

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR
(SOP)**

PRODUKSI BENIH PARIJA *(Momordica charantia)*

KABUPATEN CILACAP, PROVINSI JAWA TENGAH



35.62.9
STA



**DIREKTORAT PERBENIHAN HORTIKULTURA
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
2011**

635.629
STA

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

PRODUKSI BENIH PARIJA (*Momordica charantia*)

KABUPATEN CILACAP, PROVINSI JAWA TENGAH



Handwritten notes in purple ink on the right side of the page, including the date 7/11-2013 and 19/8/10/2013, and some illegible text.



DIREKTORAT PERBENIHAN HORTIKULTURA
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
2011

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PRODUKSI BENIH PARIJA

TIM PENYUSUN :

1. Ir. Purnomo Nugroho
2. Ir. Muning Ekowati
3. Dra. Novianti
4. Endar Heri Susanto, SP.
5. Valentina Theresia, S.TP.
6. Ria Herlina, SP.
7. Hudjono Sundjojo, BA.
8. Nyoman Arwini

TIM PENYUNTING :

1. Ir. Purnomo Nugroho (Direktorat Perbenihan Hortikultura)
2. Ir. Muning Ekowati (Direktorat Perbenihan Hortikultura)
3. Dra. Novianti (Direktorat Perbenihan Hortikultura)
4. Endar Heri Susanto, SP. (Direktorat Perbenihan Hortikultura)
5. Valentina Theresia, S.TP. (Direktorat Perbenihan Hortikultura)
6. Ria Herlina, SP. (Direktorat Perbenihan Hortikultura)
7. Ir. Lukman Dani (Direktorat Budidaya dan Pascapanen Tanaman Sayuran dan Tanaman Obat)
8. Dr. Muhamad Syukur, SP. MSi. (Institut Pertanian Bogor)
9. Ir. Wawan Suwandi (BPSBTPH Provinsi Jawa Barat)
10. Ir. Umi Mudrikatul Janah (BPTPH Provinsi Jawa Barat)
11. Ir. Sartono Putrasamedja (Balitsa)
12. Budi Jaya (Balitsa)
13. Rismawita Sinaga, SP. (Balitsa)
14. H. Mastur Fuad (Pacet Segar, Petani Kab. Cianjur)
15. Tarpin Arifin (Kelompok Tani Grand Yasai)
16. Asep Sofyan (P4S Tani Mandiri/PT. Grace)

Diterbitkan Oleh :

Kementerian Pertanian
Direktorat Jenderal Hortikultura
Direktorat Perbenihan Hortikultura
2011

KATA PENGANTAR

Untuk meningkatkan produksi dan mutu paria sesuai dengan peningkatan kebutuhan maka perlu dilakukan upaya penerapan produksi benih yang mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) yang benar sesuai dengan pedoman perbenihan yang berlaku.

Untuk memudahkan petugas di daerah dalam pembuatan pedoman, perlu disusun buku Standar Operasional Prosedur (SOP) produksi benih paria yang dapat dijadikan acuan dalam penyusunan SOP spesifik lokasi. Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Paria ini merupakan petunjuk teknis cara pembuatan benih paria yang benar, sehingga petani, penangkar benih atau pelaku usaha di dalam produksi benih paria di lapangan dapat memproduksi benih sesuai dengan standar mutu yang berlaku.

Mudah-mudahan Standar Operasional Prosedur (SOP) ini dapat membantu para produsen/penangkar atau pelaku usaha perbenihan lainnya dalam memproduksi benih paria yang benar sehingga benih yang dihasilkan dapat memenuhi standar mutu dan memenuhi syarat untuk diedarkan di masyarakat pada umumnya dan khususnya para petani yang memerlukan.

Jakarta, Oktober 2011

Direktur



Ir. Sriwijayanti Yusuf, M.Agr.Sc.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
II. TARGET	3
III. KEGIATAN.....	3
IV. VALIDASI	3
STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)	
I. PENENTUAN LOKASI	4
II. PEMBERSIHAN DAN PENGOLAHAN TANAH.....	6
III. PENYIAPAN LAHAN	8
IV. PENYIAPAN PUPUK KANDANG.....	11
V. PENYIAPAN BENIH DAN PENANAMAN.....	13
VI. PENYULAMAN.....	15
VII. PEMUPUKAN SUSULAN.....	17
VIII. PENYIANGAN DAN PEMELIHARAAN SALURAN IRIGASI	18
IX. PEREMPELAN.....	20
X. PERLINDUNGAN TANAMAN	22
XI. PANEN	30
XII. PROSESING BENIH	32
XIII. PENGEPAKAN DAN PEREDARAN BENIH.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pembuatan bedengan	10
-----------------------------------	----

I. PENDAHULUAN

Tanaman paria merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang banyak berkembang di daerah tropika dunia tua, diperkirakan ada 42 genus, terutama di daerah Afrika. Baru sedikit yang menyebar untuk dibudidayakan sebagai tanaman sayuran yang dimakan manusia. Walaupun yang dikembangkan masih terbatas, akan tetapi spesies ini digambarkan sebagai tanaman yang tumbuhnya sangat variasi dan varietasnya cukup banyak, seperti saat ini yang banyak dibudidayakan adalah varietas chinensis dengan ukuran yang besar dan panjang dan lagi buahnya perak. Varietas muricata dengan batas bunga kuning dan disekeliling bijinya memiliki warna putih dengan daging buahnya merah (Herklots. 1972).

