan diperoleh daya tumbuh pada awal penyimpanan 95% atau lebih dan kadar air awal 9–10% dapat dipertahankan minimal hingga 8 bulan dengan daya tumbuh lebih dari 80%. Ringkasan secara skematis penanganan pascapanen benih kedelai disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema ringkasan pengelolaan pascapanen benih kedelai.

TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH KACANG TANAH

A. TEKNOLOGI BUDIDAYA ANJURAN

1. Penyiapan lahan

- Tanah bekas tanaman padi yang akan digunakan untuk perbanyak benih kacang tanah perlu diolah yakni: dibajak dua kali saling-silang hingga gembur, dibersihkan dari gulma kemudian diratakan.
- Dibuat saluran setiap 3–4 m (lebar bedengan 3–4 m), dengan kedalaman 25–30 cm dan lebar 30 cm. Saluran ini akan berfungsi untuk mengurangi kelebihan air sekaligus sebagai saluran pengairan pada saat diperlukan air.

2. Varietas unggul dan benih

- Saat ini telah tersedia varietas unggul baru kacang tanah yang mampu berproduksi tinggi baik untuk lahan sawah maupun untuk lahan kering, antara lain varietas Kancil, Jerapah, Bison, Tuban, Zebra, Panter, Singa, dan Domba.

3. Tanam

Benih ditanam secara tugal dengan kedalaman 2–3 cm.

- Jarak tanam: 40 cm x 10 cm (musim hujan) atau 35 cm x 10 cm (musim kemarau), 1 biji/lubang tanam.
- Segera dilakukan irigasi jika tanam telah selesai. Disarankan untuk tidak menunda saat irigasi setelah tanam sampai keesokan harinya karena benih kacang tanah cukup riskan akibat terik matahari langsung.

4. Pemupukan

- Tanaman kacang tanah dianjurkan dipupuk, meskipun lahan yang digunakan adalah lahan bekas tanaman padi.
- Takaran pupuk yang digunakan sekitar 50 kg Urea, 100 kg SP36, dan 100–150 kg KCl/ha. Pupuk diberikan seluruhnya pada saat tanam. Pada lahan masam (kurang Ca dan Mg), penggunaan Dolomit antara 500–1000 kg/ha tergantung tingkat kemasaman tanah.

5. Mulsa jerami padi

- Mulsa jerami padi dapat menekan gulma sekaligus menekan kehilangan air karena penguapan. Untuk kacang tanah, ketebalan mulsa perlu dipertimbangkan mengingat keping biji kacang tanah cukup besar dan cukup rapuh terhadap tekanan. Pemberian mulsa dengan dihamparkan secara merata dengan ketebalan kurang dari 10 cm.

6. Pengairan

- Fase pertumbuhan tanaman yang sangat peka terhadap kekurangan air adalah awal pertumbuhan vegetatif (15–20 hst), saat berbunga (35–45 hst), dan saat pengisian polong (60–70 hst). Pada fase-fase tersebut tanaman perlu mendapatkan air dalam jumlah yang cukup.

7. Pengendalian hama

- Pengendalian hama dilakukan berdasarkan pemantauan populasi hama di lapang.
- Jika dijumpai populasi hama tinggi atau kerusakan daun lebih dari 15%, tanaman perlu disemprot insektisida, antara lain: Ambush 2 EC, Bayrusil 250 EC, Buldok 25 EC, Corsair 100 EC, Cymbush 50 EC, Decis 2,5 EC, Karphos 25 EC, Kiltop 500 EC, Matador 25 EC, dan Meteor 25 EC.

8. Pengendalian penyakit

- Penyakit utama pada kacang tanah adalah karat daun (*Puccinia arachidis*) dan bercak daun (*Phaeoisariopsis personata*).
- Pengendalian kedua penyakit utama tersebut dapat dilakukan dengan fungisida Mancozeb atau Topsin, yang mudah didapat di kios-kios saprodi pertanian.
- Pengendalian penyakit Virus dilakukan dengan mengendalikan vektornya yaitu serangga hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*) dengan insektisida Decis, Metindo atau Lanate. Waktu pengendalian (sebagai tindakan preventif), dapat mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, dan 42 hst atau menyemprot berdasarkan populasi hama/vektor.

B. PEMELIHARAAN MUTU GENETIK

Benih bermutu, baik mutu fisik dan genetik memiliki kontribusi penting untuk produksi tanaman. Pemeliharaan mutu genetik untuk setiap kelas benih dilakukan sejak persiapan benih sebelum tanam (kejelasan sumber benih dan lahan yang akan digunakan), di pertanaman, dan selama prosesing. Pemeliharaan mutu genetik di pertanaman dilakukan dengan '*rouging*' (membuang tanaman tipe simpang).

