

**LAMPIRAN**  
**TEKNIK PRODUKSI BENIH SUMBER**

## **Pendahuluan**

Secara umum tidak terdapat perbedaan teknik budi daya kedelai untuk tujuan produksi benih dengan konsumsi. Pada prinsipnya tanaman diupayakan untuk tumbuh sehat, bebas dari cekaman organisme pengganggu tanaman (OPT), dan mengakomodasikan teknologi pascapanen agar benih yang dihasilkan terjamin mutunya. Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam produksi benih kedelai adalah:

1. Kegiatan produksi dilakukan di sentra produksi, pada lahan subur dengan sumber pengairan yang memadai, dan tidak di lokasi endemik hama penyakit.
2. Penanaman dilakukan pada saat yang tepat. Tanam lebih awal atau terlambat menyebabkan tanaman berpotensi diserang oleh hama dan penyakit. Tanam serempak pada satu hamparan dapat mengurangi biaya produksi dan menekan tingkat serangan hama penyakit.
3. Pemeliharaan tanaman dilakukan secara optimal. Penyiangan yang terlambat tidak hanya menghambat pertumbuhan tanaman akibat persaingan dengan gulma tetapi juga meningkatkan biaya penyiangan. Hama dan penyakit dikendalikan secara terpadu. Pestisida digunakan apabila komponen pengendalian yang lain tidak efektif. Aplikasi pestisida perlu tepat waktu, tepat sasaran, tepat dosis, dan tepat jenis.
4. Panen dilakukan pada saat yang tepat. Penundaan waktu panen menyebabkan hilangnya sebagian hasil pada saat panen. Penanganan pascapanen dengan tepat penting artinya untuk mendapatkan benih yang bermutu.

## **Teknik Budi Daya**

### **Penyiapan Lahan**

- Tanah bekas pertanaman padi tidak perlu diolah (tanpa olah tanah = TOT). Jika menggunakan lahan tegal, pengolahan tanah dilakukan secara intensif, dua kali bajak dan diratakan.

- Buat saluran untuk setiap 4-5 m dengan kedalaman 25–30 cm dan lebar 30 cm. Saluran ini berfungsi untuk mengurangi kelebihan air di petakan dan sekaligus sebagai saluran irigasi pada saat tidak ada hujan.

### **Pemilihan Varietas dan Kebutuhan Benih**

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

### **Penanaman**

- Benih ditanam menggunakan tugal dengan kedalaman 2–3 cm.
- Jarak tanam 10-15 cm x 40 cm, 2–3 biji/lubang tanam.
- Pada lahan sawah, kedelai dianjurkan untuk ditanam tidak lebih dari tujuh hari setelah tanaman padi dipanen untuk menghindari tanaman dari kekeringan dan akumulasi serangan hama dan penyakit.

### **Pemupukan**

- Tanaman dipupuk dengan 50 kg urea, 75 kg SP36 dan 100-150 kg KCl/ha pada saat tanam
- Pada lahan sawah yang subur atau pada lahan bekas padi yang dipupuk dengan dosis tinggi, tanaman tidak perlu tambahan pupuk NPK.

### **Penggunaan Mulsa Jerami Padi**

- Penggunaan mulsa jerami dapat mengurangi frekuensi penyiangan dan menekan serangan hama lalat kacang. Pada lahan sawah

dianjurkan menggunakan mulsa.

- Mulsa jerami dihamparkan sebanyak 5 t/ha secara merata di permukaan lahan dengan ketebalan <10 cm.
- Jika gulma tidak menjadi masalah, jerami dapat dibakar pada hamparan lahan. Cara ini dapat lebih menyeragamkan pertumbuhan awal kedelai.

### Pengairan

- Fase pertumbuhan kedelai yang sangat peka terhadap kekurangan air adalah pada awal pertumbuhan vegetatif (15–21 HST), saat berbunga (25–35 HST), dan saat pengisian polong (55–70 HST). Pada fase-fase tersebut tanaman harus diairi apabila tidak ada hujan.

### Pengendalian Hama

- Pengendalian hama dilakukan berdasarkan hasil pemantauan di lapangan. Jika populasi hama tinggi atau kerusakan daun 12,5% dan kerusakan polong 2,5% gunakan insektisida yang efektif.
- Pengendalian hama secara kultur teknis dan secara hayati (biologis) lebih diutamakan.
- Pengendalian secara kultur teknis antara lain dapat menggunakan mulsa jerami, pergiliran tanaman, tanam serentak dalam satu hamparan, dan penggunaan tanaman perangkap jagung dan kacang hijau.

### Pengendalian Penyakit

- Penyakit utama kedelai adalah karat daun *Phakopsora pachyrhizi*, busuk batang, busuk akar *Sclerotium rolfsii*, dan beberapa penyakit yang disebabkan oleh virus.
- Penyakit karat daun dapat dikendalikan dengan fungisida anjuran seperti Mancozeb.