Tanaman paria adalah termasuk dalam kelompok Cucurbitaceae dengan ekspresi kelaminnya secara umum terdapat 3 jenis. Menurut Whitaker dan Davis (1962) ke tiga jenis ekspresi tersebut yaitu monoceous, diaceious dan hermaphrodite. Menurut Nitsch, et al (1952) Jenis yang monoceous atau berumah satu maksudnya dimana bunga jantan dan bunga betina berada pada satu tanaman, akan tetapi letaknya berpisah. Ada batang yang keluar bunganya sebagai bunga jantan saja atau satu bunga yang keluar hanya bunga betina saja. Karena umumnya yang banyak terdapat di alam, dalam bentuk penampilan bunga jantan saja maka disebut juga andromonoceous dimana yang banyak terdapat dalam bunga tersebut hanya benang sarinya saja. Ada kelompok tanaman yang ekspresi sebagai diaceous yaitu disebut berumah dua, dimana tiap individu tanaman hanya menghasilkan bunga jantan saja atau bunga betina saja. Jadi bunga jantan dan betina keluar menyebar pada masing-masing tanaman yang berbeda. Yang ketiga, penampilan tanaman dengan jenis yang hermaphrodite yaitu pada satu tanaman terdapat bunga jantan dan bunga betina dalam satu bunga atau masih dalam tanaman tersebut juga terdapat bunga jantannya yang

terpisah/banci (Rylski, and Aloni, 1990). Oleh sebab itu di dalam seleksi tanaman guna menghasilkan benih yang baik, sumber induk yang akan dikembangkan dan seleksi dilapangannya juga harus dikerjakan dengan cermat.

Menurut Whitaker, T.W and W.P. Bernis (1975) bahwa sebagian besar tanaman dari kelompok Cucurbitaceae berasal dari daerah benua Afrika. Di Indonesia sendiri, tanaman paria lebih banyak ditanam di daerah dataran rendah dengan kondisi tanamannya bersifat bercak (spotting/path) (Sunaryono, 2011) yaitu ditanam dalam jumlah yang terbatas, dan tersebar, banyak ditanam dibelakang rumah sebagai tanaman pekarang. Setelah banyaknya varietas unggul baru yang masuk ke Indonesia yang disebar oleh perusahaan benih, maka mulai banyak petani yang khusus menanam tanaman paria sebagai objek utama bisnisnya, walaupun juga dalam luasan yang terbatas (Setiawati at al, 2007). Karena menurut Sunaryono (2011) pada dasarnya tanaman ini tidak begitu banyak memerlukan penyinaran. Makanya dapat ditanam di bawah tanaman lainnya yang ternaungi.

Menurut Shinohara (1984) bahwa pertumbuhan temperatur optimum benih Cucurbitaceae antara 25-30°C, dan benih tidak akan tumbuh apabila temperatur di bawah 11°C. Akan tetapi di belahan dunia lainnya 11-18°C masih dapat tumbuh, mungkin adaptasi didalam kondisi temperatur rendah untuk benih dapat berkecambah. Temperatur pertumbuhan tanaman antara 20-30°C dan pertumbuhan akan berhenti di bawah 10°C.

Pada batas toleransi tertentu pada lahan yang mengandung garam, dimana tanaman sayuran lainnya diluar Cucurbitaceae sudah mengalami pencekaman, untuk tanaman paria dan kerabatnya masih mampu berkembang dan tumbuh dengan baik. Akan tetapi pada kondisi lainnya sudah tidak mampu tumbuh, tanaman paria dan kerabatnya mampu tumbuh dengan mengalami gangguan dalam bentuk pertumbuhannya yaitu mengalami pengecilan ukuran daun, dan bunga banyak yang rontok. (Mendlinger, 1994)

II. TARGET

Target yang akan dicapai dalam kerangka penerapan Standar Operasional Prosedur produksi benih tanaman paria ini adalah:

1. Asal usul induk benih tanaman paria sudah jelas informasinya (terdiskripsi).
2. Setelah di lapangan, bentuk morfologis tanaman dan produksinya sesuai dengan diskripsi induk tanaman yang akan diproduksi benihnya.
3. Hasilnya seragam (toleransi di atas 95 %).
4. Di lapangan tidak terkontaminasi dengan hama dan penyakit.
5. Penerapan dengan pendekatan ramah lingkungan.

III. KEGIATAN

Untuk mencapai target yang sudah ditetapkan di atas melalui penerapan SOP produksi benih paria, maka diperlukan beberapa tahapan kegiatan berupa penentuan lokasi, pembersihan dan pengolahan tanah, penyiapan lahan, penyiapan pupuk kandang, penyiapan benih dan penanaman, penyulaman, pemupukan susulan, penyiangan dan pemeliharaan saluran irigasi, perempelan, perlindungan tanaman, panen, prosesing benih, serta pengepakan dan peredaran benih.

IV. VALIDASI

Kombinasi data dari : sumber informasi ilmiah dari hasil penelitian yang berasal dari jurnal-jurnal ilmiah, pengalaman para pelaku bisnis benih, para petani, dan para petugas dari Balai-Balai Benih Induk.

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

Standar Operasional Prosedur Penentuan Lokasi	Nomor : SOP Benih Paria I	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 4 - 5	Revisi Tanggal.....	Disahkan

I. PENENTUAN LOKASI

A. Definisi

Memilih dan menentukan lokasi di suatu daerah yang cocok sesuai dengan syarat tumbuh pertanaman paria.