Terdapat tiga fase pengamatan tanaman untuk membuang tanaman tipe simpang yakni dengan menggunakan karakter kualitatif sebagai pembeda utama yaitu pada fase juvenil, fase berbunga, dan saat panen dengan seleksi polong.

1. Fase juvenil

Pengamatan pada fase ini dilakukan pada saat tanaman berumur 10–15 hst. Hal-hal yang perlu diperhatikan pada kacang tanah adalah:

- a. Warna epikotil (hijau atau ungu).
- b. Pada pertumbuhan vegetatif aktif perlu diperhatikan vigor tanaman, tipe pertumbuhan tanaman, dan karakter daun (ukuran, bentuk, serta kedudukan daun).

2. Fase berbunga

Saat berbunga yakni saat 50% tanaman sudah berbunga. Pada kacang tanah kisaran terjadi antara 21–27 hst. Sedikit beragam antarvarietas, dan periode berbunga dapat terus terjadi hingga tanaman berumur 50–60 hst. Karakter-karakter yang perlu diperhatikan adalah:

- a. *Warna bunga*. Hampir semua bunga tanaman kacang tanah berwarna kekuningan hingga kuning agak tua. Perbedaan kecil terlihat pada ada-tidaknya garis-garis kuning pucat pada mahkota bunga. Cukup sulit untuk membedakan warna bunga varietas satu terhadap yang lain.
- b. *Warna dan kerapatan bulu pada tangkai dan helai daun*. Pada kacang tanah, kerapatan bulu tidak setebal pada kedelai,

sehingga diperlukan ketelitian yang lebih jika kerapatan bulu akan dijadikan parameter pembeda varietas.

- c. *Posisi dan bentuk daun*. Perbedaan bentuk daun kacang tanah lebih mudah dijadikan parameter pembeda dibanding warna dan kerapatan bulu daun. Perbedaan bentuk daun tegas terjadi antara tipe *Valencia* (biji dalam polong lebih dari dua bentuk biji gepeng) dan tipe *Spanish* (biji di dalam polong dua, bentuk biji oval). Ukuran daun (perbandingan lebar/panjang daun) dan ujung daun (lancip, agak bulat atau bulat) juga perlu diperhatikan.
- d. *Warna daun*. Warna daun juga dapat dijadikan pembeda antar varietas karena ragam warna daun terjadi antar varietas kacang tanah.

3. Fase Berpolong

Hal-hal lain yang perlu diperhatikan pada fase ini adalah:

- a. Keragaan tanaman secara keseluruhan. Bentuk dan ukuran daun yang nampak mencolok berbeda dapat dianggap sebagai bentuk simpang sehingga tanaman dengan ciri-ciri tersebut perlu dibuang.
- b. Warna dan ukuran daun. Berdasarkan warna dan ukuran daun mungkin masih dapat diidentifikasi bentuk simpang, yakni tanaman dengan ciri-ciri di luar populasi yang seharusnya.
- c. Polong masak. Pada kacang tanah, fase polong masak kurang cocok digunakan sebagai parameter pembeda karena tanaman harus dicabut. Mempertahankan kemurnian genetik pada periode masak polong hanya dapat dilakukan melalui seleksi polong dan warna kulit biji (setelah panen).

C. TEKNOLOGI PASCAPANEN BENIH

Prinsip-prinsip dasar dalam menghasilkan benih bermutu tinggi, baik mutu fisik, fisiologis maupun mutu genetik pada kacang tanah adalah sama seperti untuk benih kedelai, sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya. Pada prinsipnya adalah bahwa menjaga mutu fisik dilakukan selama prosesing, sedangkan menjaga mutu genetik dan fisiologis dilakukan sejak pertanaman di lapangan

(prapanen) hingga prosesing (pascapanen). Pengelolaan benih untuk mempertahankan mutu fisiologis tidak dapat dilakukan secara partial (sepotong-sepotong), melainkan harus dilakukan secara simultan (menyeluruh) dan sistematis dengan menerapkan dasar/teknik pengelolaan benih secara benar, mulai saat panen hingga penyimpanan. Hal demikian berlaku untuk semua kelas benih, baik Benih Penjenis (BS), Benih Dasar (FS), Benih Pokok (SS) maupun Benih Sebar (ES). Perhatian yang lebih banyak perlu diberikan pada pengelolaan benih kacang tanah karena benih kacang tanah lebih cepat rusak (daya tumbuh dan vigor benih lebih cepat turun) dibandingkan dengan benih kedelai. Oleh karena itu, penanganan benih kacang tanah mulai panen hingga penyimpanan harus dilakukan secara cepat dan benar. Penyimpanan hanya akan memperlambat laju penurunan mutu, tetapi tidak dapat meningkatkan mutu benih. Kondisi ideal ruang penyimpanan benih yang dapat memperlambat laju penurunan mutu fisiologis benih adalah suhu dan kelembaban ruang simpan rendah, yakni sekitar 15–18 °C dengan kelembaban relatif sekitar 50–60% (ruangan ber-AC dilengkapi *dehumidifier*). Fasilitas demikian nampaknya sulit disediakan di tingkat petani/penangkar. Teknik-teknik sederhana yang disarankan untuk diterapkan dalam penanganan benih kacang tanah mulai panen hingga penyimpanan adalah sebagai berikut:

