

PETUNJUK TEKNIS
TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH
KACANG BAMBARA



BAMBARA GROUNDNUT RESEARCH CENTRE

Jl. Sumatra 101 Gresik Kota Baru, GRESIK 61121

JAWA TIMUR, INDONESIA

Telp. +62(31) 3951414 Fax +62(31)3952585

Email : bgrc@umg.ac.id

Petunjuk Teknis

Teknologi Produksi Benih Kacang Bambara

Disusun oleh : ENDAH SRI REDJEKI

Cetakan Pertama: Tahun 2017

Penerbitan Publikasi dibiayai oleh UMG Press

BAMBARA GROUNDNUT RESEARCH CENTRE

Jl. Sumatra 101 Gresik Kota Baru, GRESIK 61121

JAWA TIMUR, INDONESIA

Telp. +62(31) 3951414 Fax +62(31)3952585

Email: bgrc@umg.ac.id

KATA PENGANTAR

BGRC merupakan pusat penelitian kacang bambara yang berperan dalam menghasilkan teknologi dan inovasi yang berkaitan dengan segala aspek yang terkait dengan kacang bambara. Salah satu perannya adalah menghasilkan benih yang memiliki keunggulan guna meningkatkan hasil tanaman. Kacang bambara merupakan tanaman pangan masa depan yang kaya nutrisi dan sudah beradaptasi dengan baik di tanah kering di Indonesia. Tanaman kacang bambara termasuk *zero-waste crop* yang sangat menarik untuk dikembangkan.

Buku ini berisi penjelasan ringkas tentang teknik produksi benih kacang bambara meliputi persiapan tanam, teknik budidaya dan penanganan pasca panen.

Semoga buku ini bermanfaat bagi para pembaca dan semoga banyak petani kacang bambara di Indonesia.

Gresik, November 2017

Direktur BGRC

Endah Sri Redjeki

DAFTAR ISI

	Hal
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH KACANG BAMBARA	
1. Penyiapan Benih	1
2. Pengolahan Lahan	3
3. Penanaman	4
4. Pemeliharaan	5
5. Panen	9
PASCA PANEN	10

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Golongan penyakit yang menyerang tanaman kacang bambara	8

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1: Perlakuan benih sebelum ditanam, direndam 10%Parazon selama 5 menit untuk membersihkan benih dari telur insek dan spora cendawan.	2
Gambar 2: Bentuk kecambah hypogeal kacang bambara umur 8 hst pada media kertas tissue. Benih bermata merah dan putih memperlihatkan viabilitas yang sama	3

- Gambar 3: *Peduncle* semula membawa sepasang bunga, setelah penyerbukan dan pembuahan berhasil akan memanjang membentuk gynophore yang membawa serta polong. Batas peduncle dan gynophor akan Nampak jelas pada saat polong masak (dipanen) 6
- Gambar 4. Beberapa penyakit kacang bambara 9

TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH

KACANG BAMBARA ATAU KACANG BOGOR

(Vigna subterranea (L.) Verdcourt)

Teknologi budidaya tanaman kacang bambara meliputi: persiapan benih, pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, panen dan penanganan pasca panen. Pemeliharaan meliputi penyulaman, penyiangan, pembumbunan, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT). Panen dan penanganan pasca panen meliputi: kriteria panen, cara pemanenan, pengeringan dan penyimpanan.

1. Penyiapan benih

Asal-usul benih yang akan ditanam perlu diperhatikan agar kemurnian genetik benih yang akan dihasilkan terjamin. Sebaiknya pertanaman menggunakan benih unggul atau galur murni yang sudah jelas potensinya. Umur simpan benih berpengaruh pada viabilitas benih kacang bambara. Benih hasil panen tahun sebelumnya mempunyai viabilitas lebih rendah dibandingkan benih baru dipanen.