- Pengendalian virus dilakukan dengan mengendalikan vektornya berupa serangga hama kutu dengan insektisida anjuran seperti Decis.
- Waktu pengendalian penyakit dan vektor virus tersebut adalah pada saat tanaman berumur 40, 50 dan 60 hari.

### **Pemeliharaan Mutu Genetik**

Penggunaan benih bermutu, baik fisik maupun genetik, berperan penting dalam meningkatkan produksi tanaman. Pemeliharaan mutu genetik varietas unggul untuk setiap kelas benih dilakukan sejak sebelum tanam (sumber benih dan lahan yang akan digunakan), di pertanaman, dan selama prosesing. Pertanaman yang dikelola untuk produksi benih, pemeliharaan mutu genetik varietasnya dilakukan dari tanaman ke tanaman dengan cara *rouging*, yaitu membuang tanaman yang ciri-ciri morfologisnya menyimpang dari ciri-ciri varietas tanaman yang benihnya diproduksi. Terdapat tiga fase pengamatan untuk *rouging* dengan menggunakan karakter kualitatif sebagai pembeda utama, yaitu pada fase juvenil, fase berbunga, dan fase masak fisiologis.

#### **Fase Juvenil (Tanaman Muda)**

Pengamatan pada fase ini dilakukan pada saat tanaman berumur 15-20 hari setelah tanam. Komponen yang diamati adalah:

- a. Warna hipokotil. Kedelai hanya memiliki warna hipokotil hijau dan ungu. Hipokotil hijau akan menghasilkan bunga berwarna putih, sedangkan hipokotil ungu akan menghasilkan bunga berwarna ungu.
- b. Biji berukuran besar memiliki keping biji dan daun pertama yang juga berukuran besar.
- c. Bentuk biji bulat akan diikuti oleh bentuk daun semakin mendekati bulat.

## **Fase Berbunga**

Apabila pada fase juvenil belum dapat diketahui adanya campuran varietas lain, 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 putih dan ungu.
- b. Saat berbunga. Saat keluar bunga yang terlalu menyimpang dari tanaman dominan maka tanaman tersebut perlu segera dibuang.
- c. Warna dan kerapatan bulu pada tangkai daun.
- d. Posisi dan bentuk daun. Bentuk daun seringkali cukup sulit digunakan sebagai parameter penilai. Parameter yang cukup menentukan adalah ketegapan batang dan posisi daun pada batang secara keseluruhan.
- e. Reaksi terhadap penyakit. Varietas kedelai yang memiliki warna bunga putih, misalnya Galunggung dan Lokon, cukup peka terhadap penyakit virus. Hal ini dapat digunakan sebagai parameter penilai.

## **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 dapat digunakan untuk konfirmasi terhadap penilaian 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 masak fisiologi. Warna bulu kedelai hanya ada dua yaitu putih dan coklat. Karena itu, yang perlu diperhatikan adalah kerapatan bulu, baik pada batang maupun polong.
- c. Umur polong masak. Tanaman yang umur polong masaknya terlalu menyimpang dari tanaman dominan juga perlu segera dicabut.

## Teknologi Pascapanen

Dalam menghasilkan benih bermutu tinggi, perbaikan mutu fisik, mutu fisiologis, dan mutu genetik juga dilakukan selama penanganan pascapanen. Menjaga mutu fisik dan genetik terutama dilakukan selama masa prosesing, sedangkan menjaga mutu fisiologis benih dimulai pada saat panen hingga penyimpanan dan bahkan hingga benih siap ditanam.

Mempertahankan mutu fisiologis benih tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan harus secara simultan (menyeluruh) dan sistematis dengan menerapkan kaidah-kaidah pengelolaan benih yang benar, mulai saat panen hingga penyimpanan. Mengingat benih kedelai cepat menurun mutu fisiologisnya, maka perlu diupayakan tindakan cepat dan benar. Pada awal penyimpanan, mutu benih harus tinggi dan ini merupakan prasyarat penting yang harus dipenuhi bagi keberhasilan pengelolaan mutu fisiologis benih selama penyimpanan.

Penyimpanan benih yang 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 penyediaan fasilitas ruang simpan yang ideal di tingkat petani masih sulit dilakukan. Oleh karena itu, untuk mempertahankan mutu benih selama penyimpanan (sekitar delapan bulan) maka teknik-teknik sederhana berikut ini dapat diterapkan.

### 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 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 (bergantung cuaca) menggunakan alas terpal

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

- Usahakan untuk tidak menumpuk brangkas basah lebih dari 2 hari sebab akan menyebabkan benih berjamur dan mutunya rendah.
- Mengingat sulitnya pengeringan brangkas/polong pada musim hujan (sinar matahari terbatas), maka brangkas/polong perlu diangin-anginkan dengan cara dihampar (tidak ditumpuk). Untuk mempercepat proses penurunan kadar air benih disarankan brangkas dihembus dengan udara panas dari pemanas buatan (*dryer*).