1. Panen

- Panen hendaknya dilakukan pada saat benih mencapai masak fisiologis, yakni setidaknya 70% polong dalam setiap tanaman telah mencapai masak fisiologis, yang ditandai dengan warna gelap di bagian sisi dalam kulit polong.
- Panen dilakukan dengan mencabut tanaman. Disarankan melakukan pengairan ringan 2–3 hari sebelum panen untuk memudahkan pencabutan tanaman dan agar tidak terlalu banyak polong yang tertinggal di dalam tanah.
- Mengingat sulitnya pengeringan polong kacang tanah pada musim hujan, maka jikalau tidak ada dryer (mesin pengering) sebaiknya benih kacang tanah yang masih berupa polong dihamparkan secara tipis, tidak ditimbun.

2. Perontokan

- Perontokan (memisahkan polong dari batang) dilakukan segera setelah tanaman dicabut, dilakukan secara manual.
- Untuk tujuan benih, perontokan polong dilakukan secara hati-hati untuk menghindarkan banyaknya polong rusak. Polong yang rusak akan mempercepat laju penurunan daya tumbuh maupun vigor benih selama penyimpanan.
- Jangan menunda perontokan polong lebih dari dua hari setelah panen, apalagi jika brangkasan basah dalam kondisi bertumpuk. Penundaan akan mempercepat laju penurunan vigor dan daya tumbuh benih.

2. Pengeringan

- Pengeringan polong yang mudah dan murah adalah dengan cara penjemuran di bawah sinar matahari. Untuk kacang tanah, lama pengeringan polong bervariasi tergantung karakteristik polong. Pada kacang tanah tipe *Valensia* umumnya perlu waktu pengeringan lebih lama dibanding tipe *Spanish*.
- Polong dihamparkan di atas lantai jemur beralas terpal plastik, tikar atau anyaman bambu untuk menghindari kerusakan biji akibat temperatur lantai jemur yang terlalu tinggi (pada kondisi terik dapat mencapai 70 °C). Tebal hamparan polong adalah 2–3 lapis. Pada musim kemarau, pengeringan polong perlu 3–4 hari berturut-turut selama 4 jam/hari (mulai jam 08.00–12.00). Polong yang sudah kering ditandai dengan kulit biji yang mudah terkelupas, kadar air biji pada kondisi demikian berkisar 12%. Agar masa penyimpanan dapat lebih lama atau penurunan daya tumbuh benih tidak terlalu cepat, disarankan pengeringan polong dilanjutkan hingga kadar air benih mencapai sekitar 10% (pada saat polong dikemas).
- Untuk memperoleh tingkat kekeringan polong secara merata, maka diperlukan pembalikan polong selama penjemuran yakni setiap dua jam sekali.
- Jangan menumpuk polong setelah penjemuran dalam karung/wadah tertutup apabila polong masih dalam kondisi panas. Sebelum polong dimasukkan ke dalam karung,

polong diangin-anginkan terlebih dahulu di dalam gudang (di bawah atap) sekitar setengah jam.

- Pada saat panen sinar matahari kurang (pada musim hujan), pengering mekanis mutlak diperlukan.

3. Pembersihan dan Sortasi

- Polong yang sudah kering perlu dibersihkan dari campuran bahan lain, seperti: potongan batang, daun, dan tanah. Kegiatan ini dapat dilakukan secara manual (dengan tampi) atau mekanis (menggunakan blower). Pembersihan disarankan dilakukan bersamaan dengan penjemuran.
- Sortasi perlu dilakukan, yakni dengan membuang atau menyisihkan polong-polong tidak bernas, polong muda, polong rusak/pecah, polong busuk, dan polong-polong tipe simpang.