B. Tujuan

Tujuannya untuk mendapatkan lokasi yang cocok dan sesuai untuk pertanaman paria serta memenuhi persyaratan sertifikasi, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dan mampu menghasilkan benih secara optimal.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 mdpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 mdpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

- 1) pH meter/ kertas lakmus
- 2) Higrometer
- 3) Termometer
- 4) Data iklim di wilayah tersebut
- 5) Altimeter

E. Fungsi

- 1) pH meter/ kertas lakmus untuk mengukur keasaman tanah
- 2) Higrometer untuk mengukur kelembaban udara
- 3) Termometer untuk mengukur suhu
- 4) Altimeter untuk mengukur ketinggian tempat

F. Prosedur pelaksanaan

- 1) Cari data (data sekunder) daerah pertanaman paria dan petaninya sudah biasa membenihkan paria.
- 2) Pilih dan tentukan areal lokasi pembenihan yang kemungkinan terhindar dari faktor kegagalan, yaitu lokasi bukan daerah endemis OPT penting tanaman keluarga timun-timun (Cucurbitaceae), lokasi dekat dengan sumber air, terisolasi dari pertanaman paria lainnya, minimal berjarak 500 m atau dengan waktu yang berbeda pada saat berbunga.
- 3) Supaya mendekati kondisi lokasi optimum bagi pertumbuhan paria, lakukan pengukuran pH tanah sesuai yang dibutuhkan (6 - 6,5), kelembaban (70 - 90%) dan suhu udara ($15 - 20^{\circ}\text{C}$) dengan alat ukur yang tersedia sesuai fungsinya.
- 4) Ajukan/daftarkan permohonan sertifikasinya kepada Institusi yang membidangi Pengawasan Mutu dan Sertifikasi Benih setempat.

Standar Operasional Prosedur Pembersihan dan Pengolahan Tanah	Nomor : SOP Benih Paria II	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 6 - 7	Revisi Tanggal.....	Disahkan

II. PEMBERSIHAN DAN PENGOLAHAN TANAH

A. Definisi

Kegiatan membersihkan tanah dari segala vegetasi atau tanaman yang tidak diinginkan, seperti rerumputan, tunggul, sisa perakaran, dan bebatuan, serta pengolahan tanah.

B. Tujuan

Tujuannya adalah untuk menyiapkan lahan yang bersih permukaannya dan layak sebagai tempat tumbuhnya tanaman paria, sehingga memudahkan pengolahan tanah.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

- 1) Garu / garpu
- 2) Golok, kampak
- 3) Cangkul
- 4) Hand traktor

E. Fungsi

- 1) Garu/garpu dan golok, kampak digunakan untuk membuang rerumputan, memisahkan tunggul dan akar tanaman pada tanah.
- 2) Cangkul digunakan untuk mengolah/menggemburkan tanah, membersihkan sisa perakaran tanaman dan meratakan tanah.
- 3) Hand traktor untuk mengolah/meratakan dan menggemburkan tanah.

F. Prosedur Pelaksanaan

- 1) Lahan dibersihkan dari tanaman yang ada, tunggul, sisa perakaran, bebatuan dan sampah.
- 2) Tanah diolah, digemburkan dengan cangkul/hand tracktor sampai kedalaman 30 - 40 cm.
- 3) Tanah yang telah digemburkan dibiarkan/dikering-anginkan selama 5-7 hari agar terjadi proses oksidasi.

Standar Operasional Prosedur	Nomor : SOP Benih Paria III	Tanggal Dibuat	
	Penyiapan Lahan	Halaman : 8 - 10	Revisi Tanggal.....

III. PENYIAPAN LAHAN

A. Definisi

Pengolahan tanah untuk mengemburkan tanah, membuat bedengan, pengairan, agar kondisi lahan dapat ditanami sesuai persyaratan tumbuh tanaman.

B. Tujuan

Agar struktur tanah menjadi renyah/gembur dan tersedianya aerasi dan drainase yang baik untuk pertanaman paria supaya tanaman induk dapat tumbuh dengan optimal sehingga tanaman produktif menghasilkan benih bermutu.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

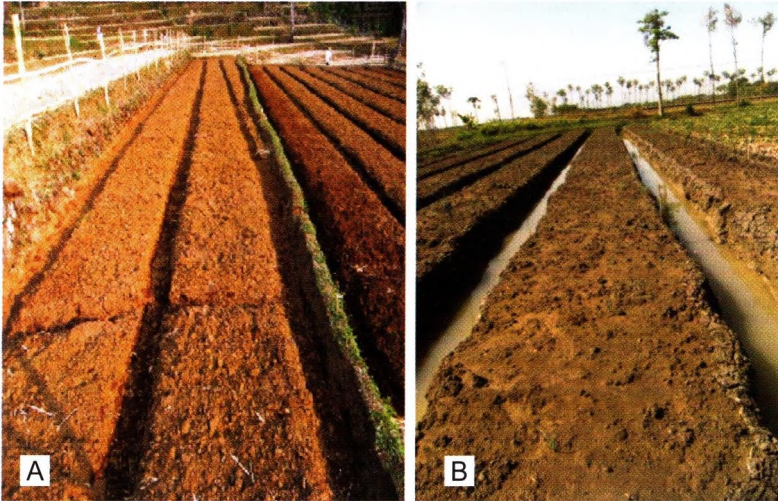
- 1) Garu
- 2) Hand traktor
- 3) Cangkul
- 4) Kapur pertanian (kaptan atau dolomit)

E. Fungsi

- 1) Garu dan hand traktor untuk mengolah/meratakan tanah.
- 2) Cangkul untuk menghaluskan tanah, membuat bedengan, dan membuat saluran air.
- 3) Kapur pertanian untuk meningkatkan pH tanah, hingga mendekati pH 7 dan sebagai pupuk mikro.

F. Prosedur pelaksanaan

- 1) Lahan dibentuk sedemikian rupa agar menjadi datar.
- 2) Bongkahan tanah dihaluskan dengan menggunakan cangkul.
- 3) Bedengan dibuat dengan ukuran disesuaikan dengan kondisi lahan, jarak antara bedengan/guludan 40 atau 45 cm, lebar 1 m dan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan .
- 4) Apabila pH tanah kurang dari 5, tambahkan kapur dengan dosis rata-rata 3 – 4 ton/ha. Kapur (kaptan atau dolomit) yang telah dihaluskan ditaburkan ke bedengan kemudian diaduk agar merata dengan tanah.



Gambar 1. Pembuatan bedengan.

(A) Menunjukkan pembuatan bedengan dilahan kering dengan kondisi saluran yang tidak begitu lebar dan tidak dalam (100-120 cm).