### Perontokan

- Brangkas kedelai yang telah kering (kadar air sekitar 14%) perlu segera dirontok. Perontokan dapat dilakukan secara manual (geblok) atau secara mekanis (menggunakan *pedal thresher* atau *power thresher*). Apabila menggunakan *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 benih pecah kulit, benih retak, atau kotiledon terlepas karena akan mempercepat laju penurunan daya tumbuh dan vigor benih selama penyimpanan.

### Pembersihan dan Sortasi

- Benih hasil perontokan dibersihkan dari kotoran benih, seperti potongan batang, cabang tanaman, dan tanah. Pembersihan dapat dengan cara ditampi (secara manual) atau menggunakan *blower* (secara mekanis).
- Sortasi diperlukan untuk mendapatkan benih yang berukuran seragam dengan cara memisahkan sekitar 5% biji yang berukuran kecil dan tidak dimasukkan ke dalam kelompok (lot) benih.



- Selain memisahkan biji-biji yang berukuran kecil, sortasi juga diperlukan untuk membuang biji yang ciri-cirinya menyimpang dari sifat-sifat yang tercantum dalam deskripsi varietas, antara lain warna hilum, warna kulit, dan bentuk benih. Membuang biji yang ciri-cirinya menyimpang dilakukan dari benih ke benih (*seed-to-seed*). Kegiatan ini penting artinya dalam upaya perbaikan mutu genetik benih dari varietas yang bersangkutan.

## Pengeringan

- Benih yang sudah bersih dan ukurannya seragam segera dikeringkan hingga mencapai kadar air 9-10%. Untuk menghindari timbulnya kerusakan mutu fisiologis benih akibat lamanya proses sortasi, disarankan benih dikeringkan hingga kadar air mencapai 10%, baru kemudian disortasi.
- Pengeringan benih dilakukan dengan menjemur di bawah sinar matahari, menggunakan alas terpal plastik atau tikar pada lantai jemur (halaman) yang kering, dengan ketebalan benih sekitar 2-3 lapis benih. Pembalikan benih pada saat penjemuran dilakukan setiap 2-3 jam agar benih kering secara merata.
- Pada saat cuaca cerah, penjemuran dimulai sejak pukul 8.00 hingga pukul 12.00, selama 2-3 hari berturut-turut. Hindari sengatan sinar matahari yang terlalu panas pada saat penjemuran.
- Sebelum disimpan, benih dikeringkan hingga berkadar air 9-10%. Usahakan untuk tidak menumpuk benih dalam karung atau wadah tertutup apabila benih masih dalam kondisi panas. Benih yang akan disimpan setelah dijemur perlu diangin-anginkan sekitar 0,5 jam untuk menyeimbangkan suhu benih dengan suhu udara di ruang simpan.

## 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 simpan pada kondisi ruang alami (ruangan tanpa AC) dengan kadar air awal simpan sekitar 9-10%.
- Kemasan yang telah berisi benih harus tertutup rapat dengan cara diikat erat menggunakan tali atau bagian atas kantong dipres dengan kawat nikelin panas.
- Kaleng atau blek tertutup rapat dengan kapasitas 10-15 kg dapat pula dipakai untuk penyimpanan benih kedelai.

### Penyimpanan

- Benih dalam kemasan dapat disimpan di dalam ruangan beralang kayu atau pada rak-rak kayu agar kemasan tidak bersinggungan langsung dengan lantai/tanah.
- Benih dalam penyimpanan harus terhindar dari serangan tikus atau hewan lain yang dapat merusak kantong (kemasan) maupun benih.
- Usahakan menyimpan benih pada ruangan tersendiri, tidak dalam ruangan penyimpan pupuk atau bahan-bahan lain yang dapat menyebabkan ruangan menjadi lembab.
- Benih disimpan secara teratur. Selama penyimpanan perlu adanya pemisahan benih dari varietas yang satu dengan varietas lainnya. Penyimpanan benih dalam ruang simpan perlu ditata sedemikian rupa agar tidak roboh, tidak mengganggu keluar masuknya barang yang lain, dan mudah dikontrol. Apabila benih tidak disimpan dalam rak-rak benih, maka bagian bawah tumpukan diberi balok kayu agar benih tidak bersentuhan langsung dengan lantai ruang simpan. Setiap tumpukan benih dilengkapi dengan kartu pengawasan yang berisi informasi:
  - Nama varietas
  - Tanggal panen

- Asal petak percobaan
- Jumlah/kuantitas benih asal (pada saat awal penyimpanan)
- Jumlah kuantitas pada saat pemeriksaan stok terakhir.
- Hasil uji daya kecambah terakhir (tanggal, % daya kecambah)

Penanganan benih dengan teknik yang diuraikan di atas (mulai dari panen hingga penyimpanan), daya tumbuh benih dapat bertahan minimal hingga delapan bulan dengan daya tumbuh lebih dari 80%. Benih yang akan disimpan diusahakan tidak kurang dari 95% dengan kadar air awal 9-10%. Penanganan benih kedelai secara skematis disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengelolaan benih kedelai sejak panen hingga penyimpanan.