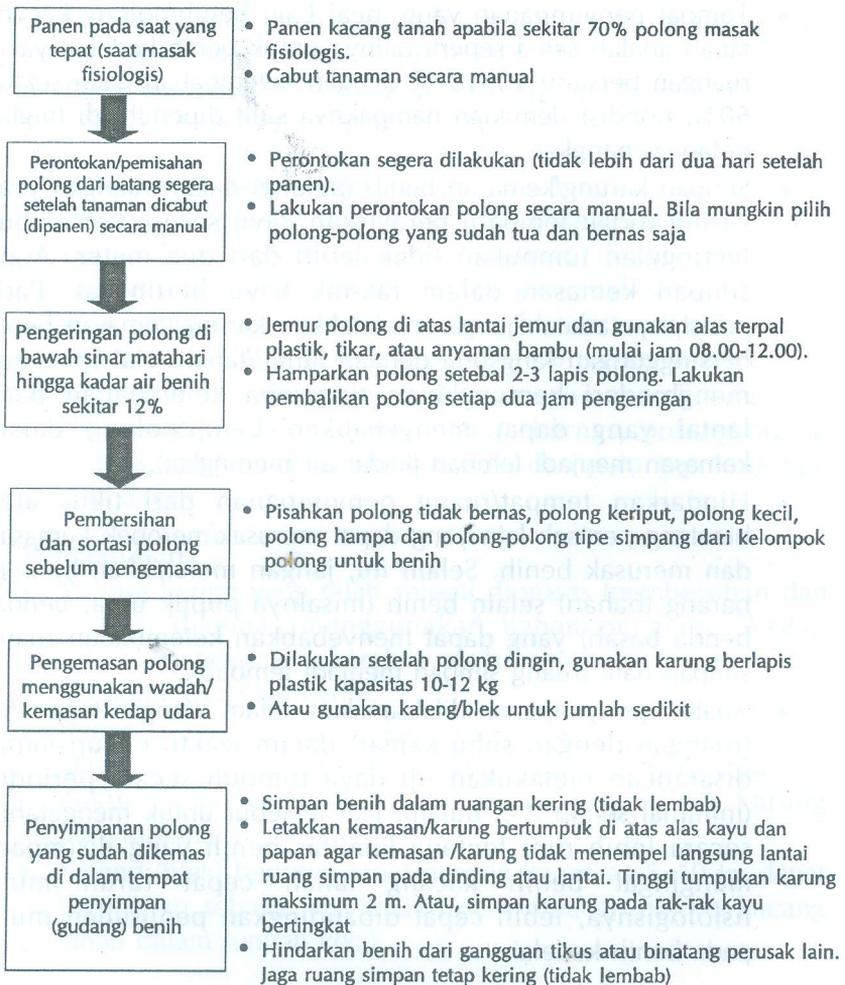
4. Pengemasan

- Polong kering yang telah selesai diproses (pembersihan dan sortasi) dikemas menggunakan bahan pengemas kedap udara, untuk menghambat masuknya uap air dari luar kemasan ke dalam benih.
- Bahan pengemas berupa kantong plastik benih yang bening atau buram (kapasitas 10–12 kg) dengan ketebalan 0,08 mm cukup aman digunakan sebagai pelapis dalam karung penyimpanan.
- Kaleng (blek) bertutup rapat dengan kapasitas 5–10 kg dapat digunakan sebagai alat/wadah penyimpanan polong kacang tanah dalam jumlah kecil.

5. Penyimpanan

- Pastikan bahwa mutu fisiologis benih kacang tanah yang ada dalam kemasan tinggi (daya tumbuh di atas 80%). Kondisi tersebut merupakan modal dasar bagi keberhasilan penyimpanan benih, sebab penyimpanan benih (bagaimanapun idealnya kondisi penyimpanan) hanyalah usaha menghambat laju penurunan mutu benih, bukan meningkatkan mutu benih.

- Tempat penyimpanan yang ideal bagi benih/polong kacang tanah adalah sama seperti halnya untuk benih kedelai, yakni ruangan bersuhu 16–18 °C dengan kelembaban nisbi sekitar 60%. Kondisi demikian nampaknya sulit dipenuhi di tingkat petani/penangkar.
- Simpan karung/kemasan benih (polong) dalam ruangan yang kering (tidak lembab) beralaskan kayu secara bertumpuk (ketinggian tumpukan tidak lebih dari dua meter. Atau, simpan kemasan dalam rak-rak kayu bertingkat. Pada prinsipnya adalah jangan meletakkan karung/kemasan benih bersinggungan langsung dengan lantai/tanah. Hal ini untuk menghindari kemungkinan tingginya kelembaban pada lantai yang dapat menyebabkan benih/polong dalam kemasan menjadi lembab (kadar air meningkat).
- Hindarkan tempat/ruang penyimpanan dari tikus atau binatang perusak lain yang dapat merusak/merobek kemasan dan merusak benih. Selain itu, jangan meletakkan barang-barang (bahan) selain benih (misalnya pupuk urea, benda-benda basah) yang dapat menyebabkan kelembaban ruang simpan naik (ruang simpan menjadi lembab).
- Apabila penyimpanan dilaksanakan dalam ruangan tanpa AC (ruangan dengan suhu kamar) dalam waktu cukup lama, disarankan melakukan uji daya tumbuh secara periodik (minimal setiap 2–3 bulan). Hal tersebut untuk mengetahui secara lebih dini tentang kualitas benih yang disimpan, mengingat benih kacang tanah cepat turun mutu fisiologisnya, lebih cepat dibandingkan penurunan mutu pada benih kedelai.