(B) Untuk ukuran bedengan dan saluran yang lebih lebar

Standar Operasional Prosedur	Nomor : SOP Benih Paria IV	Tanggal Dibuat	
Penyiapan Pupuk Kandang	Halaman : 11 - 12	Revisi Tanggal.....	Disahkan

IV. PENYIAPAN PUPUK KANDANG

A. Definisi

Kegiatan penyiapan pupuk kandang merupakan kegiatan pencampuran pupuk kandang dengan bahan lainnya, kemudian diolah menjadi pupuk yang siap digunakan.

B. Tujuan

Tujuannya agar menghasilkan pupuk kandang yang baik, sehingga unsur hara tersedia dengan cukup guna dapat menghasilkan benih paria secara optimal dengan kualitas yang optimum.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

- 1) Kotoran ternak (kotoran kambing/ayam atau lainnya).
- 2) Limbah pertanian (bekas panen yang mudah lapuk).
- 3) Arang sekam
- 4) Dekomposer (mikroorganisme)
- 5) Plastik untuk menutup pupuk kandang selama proses pembentukan pupuk kandang.

- 6) Gacok untuk mengaduk bahan pada saat pembuatan pupuk
- 7) Gembor/emrat untuk menyiram
- 8) Mulsa plastik hitam perak
- 9) Penjepit mulsa
- 10) Pembolong mulsa (Plong)
- 11) Arang
- 12) Minyak tanah
- 13) Bilah bambu ukuran 1 m

E. Fungsi

- 1) Kotoran ternak, limbah pertanian, dan arang sekam digunakan sebagai bahan campuran pupuk
- 2) Plastik digunakan untuk menutup campuran selama proses pembentukan pupuk
- 3) Garpu untuk mengaduk campuran selama pengolahan dan penyimpanan pupuk
- 4) Gembor untuk menyiram

F. Prosedur pelaksanaan

- 1) Kotoran ternak, limbah pertanian dan arang sekam dicampur dengan komposisi 500 kg kotoran ternak, 400 kg limbah pertanian dan 100 kg arang sekam.
- 2) Campuran tersebut disiram dengan dekomposer secara merata.
- 3) Campuran dibiarkan selama 1 (satu) bulan dan setiap 1 (satu) minggu sekali diaduk sebanyak 4 (empat) kali
- 4) Campuran ditumpuk setinggi 75 cm dan ditutup dengan plastik kemudian dibiarkan selama 1 (satu) bulan tertutup dari panas matahari dan hujan.
- 5) Penyiapan pupuk kandang dilakukan 2 (dua) bulan sebelum tanam.

Standar Operasional Prosedur	Nomor : SOP Benih Paria V	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 13 - 14	Revisi Tanggal.....	Disahkan
Penyiapan Benih dan Penanaman			

V. PENYIAPAN BENIH DAN PENANAMAN

A. Definisi

Menyediakan benih bermutu dari varietas unggul dan sehat serta menanam benih dari tempat pembesaran ke dua, ke areal pertanaman untuk menumbuh kembangkan tanaman sampai siap dipanen.

B. Tujuan

Benih mampu berproduksi sesuai dengan keunggulan atau potensi varietas, sehat, dan mempunyai daya adaptasi yang baik.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

- 1) Varietas unggul yang sudah terdaftar/varietas lokal yang telah terdaftar (sebagai acuan)
- 2) Pupuk kandang
- 3) Tugal
- 4) Emrat
- 5) Golok/kampak

E. Fungsi

- 1) Pupuk kandang untuk meningkatkan unsur hara tanaman dan memperbaiki tekstur tanah, khususnya disekitar perakaran tanaman.
- 2) Tugal untuk membuat lubang tanam
- 3) Emrat untuk menyiram tanah/ menjaga kelembaban tanah
- 4) Golok/kampak untuk melengkapi peralatan jika diperlukan

F. Prosedur pelaksanaan

- 1) Memilih benih yang unggul, bermutu dan terdaftar.
- 2) Membeli benih dari kios penjual yang resmi agar tidak terjadi pemalsuan.
- 3) Perhatikan keutuhan kemasan dan masa kadaluarsa benih.
- 4) Benih harus berlabel.
- 5) Benih dimasukkan ke dalam lubang tanam.
- 6) Lubang tanam ditutup dengan tanah kemudian siram dengan air bersih.
- 7) Tingkat kelembaban tanah diusahakan tetap optimal.

Standar Operasional Prosedur Penyulaman	Nomor : SOP Benih Paria VI	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 15 - 16	Revisi Tanggal.....	Disahkan

VI. PENYULAMAN

A. Definisi

Kegiatan penyulaman adalah mengganti tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik.

B. Tujuan

Mempertahankan populasi tanaman, pertumbuhan seragam dan produksi tanaman secara optimal.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

- 1) Benih siap tanam
- 2) Skop atau tugal
- 3) Emrat/gembor

E. Fungsi

- 1) Benih yang siap tanam sebagai pengganti yang mati atau terkena hama/penyakit
- 2) Skop atau tugal untuk membuat lubang tanam.
- 3) Emrat/gembor untuk menyiram.

F. Prosedur pelaksanaan

- 1) Pengamatan dilakukan pada pertanaman mulai dari hari ke lima sampai dengan hari ke tujuh setelah tanam, untuk menjaga dan mengetahui tingkat kematian benih dan gangguan hama dan penyakit.
- 2) Pada tanaman yang mati dilakukan penyulaman dan yang terkena gangguan hama/penyakit ringan dikendalikan.
- 3) Penyulaman tidak boleh lebih dari 7 hari, bila lebih dari 7 hari pertumbuhannya menjadi kurang seragam.
- 4) Penyulaman dilakukan pada pagi atau sore hari seperti pada penanaman.
- 5) Jika tanaman mati karena gangguan penyakit, maka tanah disekitar perakaran dibuang dan diganti dengan tanah yang baru atau dilakukan tindakan lainnya.

