

Petunjuk Teknis

**INOVASI TEKNOLOGI
MENDUKUNG
PROGRAM KAWASAN
RUMAH PANGAN LESTARI**



**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
KALIMANTAN SELATAN**

Alamat : Jl. Panglima Batur Barat No. 4 Banjarbaru 70711
Telp. 0511-4772346 Fax. 0511-4781810
Website : www.kalsel.litbang.deptan.go.id
e-mail : bptpkalsel@yahoo.com

ISBN : 978-979-3112-52-7



**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KALIMANTAN SELATAN
BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2 0 1 4

Petunjuk Teknis INOVASI TEKNOLOGI MENDUKUNG PROGRAM KAWASAN RUMAH PANGAN LESTARI



**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KALIMANTAN SELATAN
BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2 0 1 4

ISBN : 978-979-3112-52-7

PETUNJUK TEKNIS

**INOVASI TEKNOLOGI
MENDUKUNG
PROGRAM KAWASAN
RUMAH PANGAN LESTARI**

Penanggung jawab kegiatan : Kepala Balai Pengkajian Teknologi
Pertanian Kalimantan Selatan

Penyusun : 1. Ir. Retna Qomariah, M.Si
2. Lelya Pramudyani, SP., MP
3. Susi Lesmayati, STP, M.Si

Penyunting : 1. Dr. Suryana, MP
2. Agus Hasbianto, SP., M.Si

Redaksi Pelaksana : M. Isya Ansari, SP

Sumber dana : DIPA BPTP Kalimantan Selatan TA
2014 Pada kegiatan Pendampingan
Kawasan Rumah Pangan Lestari
(KRPL) di Kalimantan Selatan

Penerbit : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
Kalimantan Selatan.
Alamat Jl. Panglima Batur Barat No. 4
P.O. Box 1032 BaNJARBARU 70711
Telp. 0511-4772346 Fax. 0511-4781810
Website: www.kalsel.litbang.deptan.go.id
e-mail: bptpkalsel@yahoo.com

Sumber:

1. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Jln. Raya Kendalpayak Km.8 Malang
2. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan, Jln.Panglima Batur Barat No: 4 Banjarbaru Kalsel

KATA PENGANTAR

Pengembangan Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (m-KRPL) merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mewujudkan kemandirian dan ketahanan pangan rumah tangga, melalui pemanfaatan pekarangan secara optimal dan terencana dengan budidaya tanaman (sayuran, tanaman obat, buah-buahan, umbi-umbian), dan atau memelihara ternak (ayam, itik, kambing, sapi) dan ikan. Model ini telah dikembangkan oleh Badan Litbang Pertanian ke seluruh provinsi di Indonesia sejak tahun 2011 sampai tahun 2013, termasuk berkembangnya 40 unit m-KRPL di Kalimantan Selatan yang dilaksanakan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan.

Besarnya manfaat yang dirasakan oleh masyarakat dalam pengimplementasian program m-KRPL tersebut, mendorong berbagai pihak untuk mereplikasinya, antara lain oleh SIKIB (Solidaritas Isteri Kabinet Indonesia Bersatu), BNN (Badan Narkotika Nasional), Salimah (Persaudaraan Muslimah), TNI-AD, Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian melalui Program Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan (P2KP) dan lain-lain.

BPTP Kalimantan Selatan sebagai salah satu unit pelaksana teknis Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian, mendukung replikasi Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) tersebut melalui kegiatan pendampingan teknologi untuk unit-unit KRPL yang dikembangkan oleh Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian atau lembaga lainnya pada Tahun Anggaran 2014 ini. Salah satu bentuk pendampingannya melalui penyebaran media informasi teknologi pertanian untuk

penyuluh/pendamping dan pelaku KRPL untuk pengimplementasian kegiatan di unit-unit pengembangan KRPL.

Buku Petunjuk Teknis Inovasi Teknologi Mendukung Program Kawasan Rumah Pangan Lestari memuat tentang beberapa hal yang terkait dengan inovasi teknologi dalam upaya pemanfaatan pekarangan secara optimal dan terencana untuk kecukupan gizi keluarga dan masyarakat, serta kemandirian pangan keluarga secara berkelanjutan.