Gambar 2. Ringkasan skema dan kegiatan pengelolaan pascapanen benih kacang tanah.

TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH KACANG HIJAU

A. TEKNOLOGI BUDIDAYA ANJURAN

1. Penyiapan lahan

- Lahan bekas tanaman padi tidak perlu diolah (tanpa olah tanah = TOT). Jika menggunakan lahan tegal perlu pengolahan tanah, yakni dua kali dibajak, kemudian diratakan.
- Buat saluran drainase setiap 3–4 m sedalam 25–30 cm dan lebar 30 cm, yang berfungsi untuk mengurangi kelebihan air sekaligus sebagai saluran irigasi pada saat pengairan.

2. Varietas unggul dan benih

- Saat ini telah tersedia varietas unggul baru kacang hijau antara lain Murai, Perkutut, Betet, Kenari, Sriti, Kutilang, dan Sampeong. Tanam varietas yang sesuai dengan keinginan petani/pengguna.
- Kebutuhan benih 20–25 kg/ha.

3. Tanam

- Cara tanam dengan tugal pada kedalaman 2–3 cm.
- Jarak tanam: 40 cm x 10–15 cm, 2–3 biji/lubang tanam.
- Setelah umur dua minggu dilakukan pengurangan tanaman dan ditinggalkan satu tanaman/rumpun.
- Agar tidak terjadi akumulasi serangan hama dan penyakit serta kekurangan air, kacang hijau dianjurkan ditanam tidak lebih dari lima hari setelah tanaman padi dipanen.

4. Pemupukan

- Tanaman dipupuk dengan Urea, SP36, dan KCl dengan takaran sekitar 50 kg Urea, 75 kg SP36, dan 50–100 kg KCl/ha, seluruhnya diberikan pada saat tanam.
- Pada sawah yang subur atau bekas padi yang dipupuk dengan dosis tinggi, tanaman kacang hijau tidak perlu tambahan pupuk NPK.

5. Mulsa jerami padi

- Mulsa jerami dapat menekan frekuensi penyiangan, sehingga pada produksi benih kacang hijau di lahan sawah dapat diberikan mulsa.
- Pada daerah yang selalu terancam (endemis) serangan lalat kacang, pemberian mulsa dapat menekan serangan hama tersebut.
- Mulsa jerami diberikan sebanyak 5 t/ha, dihamparkan merata dengan ketebalan < 10 cm.
- Jika gulma bukan merupakan masalah, jerami dapat dibakar pada hamparan lahan. Cara ini lebih menyeragamkan pertumbuhan awal dan mematikan biji-biji gulma.

6. Pengairan

- Fase pertumbuhan tanaman yang sangat peka terhadap kekurangan air adalah pada awal pertumbuhan (10–15 hst), saat berbunga (30–35 hst), dan saat pengisian polong (40–45 HST). Dengan demikian pada fase-fase tersebut tanaman perlu diairi apabila curah hujan tidak mencukupi atau kelembaban tanah tidak mendukung.

7. Pengendalian hama

- Pengendalian hama dilakukan berdasarkan pemantauan. Jika populasi hama tinggi atau kerusakan daun 15% dan kerusakan polong 2,5%, maka tanaman kacang hijau perlu disemprot dengan insektisida efektif, misalnya Ambush 2 EC, Bayrusil 250 EC, Buldok 25 EC, Corsair 100 EC, Cymbush 50 EC, Decis 2,5 EC, Karphos 25 EC, Kiltop 500 EC, Matador 25 EC, Meteor 25 EC.
- Pengendalian secara kultur teknis antara lain penggunaan mulsa jerami, pergiliran tanaman dan tanam serentak dalam satu hamparan, serta penggunaan tanaman perangkap jagung yang ditanam di sekeliling pematang.

8. Pengendalian penyakit

- Penyakit utama pada kacang hijau adalah bercak daun (*Cercospora canescens*), embun tepung (*Erysiphe polygoni*), dan karat daun (*Uromyces* sp.).

- Cara pengendalian penyakit tersebut adalah penyemprotan menggunakan fungisida Benlate atau Dithane. Waktu pengendalian adalah pada saat tanaman berumur 20, 30, 40, dan 50 hst.