Standar Operasional Prosedur	Nomor : SOP Benih Paria VII	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 17	Revisi Tanggal.....	Disahkan

VII. PEMUPUKAN SUSULAN

A. Definisi

Memberikan unsur hara tambahan atau susulan pada tanaman.

B. Tujuan

Memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dan untuk menjamin pertumbuhan tanaman secara optimal, sehingga menghasilkan tanaman dengan mutu yang baik.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

Pupuk anorganik (NPK 16 : 16 : 16)

E. Prosedur pelaksanaan

- 1) Pupuk anorganik yang digunakan berupa NPK dengan perbandingan 16 : 16 : 16 sebanyak 80 kg. Larutkan NPK dalam air, dengan konsentrasi 4 kg/ 200 ltr air.
- 2) Pupuk anorganik disiramkan di sekitar tanaman sebanyak 200 ml/tanaman setiap aplikasi.

Standar Operasional Prosedur Penyiangan dan Pemeliharaan Saluran Irigasi	Nomor : SOP Benih Paria VIII	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 18 - 19	Revisi Tanggal.....	Disahkan

VIII. PENYIANGAN DAN PEMELIHARAAN SALURAN IRIGASI

A. Definisi

Membuang tumbuhan pengganggu atau gulma yang tidak diharapkan atau tanaman yang pertumbuhannya menunjukkan gejala tidak baik seperti kerdil, kena hama/penyakit, warna berubah dan lain-lain

B. Tujuan

Mengupayakan pertumbuhan dan produktifitas tanaman secara optimal.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

- 1) Sabit/parang/kored
- 2) Cangkul

E. Fungsi

Untuk mengendalikan gulma dan memelihara kelancaran saluran irigasi

F. Prosedur pelaksanaan

- 1) Gulma atau rumput dibersihkan dengan menggunakan sabit/ parang/kored/cangkul, dikumpulkan di suatu tempat yang telah disiapkan, jika memungkinkan bisa dibuat sebagai bahan pupuk organik.
- 2) Saluran irigasi dipertahankan kelancarannya sehingga memudahkan dalam sistem drainase.

Standar Operasional Prosedur	Nomor : SOP Benih Paria IX	Tanggal Dibuat	
	Perempelan	Halaman : 20 - 21	Revisi Tanggal.....

IX. PEREMPELAN

A. Definisi

Membuang bagian tanaman yang tidak dikehendaki (daun yang sudah tua, terkena penyakit, daun yang tertutupi oleh daun yang lainnya, cabang yang mati dan buah yang terkena penyakit).

B. Tujuan

Untuk menghindari kondisi kebun tidak terlalu lembab, kondisi pertumbuhan tanaman seimbang, menghindari terjadinya infeksi penyakit sehingga produktifitas tanaman optimal.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat

Gunting stek/pisau/kater/silet

E. Fungsi

Untuk memotong bagian tanaman yang tidak dikehendaki

F. Prosedur pelaksanaan

Buang bagian tanaman yang tidak dikehendaki, populasi buah dikurangi dan disisakan hanya 5 buah dari cabang primer, kemudian disimpan pada tempat yang khusus sehingga tidak terjadi efek samping negatif pada kelangsungan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Standar Operasional Prosedur	Nomor : SOP Benih Paria X	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 22 - 29	Revisi Tanggal.....	Disahkan

X. PERLINDUNGAN TANAMAN

A. Definisi

Tindakan yang memadukan satu atau lebih teknik pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) berupa hama, patogen dan gulma yang dikembangkan dalam satu kesatuan atau dengan Pengendalian Hama Terpadu (PHT).

B. Tujuan

Mencegah kerugian ekonomi produktifitas tanaman berupa kehilangan hasil (kuantitas) dan penurunan mutu (kualitas) produk.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cismur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

- 1) Sprayer
- 2) Takaran (gelas ukur)
- 3) Ember/wadah
- 4) Sarung tangan, topi, masker dan kacamata
- 5) Bahan pengendali OPT (pestisida)
- 6) Air

E. Fungsi

- 1) Sprayer digunakan untuk menyemprotkan bahan pengendalian pada tanaman.
- 2) Takaran (gelas ukur) untuk menakar pestisida dan air.
- 3) Ember/wadah untuk membuat larutan formulasi air dan pestisida
- 4) Bahan pengendali OPT (pestisida) untuk mengendalikan OPT.
- 5) Air untuk bahan mencampur pestisida.
- 6) Sarung tangan, topi, masker, dan kacamata untuk melindungi pekerja/operator dari kontak langsung dengan pestisida.

F. Prosedur pelaksanaan

- 1) Pengamatan dilakukan secara rutin pada kondisi pertanaman. Utamakan pengendalian secara mekanis dan kultur teknis (tanaman yang terserang hama/penyakit dicabut dengan tangan atau alat bantu, dibuang atau dibenam hingga aman dari lokasi kebun).
- 2) Jika diperlukan, pengendalian dilakukan dengan cara penyemprotan pestisida secara bijak yang efektif, efisien dan ekonomis apabila tanaman terserang hama atau penyakit.
- 3) Pestisida dicampur dengan air, dilakukan secara hati-hati dan tidak menyebabkan pencemaran lingkungan.
- 4) Sisa formulasi pestisida diencerkan dengan air kemudian disemprotkan pada tanaman.
- 5) Botol atau kaleng bekas wadah dirusak dan dimusnahkan di tempat pembuangan limbah yang jauh dari sumber air.
- 6) Peralatan dicuci bersih setelah dipergunakan.

- 7) Limbah pencucian dibuang pada tempat yang aman atau ke dalam bak peresapan dan tidak boleh mencemari sumber air.