Kebutuhan benih per hektar pada pertanaman kacang Bambara tergantung populasi tanaman dan daya tumbuh benih. Populasi tanaman per hektar ditentukan oleh jarak tanam dan jumlah benih per lubang. Daya tumbuh benih menunjukkan kemampuan benih tumbuh normal pada kondisi lahan yang optimal. Kondisi optimal bagi benih agar mampu

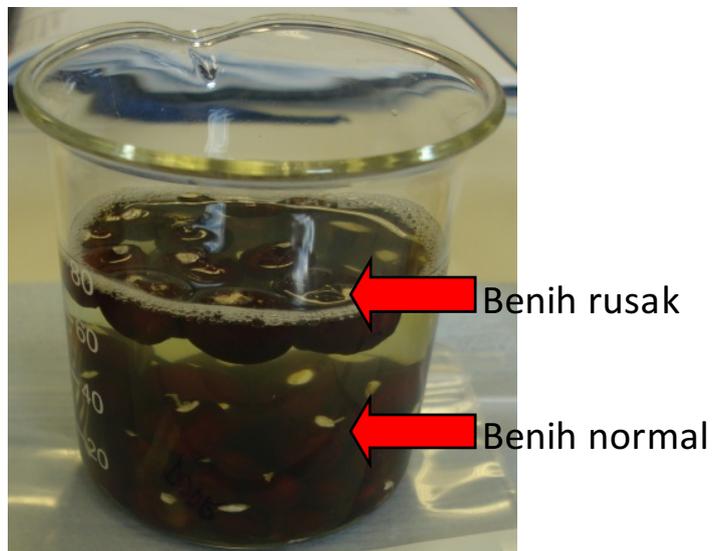
berkecambahan apabila ketersediaan air cukup untuk berimbibisi.

Kriteria benih yang digunakan sebagai berikut:

- a) Ukuran seragam dan utuh
- b) Mempunyai hilum warna putih terang
- c) Kulit biji (testa) mulus dan seragam warnanya
- d) Kadar air 12%

Kegiatan penyiapan benih meliputi:

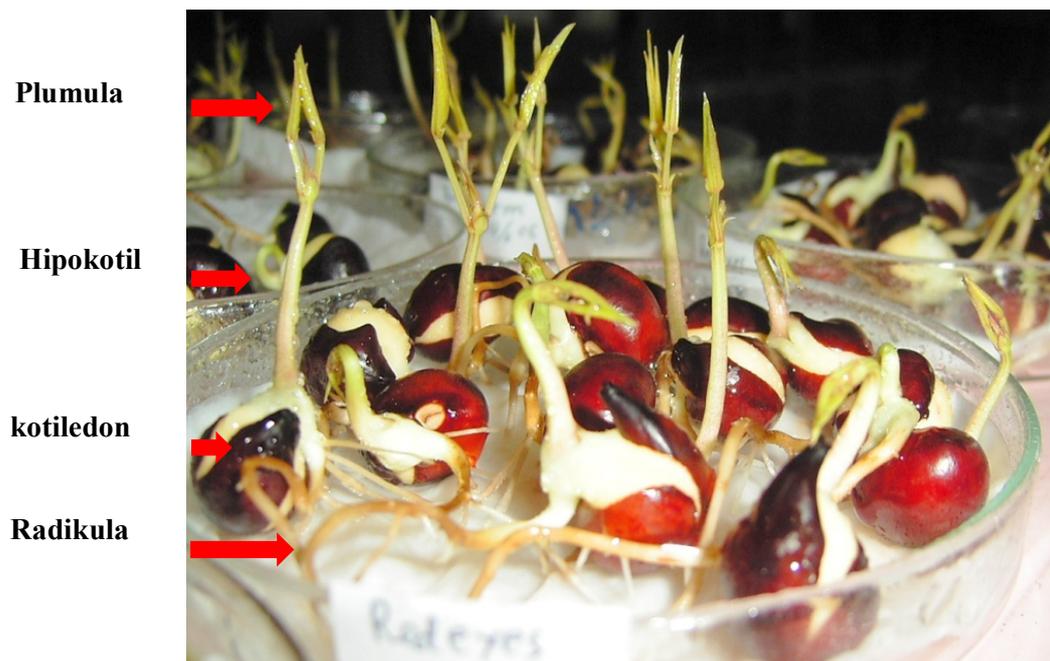
Jika benih berasal dari polong kering, perlu dikupas terlebih dahulu, kemudian dilakukan sortasi. Benih bersih (*clean seed*) dan memenuhi kriteria di atas kemudian direndam dalam larutan Parazon 10% selama 5 menit. Parazon berfungsi membebaskan benih dari telur insek dan spora jamur.