B. PEMELIHARAAN MUTU GENETIK

Menjaga mutu genetik benih adalah penting karena hal tersebut memiliki peran penting dalam produksi tanaman. Pemeliharaan mutu genetik benih dilakukan sejak sebelum tanam (melalui kejelasan legalitas sumber benih dan lahan yang akan digunakan), selama di pertanaman, dan saat prosesing. Pemeliharaan mutu genetik di pertanaman dilakukan dengan kegiatan *rouging* (membuang tanaman tipe simpang). Pada pertanaman kacang hijau untuk benih, minimal dilakukan tiga kali *rouging*, yaitu pada awal pertumbuhan, pada saat berbunga 50%, dan pada saat masak fisiologis.

1. Awal Pertumbuhan

Rouging pada fase awal pertumbuhan ini dilakukan pada umur 7–10 hst, didasarkan pada warna hipokotil. Kacang hijau hanya memiliki warna hipokotil hijau dan ungu. Tanaman dengan warna hipokotil menyimpang harus dibuang.

2. Fase Berbunga

Pada fase ini *rouging* didasarkan pada warna bunga, umur berbunga, dan tinggi tanaman. Kacang hijau yang hipokotilnya berwarna hijau akan mempunyai warna mahkota bunga kuning. Sedangkan yang mempunyai warna hipokotil ungu akan mempunyai warna mahkota bunga kuning keunguan. Warna ini terlihat jelas pada saat bunga menjelang mekar. Tanaman dengan warna bunga menyimpang, umur berbunga tidak bersamaan, dan tinggi tanaman yang berbeda harus dibuang.

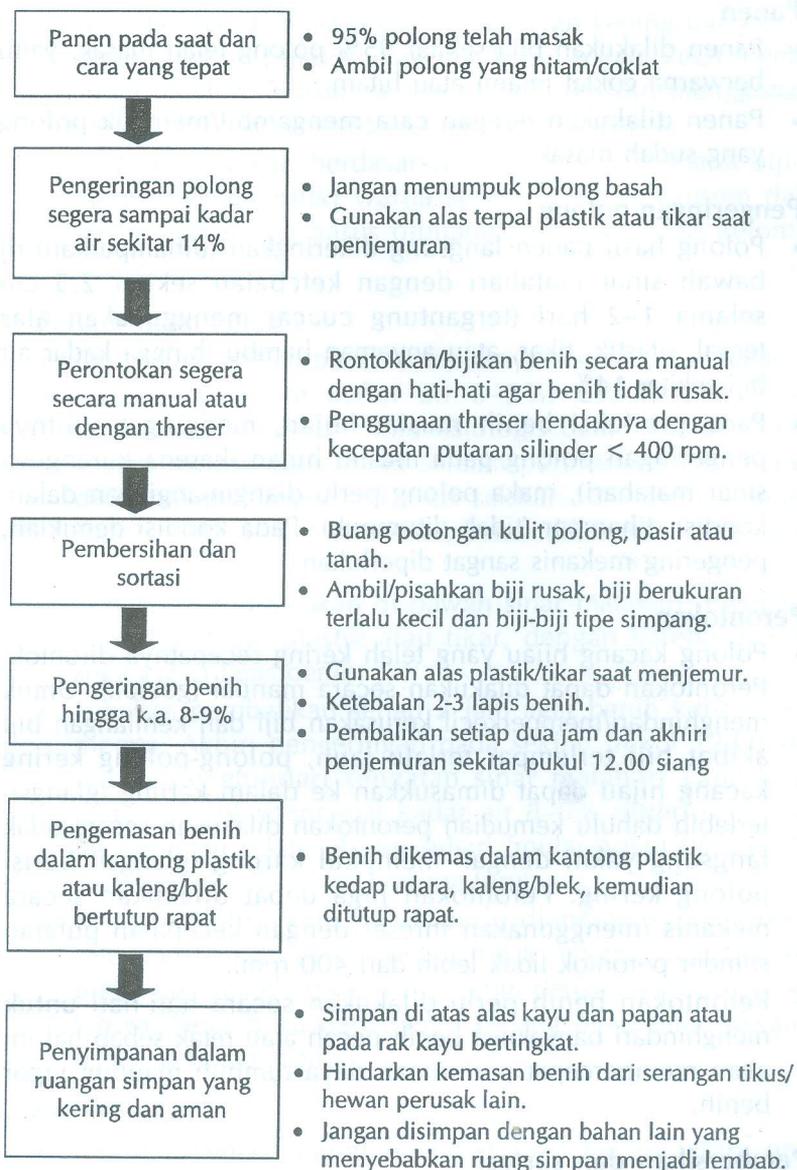
3. Fase Masak Fisiologi

Rouging (membuang tipe simpang) pada fase ini didasarkan pada:

- a. Warna polong masak. Terdapat dua warna polong masak kacang hijau yang mencolok yaitu hitam dan coklat jerami. Tanaman dengan warna polong masak menyimpang harus dibuang.
- b. Ukuran polong. Polong kacang hijau ada yang besar dan ada yang kecil, serta ada yang panjang dan ada yang pendek. Tanaman dengan ukuran polong menyimpang harus dibuang.
- c. Bentuk polong. Polong kacang hijau ada yang bulat dan ada yang agak pipih, serta berpinggang dan tidak berpinggang. Tanaman dengan bentuk polong menyimpang harus dibuang.
- d. Umur polong masak dan tinggi tanaman. Tanaman dengan umur masak polong dan tinggi tanaman yang menyimpang harus dibuang.
- e. Tipe tumbuh tanaman. Terdapat dua tipe tumbuh tanaman yaitu *determinate* (pembungaan berhenti setelah terbentuk polong), dan *indeterminate* (pembungaan terus berlanjut setelah terbentuk polong). Tanaman dengan tipe tumbuh menyimpang harus dibuang.

C. TEKNOLOGI PASCAPANEN BENIH

Prinsip-prinsip dasar yang harus diterapkan untuk penanganan pascapanen benih kacang hijau dalam rangka menghasilkan benih bermutu tinggi adalah sama seperti untuk benih kedelai dan benih kacang tanah, sebagaimana telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya. Pada prinsipnya, pengelolaan secara benar untuk perbaikan mutu benih baik mutu fisik, mutu fisiologis, dan mutu genetik harus dilakukan selama periode pascapanen (mulai saat panen hingga penyimpanan dalam gudang/ruang penyimpanan, bahkan hingga benih siap ditanam oleh petani/pengguna). Tahapan-tahapan pengelolaan benih kacang hijau mulai panen hingga penyimpanan disajikan di bawah ini. Ringkasan secara skematis penanganan pascapanen benih kacang hijau disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Ringkasan skema penanganan pasca panen benih kacang hijau.

1. Panen

- Panen dilakukan bila sekitar 95% polong telah masak, yaitu berwarna coklat jerami atau hitam.
- Panen dilakukan dengan cara mengambil/memetik polong yang sudah masak.

2. Pengeringan polong

- Polong hasil panen langsung dikeringkan (dihamparkan) di bawah sinar matahari dengan ketebalan sekitar 2,5 cm selama 1–2 hari (tergantung cuaca) menggunakan alas terpal, plastik, tikar, atau anyaman bambu, hingga kadar air biji sekitar 14%.
- Pada produksi benih musim hujan, mengingat sulitnya pengeringan polong pada musim hujan (karena kurangnya sinar matahari), maka polong perlu diangin-anginkan dalam kondisi dihampar (tidak ditumpuk). Pada kondisi demikian, pengering mekanis sangat diperlukan.

3. Perontokan

- Polong kacang hijau yang telah kering secepatnya dirontok. Perontokan dapat dilakukan secara manual (geblok). Untuk menghindari/memperkecil kerusakan biji dan kehilangan biji akibat biji terlempar terlalu jauh, polong-polong kering kacang hijau dapat dimasukkan ke dalam karung (glangsi) terlebih dahulu kemudian perontokan dilakukan secara tidak langsung yakni dengan memukul karung (glangsi) berisi polong kering. Perontokan juga dapat dilakukan secara mekanis (menggunakan thresher dengan kecepatan putaran silinder perontok tidak lebih dari 400 rpm).
- Perontokan benih perlu dilakukan secara hati-hati untuk menghindari banyaknya benih pecah atau retak sebab hal ini akan mempercepat penurunan daya tumbuh maupun vigor benih.

4. Pembersihan dan sortasi

- Benih hasil perontokan dibersihkan dari kotoran antara lain potongan kulit polong, pasir atau tanah; biji-biji rusak akibat

serangan hama, biji-biji pecah kulit, dan keping biji yang terpisah maupun biji-biji yang berukuran terlalu kecil. Pembersihan dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan tampi, atau secara mekanis menggunakan kipas.

- Sortasi dilakukan berdasarkan warna biji, di mana biji-biji yang tidak memiliki warna seperti yang tercantum dalam deskripsi varietas harus dibuang/dipisahkan dari kelompok benih.