G. Pengendalian Hama

1) Ulat Daun Paria

Gejala :

Tanaman yang terserang tampak bolong-bolong atau luka seperti bekas digerek pada daun, lambat laun daun menjadi rusak, berlubang dan dekat lubang terdapat kotoran ulat. Pada tingkat serangan yang berat menyebabkan daun-daun rusak.

Penyebab : *Spodoptera exigua* Hbn.

2) Ulat Tanah

Gejala :

Tanaman paria yang terserang, akar dan pangkal batangnya dipotong. Pada serangan yang berat dapat menyebabkan tanaman paria layu, karena akar atau pangkal batangnya rusak.

Penyebab : *Agrotis ipsilon* Hufn.

3) Trips

Gejala :

Tanaman paria daun yang terserang, adanya daun yang berwarna putih – berkilat seperti perak. Pada serangan yang hebat daun paria seluruhnya berwarna putih. Hama Trips akan menyerang hebat pada keadaan suhu udara tinggi (diatas rata-rata suhu normal) dengan kelembaban udara di atas 70%.

Penyebab : Thrips tabaci Lind

Pengendalian :

a. Cara Organik

- Sejak tanaman berumur 1 minggu setelah tanam di lapangan disemprotkan dengan mikrobial Beauveria bassiana (Balsamo) Vuillemin, hari berikutnya disemprotkan dengan Verticillium lecani, dan pada hari ketiga kita semprotkan cendawan, Metarrhizium anisopliae.
- Tanaman di lapangan disemprotkan dengan Beauveria bassiana (Balsamo) Vuillemin dengan dosis 10 ml per liter air.
- 2-3 Hari berikutnya dilihat bagaimana perkembangan ulat, masih ada yang hidup, bila masih ada disemprotkan lagi dengan menggunakan Verticillium lecani.
- 2-3 berikutnya juga diamati, disemprotkan lagi dengan cendawan Metarrhizium anisopliae.
- Untuk serangan serangga maupun jenis kutu-kutuan, dapat diberikan dengan penyemprotan Insektisida dan Acarisida seperti ASgonal, BioPras-4.

b. Cara Fisik/Mekanis

- Pengendalian secara mekanis dilakukan apabila serangan masih di bawah nilai ambang ekonomi, dengan cara membunuh langsung ulat atau kupu-kupunya.
- Untuk mengumpulkan imago atau kupu-kupunya, pada malam hari dapat dipasang lampu atau

petromak yang diletakkan pada cawan berisi air. Karena sifat kupu-kupu tertarik pada cahaya lampu.

c. Cara Kimia

- Apabila ulat dan kupu-kupu sudah banyak sehingga sulit diberantas dengan cara mekanis, baru dilakukan penyemprotan dengan insektisida.
- Penggunaan insektisida selalu berganti-ganti dan dilakukan sesuai petunjuk. Dosis yang dipakai harus betul-betul tepat, sehingga tidak terjadi kekebalan pada ulat.
- Gunakan insektisida yang terdaftar antara lain : Curacron, Dursban Hosthation 40 EC, Orthene 75 SP, Cascade 50 EC atau Fenom 30 EC.
- Semprot tanaman dengan insektisida Merusol 50 WP pada konsentrasi yang dianjurkan.
- Menggunakan pestisida nabati, terdiri dari: bawang putih 1 kg, kencur 1 kg. Masing-masing bahan dihaluskan, dicampur dengan air ± 5 liter, setiap 250 cc larutan bawang putih dan kencur di campur dengan air 15 liter lalu disemprotkan.

d. Pergiliran Tanaman

Pergiliran tanaman atau rotasi adalah untuk memutus rantai hidup/ siklus hama, sehingga populasinya terkendali atau seimbang. Untuk memutus siklus tersebut jangan menanam tanaman yang se famili secara terus menerus.

e. Dengan mekanik

Memasang perangkat yang disebut Insect Adhesive Trap Paper (IATP)

H. Pengendalian Penyakit

1) Bercak daun

Gejala :

Mula-mula terdapat bercak kecil, melekok, berwarna merah sampai merah kecoklatan kemudian bercak tersebut membesar dan warnanya menjadi agak kehitaman. Tepi daun yang terserang menjadi berwarna kekuningan atau kehitaman dikelilingi warna kuning. Lambat laun tepi daun mengering.

Penyebab : *Pseudoperonospora cubensis* (Bewrk & Curt).

2) Busuk daun

Gejala :

Tanaman yang diserang ditandai dengan timbulnya bercak hijau-pucat pada ujung-ujung daun, kemudian berubah menjadi kuning atau lembayung. Lambat laun daun-daun akan layu dan mengering (mati) yang ditandai dengan warna putih oleh jamur hitam.

Penyebab : Embun tepung atau tepung palsu (*Downy mildew*)

3) Antracnose

Gejala:

Daun-daun bawah yang diserang rebah akibat pangkal daun mengecil dan tanaman mati secara mendadak.

Penyebab : cendawan *Collectotrichum cucubensis*.

Pengendalian :

a Secara preventif

- Lakukan pemupukan yang seimbang, air yang cukup terutama di musim kemarau.

- Perbaiki drainase tanah, dan menggunakan benih yang sehat.
- Menggunakan benih atau bibit yang sehat.
- Pemusnahan sisa-sisa tanaman setelah panen, dan

b. Cara Organik

- Sejak tanaman berumur 1 minggu setelah tanam di lapangan disemprotkan dengan mikrobial *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vullemin, hari berikutnya disemprotkan dengan *Verticilium lecani*, dan pada hari ketiga kita semprotkan cendawan, *Metarrhizium anisopliae*.
- Tanaman di lapangan disemprotkan dengan *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vullemin dengan dosis 10 ml per liter air.
- 2-3 Hari berikutnya dilihat bagaimana perkembangan ulat, masih ada yang hidup, bila masih ada disemprotkan lagi dengan menggunakan *Verticilium lecani*.
- 2-3 berikutnya juga diamati, disemprotkan lagi dengan cendawan *Metarrhizium anisopliae*.
- Untuk serangan serangga maupun jenis kutu-kutuan, dapat diberikan dengan penyemprotan Insektisida dan Acarisida seperti ASgonal, BioPras-4.

c. Cara Fisik/Mekanis

- Pengendalian secara mekanis dilakukan apabila serangan masih di bawah nilai ambang ekonomi, dengan cara membunuh langsung ulat atau kupu-kupunya.

