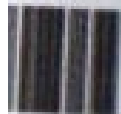


REKOMENDASITEKNOLOGI KAWASAN RUMAH PANGAN LESTARI (K R P L)

Penyunting:
Moh. Cholil Mahfud dan Sudarmadi Purnomo

BPTP Jawa Timur

0587-631.151



(0587)631.151

BAD

r



Kementerian Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

2012

PERPUSTAKAAN BPTP JAWA TIMUR	
Kode Buku	No. Induk : 743
631.157 (ard?) BAD r	Tanggal : 15-2-21
	Asal : Hadiah



PENGANTAR

Pudji syukur Alhamdulillah dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah menganugerahkan alam sebagai sumber kehidupan. Salah satu wujud syukur adalah memanfaatkan lingkungan rumah tangga (RT) untuk kegiatan pertanian guna memenuhi kebutuhan pangan, gizi dan meningkatkan pendapatan RT. Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL) di desa Kayen kecamatan Pacitan, kabupaten Pacitan, yang diinisiasi oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian merupakan aktualisasi dari wujud syukur tersebut.

Kawasan Rumah Pangan Lestari adalah suatu kawasan (dusun/desa) yang di masing-masing RTnya membudidayakan berbagai jenis tanaman, ternak dan ikan secara lestari oleh pemiliknya, menuju pola pangan sehat dan bergizi, serta dapat digunakan untuk meningkatkan diversifikasi pangan. Keberhasilan pengembangan KRPL membutuhkan ketersediaan teknologi agar masyarakat dapat melaksanakan kegiatan KRPL secara benar di lingkungan RT nya. Buku "**Rekomendasi Teknologi Kawasan Rumah Pangan Lestari**" disusun untuk memenuhi kebutuhan ini.

Disadari bahwa buku ini masih belum sempurna, sehingga saran perbaikannya masih diperlukan. Mudah-dahan buku ini bermanfaat adanya.

Malang, Januari 2012

Penyunting

DAFTAR ISI

		Hal
1.	Budidaya sayuran secara vertikultur (Liferdi Lukman)	1
2.	Budidaya cabe kecil (Zaenal Arifin, M.C. Mahfud dan S. Purnomo)	3
3.	Budidaya cabe besar (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)	7
4.	Budidaya terung (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)	11
5.	Budidaya tomat (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)	13
6.	Budidaya sawi (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)	15
7.	Budidaya kangkung darat (Balai Penelitian Tanaman Sayuran)	17
8.	Budidaya kacang panjang (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur)	19
9.	Budidaya empon-empon (S. Yuniastuti dan Roesmiyanto)	23
10.	Budidaya talas (Evy Latifah)	27
11.	Budidaya ganyong (Evy Latifah)	29
12.	Budidaya jeruk manis Pacitan (Sutopo dan M.E. Dwiastuti)	31
13.	Budidaya ubi kayu (Zaenal Arifin, M.C. Mahfud dan S. Purnomo)	35
14.	Budidaya ubi jalar (Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian)	37

15. Budidaya padi gogo (<i>Zaenal Arifin, M.C. Mahfud dan S. Purnomo</i>)	41
16. Budidaya padi sawah (<i>Suwono</i>)	43
17. Olahan sayur dan keripik (<i>Yuniarti</i>)	51
18. Budidaya ayam buras (<i>Gunawan, D. Pamungkas, L. Affandhy dan A. Rasyid</i>)	53
19. Budidaya kambing (<i>M. Ali Yusran</i>)	61
20. Budidaya lele (<i>Sri Harwanti dan Thohir Zubaidi</i>)	67

BUDIDAYA SAYURAN SECARA VERTIKULTUR

Liferdi Lukman
Balai Penelitian Sayuran Lembang



1. JENIS TANAMAN

Tanaman sayuran yang sering dibudidayakan secara vertikultur antara lain selada, kangkung, bayam, pokcoy, caisin, katuk, kemangi, tomat, cabai, pare, kacang panjang, mentimun, dan tanaman sayuran daun lainnya.

2. PENYIAPAN MEDIA TANAM

- Media tanam untuk vertikultur berupa campuran tanah, pupuk kompos, dan sekam dengan perbandingan 1:1:1.
- Semua bahan dicampur hingga rata.

3. WADAH TANAM

- Bisa bambu, paralon, polibag atau wadah lain.
- Bila menggunakan wadah polibag, penempatannya bisa di atas rak yang terbuat dari bambu atau kayu.
- Media tanam dimasukkan dalam wadah hingga penuh, tidak terlalu padat agar air mudah mengalir dan akar tanaman dapat "bernafas", namun juga tidak terlalu renggang agar dapat mempertahankan air dan menjaga kelembapan media tanam.

4. PENYIAPAN BIBIT

- Menyiapkan wadah untuk perbenihan, bisa berupa apa saja sepanjang dapat diisi media tanam dan memiliki lubang di bagian bawahnya untuk mengeluarkan kelebihan air. Wadah khusus

untuk penyemaian benih disebut *tray* dengan jumlah lubang 128 buah (*tray* lain jumlah dan ukuran lubangnya bervariasi). Wadah persemaian dapat pula menggunakan pot berukuran sedang atau bekas tempat kue.

- Wadah persemaian diisi media tanam sampai penuh
- Jika penyemaian benih menggunakan *tray*, setiap lubang biasanya diisi 1-3benih. Jika menggunakan wadah lain, jumlah benih yang disemai disesuaikan dengan ukuran wadah. Yang penting, jarak tanam benih diatur tdk terlalu rapat atau jarang
- 2-3 minggu setelah semai, benih sudah berkecambah dan mengeluarkan 3-4 daun.

5. TANAM

- Media tanam dalam wadah disiram hingga jenuh atau sampai air keluar dari lubang wadah
- Bibit (benih yang sudah memiliki 4-5 helai daun, atau berumur lebih dari satu bulan) ditanam satu per satu, semua bagian akar harus masuk ke dalam tanah.

6. PEMELIHARAAN

- Tanaman disiram setiap hari
- Tanaman dipupuk dengan pupuk organik
- Tiap 5-6 bulan tanaman dipupuk KCl sebanyak satu sendok teh/makan
- Pestisida nabati seperti larutan serbuk biji mimba bisa disemprotkan tanaman untuk menghindari hama-penyakit.
- Gulma yang tumbuh di sekitar tanaman dicabut dan dibuang

7. PANEN

- Sayuran seperti sawi, bayam, seledri, selada, dan kangkung biasanya dipanen dengan memotong daunnya. Sebaliknya cabai, tomat atau terong dipanen dengan mengambil buahnya.
- Di samping untuk keperluan sendiri, hasil panen bisa dijual

BUDIDAYA CABE KECIL

Zainal Arifin, M.C. Mahfud dan S. Purnomo
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

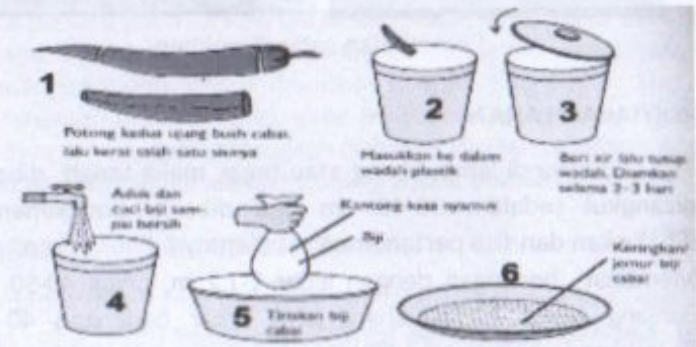


1. VARIETAS

Varietas yang dianjurkan adalah Sonar, Juwita, Ti-yung, Cakra Putih atau Bhas-kara

2. PENYIAPAN BENIH

- Benih berdaya kecambah tinggi (di atas 80%)
- Benih diambil dari buah masak dari tanaman sehat, berbuah lebat dan seragam
- Kedua ujung buah dipotong dan dibuang, buah dibelah membujur dan bijinya diambil. Biji yang keriput dan hitam dibuang. Biji dijemur sampai kering.



Cara menyiapkan benih

3. PENYEMAIAN BENIH

- Merendam benih dalam air hangat dengan suhu (50 °C)/Previcur N 1 - 2ml/l air, 1 jam. Biji yang mengambang dibuang
- Mencampur media persemaian (tanah halus dan kompos dengan perbandingan 1:1)
- Mensterilkan media persemaian dengan Furadan (2 sendok makan per 10 kg media campur)
- Membuat bedengan lebar 1 m dan panjang tergantung kebutuhan, arah Utara-Selatan menghadap ke Timur. Bedengan diberi atap rumbia/jerami kering/plastik transparan.
- Benih disebar di atas bedengan, ditutup tanah halus, disiram dan ditutup daun pisang
- Menyiram 2 hari sekali, dan daun pisang dibuka secara bertahap.
- Semai umur \pm 2 minggu dipilih yang sehat dan pertumbuhan bagus, dipindah ke kantong plastik yang sudah diisi media
- Bibit berumur \pm 30-35 hari atau berdaun 5-6 helai dipindah ke lapangan atau ke polibag (vertikultur)



Persemaian cabe di polibag

4. PENYIAPAN LAHAN

- Bila budidaya di lahan kering atau tegal, maka tanah dibajak dan dicangkul sedalam 30-40 cm dan dibalik, bongkahan tanah dihaluskan dan sisa pertanaman sebelumnya dibersihkan
- Membuat bedengan dengan lebar 1-1,2 m, tinggi 40-50 cm dan panjang sesuai kondisi lahan, jarak antar bedengan 40-50 cm. Permukaan bedengan dibuat agak setengah lingkaran untuk memudahkan pemasangan mulsa.

- Apabila pH tanah <6, tanah diberi kapur 2-3 minggu sebelum tanam
- Pupuk kandang 10-15 ton/ha diberikan saat pengolahan tanah.
- Mulsa plastik hitam perak dipasang menutupi bedengan, dibuat lubang tanam dengan jarak 60-70 cm x 70 cm

5. TANAM DAN PASANG AJIR

- Bibit ditanam sore hari, satu bibit/lubang tanam, dan disiram
- Ajir dari mabu atau ranting kayu dipasang 10 cm dari pangkal batang, sebelum tanaman berumur 1 bulan. Batang tanaman diikat pada ajir dengan tali rafia

6. PEMELIHARAAN

- Penyulaman terhadap bibit yang mati dilakukan maksimal 2 minggu setelah tanam.
- Pada musim kemarau, selama pertumbuhan vegetatif diairi sebanyak 200 ml tiap 2 hari sekali. Pada fase pembungaan dan pematangan diairi sebanyak 400 ml tiap 2 hari sekali. Pada musim hujan diusahakan agar tanaman tidak tergenang air.
- Penyiangan gulma dilakukan pada tanaman umur 1 bulan.
- Selain pupuk kandang, tanaman juga dipupuk dengan urea 200-300 kg/ha, SP-36 200-300 kg/ha dan KCl 150-250 kg/ha, diberikan secara merata pada larikan berjarak 25-30 cm dari tepi bedengan dan jarak antar larikan 70 cm. Pemberian pupuk diatur sbb: sebelum pemasangan mulsa, pupuk diberikan $\frac{1}{2}$ dosis. Sisa pupuk diberikan saat tanaman umur 1 bulan, yang pemberiannya bisa juga dengan cara dikocor yaitu setiap tanaman disiram 150-250 ml larutan pupuk, dibuat dengan mengencerkan 1,5-3 kg pupuk buatan per 100 l air.

8. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

Terdapat dua hama dan dua penyakit yang potensial merusak tanaman cabai, yaitu hama trips (*Thrips parvispinus*) dan lalat buah (*Bactrocera dorsalis*), serta penyakit kuning (virus gemini) dan antraknose (*Colletotrichum capsici*).



Trips Lalat buah Antraknose Virus gemini

Hama-penyakit	Cara pengendalian
Lalat buah	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan mulsa plastik perak Pasang perangkap metil eugenol Menyemprot tanaman dengan insektisida antara lain Buldok 25 EC, Curacron 500 EC, atau Bestox 50 EC
Trips	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan mulsa plastik perak Pasang perangkap kuning diberi lem Menyemprot tanaman dengan insektisida antara lain Abuki 50 S, Perfecthion 400 EC, atau Vallant 50 EC
Antraknose	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan mulsa plastik perak, jarak tanam lebar, dan pemupukan seimbang Menyemprot tanaman dengan fungisida antara lain Amistar 250 EC, Champion 77 WP, atau Topsin M 500 F
Virus gemini	<ul style="list-style-type: none"> Pergiliran tanaman dengan bukan inang Benih dari induk sehat Menggunakan mulsa plastik perak Menggunakan Pemupukan berimbang Tanaman bergejala dimusnahkan Memasang perangkap kuning Mengendalikan vektor kutu kebul dengan menyemprot pestisida nabati, atau insektisida sintets antara lain Actara 25 WG, Confidor 5 WP atau Supraide 25 WP



Perangkap kuning



Perangkap metil eugenol

9. PANEN

- Panen pertama umur 90 hari, kemudian tiap minggu sebanyak sekitar 15 kali panen
- Curing, menghamparkan hasil panen di tempat teduh selama ± 2 jam

BUDIDAYA CABE BESAR

Balai Penelitian Tanaman Sayuran



1. VARIETAS

- Beberapa varietas cabe besar yang mempunyai potens hasil tinggi antara lain Lembang-1, Tanjung-2, Hot Chilli, Hot Beauty dan lain sebagainya.
- Kebutuhan benih 250-350g/ha.

2. PERSEMAIAN

- Benih direndam dalam air hangat (50°C) atau larutan Previcur N (1 cc/l) selama satu jam.
- Benih disebar merata pada bedengan persemaian dengan media campuran tanah dan pupuk kandang/kompos (1:1), kemudian ditutup dengan daun pisang selama 2-3 hari.
- Bedengan persemaian diberi naungan/atap dari screen/kasa/plastik transparan kemudian persemaian ditutup dengan screen untuk menghindari serangan OPT.
- Setelah berumur 7-8 hari, bibit dipindahkan kedalam bumbunan daun pisang/pot plastik dengan media yang sama (tanah dan pupuk kandang steril).
- Penyiraman dilakukan setiap hari. Bibit siap ditanam di lapangan setelah berumur 4-5 minggu.

3. PENYIAPAN LAHAN

a. Lahan kering/tegalan

- Lahan dicangkul sedalam 30-40 cm sampai gembur, dibuat bedengan dengan lebar 1-1,2 m, tinggi 30 cm, dan jarak antar bedengan 30 cm.
- Lubang tanam dibuat dengan jarak (50-60 cm) x (40-50 cm) atau 50 cm x 70 cm, sehingga dalam tiap bedengan terdapat 2 baris tanaman.

b. Lahan sawah

- Tanah dicangkul sampai gembur, dibuat bedengan dengan lebar 1,5 m dan antara bedengan dibuat parit sedalam 50 cm dan lebar 30 cm.
- Dibuat lubang tanam dengan jarak 50 cm x 40 cm. Bila pH tanah kurang dari 5,5, tanah diberi Kaptan/Doiomit dengan dosis 1,5 ton/ha pada 3-4 minggu sebelum tanam (bersamaan dengan pengolahan tanah, dengan cara disebar di permukaan tanah dan diaduk rata).

4. PEMUPUKAN

a. Tanam secara monokultur di lahan kering

- Pupuk kandang 20-40 ton/ha dan SP-36 200-225 kg/ha diberikan sebelum tanam.
- Pupuk susulan berupa Urea 100-150 kg/ha, ZA 300-400 kg/ha, dan KCI 150-200 kg/ha diberikan 3 kali pada umur 3, 6 dan 9 minggu setelah tanam.

b. Tanam secara tumpang gilir dengan bawang merah

- Bawang merah: pupuk kandang 10-20 ton/ha dan TSP 150-200 kg/ha diberikan 7 hari sebelum tanam, kemudian Urea 150-200 kg/ha, ZA 400-500 kg/ha dan KCI 150-200 kg/ha diberikan pada umur 7 dan 25 hari setelah tanam masing-masing $\frac{1}{2}$ dosis.

