

Petunjuk Teknis

Teknologi Produksi Benih

Kacang Hijau



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

Petunjuk Teknis Teknologi Produksi Benih Kacang Hijau

Oleh :
Rudi Iswanto
Titik Sundari
Didik Harnowo



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2013

Petunjuk Teknis

Teknologi Produksi Benih Kacang Hijau

Disusun oleh : Rudi Iswanto
Titik Sundari
Didik Harnowo

Cetakan Pertama : Tahun 2013

Penerbitan publikasi ini dibiayai oleh
DIPA Balitkabi Tahun Anggaran 2013

Disain dan Tata Letak : Artdhe N
Foto : Tim UPBS

Diterbitkan oleh

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi

Jl. Raya Kendalpayak km 8 Malang, Kotak Pos 66 Malang 65101

Tel. 0341-801468, fax 0341-801496,

e-mail: balitkabi@litbang.deptan.go.id

website <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id>

PENGANTAR

Dalam industri perbenihan nasional, benih sumber menempati posisi strategis karena menjadi sumber bagi produksi benih kelas di bawahnya. Benih merupakan cikal bakal dari suatu kehidupan tanaman yang harus memiliki mutu genetik, fisiologis, dan fisik yang baik. Banyak faktor yang mempengaruhi proses untuk memperoleh mutu benih yang baik, yaitu faktor internal (faktor yang ada di dalam benih) dan faktor eksternal (faktor di luar benih atau lingkungan).

Konsep perbenihan dan implementasi di lapangan pada beberapa komoditas di Indonesia belum berjalan dengan baik, sehingga masih perlu penyempurnaan. Dalam konsep perbenihan yang menjadi fokus utama meliputi beberapa aspek yaitu produksi, pengolahan benih, penyimpanan benih, analisis mutu benih, penanganan benih, distribusi, dan pemasaran benih. Untuk memperoleh benih yang bermutu diperlukan suatu perangkat pengolahan benih. Perangkat tersebut tercakup dalam teknologi benih, yaitu teknologi untuk memproduksi benih, menganalisis mutu benih, menyimpan, memasarkan, dan mengedarkan tanpa harus mengurangi mutunya.

Sehubungan dengan hal tersebut, Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) menyusun panduan teknis produksi benih (Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubikayu) sebagai acuan untuk memproduksi benih sumber (Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubikayu) yang meliputi persiapan produksi, proses produksi, pemeliharaan mutu genetik di lapangan, dan teknologi pasca panen.

Malang, Desember 2013
Kepala Balai,

Dr. Didik Harnowo

Daftar Isi

1. PERSIAPAN PRODUKSI	1
1.1 Penentuan lokasi	1
1.2 Penyiapan Benih Sumber	1
2. PROSES PRODUKSI	2
2.1 Penyiapan lahan	2
2.2 Varietas unggul dan benih	2
2.3 Tanam.....	2
2.4 Pemupukan	3
2.5 Pengendalian gulma	3
2.6 Pengairan	4
2.7 Pengendalian hama.....	5
2.8 Pengendalian penyakit.....	5
3. PEMELIHARAAN MUTU GENETIK.....	6
3.1 Awal Pertumbuhan	6
3.2 Fase Berbunga	6
3.3 Fase Masak Fisiologi	7
4. PENANGANAN PANEN DAN PASCA PANEN	9
4.1 Panen.....	9
4.2 Perontokan	10
4.3 Pembersihan dan sortasi.....	10
4.4 Pengeringan	12
4.5 Pengemasan	13
4.6 Penyimpanan	13

Teknologi Produksi Benih Kacang Hijau

PERSIAPAN PRODUKSI

1. Penentuan lokasi

Kondisi lingkungan tumbuh sangat menentukan mutu benih yang dihasilkan. Benih yang mempunyai mutu genetik dan mutu fisiologis yang tinggi hanya dapat dihasilkan dari pertanaman di lingkungan yang tepat. Oleh karena itu, lahan yang akan digunakan hendaknya beririgasi teknis dengan pengairan yang terkontrol. Selain itu, perlu diperhatikan bahwa lahan tersebut bukan bekas pertanaman varietas lain atau kelas benih yang lain. Sebaiknya digunakan lahan yang sebelumnya ditanami komoditas lain atau bera.