- Untuk mengumpulkan imago atau kupu-kupunya, pada malam hari dapat dipasang lampu atau petromak yang diletakkan pada cawan berisi air. Karena sifat kupu-kupu tertarik pada cahaya lampu.
- d. Cara Kimia
- Disemprot dengan menggunakan fungisida yang mangkus (efektif) seperti Antracol 70 WP atau Dithane M-45 atau Orthicide 50 WP pada konsentrasi yang dianjurkan.
- e. Pergiliran Tanaman
- Pergiliran tanaman atau rotasi adalah untuk memutus rantai hidup/ siklus hama, sehingga populasinya terkendali atau seimbang. Untuk memutus siklus tersebut jangan menanam tanaman yang sefamili secara terus menerus.

Standar Operasional Prosedur PANEN	Nomor : SOP Benih Paria XI	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 30 - 31	Revisi Tanggal.....	Disahkan

XI. PANEN

A. Definisi

Kegiatan memetik/memanen buah paria yang telah siap panen sesuai persyaratan yang telah ditentukan, yang selanjutnya diproses untuk memperoleh biji sebagai benih.

B. Tujuan

Untuk memperoleh benih paria dalam kondisi matang secara fisiologis sehingga benih yang dihasilkan memiliki mutu yang baik.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

- 1) Pisau/gunting yang tajam dan bersih
- 2) Keranjang/box plastik

E. Fungsi

- 1) Pisau/gunting untuk memotong tangkai buah paria.
- 2) Keranjang/box plastik untuk wadah buah paria daun yang telah dipanen

F. Prosedur pelaksanaan

- 1) Penentuan saat panen
Panen dilakukan ketika buah telah matang fisiologis dengan ciri-ciri: buah mulai berubah warna lebih kurang 80 % dari hijau ke kuning.
- 2) Waktu panen
Panen dilakukan pada pagi atau sore hari dan saat tidak hujan.
- 3) Cara Panen
Tangkai buah paria dipotong dengan pisau/gunting secara hati-hati.

Standar Operasional Prosedur Prosesing Benih	Nomor : SOP Benih Paria XII	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 32 - 34	Revisi Tanggal.....	Disahkan

XII. PROSESING BENIH

A. Definisi

Kegiatan sortasi buah, ekstraksi biji, pembersihan biji dari daging buah/arilus, penurunan kadar benih, seleksi benih, perlakuan benih, penentuan kelompok benih, dokumen/catatan benih, penyimpanan benih dan pengemasan benih.

B. Tujuan

Untuk mendapatkan benih yang sehat, sesuai dengan standar mutu yang sudah ditetapkan, produksi dan produktivitas yang dihasilkan tinggi, tahan serangan OPT, dan cocok ditanam dengan lingkungannya.

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan Bahan

- 1) Pisau
- 2) Timbangan
- 3) Wadah hasil panen (keranjang/karung)
- 4) Drum/tong
- 5) Kantong plastik

- 6) Aluminium foil
- 7) Dus untuk packing kemasan kecil
- 8) Label
- 9) Tempat penyimpanan benih.
- 10) Tampah
- 11) Sapu

E. Fungsi

- 1) Wadah hasil panen (keranjang/karung) untuk menampung dan membawa buah paria dari kebun
- 2) Pisau untuk membelah buah paria
- 3) Tampah tempat meniriskan biji
- 4) Timbangan untuk menimbang benih paria
- 5) Drum/tong untuk menyimpan dalam bentuk curah (bulk).
- 6) Aluminium foil untuk bahjan kemasan kecil
- 7) Katong plastik untuk mengemas
- 8) Label untuk tanda pengenal keterangan benih
- 9) Tempat penyimpanan benih untuk tempat penyimpanan benih jangka panjang
- 10) Sapu untuk membersihkan sisa-sisa sortasi buah

F. Prosedur Pelaksanaan

- 1) Buah dibelah dengan pisau kemudian ambil bijinya dan dibersihkan dari daging buah atau arilus (yang berwarna merah).
- 2) Biji dipisahkan dari daging buah.
- 3) Kulit dan daging buah dibuang dalam keranjang sampah.
- 4) Biji dicuci bersih dengan air, ditiriskan pada tampah kemudian diturunkan kadar airnya dengan cara dijemur atau lainnya hingga kadar air benih cukup aman disimpan (5 – 7 %).

- 5) Lakukan seleksi/sortasi terhadap benih yang cacat fisik, hampa, tidak seragam dan material lainnya.
- 6) Biji hasil seleksi dikumpulkan dalam drum/tong/silo dalam bentuk curah, dibuat lot/kelompok benih, dilengkapi keterangan pada kartu benih atau label yang disesuaikan dengan dokumen data dari lapangan.
- 7) Jika diperlukan lakukan perlakuan benih/seed treatment dengan pestisida.
- 8) Benih paria hasil sortasi langsung dikemas.
- 9) Benih paria yang telah dikemas kantong plastik atau aluminium foil (sesuai kemasan yang diharapkan) diberi label dan dimasukkan dalam dus karton.
- 10) Penyimpanan sementara
Selanjutnya benih paria dalam dus karton disimpan dalam tempat berpendingin sebelum didistribusikan ke konsumen. Untuk tempat penyimpanan jangka lama suhu ruang simpan < 10°C dan kelembaban (RH) 60 - 70 %.