- Cabai merah: pupuk kandang 10-15 ton/ha dan TSP 100-150 kg/ha diberikan seminggu setelah tanam. Urea 100-150 kg/ha, ZA 300-400 kg/ha dan KCI 100 - 150 kg/ha diberikan pada umur 4, 7 dan 10 minggu setelah tanam.

c. Tanam secara tumpang sari dengan kubis atau tomat

- Pupuk kandang 30-40 ton/ha dan NPK 15:15:15 sebanyak 700 kg/ha diberikan seminggu sebelum tanam dengan cara disebar dan dicampur rata dengan tanah.
- Pupuk NPK 15:15:15 dicairkan (1,5-2 g/l air), dengan volume semprot 4000 l larutan/ha, diberikan mulai umur 6 minggu setelah tanam dan diulang tiap 10-15 hari.

5. PENGGUNAAN PENUTUP TANAH

- Penutup tanah bisa jerami atau plastik hitam perak.
- Jerami cocok digunakan pada musim kemarau, sedangkan plastik hitam perak bisa untuk musim kemarau dan hujan.
- Jerami (10 ton/ha) disebar merata di permukaan bedengan (tebal 5 cm) dua minggu setelah tanam. Plastik hitam perak dipasang di atas bedengan, diikuti dengan pembuatan lubang tanam.

6. PEMELIHARAAN

- Penyulaman dilakukan paling lambat 1-2 minggu setelah tanam untuk mengganti bibit yang mati atau sakit.
- Pengairan diberikan dengan cara dileb (digenangi) atau dengan disiram per lubang.
- Penggemburan tanah atau pendangiran dilakukan bersamaan dengan pemupukan kedua atau pemupukan susulan.
- Pemberian ajir dilakukan untuk menopang berdirinya tanaman.
- Tunas air yang tumbuh di bawah cabang utama dihilangkan

7. PENGENDALIAN HAMA PENYAKIT

- Hama yang potensial menurunkan produksi cabai adalah yaitu hama trips (*Thrips parvispinus*) dan lalat buah (*Bactrocera dorsalis*), serta penyakit kuning (virus gemini) dan antraknose (*Colletotrichum capsici*).
- Beberapa cara pengendalian yang dapat dilakukan, adalah:
 - ✓ Penggunaan border 4-6 baris jagung
 - ✓ Penggunaan musuh alami (predator: *Menochilus sexmaculatus*)
 - ✓ Penggunaan perangkap (kuning dan methyleugenol)
 - ✓ Penggunaan pestisida nabati
 - ✓ Penggunaan pestisida kimia harus dilakukan dengan benar baik pemilihan jenis, dosis, volume semprot, cara aplikasi, interval maupun waktu aplikasinya.
- Cara pengendalian selengkapnya sama dengan di budidaya cabe kecil

8. PANEN DAN PASCA PANEN

- Di dataran rendah, cabai merah dapat dipanen pertama kali pada umur 70-75 hari setelah tanam, sedangkan di dataran tinggi dan pada umur 90-120 hari dengan interval panen 5-7 hari.
- Buah yang akan dijual segar sebaiknya dipanen matang. Buah yang dikirim untuk jarak jauh dipanen matang hijau. Buah yang akan dikeringkan dipanen setelah matang penuh
- Buah rusak oleh lalat buah atau antraknose dimusnahkan.
- Sortasi dilakukan untuk memisahkan buah cabai merah yang sehat, bentuk normal dan baik dengan buah yang kualitasnya tidak baik. Pengemasan cabai untuk transportasi jarak jauh menggunakan kemasan yang diberi lubang angin yang cukup atau menggunakan karung jala. Apabila disimpan, sebaiknya disimpan di tempat penyimpanan yang kering, sejuk dan cukup sirkulasi udara.

BUDIDAYA TERUNG

Balai Penelitian Tanaman Sayuran



1. JENIS

- Terung kopek: buah bulat panjang, ujung tumpul berwarna ungu dan hijau keputihan
- Terung Craigi: buah bulat panjang, ujung runcing dan berbentuk lurus atau bengkok berwarna ungu
- Terung Bogor atau Kelapa: buah bulat besar berwarna putih atau hijau keputih-putihan, rasanya renyah dan agak getir
- Terung Gelatik atau labab: buah seperti terung Bogor tetapi agak kecil, berwarna hijau dan putih keunguan
- Terung acar: buah kecil bulat panjang, tersusun dalam tandan, warna ungu tua, cocok untuk dibuat acar/pickles, dan sangat tahan layu bakteri

2. PERSEMAIAN

- Kebutuhan benih \pm 150-500 g biji/ha, daya kecambah 75%, diambil dari buah dengan kulit sudah menguning minimum 75% terutama terung besar yang dipanen dengan memotong tangkai buahnya
- Benih direnda dalam air hangat (50°C) selama 1 jam, disebar merata di bedengan persemaian dengan media tanah dan pupuk kandang/kompos (1:1), lalu ditutup daun pisang selama 2-3 hari
- Bedengan diberi naungan/atap dari screen/kasa/plastik transparan kemudian persemaian ditutup dengan screen
- Setelah 7-8 hari, bibit dipindahkan ke pot plastik dengan media yang sama dan steril. Tiap hari bibit disiram.

3. PENYIAPAN LAHAN

- Tanah dicangkul 2-3 kali sedalam 20-30 cm, dibuat bedengan dengan lebar 120-140 cm, di antara bedengan dibuat parit sedalam 20-30 cm
- Pupuk kandang 0,5-1 kg per lubang diberikan sebelum tanam

4. TANAM

- Dibuat lubang tanam dengan jarak dalam barisan 50-70 (tergantung varietas) dan jarak antar barisan 80-90 cm, dan pada tiap bedengan terdapat dua baris tanaman.
- Bibit umur 1,5 bulan atau berdaun 4 helai ditanam di lubang tanam

5. PEMELIHARAAN

- Pupuk ZA 150 kg dan ZK 150 kg diberikan saat tanaman umur 1-2 minggu pada jarak 5 cm dari pangkal batang. Pada tanah liat berlempung diberikan pupuk NPK (12:24:12) dosis 500 kg/ha.
- Pemeliharaan lain adalah penyiangan, penyiraman, perompesan dan pemberian ajir.

6. PENGENDALIAN HAMA PENYAKIT

- Hama penting antara lain kutu daun (*Myzus persicae*), kutu kebul (*Bemisia tabaci*), pengorok daun (*Liriomyza* sp.), dan oteng-oteng (*Epilachna* sp.).
- Pengendalian dengan menggunakan perangkap kuning 40 buah/ha, atau menggunakan insektisida yang aman dan selektif seperti insektisida nabati, biologi atau insektisida piretroid sintetis.

7. PANEN DAN PASCA PANEN

- Panen pertama setelah tanaman umur 4 bulan, dilakukan 1-2 kali seminggu. Tanaman yang baik menghasilkan 10-30 ton/ha
- Untuk konsumsi dipilih buah yang padat, kulitnya mengkilat.
- Buah terung tidak dapat disimpan lama, harus dipasarkan segera setelah panen. Sortasi berdasarkan ukuran dan warna. Pengemasan harus hati-hati untuk mencegah kerusakan kulit.

BUDIDAYA TOMAT

Balai Penelitian Tanaman Sayuran



1. VARIETAS

- Varietas yang dianjurkan adalah Opal, Mirah, Jamrud, Permata, Martha, Idola dan sebagainya

2. PERSEMAIAN

- Kebutuhan benih 100-150g/ha. Benih direndam dalam air hangat/larutan Previcur N (1 ml/l) selama

satu jam

- Benih disebar di bedengan dengan media tanah+pupuk kandang/kompos (1:1), lalu ditutup daun pisang selama 2-3 hari
- Bedengan diberi atap screen/kasa/plastik transparan, kemudian ditutup dengan screen. Setelah 7-8 hari, bibit dipindah ke dalam bumbunan daun pisang/pot pfastik dengan media yang sama dan steril. Setiap hari bibit disiram

3. PENYIAPAN LAHAN DAN TANAM

- Lahan bukan bekas terung-terungan (Solanaceae), sisa-sisa tanaman dibersihkan. Jika pH tanah < 5,5, tanah diberi kapur pertanian/Dolomit (1,5 ton/ha) 3-4 minggu sebelum tanam
- Tanah dicangkul, dibuat guludan selebar 60 cm atau bedengan selebar 120-160 cm, tinggi guludan/bedengan 40-50 cm pada musim hujan dan 0-20 cm pada musim kemarau.
- Dibuat lubang tanam, jarak 60-80 cm x 40-50 cm. Jumlah tanaman \pm 25.000-40.000/ha.

4. PENGGUNAAN PENUTUP TANAH DAN TANAM

- Penutup tanah bisa jerami (musim kemarau) atau plastik hitam perak (musim kemarau dan hujan)

- Jerami disebar di permukaan bedengan setelah mupuk pertama. Plastik hitam perak dipasang di atas bedengan, dibuat lubang tanam. Bibit umur 3 minggu ditanam pada lubang tanam

5. PEMUPUKAN

- Pupuk kandang 30 ton/ha (1¹/₃ kg/lubang tanam) diberikan sebelum tanam.
- Pupuk majemuk NPK 15-15-15 dosis 1000-1200 kg/ha atau pupuk tunggal Urea 125 kg, ZA 300 kg, TSP 250 kg dan KCl 200 kg/ha diberikan sbb: $\frac{1}{2}$ dosis diberikan merata di setiap lubang tanam sebelum tanam, dan $\frac{1}{2}$ dosis sisanya diberikan saat umur 4 minggu dengan ditugal 10 cm dikiri dan kanan tanaman.

6. PEMELIHARAAN

- Penyiraman setiap hari atau sesuai kebutuhan. Sampai umur 2 minggu dilakukan penyulaman
- Menyiang gulma bersamaan penggemburan tanah dan memupuk susulan.
- Tunas tidak produktif dipangkas, tiap pohon disisakan 1-3 cabang utama
- Ajir bambu sepanjang 1-1,5 m ditancapkan di sekitar batang, dan tanaman diikatkan pada ajir menggunakan tali rafia secara longgar.

7. PENGENDALIAN HAMA PENYAKIT

- OPT penting antara lain kutu kebul, pengorok daun, ulat grayak, ulat buah tomat, penyakit busuk daun, penyakit layu, virus kuning, dsb.
- Cara pengendalian OPT adalah mengumpulkan dan mematikan ulat tanah, menanam tanaman tagetes atau jagung di sekeliling tanaman, melepas predator *Menochilus sexmaculatus*, memasang perangkap kuning, atau menyemprot tanaman dengan insektisida.

8. PANEN

Panen pertama umur 2-3 bulan (buah matang 30%), diulang 10-15 kali dengan selang 2-3 hari. Tiap tanaman dapat berbuah 1-2 kg.

- Untuk pengangkutan ke tempat yang agak jauh, buah tomat dapat dikemas dalam peti kayu atau keranjang plastik, tiap peti berisi \pm 30 kg buah.

BUDIDAYA SAWI

Balai Penelitian Tanaman Sayuran



1. VARIETAS

- Varietas anjuran: Granat, Hybrid Naga Oka dan Naga Oka King, Sangihe, Talaud dan varietas lokal lain
- Kebutuhan benih per ha adalah 200-250 g

2. PENYIAPAN BIBIT

- Sebelum disemai, benih direndam dalam air hangat (50°C) atau dalam larutan Previcur N (1 ml/l) selama satu jam
- Benih disebar merata pada bedengan persemaian dengan media tanah + pupuk kandang (1:1), lalu ditutup daun pisang
- Bedengan diberi naungan/atap screen/kasa/plastik transparan kemudian ditutup screen untuk menghindari serangan OPT
- Setelah 7-8 hari, bibit dipindah kedalam bumbunan dari daun pisang/pot plastik dengan media yang sama dan steril
- Penyiraman dilakukan setiap hari

3. PENYIAPAN LAHAN

- Dipilih lahan yang bukan bekas tanaman kubis-kubisan.
- Sisa-sisa tanaman dibersihkan, tanah dicangkul sampai gembur.
- Dibuat lubang tanam dengan jarak 40-50 cm (antar barisan) x 30-40 cm (dalam barisan).
- Bila pH tanah < 5,5, tanah diberi Kaptan/Dolomit dosis 1,5 ton/ha, diberikan 3-4 minggu sebelum tanam (pengolahantana)

4. TANAM

Bibit umur 3-4 minggu atau berdaun 4-5helai ditanam di tiap lubang tanam

5. PEMELIHARAAN

- Penyiraman dilakukan tiap hari sampai tumbuh normal (lilir), kemudian diulang sesuai kebutuhan.
- Bila ada tanaman yang mati, segera disulam dan penyulam dihentikan setelah tanaman berumur 10-15 hari dari tanam.
- Penyiangan dan pendangiran dilakukan bersamaan dengan waktu pemupukan pertama dan kedua

6. PENGENDALIAN HAMA PENYAKIT

- OPT penting pada sawi adalah ulat daun, ulat krop petersai, bengkak akar, busuk hitam, busuk lunak, bercak daun, penyakit embun tepung dsb. Beberapa cara pengendalian yang dapat dilakukan antara lain:
- Bila terdapat serangan bengkak akar pada tanaman muda: tanaman dicabut dan dimusnahkan.
- Penggunaan musuh alami (parasitoid *Diadegma semiclausum*)
- Tumpangsari petersai-tomat.
- Penggunaan pestisida kimia sesuai kebutuhan dengan dosis yang sesuai petunjuk.

7. PANEN DAN PASCA PANEN

- Sawi dipanen setelah kropnya besar dan kompak, kira-kira umur 60 hari setelah tanam. Panen dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal batang dan menyisak 2-3 daun untuk perlindungan saat pengepakan dan transportasi. Produksi per hektar bisa mencapai 15-20 ton.
- Sawi hanya bisa disimpan beberapa hari jika kondisinya lembab.
- Pengepakan biasanya menggunakan keranjang bambu.

BUDIDAYA KANGKUNG DARAT

Balai Penelitian Tanaman Sayuran



1. BENIH

- Kangkung darat mempunyai daun panjang dengan ujung daun yang runcing, berwarna hijau keputih-putihan dan bunganya berwarna putih.
- Kangkung ini dapat diperbanyak dengan biji. Kebutuhan benih untuk luasan satu hektar sekitar 10 kg.

2. PENYIAPAN LAHAN

- Tanah tegalan dicangkul sedalam 30 cm, diberi pupuk kandang sebanyak 1 kg/m² atau 10 ton/ha.
- Setelah tanah diratakan, dibuat bedengan dengan lebar 60-100 cm.
- Pada bedengan dibuat lubang tanam dengan jarak 20 cm antar barisan dan 20 cm antara tanaman.

3. TANAM

- Biji kangkung darat ditanam pada bedengan, tiap lubang tanam ditanami 2-7 biji kangkung.
- Menggunakan system tanam zig-zag atau sitem garitan (baris).
- Pupuk yang diberikan adalah urea 200 kg, TSP 200 kg dan KCl 100 kg per hektar.

4. PEMELIHARAAN

- Apabila tidak turun hujan, harus segera dilakukan penyiraman.
- Gulma dibersihkan terutama saat tanaman masih muda atau belum menutup tanah

5. PENGENDALIAN HAMA PENYAKIT

- Hama yang menyerang tanaman kangkung antara lain ulat grayak (*Spodoptera litura* F), kutudaun (*Myzus persicae* Sulz) dan *Aphis gossypii*.
- Penyakit yang sering dijumpai antara lain penyakit karat putih (*Albugo ipomoea reptans*) dengan gejala berupa pustul-pustul (bintik) berwarna putih di sisi daun sebelah bawah batang.
- Apabila diperlukan penggunaan pestisida, sebaiknya digunakan pestisida yang benar-benar aman dan cepat terurai seperti pestisida biologi, pestisida nabati ataupun insektisida piretroid sintetis. Penggunaan pestisida tersebut harus dilakukan dengan benar baik pemilihan jenis, dosis, volume semprot, cara aplikasi, interval dan waktu aplikasinya.