Gambar 1: Perlakuan benih sebelum ditanam, direndam 10% Parazon selama 5 menit untuk membersihkan benih dari telur insek dan spora cendawan.

Setelah direndam, benih kemudian dicuci di air mengalir hingga hilang bau Parazon. Benih yang mengapung dibuang, karena akan

menunjukkan viabilitas rendah. Benih yang tenggelam dicuci hingga tanpa bau dan direndam semalam untuk mempercepat perkecambahan.



Gambar 3: Bentuk kecambah hypogeal kacang bambara umur 8 hst pada media kertas tissue. Benih bermata merah dan putih memperlihatkan viabilitas yang sama

Sumber: dokumen pribadi

2. Pengolahan lahan

Kegiatan pengolahan lahan perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a) Riwayat lahan sebelum ditanami harus diketahui, apakah sebelumnya ditanami kacang bambara atau tanaman lain. Informasi lahan ini sangat penting terutama jika tujuan penanaman untuk produksi benih.

- b) Lahan bebas dari hama tikus dan hama lain yang merusak. Tikus sangat menyukai polong kacang bambara.
- c) Jika lahan bukaan baru maka lahan dibersihkan dari rumput dan semak belukar secara manual atau kimiawi (herbisida). Jika menggunakan herbisida, maka setelah penyemprotan lahan dibiarkan selama satu minggu.
- d) Setelah bersih dari rumput, lahan dibajak menggunakan traktor sebanyak dua kali. Namun jika lahan berada di lereng-lereng pegunungan, maka pengolahan tanah cukup menggunakan cangkul.

Pengolahan pertama untuk membalikkan tanah agar biji-biji gulma yang terbenam terangkat dan mati terkena sinar matahari. Pengolahan kedua untuk menggemburkan tanah dilanjutkan dengan pemetakan atau membuat guludan dan saluran air.

- e) Ukuran guludan lebar 150 cm, tinggi guludan 30 cm atau 50 cm jika curah hujan tinggi. Panjang guludan menyesuaikan panjang lahan dan jarak antar guludan 30 cm. Jarak antar guludan juga berfungsi sebagai saluran pembuangan air di musim hujan. Selain itu juga berfungsi sebagai jalan setapak untuk pemeliharaan tanaman.
- f) Setelah itu guludan diberi pupuk kandang dosis 5-10 ton/ha. Pupuk kandang ditaburkan di masing-masing plot dan diaduk rata dengan tanah menggunakan cangkul.

3. Penanaman

Kacang bambara ditanam dengan alat tanam tradisional tugal (batang dengan ujung runcing) dengan kedalaman 5 cm. Jarak tanam

40 cm antar baris dan 25 cm dalam baris. Setiap lubang berisi satu sampai dua benih. Untuk melindungi benih dari nematoda maka perlu ditambahkan 3 butir Furadan 3G per lubang. Setelah itu lubang tanam ditutup dengan tanah tanpa dipadatkan sehingga tetap ada aerasi. Bahan tanam untuk sulaman dapat dilakukan dengan memperbanyak jumlah butir per lubang pada beberapa baris tanaman.