Standar Operasional Prosedur	Nomor : SOP Benih Paria XIII	Tanggal Dibuat	
	Halaman : 35 - 37	Revisi Tanggal.....	Disahkan

XIII. PENGEPAKAN DAN PEREDARAN BENIH

A. Definisi

Pengepakan adalah kegiatan memasukkan benih kedalam kemasan yang dibuat sedemikian rupa dalam volume tertentu baik untuk atau bukan tujuan komersil.

Peredaran adalah kegiatan atau serangkaian kegiatan dalam rangka penyaluran benih baik untuk maupun bukan tujuan komersil.

B. Tujuan

Agar benih yang dikemas dapat terlindungi sehingga benih di dalamnya dapat dipertahankan mutunya dan dapat diedarkan secara komersil di pasaran

C. Validasi

Pengalaman petani penangkar di Kelompok Tani Desa Cisumur (5 - 10 m dpl) Kecamatan Gandrungmangu dan Kelompok Tani Desa Rawa Jaya (5 - 10 m dpl) Kecamatan Bantarsari, Kabupaten Cilacap serta referensi ilmiah.

D. Alat dan bahan

- 1) Gudang pengering benih dengan sarana dehumiditiur
- 2) Sendok benih
- 3) Timbangan

- 4) Kantong plastik.
- 5) Almunium foil
- 6) Sealer
- 7) Label Biru (Benih Sebar)

E. Fungsi

- 1) Gudang pengering dengan sarana dehumiditviur untuk menyimpan benih agar terjaga kelembabannya sehingga mutu benih bisa dipertahankan dalam waktu lebih lama.
- 2) Sendok benih untuk memasukan benih kedalam kantong/ bungkus benih
- 3) Timbangan untuk menimbang benih sesuai kebutuhan untuk setiap kemasan
- 4) Kantong plastik untuk wadah benih bila belum mampu menggunakan alumunium foil
- 5) Alumunium foil untuk bahan membuat kemasan
- 6) Sealer digunakan untuk merekat kemasan
- 7) Laber Biru sebagai legalitas benih bersertifikat untuk bisa beredar di pasaran

F. Prosedur pelaksanaan

- 1) Minta surat hasil uji laboratorium ke Institusi Pengawasan dan Sertifikasi Benih yang memeriksa dan menguji benih, bila hasilnya lulus maka dilanjutkan ke langkah berikutnya.
- 2) Buat kemasan baik dari plastik maupun dari alumunium foil, bentuk dan ukuran disesuaikan dengan volume benih.
- 3) Masukkan dengan hati-hati benih dari setiap lot/kelompok benih yang telah lulus pengujian sertifikasinya ke dalam setiap kemasan, kemudian direkat denga sealer sehingga kemasan tertutup rapat dan rapih.Kemasan dapat diberi logo sebagai identitas produsen.

- 4) Buat label “berupa sticker” warna biru yang berisi keterangan mutu benih hasil pengujian sesuai kebutuhan dan menurut ketentuan yang berlaku, kemudian minta dilegalisasi keabsahannya kepada Institusi Pengawasan Dan Sertifikasi yang menguji benih tersebut. Pasangkan label pada setiap kemasan.
- 5) Benih yang sudah dikemas dan sudah terpasang labelnya, dapat disalurkan dan diedarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Herklots, G.A.C., 1972. Vegetables in South East Asia. Southy China Morning Post Ltd. Hongkong. P. 333 -338.
- McGlasson, W.B, and H.K. Pratt., 1963. Fruit-set patterns and fruit-growth in cantaloupe (*Cucumis melo* var. *reticulates* Naud). Proceedings of the American in muskmelon of Horticulture Science 83 P : 41-49.
- McGregor, S. and Todd, F.E., 1952 : Cantaloupe Production with honey bbees. Journal of Economic Entomology 45 : P. 43-47.
- Mendlinger, S., 1994. Effect of increasing plant density and salinity on yield and fruit quality in muskmelon. Scientia Horticulturae 57 : 41-49.
- Nitsch, J.P.E.B., Kurtz, J.L. Liverman, and F.W. Went, (1952). The development of sex expression in cucurbite flowers. American Journal of Botany 39 P : 32-43.
- Rylski, I and Aloni, B. 1990., Parthenocarpic fruit set development in the cucurbitaceae and solanaceae under protected cultivation in mild winter climate. Acta Horticulturae 287 P :117-126.
- Rehm, S Enslin, P.R., Meeuse, A.D.J and Wassels, J.H. 1957.a. Bitter principles of the Cucurbitaceae VII. The distribution of bitter principles in this plant family Journal of Science , Food and Agriculture 8, P: 679-686.
- Rehm, S snd Wassels, J.H. 1957.b. Bitter principles of the Cucurbitaceae VIII. Cucurbitacin in seedling – occurrence, biochemistry and genetical aspects. Journal of Science, food and Agriculture 8, P : 687-691.

- Peirce, LC 1987. Vegetables, Characteristics, Production, and Marketing. Wiley, New York.
- Sunaryono, H., 208. Bertanam 30 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya. P.119-124.
- Shinohara, S., 1984. Vegetable Seed Production Technology of Japan Elucidated With Respective Variety Development Histories, Particulars. Shinohara's Authoorized Agricultural Consutting Engineer Office. 4-7-7, Nishioo1, Shinagawa-ka, Tokyo, Japan
- Whitaker, T.W and Davis, G.N, 1962. Cucurbits. Melons, Cucumbers, Squashes, Pumpkins, Gourds, Etc. Botany Cultivation and Utilization. Leonard Hill (Book) Limited, London. P.17
- Whitaker, T.W and W.P. Bernis (1975). Origin and evolution of cultivated Cucurbita. Buletin of the Torrey Botanical Club. P : 102: 362-368.
- Setiawati, W., R. Murtiningsih., G.A. Sopha dan Handayani, T., 2007. Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Badan Litbang Pertanian, P.84-87.