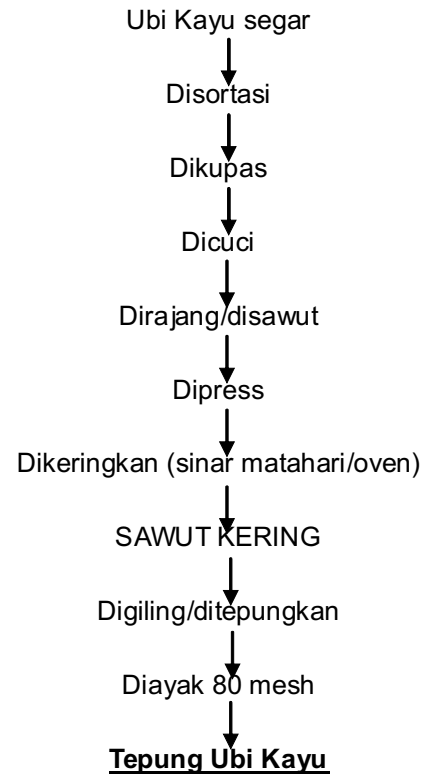
Banjarbaru, April 2014
Kepala Balai,

Dr. Muhammad Yasin, MP.
NIP.19621231 198903 1 007

PEMBUATAN TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*)



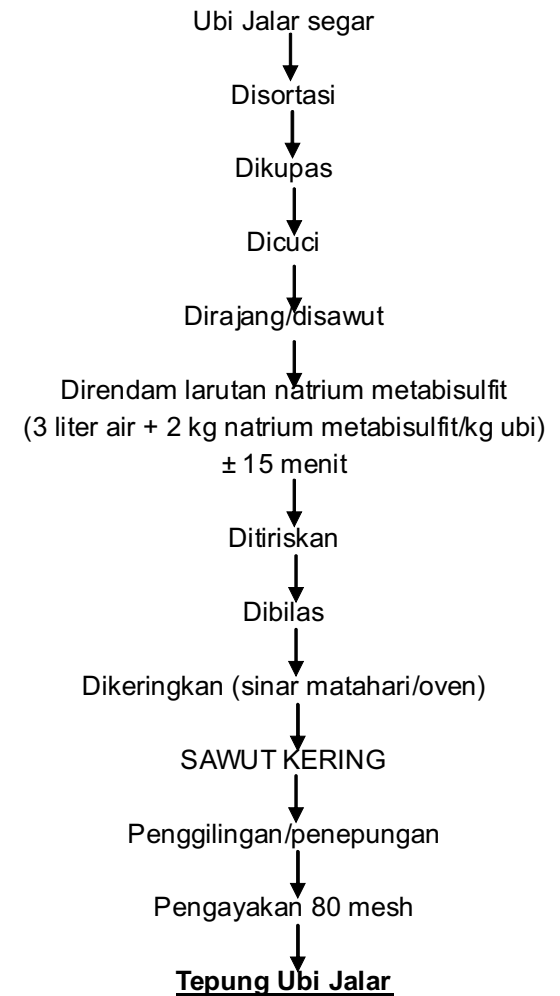
PEMBUATAN TEPUNG UBI KAYU



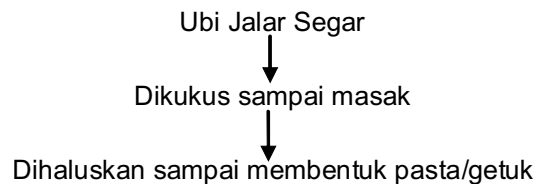
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
I. PENDAHULUAN.....	1
II. PUPUK ORGANIK/KOMPOS.....	3
III. PESTISIDA UNTUK PERTANIAN ORGANIK.....	12
IV. BUDIDAYA SAYURAN DI LAHAN PEKARANGAN.....	17
V. BUDIDAYA AYAM BURAS.....	26
VI. BUDIDAYA IKAN DI KOLAM TERPAL.....	32
VII. PENGOLAHAN BAHAN PANGAN LOKAL.....	40