4. Pemeliharaan

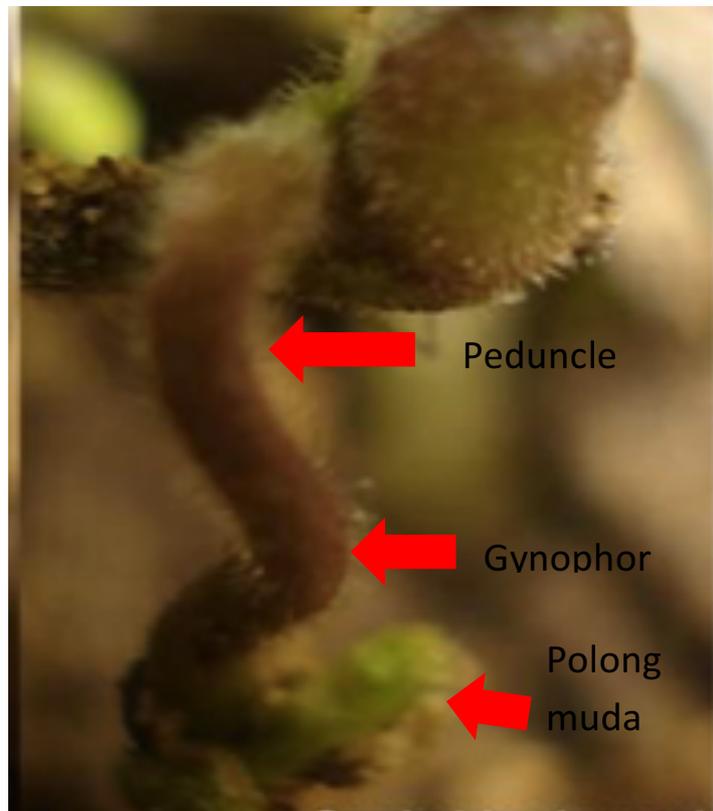
Pemeliharaan tanaman kacang bambara meliputi: penyulaman, penyiangan, pembumbunan dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

4.1 Penyulaman

Penyulaman dilakukan 7-10 hari setelah tanam (hst) dengan memindahkan benih yang tumbuh lebih dari satu tanaman per lubang ke lubang tanam yang belum tumbuh (masih kosong). Penyulaman dengan cara ini bertujuan agar semua lubang tanam terisi. Dengan demikian tanaman diharapkan dapat tumbuh serempak.

4.2 Penyiangan

Nilai ekonomis kacang bambara terutama terletak pada polong, sehingga fase pemanjangan ginofor ke dalam tanah merupakan tahapan penting. Kondisi media tanam diupayakan gembur sehingga ginofor yang membawa serta polong muda tidak mengalami kesulitan menembus tanah.



Gambar 2: *Peduncle* semula membawa sepasang bunga, setelah penyerbukan dan pembuahan berhasil akan memanjang membentuk gynophore yang membawa serta polong. Batas peduncle dan gynophor akan Nampak jelas pada saat polong masak (dipanen)

Sumber: dokumentasi pribadi

Penyiangan merupakan tahapan penting dalam budidaya kacang bambara. Keberadaan gulma dapat menghambat proses pembungaan dan pembuahan. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma hingga akarnya dengan menggunakan tugal pendek.

Penyiangan pertama dilakukan dua minggu setelah tanam. Penyiangan kedua, ketiga dan seterusnya dilakukan setiap seminggu sekali. Penyiangan berhenti saat tanaman mulai membentuk bunga, sekitar 32 hst, tergantung galur. Saat penyiangan terakhir, tanah pada

guludan sekitar tanaman diratakan ke kanan dan ke kiri untuk memudahkan keluar dan berkembangnya bunga.

Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma dengan alat koret (cangkul kecil). Frekuensi penyiangan dilakukan tergantung intensitas gulma. Pembentukan polong sangat tergantung pada proses pembuahan. Bunga kacang bambara bersifat *cleistogami*, yaitu penyerbukan dan pembuahan terjadi pada saat bunga belum mekar. Dengan demikian kondisi lingkungan saat pembentukan polong, pemanjangan gynophore dan pembumbunan sangat menentukan hasil panen.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan saat tanaman membentuk polong (sekitar 45 hst). Pembumbunan yaitu kegiatan menggemburkan tanah di sekitar tanaman dan menaikkan tanah hingga menutupi polong. Tujuannya agar polong cepat masak dan penimbunan cadangan makanan optimal (polong tidak melakukan fotosintesis).

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan melihat kondisi di lahan. Apabila hujan tidak turun selama dua hari, maka tanaman perlu disiram 100 ml per tanaman per hari. Kebutuhan air sangat mendesak pada fase pertumbuhan. Pada fase generative, penyiraman dapat dikurangi. Kacang bambara dapat tumbuh optimal pada kelembaban tanah 50-60%.

Pengendalian OPT

Organisme pengganggu tanaman yaitu gulma, hama dan penyakit. Jenis OPT terkadang spesifik lokasi. Golongan gulma dikendalikan dengan cara tradisional yaitu dengan cara penyiangan atau pencabutan rumput secara manual. Golongan hama yang menyerang kacang bambara meliputi wereng, uret, tikus dan thrips. Pengendalian yang dilakukan dengan cara kimiawi. Serangga *Empoasca facialis* dan *Hilda patruelis* dikendalikan dengan insektisida malathion. Hama uret dikendalikan dengan pestisida berbahan aktif *karbofuran* 3% dengan konsentrasi pemakaian 2-4 gram per lubang tanam. Pestisida ditaburkan pada lubang tanam atau di sekeliling tanaman. Hama *thrips* dikendalikan dengan pestisida berbahan aktif *deltametrin* 25 g/l. Cara pengendaliannya adalah pestisida dicampur dengan air dengan dosis 1,5–3 ml/l dan disemprotkan dengan *hand sprayer*.

Golongan penyakit yang sering menyerang tanaman kacang bambara sebagaiberikut:

Tabel 1. Golongan penyakit yang menyerang tanaman kacang bambara

Jenis Penyakit	Gejala	Pengendalian
bercak daun (<i>Cercospora spp</i>)	<ul style="list-style-type: none">• bintik coklat kemerahan melingkar pada daun dan luka pada batang, petiole dan polong• serangan yang parah terjadi defoliasi pada akhirnya tanaman mati sebelum panen	rotasi tanaman pembakaran sisa tanaman dari musim sebelumnya dianjurkan untuk mengurangi kerusakan, tetapi solusi terbaik adalah dengan menggunakan genotipe lebih tahan

embun tepung (<i>Erysiphe poligon</i>)	bubuk putih dikedua sisi daun, terutama pada permukaan atas. Daun yang terinfeksi akan layu dan mati	Menggunakan fungisida <i>chlorothalonil</i>
Fusarium (<i>Fusarium oxysporum</i>)	perubahan warna vakular, menguning, nekrosis dan layu, serta tanaman mengalami kerdil dan akhirnya mati	rotasi tanaman



Gejala Bercak Daun (Cercospora spp.)



Embun Tepung (Erysiphe poligon)



Gejala Fusarium (Fusarium oxysporum)

Penyakit Tanaman Kacang Bogor
(Foto : Ikhnwan Hadi, UMG)

5. Panen

Kacang bambara yang ditanaman pada saat musim kemarau mempunyai umur panen relative lebih pendek daripada musim penghujan. Ciri-ciri panennya sama: daun menguning dan kering, polong mengeras kulit berwarna putih.

Pemanenan dilakukan dengan menggunakan alat tradisional cangkul. Pastikan seluruh polong sudah terambil.