6. PANEN DAN PASCA PANEN

- Setelah berumur 60 hari, kangkung bisa dipanen dengan cara memangkas ujungnya. Panen selanjutnya dengan jalan memangkas ujung cabang-cabangnya pada tiap setengah bulan.
- Setelah panen tanaman dipupuk N.
- Tanaman yang baik dapat menghasilkan 10-16 ton/ha dalam satu tahun. Tanaman berumur 1-2 tahun perlu dibongkar atau diganti dengan tanaman baru

BUDIDAYA KACANG PANJANG

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur



1. PEMBIBITAN

- Benih dipilih yang bernas/kusam, daya tumbuh > 85%, ti-dak rusak/ca-cat, tidak mengandung wabah hama dan penyakit.
- Keperluan benih 15-20 kg/ ha

2. PENYIAPAN LAHAN

- Rumput liar dibersihkan, tanah dicangkul/dibajak hingga gembur.
- Dibuat bedengan berkuruna lebar 60-80 cm, jarak antara bedengan 30 cm, tinggi 30 cm, panjang tergantung lahan. Untuk sistem guludan lebar dasar 30-40 cm dan lebar atas 30-50 cm, tinggi 30 cm dan jarak antara guludan 30-40 cm
- Jika pH tanah < 5,5 tanah diberi dolomit 1-2 ton/ha, dicampur merata dengan tanah pada kedalaman 30 cm
- Pupuk kandang diberikan saat pengolahan tanah

3. TANAM

- Waktu tanam adalah awal musim kemarau/awal musim hujan, tetapi dapat saja sepanjang musim asal air tanahnya mencukupi
- Menentukan lubang tanam dengan jarak 20-30 cm x 40-50 cm (untuk tanaman tipe merambat), atau 20-30 cm x 40-60 cm untuk tanaman tipe tegak
- Benih dimasukkan ke dalam lubang tanam sebanyak 2 biji, tutup dengan tanah tipis/dengan abu dapur

4. PEMELIHARAAN

- Benih kacang panjang akan tumbuh 3-5 hari setelah tanam. Benih yang tidak tumbuh segera disulam
- Memasang ajir bambu/ranting kayu untuk merambatkan tanaman
- Penyiangan dilakukan saat tanaman umur 2-3 minggu setelah tanam, tergantung pertumbuhan rumputnya, dengan cara mencabut rumput liar/membersihkan dengan alat kored
- Tanaman yang terlâtu rimbun, ujung batangnya/daun dipangkas

5. PEMUPUKAN

- Dosis pupuk :

Waktu	Dosis Pupuk (per ha)		
	Urea (kg)	SP-36 (kg)	KCl (kg)
Dasar	50	75	25
Umur 45 hari	50	25	75
TOTAL	100	100	100

- Pupuk diberikan di dalam lubang pupuk yang terletak di kirikan lubang tanam
- Jumlah pupuk yang diberikan untuk satu tanaman tergantung dari jarak tanam

6. PENGAIRAN

- Pada fase awal pertumbuhan benih hingga tanaman muda, penyiraman dilakukan rutin tiap hari.
- Pengairan berikutnya tergantung musim.

7. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

a. Lalat kacang (*Ophiomyia phaseoli* Tryon)

- Gejala: terdapat bintik-bintik putih sekitar tulang daun, partum-

buan tanaman terhambat dan daun berwarna kekuningan, pangkal batang terjadi perakaran sekunder dan membesar.

- Pengendalian: pergiliran tanaman yang bukan famili kacang-kacangan, atau menyemprot tanaman dengan insektisida anjuran

b. Kutu daun (*Aphis cracivora* Koch)

- Gejala: pertumbuhan terlambat, karena hama mengisap cairan sel tanaman dan penurunan hasil panen.
- Pengendalian: rotasi tanaman dengan tanaman bukan famili kacang-kacangan, atau menyemprot tanaman dengan insektisida anjuran

c. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)

- Gejala: kutu bergerombol di pucuk tanaman dan berperan sebagai vektor virus, daun berlubang dengan ukuran tidak pasti, serangan berat di musim kemarau, juga menyerang polong.
- Pengendalian: dengan kultur teknis, rotasi tanaman, penanaman serempak, atau menyemprot tanaman dengan insektisida anjuran

d. Penggerek biji (*Callosobruchus maculatus* L)

- Gejala: biji berlubang-lubang, biji hancur sampai 90%.
- Pengendalian: membersihkan dan memusnahkan sisa-sisa tanaman tempat persembunyian hama, atau perlakuan benih dengan minyak jagung 10 cc/kg biji.

e. Ulat bunga (*Maruca testualis*)

- Gejala: larva menyerang bunga yang sedang membuka, lalu memakan polong
- Pengendalian: rotasi tanaman, menjaga kebersihan kebun dari sisa-sisa tanaman, atau menyemprot tanaman dengan insektisida anjuran

f. Penyakit Antraknose (jamur *Colletotricum lindemuthianum*)

- Gejala: Batang dan keping biji berwarna coklat
- Pengendalian: rotasi tanaman, perlakuan benih, atau membersihkan

- kan rumput di sekitar tanaman
- g. Penyakit mozaik (virus Cowpea Aphid Borne Virus/CAMV)**
 - Gejala: pada daun-daun muda terdapat gambaran mozaik yang warnanya tidak beraturan. Penyakit ditularkan oleh vektor kutu daun.
 - Pengendalian: Menggunakan benih sehat dan bebas virus, tanaman yang terserang dicabut dan dibakar, atau menyemprot kutu daun dengan insektisida anjuran
- h. Penyakit sapu (Cowpea Witches-broom Virus/Cowpea Stunt Virus)**
 - Gejala: pertumbuhan tanaman terhambat, ruas-ruas (buku-buku) batang sangat pendek, tunas ketiak memendek dan membentuk "sapu". Penyakit ditularkan kutu daun
 - Pengendalian: sama dengan pengendalian penyakit mosaik
- i. Layu bakteri (Pseudomonas solanacearum)**
 - Gejala: tanaman mendadak layu dan serangan berat menyebabkan tanaman mati.
 - Pengendalian: rotasi tanaman, perbaikan drainase dan mencabut tanaman yang mati

8. PANEN DAN PASCA PENEN

- Ciri-ciri polong siap dipanen adalah ukuran polong telah maksimal, mudah dipatahkan dan biji-bijinya di dalam polong tidak menonjol, atau tanaman berumur 3,5-4 bulan
- Waktu panen yang paling baik pada pagi/sore hari
- Cara panen dengan memotong tangkai buah menggunakan pisau tajam. Polong hasil panen dikumpulkan di tempat penampungan, lalu disortasi
- Polong kacang panjang diikat dengan bobot maksimal 1 kg dan siap dipasarkan.

BUDIDAYA EMPON-EMPON

S. Yuniastuti dan Roesmiyanto
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur



1. PENYIAPAN BIBIT

- Rimpang calon bibit diambil dari kebun (tidak dibeli di pasar) dari tanaman tua (umur 9-12 bulan dari tanam), normal, sehat dan mulus
- Rimpang dibersihkan dari tanah/kotoran lain, ditebar di lantai jemur 4-6 hari, selama 4 jam per hari.
- Rimpang disimpan 3-4 minggu atau sampai muncul tunas 1-2 cm dalam ruang bersirkulasi udara baik, kelembaban udara rendah, cahaya matahari dapat masuk, atap tidak bocor dan terhindar dari pencemaran hama, penyakit dan kotoran dari luar.
- Rimpang diletakkan di hamparkan, menggunakan rak bambu/kayu, peti kayu, keranjang bambu, atau karung yang terbuka penuh.
- Bibit dipilih yang sehat dengan daya tumbuh minimal 85%

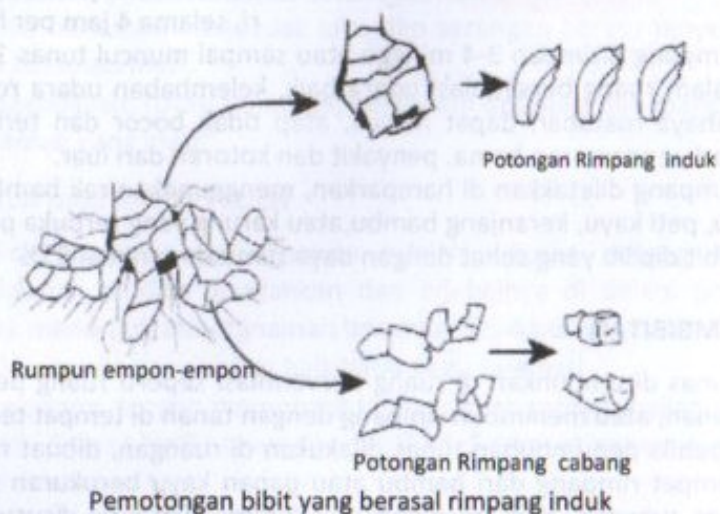
2. PEMBIBITAN

- Tunas ditumbuhkan di ruang berventilasi seperti ruang penyimpanan, atau menimbun rimpang dengan tanah di tempat teduh.
- Apabila penumbuhan tunas dilakukan di ruangan, dibuat rak-rak tempat rimpang dari bambu atau papan kayu berukuran sesuai luas ruangan, tiap rak diberi alas jerami. Rimpang disusun dua lapis kemudian ditutup dengan jerami.
- Penyemprotan pestisida dilakukan pada awal penyimpanan
- Penyiraman dilakukan setiap hari atau sesuai keperluan selama 3-4 minggu atau sampai muncul tunas setinggi 1-2 cm.

- Bibit yang sudah bertunas dipotong-potong, tiap potongan memiliki 2-3 mata tunas sepanjang 2-3 cm.

Jenis empon-empon	Potongan bibit	
	Panjang (cm)	Berat (g)
Jahe, temulawak, lengkuas	5-7	25-60
Kencur	3-4	10-20
Kunyit	5-7	20-50

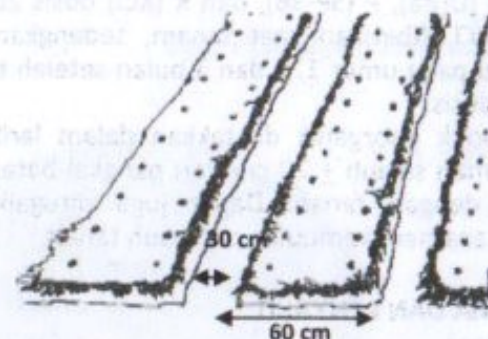
- Khusus bibit jahe direndam dalam larutan bakterisida Agrymicin 0,25% atau air panas (40°C) selama 30 menit, atau mencelup bibit dalam larutan fungisida Mankozeb 0,25%. Bekas luka potongan diolesi abu dapur
- Apabila bibit berasal dari rimpang induk, maka rimpang induk dibelah menjadi empat bagian, tiap bagian mempunyai 2-3 mata tunas dan berat 20-30 g. Irisan rimpang induk dijemur 3-4 jam per hari selama 4-6 hari.



2. PENYIAPAN LAHAN

- Tanah dicangkul sedalam 30 cm, lalu dibiarkan selama 1-2 minggu. Tanah kemudian dicangkul lagi dan dibalik agar gembur

- Dibuat bedengan-bedengan dengan ketinggian antara 15-20 cm.



3. TANAM

Tanam pada pagi atau sore hari, jarak tanam untuk jahe 60 x 30 cm, kencur 20 x 20 cm, kunyit, temulawak dan lengkuas 60 x 60 cm.

4. PEMELIHARAAN

- Apabila tidak ada hujan, tanaman diairi dengan cara dileb atau disiram
- Penyulaman dilakukan 2-3 minggu setelah tanam menggunakan bibit dengan umur yang sama
- Penyiangan pertama dilakukan pada umur 2-4 minggu, kemudian setiap 3-6 minggu sekali tergantung kondisi gulma. Penyiangan dapat secara manual, menggunakan cangkul, cetok maupun herbisida. Jenis herbisida pratumbuh yang bisa digunakan adalah metolakhlor, metobromuron dan prometrin masing-masing dengan dosis 3 l/ha dicampur dengan air 500-600 l/ha.
- Pembumbunan atau menimbun pangkal batang dengan tanah setebal 5 cm, dilakukan 2-3 kali.

5. PEMUPUKAN

- Pupuk kandang ± 20 t/ha atau ± 0,5 kg/lubang tanam diberikan pada 1-2 minggu sebelum tanam, bersamaan dengan pengolahan

tanah atau ditanamkan ke dalam lubang tanam sekitar 5 hari sebelum tanam.

- Pupuk anorganik N (Urea), P (SP-36), dan K (KCl) dosis 200-250 kg/ha. SP-36 dan KCl diberikan saat tanam, sedangkan urea diberikan 3 kali yaitu pada umur 1, 2 dan 3 bulan setelah tanam, masing-masing 1/3 dosis.
- Cara pemberian pupuk anorganik diletakkan dalam larikan di antara barisan tanaman sejauh ± 20 cm dari pangkal batangnya, kemudian ditutup dengan tanah. Dapat juga ditugalkan di samping kanan kiri tanaman, kemudian ditimbun tanah.

6. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

- Gangguan hama sampai saat ini belum berarti, sedangkan gangguan penyakit banyak terjadi pada tanaman jahe dan sedikit pada tanaman kencur.
- Penyakit pada tanaman jahe adalah layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*), busuk rimpang (*Fusarium oxysporium* dan *Rhizoctonia sp*), dan bercak daun (*Phyllosticta zingiberi*). Penyakit ini dapat dikendalikan dengan menggunakan bibit yang sehat, perlakuan bibit dengan bakterisida+fungisida atau air panas, penerapan pola tanam, penggunaan bakterisida dan fungisida.
- Penyakit pada tanaman kencur adalah busuk akar (*Phytium sp*) dan bercak daun (*Curvularia sp.*), dapat dikendalikan dengan memperbaiki saluran drainase dan penggunaan fungisida anjuran

7. PANEN

- Rimpang yang akan digunakan untuk manisan atau bumbu dapat dipanen pada umur ± 4 bulan, dan apabila untuk bibit dipanen minimal berumur 10 bulan.
- Cara panen dengan membongkar tanah secara hati-hati jangan sampai rimpang terluka.
- Tanah dan kotoran yang menempel pada rimpang dibersihkan atau dicuci.

BUDIDAYA TALAS

Evy Latifah

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur



1. PEMBIBITAN

- Talas diperbanyak dengan tunas atau umbi
- Bila dengan tunas, maka diambil tunas kedua dan ketiga dari tanaman talas berumur 5-7 bulan
- Bila dari umbi, dipilih bagian umbi dekat titik tumbuh. Umbi diiris, ditinggalkan satu mata bakal tu-

nas. Irisan umbi dianginkan dan sewaktu disemaikan lapisan bagian dalam irisan dilapisi abu.

2. PENYIAPAN LAHAN

- Tanah dibajak atau dicangkul sampai gembur.
- Dibuat bedengan selebar 1,2 m, jarak antar bedengan 45 cm
- Dibuat lubang tanam sedalam 30 cm, dengan jarak 50-75 cm x 70-75 cm. Pada musim hujan, jarak tanam dibuat lebih lebar daripada musim kemarau

3. TANAM

- Bibit berdaun 2-3 helai ditanam pada lubang tanam, dalam satu bedengan terdapat 2 baris tanaman selebar 1,2 m dengan jarak 45 cm di dalam baris.
- Cara tanam dengan meletakkan bibit tegak lurus di tengah lubang, lalu ditimbun sedikit dengan tanah atau 7 cm sehingga lubang tanam tidak seluruhnya tertutup tanah.
- Tanam dilakukan pada awal musim hujan

4. PENYIANGAN DAN PEMBUMBUNAN

- Penyiangan dilakukan pada umur 1 bulan setelah tanam
- Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan menyiang untuk menutup pangkal batang dan akar bagian atas

5. PEMUPUKAN

- pupuk kandang 1 ton/ha diberikan saat pengolahan tanah
- Pupuk 100 kg urea dan 50 kg Sp-36/ha diberikan 1 bulan setelah tanam, diletakkan pada jarak 3 cm dari pangkal batang
- Pemupukan kedua dengan 100 kg urea/ha pada umur 3 bulan setelah tanam, diletakkan di larikan pada jarak 7 cm dari pangkal batang, sedangkan pemupukan ketiga dengan 100 kg urea/ha pada umur 5 bulan diletakkan pada larikan sejauh 10 cm dari pangkal batang

6. PENGENDALIAN HAMA PENYAKIT

Hama dan penyakit	Gejala	Cara pengendalian
<i>Aphis gossypii</i>	Daun menjadi agak keriting	Apabila serangan tinggi diijinkan menggunakan insektisida antara lain Winder 100 EC, Confidor 200 S atau Spontan 400 WSC
<i>Tarophagus proserpina</i>	Warna pelepah daun menjadi cokelat	Mengintroduksi musuh alami <i>Cyrtorhinus pulu</i> , atau menyemprot tanaman dengan insektisida anjuran
<i>Bemisia tabaci</i>	Daun menjadi kering, dan tanaman kerdil	Menggunakan insektisida antara lain Applaud 10 WP, Confidor 5 WP atau Monitor 200 LC
<i>Spodoptera litura</i>	Daun tidak berlapis epidermis sehingga transparan, lalu kering	Apabila serangan 50%, tanaman disemprot antara lain dengan Arrivo 30 EC, Blotrin 25 EC, atau Lannate 40 SP
<i>Tetranychus cinnabarinus</i>	Pada daun terdapat bintik putih atau kuning, daun menjadi putih, layu dan mati	Tanaman disemprot antara lain dengan insektisida Omite atau Triton
Hawar daun (Phytophthora colocasiae)	Bercak kecil kehitaman pada daun, lalu membesar menjadi hawar. Apabila serangan berat, daun mengering	Tanam varietas tahan. Penyaringan klon-klon merupakan salah satu tahapan dalam pembentukan varietas

7. PANEN

Tanaman berumur 6-9 bulan dipanen dengan cara menggali umbi talas, lalu tanaman dicabut dan pelepahnya di potong sepanjang 20-30 cm dari pangkal umbi, serta akarnya dibuang dan umbinya dibersihkan dari tanah yang melekat.