Di samping itu, perlu pula dipertimbangkan kemudahan akses transportasi menuju lokasi, karena proses produksi memerlukan pengelolaan dan pengawasan intensif, termasuk oleh pihak BPSB (Balai Pengawasan dan Sertifikasi benih).

2. Penyiapan Benih Sumber

Asal-usul benih yang akan ditanam sangat penting diperhatikan agar dapat menjamin keaslian genetik dari benih yang akan dihasilkan. Benih sumber yang ditanam harus satu kelas lebih tinggi dari kelas benih yang akan diproduksi. Sebagai contoh, untuk memproduksi benih kelas BD (Benih Dasar), maka yang harus ditanam adalah benih kelas BS (Benih Penjenis), untuk memproduksi benih kelas BP (Benih Pokok) harus berasal dari benih kelas BD.

Pemeriksaan benih sumber harus dilakukan sebelum benih ditanam, yang mencakup sertifikat/label yang berisi informasi: asal benih, nama produsen, varietas, tanggal selesai uji dan tanggal kadaluarsa, dan mutu benih (daya kecambah, kadar air, dan kemurnian fisik).

PROSES PRODUKSI

1. Penyiapan lahan

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

2. Varietas unggul dan benih

- Saat ini telah tersedia varietas unggul baru kacang hijau, antara lain Vima-1, Murai, Perkutut, Betet, Kenari, Sriti, Kutilang, dan Sampeong. Tanam varietas yang sesuai dengan keinginan petani atau pengguna.
- Kebutuhan benih 20–25 kg/ha.

3. Tanam

- Cara tanam dengan tugal dengan kedalaman 2–3 cm.
- Jarak tanam: 40 cm x 10–15 cm, 2–3 biji/lubang tanam.
- Setelah umur dua minggu ditinggalkan satu tanaman setiap rumpun.
- Agar tidak terjadi kekurangan air, pada lahan bekas padi TOT, kacang hijau dianjurkan ditanam tidak lebih dari lima hari setelah tanaman padi dipanen.



Gambar 1. Penyiapan lahan dan tanam.



Gambar 2. Tugal dan tanam.

4. Pemupukan

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

5. Pengendalian gulma

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan menggunakan mulsa jerami, maupun dengan penyiangan dan penyemprotan herbisida.

- a. Pengendalian gulma dengan menggunakan jerami.
 - Mulsa jerami dapat menekan frekuensi penyiangan, pada lahan sawah dapat diberikan mulsa.
 - Pada daerah yang endemis serangan lalat kacang, pemberian mulsa dapat menekan serangan tersebut.
 - Mulsa jerami diberikan sebanyak 5 ton/ha, dihamparkan merata, dengan ketebalan <math>< 10\text{ cm}</math>.
 - Jika gulma bukan merupakan masalah, jerami dapat dibakar pada hamparan lahan. Cara ini lebih menyeragamkan pertumbuhan awal dan mematikan biji-biji gulma.
- b. Pengendalian gulma dengan penyiangan.
 - Penyiangan minimal dilakukan dua kali, yaitu pada umur 10–14 hari dan 21–28 hari setelah tanam. Gulma dikeluarkan dari lahan pertanaman.
 - Penyiangan ke-2, diikuti dengan penggemburan tanah, jika

memungkinkan.

- Jika setelah tanaman berbunga masih diperlukan penyiangan, maka penyiangan dilakukan dengan cara memotong gulma.
- Jika digunakan lahan sawah bekas tanaman padi, pertanaman kacang hijau diberi mulsa jerami padi secara merata pada permukaan lahan dengan ketebalan 5-10 cm. Bila populasi gulma masih ada, maka dilakukan satu kali penyiangan pada fase sebelum berbunga dengan cara manual memakai sabit atau cangkul.

6. Pengairan



Gambar 3. Kondisi setelah penyiangan.

- 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 hujan sudah tidak turun lagi atau kelembaban tanah tidak mendukung.