PASCA PANEN

Kegiatan pasca panen merupakan serangkaian kegiatan yang tidak kalah pentingnya dalam produksi benih. Penanganan pasca panen perlu mempertimbangkan hal-hal berikut:

1. Jika tanah terlalu basah, maka polong dicuci sebelum dikeringkan.
2. Pengeringan dapat menggunakan lantai penjemuran, seed dryer atau oven hingga kadar air 12%.

Pengeringan secara manual dengan sinar matahari selama 3-5 hari tergantung intensitas cahaya matahari. Untuk mendapatkan hasil polong yang kering merata, hamparan polong perlu dibolak-balik selama pengeringan.

Pengeringan dengan seed dryer menggunakan hembusan (blower) udara panas. Polong juga perlu dibolak-balik untuk mendapatkan hasil polong kering yang maksimal. Pengeringan dengan menggunakan oven dilakukan pada suhu 35°C selama 7 hari. Pengeringan oven biasanya untuk skala penelitian.

3. Ciri-ciri kadar air 12% adalah: ketika polong digoyang-goyangkan terdengar bunyi benih dalam polong. Kulit polong keras dengan warna dan pola tergantung jenis galur.
4. Setelah dikeringkan, polong diangin-anginkan terlebih dahulu hingga suhu normal. Selanjutnya dilakukan sortasi polong berdasarkan ukurannya. Kemudian polong kering

disimpan dalam wadah atau dikupas hingga menjadi biji bersih (*clean seed*) yang siap dikemas.

5. Wadah simpan tergantung periode simpan yang diinginkan. Wadah simpan dapat menggunakan karung plastik, plastik, atau kaleng yang kedap udara.
6. Wadah simpan diberi label berisi informasi: jenis galur, tanggal panen, tanggal penyimpanan, bobot polong atau bobot biji, daya berkecambah (%) dan kadar air.
7. Ruang simpan harus bersih dengan suhu simpan rendah (kering dingin) karena benih kacang bambara merupakan benih *ortodoks*.



**REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA**

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta yaitu Undang-Undang tentang perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra (tidak melindungi hak kekayaan intelektual lainnya), dengan ini menerangkan bahwa hal-hal tersebut di bawah ini telah tercatat dalam Daftar Umum Ciptaan:

- I. Nomor dan tanggal permohonan : EC00201706400, 8 Desember 2017
- II. Pencipta
Nama : **Ir. Endah Sri Redjeki, M.P., M.Phil**
Alamat : Perum Giri Asri Blok D/07 RT 003 RW 002 Ngargosari, Kec. Kebomas, Gresik, JAWA TIMUR, 61161
Kewarganegaraan : Indonesia
- III. Pemegang Hak Cipta
Nama : **UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**
Alamat : Jl. Sumatera No. 101, Gresik, JAWA TIMUR, 61121
Kewarganegaraan : Indonesia
- IV. Jenis Ciptaan : Buku
- V. Judul Ciptaan : **Teknologi Produksi Benih Kacang Bambara (*Vigna subterranea*)**
- VI. Tanggal dan tempat diumumkan : 7 Desember 2017, di Gresik
untuk pertama kali di wilayah
Indonesia atau di luar wilayah
Indonesia
- VII. Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
- VIII. Nomor pencatatan : 06221

Pencatatan Ciptaan atau produk Hak Terkait dalam Daftar Umum Ciptaan bukan merupakan pengesahan atas isi, arti, maksud, atau bentuk dari Ciptaan atau produk Hak Terkait yang dicatat. Menteri tidak bertanggung jawab atas isi, arti, maksud, atau bentuk dari Ciptaan atau produk Hak Terkait yang terdaftar. (Pasal 72 dan Penjelasan Pasal 72 Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta)

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b.
DIREKTUR HAK CIPTA DAN DESAIN INDUSTRI

Dr. Dra. Erni Widhyastari, Apt., M.Si.
NIP. 196003181991032001