BUDIDAYA GANYONG

Evy Latifah

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur



1. VARIETAS

- Dikenal dua varietas ganyong, ganyong merah dan putih.
- Ganyong merah mempunyai batang, daun dan pelepahnya berwarna merah atau ungu, sedang yang warna batang, daun, pelepahnya hijau dan sisik umbinya kecoklatan disebut dengan ganyong putih.
- Perbedaan kedua varietas ganyong sbb:

Ganyong merah	Ganyong putih
Batang lebih besar	Batang lebih kecil dan pendek
Agak tahan sinar matahari dan tahan kekeringan	Kurang tahan sinar matahari tetapi tahan kekeringan
Sulit menghasilkan biji	Menghasilkan biji untuk perbanyak tanaman
Hasil umbi basah lebih besar tapi kadar patinya rendah	Hasil umbi basah lebih kecil tapi kadar patinya tinggi
Umbi lazim direbus	Lazim dimakan patinya

2. PEMILIHAN BIBIT

- Tanaman ganyong diperbanyak secara generatif dan vegetatif
- Perbanyak secara vegetatif menggunakan umbi berukuran tunas 1-2, kebutuhan bibit \pm 2 ton/ha. Sebelum ditanam bibit dicelup ke dalam larutan CuSO₄ 10 %

3. PENYIAPAN LAHAN

- Pada musim kemarau tanah diganco, dan setelah hujan tiba, tanah segera dicangkul dan digemburkan, rumput-rumput dibersihkan

- Pupuk kandang 25-30 ton/ha diberikan saat meratakan tanah.
- Dibuat guludan atau bedengan selebar 120 cm dan tinggi 25-30 cm, jarak antar bedengan 30-50 cm.

4. TANAM

- Dibuat lubang tanam 12,5-15 cm dengan jarak 90 cm x 90 cm, dengan jarak barisan dan antar barisan 90 cm.
- Tanam pada awal musim hujan (Oktober-Desember)

5. PEMELIHARAAN

- Penyiangan dilakukan terutama pada awal pertumbuhannya
- Pembumbunan dimulai pada saat ganyong berumur 2-2,5 bulan
- Pupuk kandang juga diberikan saat pembumbunan

6. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

Jenis hama dan penyakit	Gejala	Cara pengendalian
Belalang dan kumbang	Memakan daun menyebabkan permukaan daun berkurang untuk fotosintesis	Menyemprot tanaman dengan insektisida Agrothion 50, dosis 0,6-1 l/ha
Ulat tanah (<i>Agrotis spp</i>)	Menyerang tanaman muda yaitu bagian batang dan tangkai daun, akibatnya tanaman rebah	<ul style="list-style-type: none"> • Membersihkan rumput dan mengumpulkan ulat-ulat tanah untuk dimusnahkan • Menggunakan insektisida antara lain Dursban 20 EC, Hostathion 40 EC atau Phosvel 30EC
Hama- penyakit lepas panen: hama <i>Calopodes ethilus</i> dan <i>Cobalus cannae</i> ; penyakit <i>Fusarium spp</i> , <i>Puccinia cannae</i> dan <i>Rhizoctonia spp</i>	Umbi busuk dan berjamur	Tidak meletakkan umbi di tempat lembab

7. PANEN

- Untuk direbus, umbi dipanen umur 6-8 bulan, sedangkan untuk diambil patinya dipanen umur 15-18 bulan
- Cara panen dengan mencabut atau mencongkel tanaman. Hasil panen 30 kuintal/ha

BUDIDAYA JERUK MANIS PACITAN

Sutopo dan M.E. Dwiastuti

Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika



1. JERUK MANIS PACITAN

- Jeruk manis Pacitan merupakan salah satu jenis jeruk manis (*Citrus Sinensis*) terpopuler di Indonesia.
- Di antara kelompoknya, jeruk manis Pacitan memiliki rasa paling manis, bahkan sudah terasa manis sebelum matang sehingga sering diberikan kepada bayi dan mendapat julukan jeruk "baby".
- Dibandingkan dengan jeruk keprok, keuntungan mengebun-

kan jeruk manis pacitan antara lain: adaptasinya terhadap lingkungan lebih luas, pertumbuhannya lebih cepat, produksinya lebih tinggi, pemeliharannya relatif lebih mudah, dan cocok untuk konservasi lahan karena tajuknya lebih lebar dan rapat.

2. PENYIAPAN LAHAN

- Jeruk ini bisa ditanam di dataran rendah dan tinggi sampai 700 m dpl, bebas naungan, suhu 13-35°C (optimum 22-23°C), curah hujan 1.000-3.000 mm/th (optimum 1.500-2.500 mm/th), dan bulan kering (< 60 mm) selama 2-6 bulan (optimum 3-4 bulan berturut-turut), lapisan tanah dalam (hingga 150 cm tidak ada lapisan kedap air), kedalaman air tanah \pm 75 cm, tekstur lempung berpasir, dan pH \pm 6,5.

- Batuan dan pohon besar di lahan dibersihkan, dibuat lubang tanam (dalam $\pm 0,75$ m, panjang 0,6 m dan lebar 0,6 m) dan jarak tanam 5 m x 5-6 m, baris tanaman diatur arah Timur-Barat
- Sebagai penutup lubang tanam, campurlah tanah galian lubang + 20 kg bahan organik atau 3 bagian tanah + 1 bagian pasir + 2 bagian pupuk kandang jika tanahnya berat. Tambahkan 1 kg dolomite jika pH tanah $< 5,5$.

3. PEMILIHAN BENIH

Benih yang bermutu: berlabel bebas penyakit, diproduksi dalam polibag, batang atas dan bawah lurus, diameter batang bawah ± 1 cm, tinggi tanaman dari dasar polibag 75–100 cm, keragaan optimal (tegar, vigor, daun hijau dan ukurannya normal), dan perakarannya normal.

4. TANAM

- Tanam pada awal musim hujan agar tanaman cepat beradaptasi
- Memasang ajir pada setiap pohon agar tanaman tetap tegak saat diterpa angin kencang.

5. PEMELIHARAAN

- Mengatur percabangan sejak dini dengan pola 1-3-9. Setiap pohon terdiri atas 1 batang utama yang diikuti oleh 3 cabang primer, dan setiap cabang primer diikuti oleh 3 cabang sekunder.
- Saat pertumbuhan vegetatif baru, pembungaan dan pembentukan buah berilah pengairan yang cukup. Setelah panen, lahan dikeringkan sekitar 3 bulan guna merangsang pembungaan.
- Tanaman jeruk dipupuk sesuai rekomendasi. Jika pH $< 5,5$, campurlah 100 kg bahan organik dengan 0,25–0,50 kg kapur (CaCO_3). Untuk mencegah defisiensi unsur mikro, semprotkan 2-4 kali pupuk mikro (Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, dan B) saat pertunasan pada pagi hari, interval aplikasi 1 minggu.

Rekomendasi Pemupukan Tanaman Jeruk

Umur Tanaman (Tahun)	Dosis/pohon/aplikasi (gram)			Aplikasi (kali/tahun)	Bahan Organik (kg/pohon/tahun)
	10 s/d 15*	5 s/d 10*	5		
1	25 s/d 40	15 s/d 20	10 s/d 12,5	6	20
2	42,5 s/d 55	25 s/d 40	15 s/d 22,5	4	30
3	100 s/d 150	60 s/d 75	35 s/d 50	4	40
4	250 s/d 300	160 s/d 200	75 s/d 100	3	40
5	$\pm 3\% \times$ produksi (1,2% N + 0,6% P_2O_5 + 1,2% K_2O)	2	40 s/d 60	2	40 s/d 60
> 5	$\pm 3\% \times$ produksi (1,2% N + 0,6% P_2O_5 + 1,2% K_2O)			2	40 s/d 60

- Sekitar 4 bulan dari pembungaan sebelum aplikasi pupuk kedua, buah dijarangkan menggunakan gunting pangkas dan menyisakan 2 buah per tandan. Buah yang dibuang adalah cacat, terserang hama penyakit, dan ukurannya paling kecil.

6. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

Hama/Penyakit	Pengendalian
Kutu loncat vektor CVPD (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.)	Monitoring dengan perangkap kuning, semprotkan pestisida (Dimethoate, Alfametrin, Profenofos, Sipermetrin) pada saat pertunasan atau saputkan imidakloprid pada batang
Kutu daun (<i>Toxoptera citricidus</i> , <i>Toxoptera aurantii</i> , <i>Myzus persicae</i>)	Monitoring pada tunas baru dan semprotkan pestisida (Dimethoate, Alfametrin, Profenofos, Sipermetrin) pada saat pertunasan atau saputkan imidakloprid pada batang
Peljang daun (<i>Phyllocnistis citrella</i>)	Monitoring, buang daun terserang, atau semprotkan pestisida (Betasiflutrin, Metidation, Diazinon, dll).
Puru Buah (<i>Prays spp</i>)	Kurbur buah terserang, semprotkan pestisida pada saat pembentukan calon buah
Kutu dompolan (<i>Planococcus citri</i>)	Pangkas cabang dan ranting yang terlalu rimbun, semprotkan pestisida secara selektif
Kutu Sisik (<i>Lepidosaphes beckii</i> , <i>Unaspis citri</i>)	Monitoring tanaman, semprotkan deterjen, mineral oil, organophosphat, karbamat, dll.
CVPD (Huang Longbing)	Gunakan benih bebas penyakit, kendalikan <i>Diaphorina citri</i> , bongkar tanaman terserang, lakukan pemupukan berimbang (makro dan mikro), koordinasikan pengelolaan kebun dalam wilayah pengembangan
Embun tepung (<i>Oidium tingtonum</i>)	Pangkaslah tunas yang terserang, semprotkan larutan kapur belerang atau fungisida Spirokonazol atau Propineb.

7. PANEN

- Penen bila buah matang optimal, sekitar 8 bulan dari pembungaan. Tanda buah siap panen: bila buah ditekan dengan ibu jari dan telunjuk tidak terasa keras, kulit buah berwarna kekuningan, kadar sari buah telah mencapai sekitar 35-40%.
- Panen saat cuaca cerah, tidak memanjat pohon (gunakan tangga kaki 4), potong tangkai buah dengan gunting pangkas, masukkan buah ke dalam tas plastik 5 kg yang digantungkan di leher, masukkan buah dari kantong plastik ke dalam keranjang yang dilapisi karung plastik.

BUDIDAYA UBI KAYU

Zainal Arifin, M.C. Mahfud dan S. Purnomo
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur



1. VARIETAS

- Ubi ubikayu bisa langsung dikonsumsi setelah dilakukan pengukusan, dan ada beberapa varietas yang mempunyai kandungan HCN tinggi sehingga beracun, dan cocok untuk bahan baku industri.
- Beberapa varietas yang dianjurkan sbb:

Varietas	Umur (bulan)	Hasil (t/ha)	Warna umbi	Kadar HCN	Kadar Protein (%)	Kadar Pati (%)	Reaksi Thd Hama Penyakit
Adira-1	7-10	22	Kuning	27,5 mg/100g	0,5	-	Agak tahan tungau merah & tahan penyakit bakteri hawar daun
Malang-1	9-10	36	Putih kekuningan	<40 mg/kg	0,5	32-36	Toleran tungau merah & penyakit becak daun
Adira-4	10	35	Putih	± 68 mg/100g	-	18-22	Agak tahan tungau merah & tahan penyakit bakteri hawar daun
UJ-3	8-10	20-35	Putih kekuningan	-	-	20-27	Agak tahan penyakit CBB (Cassava Bacterial Blight)
UJ-5	8-10	25-38	Putih	-	-	19-39	Agak tahan penyakit CBB
Malang-4	9	40	Putih	-	-	25-32	Agak tahan tungau merah
Malang-6	9	36	Putih	-	-	25-32	Agak tahan tungau merah

2. PENYIAPAN LAHAN

- Tanah diolah hingga gembur sedalam minimal 25 cm, dengan membajak dua kali.

- Pembajakan pertama diikuti dengan membersihkan rumput dan sisa-sisa tanaman sebelumnya. Pupuk kandang sebanyak 10 ton/ha diberikan bersamaan dengan pembajakan kedua.

2. PENYIAPAN STEK

Stek dipilih dengan ciri-ciri bebas hama dan penyakit, cukup tua dan panjang 20 cm dengan ruas 10-12 mata.

3. TANAM

- Apabila tanahnya subur, ubikayu bisa ditanam tumpang-sari dengan kedelai, kacang hijau, kacang tanah, jagung dsb. Sebaliknya di tanah yang kurang subur dan kering, ubikayu ditanam monokultur dengan jarak tanam 100 cm x 70 cm.
- Ubi kayu ditanam dengan cara menancapkan stek (bisa tegak atau miring) secara pelan-pelan ke dalam tanah sampai kedalaman $\frac{3}{4}$ panjang stek.
- Tunas-tunas yang tumbuh disisakan maksimal dua batang.

4. PENGAIRAN

- Sejak tanam sampai umur empat bulan, diairi secara cukup apabila tidak ada hujan.
- Pengairan dilakukan dengan cara dileb atau disiram.

5. PENYIANGAN

Penyiangan dilakukan dua kali, yaitu saat tanaman umur satu bulan dan satu atau dua bulan berikutnya diikuti dengan pembum-bunan.

6. PEMUPUKAN

- Pemupukan dilakukan dua kali, masing-masing dengan 100 kg urea, 50 kg SP-36 dan 50 kg KCl per ha.
- Pupuk pertama saat tanaman umur 10 hari, dan kedua setelah menyiang kedua.
- Pupuk diberikan dengan cara ditugal pada jarak 5-10 cm dari batang tanaman.

7. PANEN

Tanaman ubikayu dipanen umur 8-10 bulan setelah tanam.

BUDIDAYA UBI JALAR

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian



1. STEK DAN VARIETAS

- Stek pucuk diambil dari tanaman ubi jalar yang tumbuh sehat, normal dan berumur > 2 bulan, dengan cara memotongnya sepanjang 20-25 cm menggunakan pisau tajam pada pagi hari. Sebagian daunnya di-

buang

- Varietas-varietas unggul yang dianjurkan adalah:

Nama Varietas	Produktivitas (t/ha)	Warna		Tipe tumbuh
		Kulit	daging	
Daya	23	Jingga	Jingga	Menyebar
Borobudur	20	Merah muda	Jingga	Menyebar
Prambanan	28	Kuning kemerahan	Jingga	Menyebar
Mendut	35	Merah muda	Kuning muda	Kompak semi tegak
Kalasan	40	Coklat muda	Orange muda	Kompak
Muara Takus	35	Kuning jingga	Kuning jingga	Merambat
Cangkuang	31	Merah tua	Kuning muda	Semi kompak
Sewu	20	Kuning kecoklatan	Orange	Semi kompak
Cilembu	20	Kuning kemerahan	Kuning jingga	Merambat
Sari	35	Merah	Kuning tua	Semi kompak
Boko	30	Merah	Krem	Semi kompak
Sukuh	30	Kuning	Putih	Kompak
Jago	30	Putih	Kuning muda	Semi kompak
Kidal	30	Merah	Kuning tua	Semi kompak
Sawentar*	31	Merah	Kuning tua	Semi kompak
Patipi*	32	Putih	Putih	Semi kompak
Solusa*	32	Putih	Kuning muda	Semi kompak

2. PENYIAPAN LAHAN

- Tanah diolah dan dibuat guludan selebar 40-60 cm dan tinggi 30-40 cm. Jarak antar puncak guludan 80-100 cm
- Sangat baik bila ditambahkan pupuk kandang 10 ton/ha saat pembuatan guludan, terutama bila tanahnya berat

3. CARA TANAM

- Ubi jalar ditanam setelah padi yaitu awal hingga pertengahan musim kemarau
- Stek pucuk ditanam miring dengan 2-3 ruas terbenam ke dalam guludan, jarak dalam baris 20-30 cm, populasi tanaman sekitar 33.000-50.000 tanaman/ha. Dapat ditanam tumpang sari dengan tingkat naungan $\leq 30\%$
- Penyulaman stek yang mati dilakukan pada tanaman berumur 7-10 hari

4. PEMUPUKAN

- Tanaman dipupuk dengan 100-200 kg urea + 100 kg SP36 + 100 kg KCl per hektar, diberikan dua kali sbb: 1/3 dosis urea dan KCl serta seluruh SP36 diberikan saat tanam, dan sisanya 2/3 Urea dan KCl diberikan pada saat tanaman umur 1,5 bulan.
- Pupuk yang sudah diberikan ditutup dengan tanah.