5. Pengeringan benih

- Benih yang sudah bersih selanjutnya segera dikeringkan lagi hingga mencapai kadar air 8–9%. Untuk menghindari timbulnya kerusakan mutu fisiologis benih akibat lamanya proses sortasi, disarankan setelah perontokan benih segera dikeringkan hingga kadar air sekitar 10% baru dilakukan sortasi. Setelah sortasi selesai, benih dikeringkan lagi hingga kadar air 8–9%.
- Pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari, menggunakan alas terpal plastik atau tikar, dengan ketebalan benih sekitar 2–3 lapis benih.
- Lakukan pembalikan setiap 2 jam agar benih kering secara merata. Akhiri pengeringan pada sekitar pukul 12.00 siang untuk menghindari sengatan sinar matahari yang terlalu panas. Untuk mencapai kadar air 8–9% diperlukan waktu pengeringan sekitar 4 jam sehari (mulai pukul 08.00–12.00 siang) selama 2–3 hari berturut-turut.
- Setelah dikeringkan, benih perlu diangin-anginkan sekitar setengah jam di tempat teduh (tidak terkena sinar matahari) untuk menyeimbangkan suhu benih dengan suhu udara sekitarnya. Setelah itu baru benih kacang hijau dimasukkan ke dalam kemasan benih.

6. Pengemasan

- Benih dikemas menggunakan bahan kedap udara untuk menghambat masuknya uap air dari luar kemasan. Kantong plastik kapasitas 2 atau 5 kg dengan ketebalan 0,08 mm (satu

lapis) atau 0,05 mm (dua lapis) cukup memadai untuk digunakan.

- Kemasan harus ditutup rapat dengan cara diikat menggunakan tali plastik atau pres listrik.
- Penggunaan kaleng/blek bertutup rapat dengan kapasitas 10–15 kg dapat juga digunakan untuk wadah benih kacang hijau.

7. Penyimpanan

- Benih dalam kemasan dapat disimpan di dalam ruangan beralas kayu atau pada rak-rak kayu bertingkat agar kemasan tidak bersinggungan langsung dengan lantai ruangan.
- Benih dalam penyimpanan harus terhindar dari serangan tikus ataupun hewan pengganggu lain yang mungkin dapat merusak kemasan maupun benih.
- Usahakan menyimpan benih pada ruangan tersendiri, jangan menyimpan benih dalam ruangan bersama pupuk ataupun bahan-bahan lain yang dapat menyebabkan ruangan menjadi lembab.

PENUTUP

Upaya peningkatan produksi benih sumber masih menemui kendala-kendala berupa pengetahuan teknologi produksi benih, peralatan prosesing dan penyimpanan benih. Usaha memproduksi/ menghasilkan benih kacang-kacangan (kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau) bermutu harus dilakukan sejak pertanaman di lapang, prapanen, hingga penanganan sesudah panen (pasca-panen). Penanganan pascapanen benih secara benar mempunyai peranan besar dalam rangka menghasilkan benih kacang-kacangan bermutu tinggi, baik mutu genetik, mutu fisik maupun mutu fisiologis. Peningkatan produksi Benih Penjenis kacang-kacangan diharapkan dapat meningkatkan produksi Benih Dasar, Benih Pokok, dan Benih Sebar serta mendorong lancarnya alur distribusi mulai Benih Penjenis hingga Benih Sebar. Yang lebih penting lagi adalah terdorongnya para petani maupun pihak swasta lainnya untuk menjadi penangkar benih, baik dilakukan secara individu ataupun secara berkelompok.

Buku petunjuk teknis ini diharapkan dapat membantu dalam memproduksi benih kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau oleh berbagai pihak yang terlibat dalam produksi tiga komoditas tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kedelai. Badan Litbang Pertanian-Deptan. Jakarta. 43 hlm.
- Delouche, J.C. 1980. Environmental effects on seed development and seed quality. *Hort. Sci.*, 15: 13–18.
- Direktorat Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 2004. Pemantapan Bangkit Kedelai Tahun 2004. Direktorat Bina Produksi Tanaman Pangan. 19 hlm.
- Harnowo, D. dan A.G. Manshuri. 2006. Physiological quality of soybean seed as affected by fertilizer application. 10p (*in press*).
- Kelly, A.F. 1988. Seed production of agricultural crops. Longman Scientific & Technical. New York.
- Maksum, M. 2006. Sambutan Kepala Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur pada acara "Forum Perbenihan". Batu, 14–16 Maret 2006.
- Marwoto, N. Saleh, M.M. Adie, H. Kuntuyastuti, dan Heriyanto. 2004. Pertanaman kedelai musim kemarau I milik petani gagal panen di daerah Kabupaten Nganjuk. Laporan Observasi. Puslitbangtan: 7 hlm.
- Nugraha, U.S. dan J.R. Hidajat. 2000. Konsep sistem perbenihan tanaman pangan untuk mendukung pengembangan industri benih dan diseminasi varietas unggul baru. Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV. Puslitbangtan Bogor, 22–24 November 1999: 315–324.
- Simatupang, P. 2004. Prima Tani sebagai langkah awal pengembangan sistem dan usaha agribisnis industrial. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Penerapan dan inovasi teknologi dalam agribisnis sebagai upaya pemberdayaan rumah tangga petani. PSE Pertanian.- Universitas Widya Mataram Yogyakarta: 16 hlm.