PEMBUATAN TEPUNG UBI JALAR



PEMBUATAN PASTA UBI JALAR (GETUK)



I. PENDAHULUAN

Kementerian Pertanian menginisiasi optimalisasi pemanfaatan pekarangan dalam upaya diversifikasi pangan dan peningkatan ketahanan pangan nasional melalui program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). Konsepnya adalah mengusahakan pekarangan secara intensif untuk dimanfaatkan dengan berbagai sumberdaya lokal secara bijaksana yang menjamin kesinambungan penyediaan bahan pangan rumah tangga yang berkualitas dan beragam. Untuk menjamin keberlanjutan usaha pemanfaatan pekarangan, kawasan juga harus dilengkapi dengan kebun bibit yang dikelola oleh masyarakat secara partisipatif.

Prinsip utama pengembangan KRPL adalah:

- (i) Pemanfaatan pekarangan yang ramah lingkungan dan dirancang untuk ketahanan dan kemandirian pangan keluarga,
- (ii) Diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal,
- (iii) Konservasi/pelestarian tanaman pangan, ternak, tanaman obat untuk masa depan,
- (iv) Menjaga kelestariannya melalui kebun bibit
- (v) Peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat

Presiden Republik Indonesia, pada peluncuran (*Grand Launching*) KRPL di Desa Kayen, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur, tanggal 14 Januari 2012, menyatakan bahwa Rumah Pangan Lestari, bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan keluarga, dan antisipasi pada saat harga pangan yang melonjak tinggi, perlu dikembangkan ke seluruh wilayah di Indonesia. Menyambut arahan Presiden tersebut, Menteri Pertanian menugaskan instansi terkait di jajaran Kementerian

Pertanian untuk mengembangkan KRPL di seluruh kabupaten/kota di Indonesia, termasuk di Kalimantan Selatan.

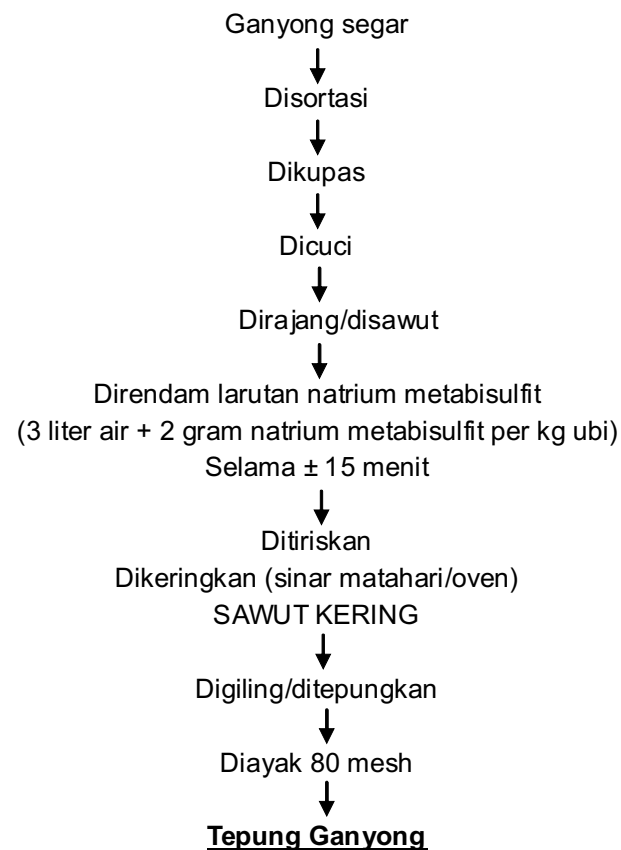
Untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya dari kegiatan pengelolaan lahan pekarangan secara intensif, diperlukan acuan teknologi yang berkaitan dengan pembuatan pupuk organik, budidaya tanaman, budidaya ternak, budidaya ikan, dan pengolahan produk pekarangan.