5. PENYIANGAN DAN PEMBALIKAN BATANG

- Penyiangan gulma sebelum atau saat pemupukan kedua
- Perbaikan guludan dan pembalikan batang dilakukan bersamaan dengan menyiang dan pemupukan susulan
- Tanam di lahan sawah setelah padi, penggunaan jerami mengurangi biaya produksi karena mengurangi penyiangan dan tidak perlu pembalikan batang. Menyiang dilakukan bersamaan dengan turun gulud, sedangkan naik gulud dilakukan saat tanaman

umur 2 bulan bersamaan dengan penyiangan dan pemupukan susulan.

6. PENGAIRAN

Pada musim kemarau, pengairan dilakukan setiap 2-3 minggu atau minimal 3 kali selama masa pertumbuhan.

7. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

- Hama utama adalah boleng (*Cylas formicarius*), penggerek batang (*Omphisa anastomasalis*) dan nematoda (*Meloidogyne* sp)
- Hama tersebut dapat dikendalikan secara terpadu dengan:
 - Menggunakan stek yang sehat dari varietas tahan
 - Stek direndam dalam larutan insektisida karbofuran dengan dosis sesuai anjuran selama 2-3 menit sebelum ditanam
 - Pemberian Furadan 3 G secara larikan 5-7 cm dari barisan tanaman
 - Pengairan yang cukup
 - Pembumbunan
 - Penangkapan serangga dewasa jantan dengan seks feromon, dan penyemprotan insektisida nabati yaitu ekstrak daun atau biji mimba (*Azadirachta indica*) konsentrasi 4%
 - Panen tepat waktu
 - Rotasi tanaman
- Penyakit utama adalah kudis (cendawan *Sphaceloma batatas* atau *Elsinoe batatas*), dikendalikan dengan cara:
 - Menanam stek sehat dari varietas tahan atau klon campuran dengan potensi hasil tinggi
 - Pergiliran tanaman
 - Perbaikan drainasi pada musim hujan
 - Memberikan mulsa jerami pada bedengan
 - Sanitasi kebun
 - Memangkas bagian tanaman yang sakit dan membakarnya

8. PANEN

- Ubi jalar dipanen bila sudah tua dan besar, daun dan batang mulai kuning, bisa serentak atau bertahap
- Di dataran rendah, ubi jalar bisa dipanen umur 3,5-4 bulan, di dataran sedang 3,5-5 bulan, sedangkan di dataran tinggi umur 6-8 bulan
- Saat panen hindari umbi luka atau memar
- Umbi hasil panen dikemas dalam bentuk ikatan (2-5 kg/ikat) atau dalam keranjang (2-10 kg/keranjang)

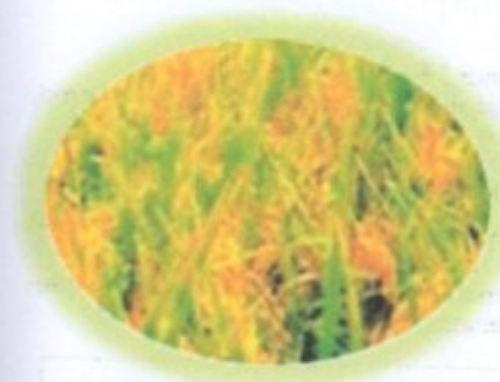
9. PASCAPANEN

- Di samping dikonsumsi segar, ubi jalar dapat diolah menjadi produk antara seperti pati atau tepung.
- Pati dibuat dengan mengekstrak umbi yang telah diparut.
- Tepung dibuat dengan cara mencuci umbi, mengupas, mengiris, menjemur, dan menghancurkan (menepungkan) lalu diayak menggunakan ayakan dengan ukuran lubang 80 mesh.
- Pati dan tepung ubi jalar dapat digunakan untuk membuat aneka jenis kue, mie, dan es krim

BUDIDAYA PADI GOGO

Zainal Arifin, M.C. Mahfud dan S. Purnomo

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur



1. VARIETAS

Sejak tahun 1976 Badan Litbang Pertanian telah melepas sekitar 29 varietas unggul padi gogo, di antaranya adalah Cirata, Limboto, Towuti, Danau Gaung, Batu Tegi, Situ Bagendit, Situ Patenggang, Inpago 4, Inpago 5 dan Inpago 6.

2. PENYIAPAN LAHAN

- Pengolahan tanah menjelang musim hujan.
- Pada tanah datar sampai kemiringan < 5%, tanah dicangkul (bajak) 2 kali dan satu kali garu. Pada lahan dengan kemiringan > 15%, tanah diolah sederhana atau TOT
- Dibuat alur sedalam 3-4 cm, jarak antara alur 20-25 cm, atau tanpa dibuat alur untuk tanam system tugal.

3. TANAM

- Tanam awal musim hujan bila terdapat 1-3 hari hujan berturut-turut dengan curah hujan 21 mm/minggu.
- Kebutuhan benih 30-40 kg/ha.
- Sebelum tanam, benih direndam dalam air selama 24 jam.
- Benih diicir pada alur tanam, kemudian ditutup tanah. Atau ditanam pada lubang tugal sedalam 3-5 cm lalu ditutup tanah.

4. PEMUPUKAN

- Pupuk kandang 2 ton/ha diberikan saat pengolahan tanah.
- 50 kg SP-36/ha dan 50 kg KCl/ha diberikan saat tanam.

- 200 kg urea/ha yang diberikan 2 kali, pada umur 30-40 hari dan 50-60 hari masing-masing dengan 1/3 dan 2/3 bagian, atau 3 kali pada umur 15, 30-40 dan 50-60 hari masing-masing dengan 1/3 bagian

5. PENGENDALIAN GULMA

- Penyiangan 2 kali, pada umur 14-21 hari dan 35-40 hari
- Penyiangan secara manual menggunakan cangkul atau kored, bila memungkinkan dengan penyemprotan herbisida.

6. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

- Hama dan penyakit utama antara lain blas, bercak daun, lalat bibit, lundil, wereng coklat, dan walang sangit.
- Pengendalian dengan pemupukan berimbang, menanam varietas tahan/toleran, dan menggunakan pestisida anjuran sbb:

Jenis hama dan penyakit	Contoh pestisida anjuran
Lalat bibit	Larvin 75 WP atau Marshal 25 ST
Lundil	Furadan 3G atau Indofuran 3 G
Wereng coklat	Applaud 10 WP, Bassa 50 EC, Confidor 200 SL, Indobas 500 EC, Karbasin 500 EC, Lugen 100 EC, Marshal 200 SG, atau Spanta 290 SL
Walang sangit	Chicx 25 EC, Meothrin 50 EC atau Sumialpha 25 EC
Blas	Bavistin 50 WP
Bercak daun	Rabcide 50 WP

7. PANEN DAN PENANGANAN HASIL

- Apabila 90% gabah telah menguning atau umur 30-35 hari setelah berbunga, padi dapat dipanen.
- Setelah batang padi disabit segera dirontokkan menggunakan alat perontok, minimal pedal thresher yang sederhana.
- Gabah dikeringkan sampai kadar airnya \pm 12% (bila gabah digigit terasa keras dan berbunyi), kemudian digiling (diseleb) untuk dijadikan beras, atau disimpan menggunakan wadah yang bersih dan bebas hama.

BUDIDAYA PADI SAWAH

Suwono

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur



1. VARIETAS

- Varietas dipilih berumur sedang (120-130 hari)
- Daya tumbuh >90%, campuran varietas lain <1%. Kebutuhan benih 30 kg/ha untuk cara tanam biasa dan 35 kg/ha untuk Jajar Legowo
- Varietas unggul baru

(VUB) yang dianjurkan:

Varietas	Umur (hari)	Hasil GKG (t/ha)	Rasa nasi	Toleran terhadap Hama dan Penyakit
Memberamo	115-125	6,5-7,5	Pulen	WCK _(1,2) ; HDB _(I-III, VI) ; VT
Way Apo Buru	115-125	5,5-8,0	Pulen	WCK _(2,3) ; HDB _(I-III, IV)
Ciherang	116-125	6,0-8,5	Pulen	WCK ₍₂₎ ; HDB _(I-III, IV)
Konawe	110-120	5,0-8,0	Pulen	WCK _(1,2,3) ; HDB _(I-III)
Conde	115-125	6,0-7,5	Pulen	WCK _(1,2) ; HDB _(I-III, IV, VI)
Cigeulis	115-125	5,0-8,0	Pulen	WCK _(2,3) ; HDB _(I-IV)
Cibogo	115-125	7,0-8,1	Pulen	WCK _(2,3) ; HDB _(I-IV)
Pepe	120-128	7,0-8,1	Pulen	WCK ₍₂₎ ; HDB _(I-III)
Mekongga	116-125	6,0-8,4	Pulen	WCK _(2,3) ; HDB _(I-IV)
Ciapus	115-122	6,5-8,2	Pulen	WCK ₍₂₎
Sarinah	110-125	6,98-8,0	Pulen	WCK ₍₁₎
Inpari 1	108	7,3-10,0	Pulen	WCK ₍₂₎ ; HDB _(I-III, IV, VIII)
Inpari 2	115	5,83-7,30	Pulen	WCK _(1,2,3) ; HDB _(I-III) ; VT
Inpari 3	110	6,05-7,52	Pulen	WCK _(1,2) ; HDB _(I-III) ; VT
Inpari 4	115	6,04-8,80	Pulen	HDB _(I-III, IV) ; VT
Inpari 5	115	5,74-7,20	Pulen	WCK _(1,2,3) ; HDB _(I-III, IV, VI) ; VT
Inpari 6	118	6,82-12,0	Sangat Pulen	WCK ₍₂₎ ; HDB _(I-III, IV, VIII)
Inpari 7	110-115	6,23	Pulen	WCK _(1,2,3) ; HDB _(I-III) ; VT
Inpari 8	125	6,25	Pulen	HDB _(I-III) ; VT
Inpari 9	125	6,41	Pulen	HDB _(I-III) ; VT
Inpari 10	108-116	5,08	Pulen	WCK _(1,2) ; HDB _(I-III)

Keterangan : WCK_(1,2,3) = Wereng Coklat biotipe 1, 2, 3; VT = virus tungro
HDB = Hawar Daun Bakteri strain 3; 4; 5

- Varietas dipilih berumur sedang (120-130 hari) agar tidak mengganggu pola tanam.
- Benih bermutu baik dengan daya tumbuh > 90%, campuran varietas lain (cvl) kurang dari 1%.
- Di daerah endemis penyakit tungro, gunakan varietas Memberamo, Kalimas, Bondoyudo atau Tukad Unda. Di daerah endemis wereng coklat gunakan varietas Mekongga, Inpari-13, Memberamo, Digul, Way Apo Buru, Ciherang dan Konawe.
- Musim hujan gunakan varietas Mekongga, Way Apoburu, Inpari-7, Inpari 4 dan Ciherang. Musim kemarau gunakan varietas Memberamo, Ciherang, Cibogo, Way Apo Buru, Inpari-6, Inpari 7, Inpari 10 dan Mekongga.
- Pada daerah optimal dengan gangguan OPT rendah dapat diusahakan penanaman padi Hibrida.

2. PESEMAIAN DAN PENYIAPAN BIBIT

- Area pesemaian seluas 3-5% (300-500 m² untuk lahan 1 ha) dari luas sawah yang akan ditanami padi. Diusahakan pembuatan pesemaian secara berkelompok agar efisien dan memudahkan pengendalian OPT. Hindarkan pembuatan pesemaian dekat lampu



Penyiapan pesemaian

- Di daerah endemis wereng coklat, benih dicampur insektisida fipronil sebelum ditabur

- Pesemaian dipupuk 200 g urea + 100 g SP-36 + 60 g KCl, atau 200 g urea + 200 g NPK-15-15-15 setiap 10 m² pada umur 5 hari. Pesemaian ditaburi karbofuran 20 g bahan/10 m² atau disemprot insektisida lain untuk hamparan endemis penggerek batang dan tungro.
- Bibit dipindahkan pada umur 18-21 hari, diusahakan tidak menanam bibit yang berumur lebih dari 30 hari.
- Di areal terserang *asem-aseman*, bibit sebelum ditanam dicelupkan pada larutan 2% ZnSO₄ (20 gram ZnSO₄/liter air) selama 2 menit.

3. PENYIAPAN LAHAN

- Pupuk kandang atau kompos 2 ton/ha diberikan sebelum pembajakan tanah pertama, terutama pada daerah yang kadar bahan organiknya rendah
- Tanah berat dibajak sekali kemudian digaru, pada tanah dengan kedalaman lumpur lebih dari 30 cm tanpa dibajak hanya diglebeg/dirotari dan langsung digaru. Gulma dan sisa tanaman dibersihkan
- Untuk keserempakan saat tanam, waktu yang diperlukan saat pengolahan tanah pertama sampai siap tanam sekitar 2 minggu.

4. CARA TANAM

- Tanam serempak, dalam satu hamparan ± 50 ha diusahakan selesai dalam 7 hari.
- Untuk lahan subur, dengan pengairan yang cukup populasi tanaman agak jarang, jarak tanam (22-25 cm), dan sebaliknya tanah kurang subur populasinya lebih rapat.
- Jarak tanam:

- ✓ Tapin biasa: 20 cm x 20 cm; 22 cm x 22 cm atau 25 cm x 20 cm, 2-3 bibit/lubang tanam, tanah subur jarak tanam diperjarang, sebaliknya tanah kurang subur agak rapat.
- ✓ Tapin Legowo 2 : 1 : 40 cm X (20 cm X 10 cm), 2-3 bibit/lubang tanam. Jarak antar barisan berselang-seling 40 cm dan 20 cm, jarak dalam barisan 10 cm.
- ✓ Tapin Legowo 4 :1, tanaman pinggir (tanaman ke 1 dan ke 4) berjarak 40 cm X (20 cm X 10 cm), sedangkan tanaman ke 2 dan ke 3 berjarak 20 cm x 20 cm, 2-3 bibit/lubang tanam



Cara tanam jajar legowo 2:1

5. PEMUPUKAN

- 2 ton/ha pupuk kandang diberikan saat pengolahan tanah pertama
- Umur \pm 10 hari dipupuk N (100 kg urea/ha), sedangkan pemupukan N susulan ditetapkan menggunakan bagan warna daun (BWD) yang memiliki skala warna 2 sampai 4 sbb:
 - ✓ Amati warna daun padi teratas dan telah membuka sempurna setiap 10 hari mulai umur 20 s/d 50 hari. Bagian yang diamati/diukur adalah antar tulang daun dan bagian tengah daun. saat membandingkan antara daun dan skala warna, keduanya harus terlindung dari sinar matahari langsung.
 - ✓ Pengamatan skala warna daun pada hamparan yang homogen dan umur sama, dilakukan minimal 15 sampel tanaman kemudian nilainya dirata-ratakan.
 - ✓ Dosis N sebagai pupuk susulan disesuaikan dengan target hasil dan fase pertumbuhan tanaman. Pada umur 21-28 hari dipupuk \pm 50-175 kg urea/ha; umur 35-45 hari dipupuk \pm 50-175 kg urea/ha tergantung target hasil dan pembacaan BWD

Pembacaan BWD		Target hasil (GKG)		
		7 t/ha	8 t/ha	9 t/ha
Dosis pupuk urea (kg/ha)				
Pemupukan N ke 2 (21-28 hari)				
BWD \leq 3,0		125	150	175
BWD = 3,5		100	125	150
BWD \geq 4,0		50	50	75
Pemupukan N ke 3 (35-45 hari)				
BWD \leq 3,0		125	150	175
BWD = 3,5		100	125	150
BWD \geq 4,0		50	50	75

- Dosis pupuk P didasarkan atas status P dalam tanah berdasarkan hasil analisis tanah atau pengukuran menggunakan PUTS.
- Pupuk P diberikan sehari atau sesaat sebelum tanam, atau paling lama pada umur 2 minggu.
- Dosis pupuk K didasarkan atas status K dalam tanah yang diperoleh dari hasil analisis tanah atau pengukuran menggunakan PUTS. Pupuk K diberikan mulai saat tanam hingga paling lambat umur 35 hari.