7. Pengendalian hama

- Pengendalian hama dilakukan berdasarkan pemantauan.
- Pengendalian hama secara bercocok tanam (kultur teknis) dan pengendalian secara hayati (biologis) saat ini dilakukan untuk menekan pencemaran lingkungan.
- Pengendalian secara kultur teknis antara lain dilakukan dengan penggunaan mulsa jerami, pengolahan tanah, pergiliran tanaman, dan tanam serentak dalam satu hamparan.
- Pengendalian dengan insektisida dilakukan apabila populasi hama perusak, daun dan polong tinggi, dengan menggunakan regent, confidar, prevaton atau yang lain.
- Pengendalian secara biologis antara lain dengan penggunaan parasitoid *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae*, Nuclear Polyhidrosis Virus (NPV) untuk ulat grayak *Spodoptera litura* (SINPV), dan untuk ulat buah *Helicoverpa armigera* (HaNPV), serta penggunaan feromonoid seks yang mampu mengendalikan ulat grayak.

8. Pengendalian penyakit

- Penyakit utama pada kacang hijau adalah bercak daun (*Cercospora canescens*), embun tepung (*Erysiphe polygoni*), dan karat daun (*Uromyces* sp.).
- Pengendalian penyakit tersebut selain menanam varietas tahan dapat juga dengan menggunakan fungisida Benlate atau Dithane.
- Waktu pengendalian adalah pada saat tanaman berumur 20, 30, 40, dan 50 hst.

PEMELIHARAAN MUTU GENETIK

Benih bermutu, baik mutu fisik maupun genetik memiliki peran penting dalam produksi tanaman. Pemeliharaan mutu genetik benih dilakukan sejak sebelum tanam (sumber benih dan lahan yang akan digunakan), selama di pertanaman, dan saat prosesing.

Pemeliharaan mutu genetik di pertanaman dilakukan dengan kegiatan roguing (membuang tipe simpang). Pada pertanaman kacang hijau untuk benih, minimal dilakukan tiga kali roguing, yaitu pada awal pertumbuhan, pada saat berbunga 50%, dan pada saat masak fisiologis.

1. Awal Pertumbuhan

Roguing pada fase awal pertumbuhan ini dilakukan pada umur 7 - 10 hari setelah tanam, yang didasarkan pada warna hipokotil. Kacang hijau hanya memiliki warna hipokotil hijau dan ungu. Tanaman dengan warna hipokotil menyimpang dibuang.



Gambar 4. Warna hipokotil kacang hijau.

2. Fase Berbunga

Pada fase ini roguing 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 dibuang.



Gambar 5. Warna bunga kacang hijau.

3. Fase Masak Fisiologi

Roguing pada fase ini didasarkan pada:

- Warna polong masak, terdapat dua warna polong masak kacang hijau yang mencolok yaitu hitam dan coklat jerami. Tanaman dengan warna polong masak menyimpang dibuang.
- 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 dibuang.
- Bentuk polong, polong kacang hijau ada yang bulat dan ada

yang agak pipih, serta berpinggang dan tidak berpinggang. Tanaman dengan bentuk polong menyimpang dibuang.

- Umur polong masak dan tinggi tanaman, tanaman dengan dengan umur masak polong dan tinggi tanaman yang menyimpang dibuang.
- Kedudukan polong pada tandan terdapat dua kelompok yaitu tegak dan terjurai, tanaman dengan kedudukan polong menyimpang dibuang.
- Tipe tumbuh tanaman, yaitu determinate (pembungaan berhenti setelah terbentuk polong), dan indeterminate (pembungaan masih terus setelah terbentuk polong). Tanaman dengan tipe tumbuh menyimpang dibuang.



Gambar 6. Kedudukan polong.



Gambar 7. Bentuk polong kacang hijau.

PENANGANAN PANEN DAN PASCA PANEN

Perbaikan mutu benih (fisik, fisiologis, dan mutu genetik) untuk menghasilkan benih bermutu tinggi tetap dilakukan selama penanganan pasca panen. Menjaga mutu fisik dan genetik utamanya dilakukan selama prosesing, sedangkan menjaga mutu fisiologis dilakukan sejak saat panen hingga penyimpanan. 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.

Yang perlu mendapat perhatian adalah bahwa mutu benih pada awal penyimpanan merupakan syarat penting bagi keberhasilan pengelolaan mutu fisiologis selama penyimpanan. Bagaimanapun idealnya kondisi penyimpanan 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 0C dengan kelembaban relatif sekitar 60% (ruangan ber-AC dilengkapi dengan dehumidifier). Namun demikian, penyediaan fasilitas ruang simpan yang ideal di tingkat petani nampaknya masih sulit dilakukan. Oleh karena itu, untuk menanggulangi penyediaan benih bermutu tinggi pada akhir penyimpanan di tingkat petani, teknik sederhana berikut ini dapat diterapkan.