Rekomendasi pupuk P ¹⁾	STATUS P (Berdasarkan PUTS)		
	Rendah	Sedang	Tinggi
(kg P ₂ O ₅ /ha)	36	27	18
¹⁾ Diaplikasikan 1 kali pada saat tanam			
Rekomendasi pupuk K	STATUS K (Berdasarkan PUTS)		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Tanpa Jerami	60	30	30
Pupuk 5 t/ha jerami	30	0	0

- Tanah yang drainasenya buruk dan selalu tergenang, tanah pasir, atau tanah yang selalu disawahkan tanpa rotasi tanaman, dipupuk sbb:

- ✓ Membuat saluran/drainase untuk mengeringkan tanah
- ✓ Menggunakan pupuk ZA sebagai sumber N pada pemupukan I dan II.
- ✓ Pencelupan akar bibit dalam larutan 2% ZnSO₄ (20 gram/liter air), atau dipupuk dasar 15-20 kg ZnSO₄/ha, atau disemprot larutan 0,5% ZnSO₄ pada umur 15-30 hari.
- ✓ Pemupukan P dan K sesuai anjuran

6. PENGENDALIAN GULMA

- Penyiangan dilakukan 2-3 kali secara manual (dicabuti) atau mekanis (menggunakan "osrok/landak"). Penyiangan pertama saat tanaman umur + 15 hari, dan kedua saat tanaman umur ± 25 hari, sedangkan penyiangan ketiga tergantung keadaan gulma. Penyiangan lebih baik dilakukan sedini mungkin, bila pengairan memungkinkan.
- Dipastikan biji rumput tidak dapat tumbuh sebagai sumber gulma pada pertanaman padi atau palawija musim berikutnya.
- Penyiangan dapat dilakukan dengan kombinasi aplikasi herbisida dan penyiangan secara manual, dengan teknik sebagai berikut:
 - ✓ Penyemprotan herbisida purna tumbuh pada umur ± 15 hari dengan dosis menurut petunjuk. Contoh herbisida: Ally, Rumpass, Agroxon, Ronstar dan lain-lainnya.
 - ✓ Penyiangan secara manual umur ± 30 hari atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma dengan menggunakan "osrok" atau secara manual.

7. PENGAIRAN

Pengairan berselang (*intermitted irrigation*) adalah pengaturan kondisi lahan dalam kondisi kering dan tergenang secara bergantian. Cara pengairan berselang adalah:

- Tanam bibit dalam kondisi macak-macak.
- Secara berangsur tanah diairi 2-5 cm sampai tanaman berumur

10 hari

- Biarkan sawah mengering sendiri, (biasanya 5-6 hari).
- Setelah permukaan tanah retak selama 1 hari, sawah kembali diairi setinggi 5 cm.
- Biarkan sawah mengering, tanpa diairi (5-6 hari) lalu diairi setinggi 5 cm, dan seterusnya

8. TEKNIK PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

Hama dan penyakit yang perlu diwaspadai adalah: wereng batang coklat, penggerek batang, tikus, tungro dan hawar daun. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menerapkan kaidah pengelolaan hama terpadu (PHT) yang meliputi pengelolaan varietas, pengelolaan kultur teknis dan pengelolaan biologis. Penggunaan pestisida dilaksanakan bila populasi hama melampaui batas ambang kendali, dan pestisida yang dianjurkan adalah:

Jenis hama penyakit	Cntoh Jenis pestisida yang dianjurkan
Wereng coklat	Applaud 10 WP, Bassa 50 EC, Confidor 200 SL, Confidor 5 WP, Indobas 500 EC, Regent 50 SC, Sanet 7 SP, Samba 100 EC, Sidafur 3 GR, Sidabas 500 SC, Sidacin 50 WP, Spontan 400 SC atau Vista 400 WSC
Penggerek batang	Agripo 290 WSC, Bancol 4 G, Curaterr 3 G, Dharmafur 3 G, Furadan 3 G, Indofuran 3 G, Petrofur 3G, Primafor 3 G, Spontan 400 WSC atau Sanming 400 WSC

9. PANEN DAN PENANGAN HASIL

- Panen dilakukan bila 95% butir padi pada setiap malai telah menguning, menggunakan sabit bergerigi dan secara berkelompok
- Perontokan menggunakan alat mesin perontok, minimal menggunakan pedal tresher. Dusahakan malai dapat dirontok pada hari yang sama saat penyabitan.

- Gabah disimpan pada kadar air $\pm 14\%$ (bila gabah digigit terasa keras dan berbunyi) dengan menggunakan wadah yang bersih dan bebas hama.
- Untuk mendapatkan mutu giling dan rendemen beras yang baik, diusahakan: (1) gabah harus seragam dan bersih, (2) gabah yang baru dikeringkan harus diangin-anginkan agar beras tidak pecah (3) sebelum digiling gabah yang baru disimpan harus dijemur untuk menyeragamkan kadar airnya.

OLAHAN SAYUR DAN KERIPIK

Yuniarti

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

1. SAUS TOMAT



- Bahan: 1 l bubur tomat, 200 g gula pasir, 25 g garam, 10 g cabe merah irisan tanpa biji, 10 g bawang merah irisan, 10 g bawang putih irisan, 1,5 g bunga pala, 0,5 g kayu manis, 0,5 g cengkeh, 5 g jahe, dan 30 cc cuka dapur 20%
- Cara pembuatan: Tomat dikukus 3 menit, daging dipisahkan dari kulit dan biji, lalu dihaluskan dan disaring untuk menghasilkan bubur tomat
- Semua bumbu (kecuali gula, cuka, garam) masukkan kedalam kantung kain, lalu masukkan ke dalam bubur tomat, tambahkan gula pasir, cuka dan garam, rebus sampai kental, sambil diaduk terus. Setelah kental kantong bumbu diambil dan dikemas.

2. SAUS CABE



- Bahan: Cabe tua dan merah 8 kg, tomat masak sempurna 4 kg, bawang putih giling (300 g), bawang merah giling (300 g), merica bubuk (100 g), kayu manis bubuk (30 g), gula pasir putih halus (2 kg), garam halus (500 g), dan cuka secukupnya
- Cara Pembuatan: Cabe dan tomat dicuci, bagian tangkai yang hitam dibuang, diblender sampai halus. Bubur cabe dan tomat dicampur bawang putih, bawang merah, merica, kayu manis, garam dan cuka, lalu diaduk sampai rata. Dimasak dengan api kecil,

dibiarkan mendidih 20 menit sambil diaduk. Tambahkan gula pasir, lalu dididihkan selama 10 menit sambil diaduk.

3. DODOL TERONG

- Bahan: 1,1 kg terong, 550 g gula pasir, 50 g mentega, 300 ml santan, 125 g tepung ketan, 125 g tepung beras
- Cara pembuatan: Terong dicuci, dikukus 5 menit, blender hingga halus. Campur semua bahan, masak di atas api sedang sambil diaduk sampai kental dan tidak lengket. Angkat dan dinginkan.



4. KRIPIK PISANG

a. Kripi pisang manis

- ½ kg gula pasir + 2 gelas air dimasak menjadi sirup.
- Pisang dipasrah, digoreng sampai ½ matang
- Keripik pisang ½ matang dicelupkan dalam sirup gula, angkat dan masukkan dalam minyak goreng panas, goreng sampai matang.

a. Kripi pisang asin

Masukkan garam dan bawang putih yang sudah halus secukupnya ke dalam minyak yang akan digunakan untuk menggoreng.

5. KERIPIK SINGKONG

- Bahan: 5 kg singkong, 12,5 g garam, 20 g bawang putih
- Cara pembuatan: Singkong dikupas, diiris tipis dan dicuci. 1 liter air diberi garam dan bawang putih, direbus hingga mendidih. Singkong dimasukkan dan tunggu hingga air mendidih lagi. Singkong diangkat, tiriskan dan dijemur hingga kering. Singkong digoreng dan dikemas.

BUDIDAYA AYAM BURAS

Gunawan, D. Pamungkas, L. Affandhy dan A. Rasyid
Loka Penelitian Sapi Potong



A. BUDIDAYA AYAM BURAS UMUR 0-5 BULAN

Budidaya ayam buras paling rumit terjadi pada umur 0-5 bulan. Kematian ayam pada kisaran umur ini paling besar, yaitu sekitar 25-50%

1. Bibit

- Bibit berupa anak ayam, dapat diperoleh dari induk melalui pengeraman telur tetas atau penetasan oleh mesin tetas.
- Anak ayam yang baik memiliki kriteria sbb:

Bagian tubuh	Kriteria
Badan	Berbobot bila dipegang
Bulu	Halus, mata besar dan bersih
Paruh/kaki/jari	Tidak bengkok, tidak cacat
Pusar	Tidak infeksi
Kloaka	Bersih
Gerak	Lincah, tidak lemas, aktif makan

2. Kandang

- Sebaiknya digunakan kandang beralas (litter), berupa bangunan setinggi 2 hingga 3 m dengan alas sekam atau limbah pengergajian kayu (grajen), tebal litter 5-10 cm; ukuran 3 m x 2 m digunakan untuk kapasitas 50 ekor anak ayam hingga umur dua bulan, atau untuk kapasitas 25 ekor ayam umur 2-5 bulan. Sebelum digunakan, kandang dikapur dan disemprot larutan antiseptik, selanjutnya diulang setiap enam bulan sekali. Dinding kandang

tertutup minimal setinggi 1 m. Letakkan alas kandang berupa kertas/koran di atas litter, pada waktu anak ayam masih berumur 1-14 hari.

- Kandang ini dapat digunakan sebagai "kandang indukan" bagi anak ayam umur 1-28 hari, bila dilengkapi pemanas berupa seng melingkar dengan bola lampu 60 watt atau lampu minyak tanah, dihidupkan selama 24 jam untuk anak ayam umur 1-7 hari dan pada malam hari untuk ayam umur 8-28 hari. Setelah umur 28 hari ayam tak perlu pemanas. Pengaturan pemanas disesuaikan dengan kebutuhan suhu ayam sbb:

Umur ayam (hari)	Suhu kandang (°C)	Ketinggian dari permukaan (cm)
1-7	35	30
8-14	32	40
15-21	29	50
22-28	26	60

3. Pakan

- Ayam umur 1-7 hari diberikan pakan 4 kali sehari, ayam umur 8-84 hari diberi pakan 3 kali sehari, dan pada umur lebih dari 85 hari, diberikan pakan 2 kali sehari (pagi dan sore).
- Tempat pakan dan minum untuk ayam umur lebih dari 85 hari terbuat dari belahan bambu atau paralon, diletakkan setinggi punggung ayam (10-30 cm). Air minum diberikan tak terbatas.
- Berdasarkan umurnya, kebutuhan pakan ayam sbb:

Umur ayam	Pemberian pakan	
	(g/ekor/hari)	(kg/50 ekor/minggu)
1-7	7	2,5
8-14	14	5,0
15-21	21	7,5
22-28	28	10,0
29-35	35	12,5
36-42	42	1,0
43-49	49	17,5
50-56	56	20,0
57-77	64	22,5
78-84	72	25,0
85-92	80	27,5

- Komposisi pakan yang diberikan sbb:

Umur ayam (hari)	Perbandingan komposisi		
	Dedak padi	Jagung	Konsentrat
1 - 21	0	0	1
22 - 42	1	1	1
43 - 84	4	2	1
85 - 150	7	2	1

- Konsentrat untuk ayam buras umur 1-42 hari dapat digunakan pakan jadi untuk ayam ras (BR-1) atau dibuat sendiri dari tepung ikan asin 30%, jagung 60%, daun gamal/lamtoro 5% dan Premix-A 5%.
- Untuk ayam buras umur > 42 hari dapat digunakan konsentrat ayam ras petelur (Konsentrat 124) atau dibuat sendiri dari tepung ikan asin 60%, jagung 30%, daun gamal/lamtoro 2,5% dan mineral 7,5%.

4. Pengendalian Penyakit

- Pencegahan terhadap serangan penyakit lebih diutamakan daripada tindakan pengobatan. Vaksinasi ND dan pencegahan terhadap serangan penyakit bagi ayam buras hingga umur 5 bulan sbb:

Umur ayam (hari)	Jenis vaksin/obat	Cara dan dosis
1	Larutan gula	Air minum, secukupnya
3	Vaksin strain F/B1	Tetes mata 1 dosis
12-19	Sulfa/antibiotika	Air minum, secukupnya
21	Vaksin strain F/B1	Tetes mata 2 dosis
42	Obat cacing	Air minum, secukupnya
60	Vaksin komarov/lasota	Suntik 0,5 dosis
84	Obat cacing	Air minum, secukupnya
110	Sulfa/antibiotika	Air minum, secukupnya

- Tatalaksana pengobatan yang perlu dicermati adalah (1) obat pencegah stress diberikan 2 hari sebelum dan sesudah vaksinasi atau sehari sebelum dan sesudah pengobatan cacing, (2) vaksinasi ND rutin dilakukan setiap 3 bulan setelah ayam berumur lebih dua bulan, dan (3) vaksinasi/vaksin harus terhindar dari sinar matahari, jangan tertumpah ke tanah/lantai dan pengaduk vaksin tidak boleh menggunakan logam panas.

- Penyakit yang sering menyerang ayam umur < 5 bulan, selain ND adalah snot, cacar dan kurang nafsu makan serta kanibal yang terjadi terutama bila ayam tersebut dikumpulkan dalam satu kandang dengan kepadatan tinggi. Pengobatannya sbb:

Penyakit/Gejala	Jenis obat, cara dan dosis
Snot/pilek: suara sesak rongga mulut berlendir	Antibiotika (air minum/suntik) atau air rebusan daun serai/jahe diminumkan tiga kali sehari, satu sendok teh.
Kanibal: mematuk-matuk dan memakan kawan sendiri	Obat anti kanibal, atau bagian tubuh yang terluka diberi pewarna sesuai dengan warna bulunya atau potong paruh
Cacar: terdapat bercak-bercak cacar di kepala, badan dan sayap.	Kapsul tetra chlor selama tiga hari berturut-turut dan olesi bagian tubuh yang terkena cacar dengan yodium tentur
Lesu: kurang nafsu makan, lemah, mudah sakit.	Vitamin dan antibiotik diminumkan (suntik) atau kunyit dan temu ireng diminumkan seminggu dua kali.

Keterangan : Dosis diberikan sesuai petunjuk label obat.

B. BUDIDAYA AYAM BURAS PRODUKSI TELUR TETAS

1. Bibit

- Kriteria umum bibit yang baik adalah (1) mempunyai mutu yang lebih baik daripada bibit daerah sekitar, (2) bibit sehat (tidak mengeluarkan ingus, tidak berak cair, pernafasan lancar dan tidak menggeleng-gelengkan kepala), dan (3) bibit tidak cacat, tidak kanibal dan tidak terkena penyakit.
- Ayam betina yang baik digunakan sebagai bibit berumur 5-12 bulan, sedangkan ayam jantan berumur 8-24 bulan.
- Selain memenuhi persyaratan umur, ayam-ayam tersebut harus memiliki kondisi badan sbb:
 - ✓ Bibit yang baik dapat diperoleh melalui seleksi atau persilangan dari induk terpilih dengan ayam jago berkualitas.
 - ✓ Sebaiknya bibit ayam buras diperoleh dari Pusat Pembibitan Ayam, kelompok petani maju atau pada petani yang beternak dalam skala besar.

Bagian tubuh	Ayam betina dewasa	Ayam jantan dewasa
Bulu	Bersih, mengkilap, tidak mudah rontok	Bersih dan mengkilap tertutup rapat
Kepala	Bulat, melebar	Bulat melebar
Mata	Jernih dan bening	Bulat, jernih
Paruh	Pendek, melengkung	Pendek, melengkung
Jengger	Besar, merah, hangat	-
Pial	Halus, jernih, mengkilap	Berwarna merah
Badan	Normal (tidak kerdil)	Tegap, berotot
Punggung	Lebar ke belakang	Lebar ke belakang
Tulang dada	Memanjang	Memanjang
Sayap	Bentuk normal	Tidak menggantung
Tulang pinggul	Besar, berjarak lebar	Besar
Muara kloaka	Bersih, lembab, lemas, aktif berkontraksi	Bersih, lembab
Ekor	Tegap ke atas	Tegap ke atas
Kaki	Pendek, kuat	Kuat, kokoh
Cakar	Bersisik, licin, basah, berpigmentasi cerah	Bersisik, licin
Nafsu seks/makan	Tinggi	Tinggi

2. Kandang

- Kandang yang digunakan adalah kandang umbaran, berupa bangunan setinggi 2-3 m, sepertiga bagian beratap dan dua pertiga bagian terbuka (hanya berpagar), dengan ukuran 3 m x 2 m, digunakan untuk 9 ekor ayam induk dan satu ekor jantan. Kandang dilengkapi sarang untuk bertelur, berbentuk kotak berukuran lebar 20 cm, panjang 30 cm dan tinggi 35-45 cm, diletakkan di bagian belakang. Sebelum digunakan, sarang disemprot air kapur dan larutan antiseptik.
- Persyaratan kandang umbaran: atap kandang tidak bocor; bebas dari sarang tikus, ular atau kucing; jauh dari keramaian atau jalur lalu lalang orang; berada di tempat kering atau tidak mudah tergenang air; cukup ventilasi dan idealnya terdapat tanaman/pohon peneduh untuk mengurangi cekaman panas.

3. Pakan

- Jumlah Pemberian: 80 gram/ekor/hari.
- Pakan terdiri dari campuran dedak padi, jagung giling dan konsentrat, dengan perbandingan 7:2:1. Dedak padi gunakan dedak

kelas satu yang biasa untuk ayam. Konsentrat gunakan yang berprotein 24%, misalnya: konsentrat ayam ras petelur (124) atau membuat konsentrat dari campuran tepung ikan asin 60%, jagung 30%, daun lamtoro/ gamal 2,5% dan mineral 7,5%.

- Pakan hijauan yang dapat digunakan sebagai tambahan adalah kangkung, bayam, kubis, sawi, daun kacang, daun talas, tauge, atau daun pepaya.

4. Pengendalian Penyakit

- Vaksinasi ND dan pencegahan terhadap serangan penyakit dilakukan berdasarkan berapa hari ayam tersebut dipelihara, tidak berdasarkan umur ayam. Hal ini diharapkan agar pedoman ini dapat pula digunakan oleh peternak yang memelihara ayam dengan cara membeli. Vaksinasi ND dan pencegahan terhadap serangan penyakit yang perlu dilakukan adalah sbb:

Pelihara (hari)	Jenis vaksin/obat	Cara dan dosis
1, 2, 3	Anti stres	Air minum, secukupnya
5	Vaksin strain F/B1	Suntik 1 dosis
21-28	Egg stimulant	Air minum, secukupnya
42	Obat cacung	Air minum, secukupnya
60	Vaksin komarov/lasota	Suntik 1 dosis

- Beberapa penyakit yang sering dijumpai dan cara pengobatannya adalah:

Penyakit	Gejala	Jenis obat, ca adan dosis
Kutu	Badan kurus, produksi telur turun, ayam gelisah, banyak kutu dan bulu suram	Ayam dimandikan dengan antiseptik tiga hari berturut-turut dan kandang disemprot desinfektan
CRD	Sulit bernafas, bunyi ngrok-ngrok, ngorok, bersin, keluar cairan dari hidung	Antibiotika (streptomycin/teramycin) melalui suntik atau sulfa melalui air minum
Cacingan	tubuh kurus, bulu kasar, kotoran basah, mata berair	Obat cacung (air minum) atau bubuk buah pinang dicampur nasi ditelankan ke ayam, atau air rebusan jambu batu diminumkan

Keterangan : Dosis diberikan sesuai petunjuk label obat.

C. BUDIDADA AYAM BURAS PRODUKSI TELUR KONSUMSI

Pengertian telur konsumsi ialah telur yang dihasilkan dari ayam betina induk yang dipelihara tanpa menggunakan ayam jantan (jago), sehingga telur yang dihasilkan tidak bisa ditetaskan dan biasanya hanya digunakan sebagai telur konsumsi. Teknik budidaya ayam model ini

khusus, terutama menyangkut kandang, pakan dan pengendalian penyakit.

1. Bibit

Bibit ayam dara/induk yang baik memiliki kriteria berproduksi tinggi dan berperiode telur panjang sbb:

Bagian tubuh	Berproduksi tinggi	Berperiode panjang
Jengger dan pial	Besar, merah, mengkilat	-----
Mata	Besar, bercahaya	Lingkar tipis, pucat
Lubang anus	Basah, melebar, pucat	Basah, pucat
Dua ujung tulang pubis	Berjarak 2-3 jari	-----
Ujung tulang pubis	Berjarak >4 jari	-----
Paruh, Cuping telinga	-----	Putih
Kaki	-----	Putih, pipih
Bulu	-----	Tertutup rapat

2. Kandang

- Kandang yang digunakan adalah sistem baterai, yaitu bangunan kandang yang di dalamnya terdapat kotak-kotak untuk ayam secara individual (satu ekor), lebar kotak 30 cm, panjang 50 cm dan tinggi 35-40 cm digunakan untuk satu ekor ayam. Kotak ini umumnya terbuat dari bambu dan biasanya dibuat untuk setiap 10 ekor secara bergandengan. Kotak disusun dalam dua tingkat.
- Bangunan kandang seluas 6 m x 5 m, cukup untuk menampung 200 kotak baterai untuk kapasitas 200 ekor ayam induk, dilengkapi dengan lampu 50 watt sebanyak dua buah yang ditaruh 1-2 meter di atas tempat pakan dan dinyalakan jam 18-22 WIB
- Tempat pakan dan minum dibuat terpisah. Tempat pakan dibuat untuk setiap lima ekor, sedangkan tempat minum digunakan untuk tiap ekor dan ditaruh di atas tempat pakan.

3. Pakan

- Jumlah Pemberian: 80 gram/ekor/hari, terdiri dari dedak padi, jagung giling, konsentrat (perbandingan 7:2:1). Dedak padi gunakan kelas satu yang biasa untuk ayam. Konsentrat gunakan yang berprotein 24%, misal: 124 (konsentrat ayam ras petelur) atau membuat campuran dari tepung ikan asin 60%, jagung 30%, daun gamal/lamtoro 2,5% dan mineral 7,5%.

- Kecambah (tauge) dapat diberikan seminggu sekali, sebagai pakan hijauan tambahan.

4. Pengendalian Penyakit

- Vaksinasi ND dan pencegahan terhadap penyakit dilakukan sejak ayam dipelihara dalam kotak baterai sbb:

Pelihara (hari)	Jenis vaksin/obat [™]	Cara dan dosis
1, 2, 3	Anti stres	Air minum, secukupnya
5	Vaksin strain F/B1	Suntik 1 dosis
21-28	Egg stimulant	Air minum, secukupnya
42	Obat cacing	Air minum, secukupnya
60	Vaksin komarov/lasota	Suntik 1 dosis

- Bagi ayam dewasa, vaksinasi ND dilakukan setiap tiga bulan; pemberian vitamin D setiap bulan sebanyak 1 g/2 l air minum, selama 4 hari; dan anti stres diberikan sebelum dan sesudah vaksinasi atau sewaktu ayam dipindah kandang.
- Penyakit lumpuh paling sering dijumpai pada ayam dewasa yang dipelihara di kandang baterai, pengobatannya sbb:

Penyakit/Gejala	Jenis obat, cara dan dosis
Paralise: lumpuh, tidak bisa berdiri, tidak bisa bangun, kaki menjulur.	Ayam dikeluarkan dari kotak, kemudian diberi minum ostelin dan vitamin penguat; ayam dilepas, bila parah disuntik antibiotika
Stres: produksi telur turun, ayam gelisah/kebingungan.	Obat anti stres/egg stimulant melalui air minum atau diberi kecambah/tauge.
Berak kapur: bulu di bawah pantat kotor, terdapat berak warna putih, seperti kapur	Ayam dipisahkan dan suntik/minum antibiotika.

Keterangan : Dosis diberikan sesuai petunjuk label obat

BUDIDAYA KAMBING

M. Ali Yusran

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur



1. JENIS

Jenis kambing asli di Indonesia adalah kambing kacang dan kambing peranakan etawa (PE)

2. PEMILIHAN BIBIT

- Pemilihan bibit diperlukan untuk menghasilkan keturunan yang lebih baik
- Pemilihan calon bibit dianjurkan di daerah setempat, bebas dari penyakit dengan phenotype baik.
- Calon induk berumur > 12 bulan, (2 buah gigi seri tetap), tingkat kesuburan reproduksi sedang, sifat keindukan baik, tubuh tidak cacat, berasal dari keturunan kembar (kembar dua), jumlah puting dua buah dan berat badan > 20 kg
- Calon pejantan mempunyai penampilan bagus dan besar, umur > 1,5 tahun, (gigi seri tetap), keturunan kembar, mempunyai nafsu kawin besar, sehat dan tidak cacat

3. PAKAN

- Manfaat rumput adalah sebagai sumber tenaga atau energi dengan sedikit kandungan protein
- Jenis rumput yang umum di gunakan peternak adalah rumput alam (rumput lapangan) antara lain: rumput Setaria, rumput Brachiaria, *Clitoria ternatea* dan lain-lain

- Selain rumput, sisa hasil pertanian juga dapat digunakan sebagai sumber tenaga atau energi antara lain: kulit dan daun, singkong, daun papaya, batang-daun kangkung, daun Jagung dan jerami Padi
- Hijauan sebagai sumber protein yang baik untuk pertumbuhan kambing antara lain: daun kacang tanah, daun kacang panjang, daun kedelai, daun gamal, daun juri, daun Lamtoro dan daun kaliandra



Tanaman gamal

- Pakan yang bersumber dari hasil olahan pertanian antara lain: dedak padi, ampas tahu dan lain-lain
 - Kebutuhan pakan:
 - ✓ Kambing Dewasa: 1 bagian daun + 3 bagian rumput
 - ✓ Kambing yang akan dikawinkan: 2 bagian daun berprotein + 3 bagian rumput
 - ✓ Kambing bunting: 3 bagian daun + 3 bagian rumput
- Kebutuhan mineral dan air minum

4. MINERAL

- Mineral dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan menjaga kondisi kambing
- Sumber mineral dapat diperoleh dari garam dapur atau dapat dibeli di toko-toko pertanian dan peternakan

- Cara pemberian
 - ✓ Siapkan ruas bambu yang panjangnya 40-50 cm kemudian kupas kulit luarnya
 - ✓ Lubangi kecil-kecil pada bagian bawahnya
 - ✓ Masukkan garam dapur atau mineral jadi ke dalam ruas bambu sampai penuh
 - ✓ Masukkan air kurang lebih setengah gelas ke dalam ruas bambu yang sudah diisi garam atau mineral
 - ✓ Gantungkan bambu tersebut di dinding kandang.
- Air minum dapat diberikan kepada kambing dengan wadah ember atau tempat yang bersih dan diberikan sepanjang hari

5. KANDANG

- Ternak dipelihara dalam kandang untuk memudahkan pengawasan terhadap ternak yang sakit atau yang sedang dalam masa kebuntingan, memudahkan dalam pemberian pakan, serta menjaga keamanan ternak
- Kandang dibuat menghadap ke Timur
- Kandang dapat dibuat dari bahan yang kuat, murah harganya dan tersedia di lokasi, beratap, dinding dengan ventilasi (lubang angin) agar sirkulasi udara lebih baik, serta berlantai panggung dilengkapi dengan tempat pakan dan minum



Contoh bentuk kandang untuk budidaya kambing

PENYAKIT

1. Penyakit cacingan

- Penyebab: parasit cacing dari golongan cacing gilig, cacing pipih ataupun cacing pita
- Gejala: kambing semakin kurus, bulu kambing berdiri dan kusam, nafsu makan berkurang, kambing terlihat pucat, dan kotoran lembek sampai mencret
- Pencegahan: menjaga kandang tetap bersih dan kering; membuang kotoran, sampah dan sisa pakan jauh dari lokasi kandang atau dibuat kompos; tidak menggembalakan kambing pada pagi hari dan pada satu area (usahakan berpindah-pindah); tidak memberi rumput yang masih berembun; mengarit rumput 2-3 cm di atas permukaan tanah
- Bagi kambing sakit, dapat ditangani sbb:
 - ✓ Obat tradisional
 - a. Daun nenas yang dekeringkan, dihaluskan, kemudian ditimbang 300 mg untuk 1 kg bobot badan kambing dicampur air kemudian diminumkan diulang 10 hari sekali (jangan diberikan pada ternak bunting)
 - b. Daun nenas segar dihilangkan durinya ditimbang 600 mg diberikan kepada kambing diulang 10 hari sekali (jangan diberikan pada ternak bunting)
 - ✓ Obat pabrikan: biasanya digunakan albendazole, valbancin atau ivermectin yang diulang setiap 3 bulan sekali

2. Penyakit Kudis (Sabcies/Kurap)

- Penyebab: parasit kulit (*Sarcoptes sp*)
- Gejala: Bagian tubuh yang sering diserang muka, telinga, pangkal ekor dan leher; kulit merah dan menebal, gatal dan gelisah, sering menggaruk-garukkan kulit yang terinfeksi pada dinding kandang, bulu rontok

- Pencegahan: jauhkan kambing sakit dengan kambing sehat, bersihkan kandang setiap hari lebih baik lagi menggunakan sabun atau zat pembersih kandang, menjaga kebersihan kambing dengan memandikan kambing menggunakan larutan asumtol 2%, dan mencuci tangan sebelum dan sesudah bersentuhan dengan kambing
- Bagi kambing sakit ditangani sbb:
 - ✓ Obat Tradisional
 - a. Oli 1 cangkir + cuka 1 sendok makan + belerang yang sudah dihaluskan 1 sendok makan atau 4 siung bawang merah yang sudah dihaluskan kemudian semua bahan dicampur dan oleskan 2x sehari pada kulit kambing sampai sembuh
 - b. Belerang dihaluskan 3 sendok makan + 1 sendok makan minyak goreng oleskan 2x sehari, sampai sembuh
 - ✓ Obat Pabrikan: suntik dengan Ivermectin secara subcutan (dibawah kulit)

3. Diare

- Penyebab: Bakteri, virus, protozoa atau kombinasi keduanya
- Gejala: kotoran encer warnanya dari hijau terang, hijau gelap sampai hijau kekuningan; kambing lemas, bila dibiarkan dapat menyebabkan kematian; bulu-bulu sekitar dubur kotor akibat kotoran
- Pencegahan: jangan membeli kambing sakit atau memasukkan kambing sakit ke dalam kandang kambing sehat, hindari pemberian pakan yang menyebabkan diare, dan menjaga kandang tetap bersih
- Untuk kambing sakit ditangani sbb:
 - a. Pisahkan kambing sakit dari kambing sehat
 - b. Berikan larutan oralit larutkan 2 sendok makan garam + 2 sendok makan gula dalam 2,5 liter air dingin yang sudah dimasak

- c. Bila keadaannya tidak membaik segera hubungi petugas kesehatan hewan (dokter hewan)

4. Keracunan

- Penyebab: keracunan akibat tanaman beracun, atau memakan tanaman yang tercemar pestisida
- Gejala: mulut berbusa, kejang-kejang, muka kambing berwarna merah dan bengkak, diare berdarah, dan mati mendadak
- Pencegahan: jangan gembalakan kambing pada tempat yang banyak tanaman beracun, dan menjauhkan kambing dari sawah atau ladang yang sedang dilakukan pemupukan atau penyemprotan pestisida/hama
- Untuk kambing keracunan dapat ditangani dengan cara sbb: bila gejala keracunan sudah lebih dari 3 jam, pengobatan sulit dilakukan; minumkan air kelapa, berikan tablet Norit 2-3 buah; atau hubungi petugas kesehatan hewan (dokter hewan)

BUDIDAYA IKAN LELE

Sri Harwanti dan Thohir Zubaidi
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur



1. JENIS-JENIS IKAN LELE DI INDONESIA

- *Clarias batrachus*, dikenal sebagai ikan lele (Jawa), ikan kalang (Sumatera Barat), ikan maut (Sumatera Utara), dan ikan pin-tet (Kalimantan Selatan).
- *Clarias teysmani*, dikenal sebagai lele Kembang (Jawa Barat), Kalang putih (Padang).
- *Clarias melanoderma*, yang dikenal sebagai ikan duri (Sumatera Selatan), wais (Jawa Tengah), wiru (Jawa Barat).
- *Clarias nieuhofi*, yang dikenal sebagai ikan lindi (Jawa), limbat (Sumatera Barat), kaleh (Kalimantan Selatan).
- *Clarias loiacanthus*, yang dikenal sebagai ikan keli (Sumatera Barat), ikan penang (Kalimantan Timur).
- *Clarias gariepinus*, yang dikenal sebagai lele Dumbo (Lele Domba), King cat fish, berasal dari Afrika.