1. Panen

- Panen dilakukan bila sekitar 95% polong telah masak, yaitu berwarna coklat jerami atau hitam.
- Panen dilakukan dengan cara mengambil polong yang sudah masak.
- Polong hasil panen langsung dikeringkan (dihamparkan) di bawah sinar matahari dengan ketebalan sekitar 25 cm selama 1-2 hari (tergantung cuaca) menggunakan alas terpal, plastik, tikar, atau anyaman bambu, hingga kadar air biji sekitar 14%.
- Mengingat sulitnya pengeringan polong pada musim hujan (karena kurangnya sinar matahari), maka polong perlu diangin-anginkan dalam kondisi dihampar (tidak ditumpuk).

2. Perontokan

- Polong kacang hijau yang telah kering secepatnya dirontok. Perontokan dapat dilakukan secara manual (geblok).
- Secara umum, 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.

3. Pembersihan dan sortasi

- Benih hasil perontokan dibersihkan dari kotoran antara lain biji-biji rusak akibat serangan hama, biji pecah atau ukurannya terlalu kecil, kulit polong. Pembersihan dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan tampi, atau secara mekanis menggunakan kipas.
- Sortasi juga dilakukan berdasarkan warna biji, yakni biji yang tidak memiliki warna seperti yang tercantum dalam deskripsi varietas. Warna biji yang menyimpang dibuang.



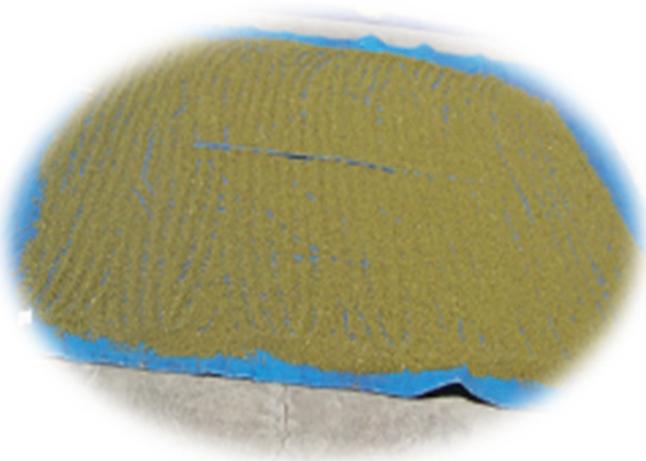
Gambar 8. Kegiatan sortir kacang hijau.



Gambar 9. Ragam warna dan ukuran biji kacang hijau.

4. Pengeringan

- Benih yang sudah bersih 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 sekitar 10% baru dilakukan sortasi.
- Pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari, menggunakan alas terpal, plastik atau tikar, 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 4 jam sehari (mulai pukul 8.00 – 12.00 siang) selama 2-3 hari berturut-turut.
- Setelah dikeringkan, benih perlu diangin-anginkan sekitar 0,5 jam ditempat teduh (tidak terkena sinar matahari) untuk menyeimbangkan suhu benih dengan suhu sekitarnya. Setelah itu baru dimasukkan ke dalam kemasan benih.



Gambar 10. Proses pengeringan menggunakan alas terpal.

5. Pengemasan

- Benih dikemas menggunakan bahan kedap udara untuk menghambat masuknya uap air dari luar.
- Kantong plastik kapasitas 2 atau 5 kg dengan ketebalan 0,08 mm satu lapis atau 0,05 mm dua lapis cukup untuk digunakan.
- Kemasan ditutup rapat dengan cara diikat atau dilaminating.
- Penggunaan kaleng/blek bertutup rapat dengan kapasitas 10-15 kg dapat juga digunakan.

6. Penyimpanan

- Benih dalam kemasan dapat disimpan di dalam ruangan beralang kayu atau pada rak-rak kayu agar kemasan tidak bersinggungan langsung dengan lantai.
- 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).



SCIENCE INNOVATION NETWORKS

untuk informasi lebih lanjut

Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS)

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi

Jl. Raya Kendalpayak km 8 Malang, Kotak Pos 66 Malang 65101

tel. 0341-801468, fax 0341-801496, e-mail: balitkabi@litbang.deptan.go.id

website <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id>