2. TEMPAT BUDIDAYA

- Jenis tanah liat/lempung, tidak berporos, berlumpur dan subur.
- Lahan bisa berupa: sawah, kecomberan, kolam atau tong plastik.
- Hidup di dataran rendah-tinggi (mak 700 m dpl.)
- Elevasi tanah dari permukaan sumber air dengan kolam 5-10%.
- Lokasi kolam dekat sumber air dan jauh dari jalan raya.

- Ikan lele dapat hidup pada suhu 20° C (suhu optimal 25-28°C), sedangkan untuk larva 26-30°C dan untuk pemijahan 24-28° C.
- Ikan dapat hidup di perairan agak tenang dengan kedalaman cukup dan kondisi airnya jelek, keruh, kotor dan miskin zat O₂.
- Perairan tidak boleh tercemar oleh bahan kimia, limbah industri, merkuri, minyak atau bahan lainnya yang dapat mematikan ikan.

3. PERBENIHAN LELE

- **Penyiapan Kolam**
 - Kolam perbenihan tidak terlalu luas agar mudah pengontrolan dan pengawasan.
 - Kolam dibuat permanen agar tidak mudah terserang penyakit atau predator.
 - Kolam terdiri dari kolam indukan, kolam pemijahan dan kolam pendederan
- **Penyiapan indukan**
 - Induk lele diambil dari hasil peliharaan dalam kolam sejak kecil supaya terbiasa hidup di kolam.
 - Berat badan > 500 gram dengan panjang ≥ 25 cm
 - Badan simetris, tidak bengkok, tidak cacat, tidak luka, dan lincah
 - Umur induk jantan >7 bulan, sedangkan induk betina > 1 th
 - Frekuensi pemijahan 1-3 bulan sekali, dan sepanjang hidupnya bisa memijah lebih dari 15 kali
 - Ciri-ciri induk lele siap memijah adalah calon induk terlihat mulai berpasang-pasangan, kejar-kejaran antara yang jantan dan yang betina. Induk tersebut segera ditangkap dan ditempatkan dalam kolam tersendiri untuk dipijahkan.
- **Perawatan induk**
 - Induk diberi makanan protein tinggi seperti cincangan daging bekicot, larva lalat/belatung, rayap atau makanan buatan (pellet). Ikan lele membutuhkan pellet dengan kadar protein

- yang relatif tinggi, yaitu $\pm 60\%$. Cacing sutra kurang baik karena kandungan lemaknya tinggi. Pemberian cacing sutra dihentikan seminggu menjelang perkawinan atau pemijahan.
- Makanan diberikan pagi dan sore hari dengan jumlah 5-10% dari berat total ikan.
- Setelah berumur > 7 hari, induk betina dipisahkan, sedangkan induk jantan dibiarkan dan baru dipisahkan apabila anak-anak lele sudah berumur 2 minggu.
- Segera pisahkan induk-induk yang mulai lemah atau yang terserang penyakit untuk segera diobati.
- **Kolam induk**
 - Kolam dapat berupa tanah seluruhnya atau tembok sebagian dengan dasar tanah.
 - Kolam terdiri dari 2 bagian, yaitu bagian dangkal (70%) dan bagian dalam (kubangan) 30% dari luas kolam. Kubangan ada di bagian tengah kolam dengan kedalaman 50-60 cm, berfungsi untuk bersembunyi induk, bila kolam disurutkan airnya.
 - Pada sisi-sisi kolam ada sarang peneluran ukuran 30 cm x 30 cm x 25 cm, dari tembok yang dasarnya dilengkapi saluran pengeluaran dari pipa paralon diameter 1 inchi untuk keluarnya benih ke kolam pendederan.
 - Setiap sarang peneluran mempunyai satu lubang yang dibuat dari pipa paralon (PVC) ukuran ± 4 inchi untuk masuknya induk-induk lele. Jarak antar sarang peneluran ± 1 m.
 - Kolam dikapur merata, lalu tebarkan pupuk kandang (kotoran ayam) sebanyak 500-750 gram/m². Airi kolam sampai batas kubangan, biarkan selama 4 hari
- **Pemijahan**
 - Siapkan induk lele betina sebanyak 2 x jumlah sarang yang tersedia dan induk jantan sebanyak jumlah sarang; atau satu pasang per sarang; atau satu pasang per 2-4 m² luas kolam
 - Masukkan induk ke kubangan di tengah kolam yg telah diairi selama 4 hari.

- Beri makanan berprotein tinggi setiap hari seperti cacing, ikan rucah, pellet dosis 2-3% dari berat total ikan yang ditebarkan
- Setelah 10 hari, air dalam kolam naikkan sampai 10-15 cm di atas lubang sarang peneluran atau kedalaman air dalam sarang 20-25 cm, lalu biarkan 10 hari. Pada saat ini induk tak perlu diberi makan, dan diharapkan 10 hari berikutnya induk telah memijah dan bertelur. Setelah 24 jam, telur menetas di sarang, terkumpul benih lele. Induk yang baik bertelur 2-3 bulan sekali, bila makanannya baik akan bertelur terus sampai umur 5 tahun.
- Benih lele dikeluarkan dari sarang ke kolam pendederan dengan cara: air kolam disurutkan sampai batas kubangan, lalu benih dialirkan melalui pipa pengeluaran.
- Benih-benih lele yang sudah dipindahkan ke kolam pendederan diberi makanan secara intensif (rotifera dll), ukuran benih 1-2 cm, dengan kepadatan 60-100 ekor/m².
- Dari seekor induk menghasilkan ± 2.000 ekor benih. Pemijahan induk biasanya terjadi pada sore hari atau malam hari.
- Kolam Pendederan
 - Bentuk kolam pada minggu 1-2, lebar 50 cm, panjang 200 cm, dan tinggi 50 cm. Dinding kolam dibuat tegak lurus, halus, dan licin. Kemiringan dibuat beda 3 cm di antara kedua ujung lantai, yang dekat tempat pemasukan air dibuat lebih tinggi. Pada sisi ujung tempat pembuangan air dipasang pipa pralon dengan diameter 3-5 cm dan setinggi permukaan air dalam kolam.
 - Di bagian atas pipa pengeluaran air dipasang saringan berupa selempar kasa nyamuk dari bahan plastik berukuran mesh 0,5-0,7 mm, kemudian diikat.
 - Minggu ketiga, benih dipindahkan ke kolam pendederan yang lain. Pengambilannya tidak boleh menggunakan jaring, tetapi dengan mengatur ketinggian pipa plastik.

- Kolam pendederan yang baru berukuran 100 cm x 200 cm x 50 cm, bentuk dan konstruksi sama dengan yang sebelumnya.
- Penjarangan: minggu 1-2, kepadatan tebar 5.000 ekor/m²; minggu 3-4, kepadatan tebar 1.125 ekor/m²; dan minggu 5-6, kepadatan tebar 525 ekor/m²
- Pemberian pakan
 - Umur 1-3 hari, benih lele mendapat makanan dari kantong kuning telur (yolk sac) yang dibawa sejak menetas.
 - Umur 4-15 diberi makan zooplankton, yaitu Daphnia dan Artemia yang mempunyai protein 60%, dosis 70% x biomassa per hari yang dibagi dalam 4 kali pemberian. Makanan ditebar di sekitar tempat pemasukan air. Kira-kira 2-3 hari sebelum pemberian pakan zooplankton berakhir, benih lele harus dikenalkan dengan makanan dalam bentuk tepung yang berkadar protein 50%. Sedikit dari tepung tersebut diberikan kepada benih 10-15 menit sebelum pemberian zooplankton. Makanan yang berupa tepung dapat terbuat dari campuran kuning telur, tepung udang dan sedikit bubur nestum.
 - Minggu ketiga diberi pakan 43% x biomassa setiap hari.
 - Minggu keempat dan kelima diberi pakan sebanyak 32% x biomassa setiap hari. Minggu kelima diberi pakan sebanyak 21% x biomassa setiap hari. Minggu keenam bisa dicoba dengan pemberian pelet apung.

4. PEMELIHARAAN PEMBESARAN

- Penyiapan Kolam Lele
 - Kolam pemeliharaan sebaiknya tidak terlalu luas, agar mudah pengontrolan dan pengawasan. Bentuk dan ukuran kolam tergantung selera pemilik dan lokasinya.
 - Kolam dapat dibuat permanen, semi permanen, kolam tanah ataupun kolam dari terpal plastik, atau tong plastik.

- Kolam sebaiknya tidak hanya satu agar dapat dilakukan sortasi selama pembesaran berlangsung, sehingga ukuran ikan akan seragam.



Tempat pembesaran lele

• Pemupukan

- Sebelum digunakan kolam dipupuk terlebih dulu untuk menumbuhkan plankton hewani dan nabati yang menjadi makanan alami benih lele.
- Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang (kotoran ayam) dengan dosis 500-700 gram/m². Dapat pula ditambah urea 15 gram/m², TSP 20 gram/m², dan amonium nitrat 15 gram/m². Selanjutnya dibiarkan selama 3 hari.
- Kolam diisi kembali dengan air segar, mula-mula 30- 50 cm dan dibiarkan selama satu minggu sampai warna air kolam berubah menjadi coklat atau kehijauan yang menunjukkan mulai banyak jasad- jasad renik tumbuh sebagai makanan alami lele.
- Secara bertahap ketinggian air ditambah, sebelum benih lele ditebar

• Pemberian Pakan

- Makanan Alami Ikan Lele
 - o Makanan alamiah berupa Zooplankton, larva, cacing-cacing, dan serangga air

- o Makanan berupa fitoplankton, adalah *Gomphonema* spp (gol. Diatome), *Anabaena* spp (gol. Cyanophyta), *Navicula* spp (gol. Diatome), *Ankistrodesmus* spp (gol. Chlorophyta).
- o Ikan lele juga menyukai makanan busuk yang berprotein, dan kotoran yang berasal dari kakus.

- Makanan Tambahan

- o Pemeliharaan di kecomberan diberi makanan tambahan berupa sisa-sisa makanan keluarga, daun kubis, tulang ikan, tulang ayam yang dihancurkan, usus ayam, bangkai.
- o Campuran dedak dan ikan rucah (9:1) atau campuran bekatul, jagung, dan bekicot (2:1:1) juga dapat ditambahkan

- Makanan Buatan (Pellet)

- o Komposisi bahan (% berat): tepung ikan=27%; bungkil kacang kedele=20%; tepung terigu=10,5%; bungkil kacang tanah=18%; tepung kacang hijau=9%; tepung darah=5%; dedak=9%; vitamin=1%; mineral=0,5%
- o Proses pembuatan: Dengan cara menghaluskan bahan-bahan, dijadikan adonan seperti pasta, dicetak dan dikeringkan sampai kadar airnya kurang dari 10%. Penambahan lemak diberikan dalam bentuk minyak yang dilumurkan pada pellet sebelum diberikan kepada lele. Lumuran minyak juga dapat memperlambat pelet tenggelam

- Cara pemberian pakan

- o Pellet mulai dikenalkan pada ikan lele saat umur 6 minggu dan diberikan pada ikan lele 10-15 menit sebelum pemberian makanan berbentuk tepung.
- o Pada minggu 7 dan seterusnya sudah dapat langsung diberi makanan yang berbentuk pellet.
- o Hindarkan pemberian pakan pada saat terik matahari, karena suhu tinggi dapat mengurangi nafsu makan lele

5. HAMA DAN PENYAKIT

- **Hama**
 - Hama lele adalah semua binatang yang dapat mengganggu kehidupan lele.
 - Di alam bebas dan di kolam terbuka, hama yang sering menyerang lele antara lain: berang-berang, ular, katak, burung, serangga, musang air, ikan gabus dan belut.
 - Di pekarangan, terutama yang ada di perkotaan, hama yang sering menyerang hanya katak dan kucing. Pemeliharaan lele secara intensif tidak banyak diserang hama
- **Penyakit**
 - **Penyakit Tuberculosis**
Penyebab: bakteri *Mycobacterium fortuitum*). Gejala: tubuh ikan berwarna gelap, perut bengkak (karena tubercle/bintil-bintil pada hati, ginjal, dan limpa). Posisi berdiri di permukaan air, berputar-putar atau miring-miring, bintik putih di sekitar mulut dan sirip. Pengendalian: memperbaiki kualitas air dan lingkungan kolam. Pengobatan: Terramycin dicampur makanan 5-7,5 gram/100 kg ikan/hari selama 5-15 hari.
 - **Penyakit karena jamur/candawan Saprolegnia**
Jamur ini tumbuh menjadi saprofit pada jaringan tubuh yang mati atau ikan yang kondisinya lemah. Gejala: ikan ditumbuhi sekumpulan benang halus seperti kapas pada daerah luka atau ikan yang sudah lemah, menyerang daerah kepala tutup insang, sirip, dan tubuh lainnya. Bila terjadi pada telur, maka telur diliputi benang seperti kapas. Pengendalian: benih gelondongan dan ikan dewasa direndam pada Malachyte Green Oxalate 2,5-3 ppm selama 30 menit dan telur direndam Malachyte Green Oxalate 0,1-0,2 ppm selama 1 jam atau 5-10 ppm selama 15 menit
 - **Penyakit Bintik Putih dan Gatal/Trichodiniasis**
Penyebab: parasit dari golongan Ciliata, bentuknya bulat, kadang-kadang amuboid, mempunyai inti berbentuk tapal kuda, disebut *Ichthyophthirius multifiliis*. Gejala: (1) ikan yang diserang sangat lemah dan selalu timbul di permukaan air; (2) terdapat bintik-bintik berwarna putih pada kulit, sirip dan insang; (3) ikan sering menggosok-gosokkan tubuh pada dasar atau dinding kolam. Pengendalian: air harus dijaga kualitas dan kuantitasnya. Pengobatan: dengan cara perendaman ikan yang terkena infeksi pada campuran larutan Formalin 25 cc/m³ dengan larutan Malachyte Green Oxalate 0,1 gram/m³ selama 12-24 jam, kemudian ikan diberi air yang segar. Pengobatan diulang setelah 3 hari
 - **Penyakit Cacing Trematoda**
Penyebab: cacing kecil Gyrodactylus dan Dactylogyrus. Cacing Dactylogyrus menyerang insang, sedangkan cacing Gyrodactylus menyerang kulit dan sirip. Gejala: insang yang dirusak menjadi luka-luka, kemudian timbul pendarahan mengakibatkan pernafasan terganggu. Pengendalian: (1) direndam Formalin 250 cc/m³ air selama 15 menit; (2) Methyline Blue 3 ppm selama 24 jam; (3) mencelupkan tubuh ikan ke dalam larutan Kalium-Permanganat (KMnO₄) 0,01% selama ± 30 menit; (4) memakai larutan NaCl 2% selama ± 30 menit; (5) dapat juga memakai larutan NH₄OH 0,5% selama ± 10 menit.
 - **Parasit Hirudinae.**
Penyebab: lintah Hirudinae, cacing berwarna merah kecoklatan. Gejala: pertumbuhannya lambat, karena darah terhisap oleh parasit, menyebabkan anemia/kurang darah. Pengendalian: selalu diamati pada saat mengurangi padat tebar dan dengan larutan Diterex 0,5 ppm