Rumah yang pekarangannya dimanfaatkan secara optimal

Berikut Skema Pembuatan Tepung :

PEMBUATAN TEPUNG GANYONG



b. Sagon

Bahan :

- Pati Ganyong 175 g
- Kelapa sangrai 50 g
- Margarin 110 g
- Gula Halus 85 g
- Kuning Telur 1 butir
- Susu Bubuk 20 g
- Vanili $\frac{1}{2}$ sdt
- Soda Kue $\frac{1}{2}$ sdt
- Kuning telur (untuk dioles)



Cara Pengolahan

- Kocok margarin, gula halus, soda kue dan vanili hingga mengembang.
- Sambil dikocok, masukan kuning telur dan kelapa sangrai.
- Masukan tepung dan susu bubuk ke dalam adonan hingga tercampur rata.
- Cetak adonan di atas loyang dan olesi permukaannya dengan kuning telur.
- Oven dengan suhu 170°C selama ± 30 menit.

II. PUPUK ORGANIK/KOMPOS

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari tanaman atau kotoran hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman atau digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Secara umum pupuk organik dibedakan berdasarkan bentuk dan bahan penyusunnya. Sedangkan dalam Permentan No.2/Pert/Hk. 060/2/2006, bahwa pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Pemberian bahan organik merupakan salah satu cara untuk memperbaiki kualitas bahan media tanam, meskipun kandungan hara dari bahan organik umumnya lebih rendah dibanding pupuk kimia. Berdasarkan bentuk, terdapat pupuk organik cair dan padat, sedangkan berdasarkan bahan penyusunnya terdapat pupuk hijau, pupuk kandang, dan pupuk kompos.

a. Pupuk hijau

Pupuk hijau merupakan pupuk yang berasal dari pelapukan tanaman sisa panen atau tanaman yang sengaja ditanam untuk diambil hijauannya. Tanaman yang bisa digunakan untuk pupuk hijau diantaranya dari jenis leguminosa (kacang-kacangan) dan tanaman air (azolla). Kedua jenis tanaman ini memiliki kandungan hara, khususnya nitrogen yang tinggi serta cepat terurai dalam tanah.

Cara pengaplikasiannya:

- Pupuk hijau bisa langsung ditanamkan ke dalam tanah atau melalui proses pengomposan terlebih dahulu.
- Tanaman jenis leguminosa (kacang-kacangan) dipangkas atau azola (tanaman air) diambil dari perairan, dan langsung ditanamkan pada tanah sebagai pupuk pada saat pengolahan lahan.

b. Pupuk kandang

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan seperti kotoran sapi, kerbau, kambing, dan unggas. Pupuk kandang dapat dibedakan berdasarkan kebiasaan biologis hewan, yaitu pupuk kandang dari hewan yang mengeluarkan kencing seperti kotoran sapi, kambing, dan kerbau, dan pupuk kandang dari hewan tidak mengeluarkan kencing seperti kotoran ayam, itik, dan entok.

Kotoran hewan yang kencing waktu penguraiannya relatif lebih lama, kandungan nitrogen lebih rendah, namun kaya akan fosfor dan kalium. Pupuk kandang jenis ini cocok digunakan pada tanaman yang diambil buah atau bijinya seperti mentimun, kacang-kacangan, dan tanaman buah. Kotoran berasal dari hewan yang tidak kencing waktu penguraiannya lebih cepat, kandungan nitrogen tinggi, namun kurang kaya fosfor dan kalium. Pupuk kandang jenis ini cocok digunakan untuk tanaman sayur daun seperti selada, bayam dan kangkung.

Cara pengolahan pupuk kandang:

Kotoran hewan ditiadakan sampai keadaannya kering dan matang sebelum diaplikasikan ke lahan.

Cara pengolahan:

- Blender pasta talas dan air hingga halus.
- Masukkan terigu, garam, gula, dan telur yang dikocok lepas.
- Aduk adonan hingga tercampur rata, panggang dengan teflon sesuai ukuran yang dikendaki.
- Isi dengan abon ayam, goreng hingga kuning kecokelatan.

4. Ganyong

a. Dawet Ganyong

Bahan:

- | | |
|----------------|------------|
| • Pati Ganyong | 80 gr |
| • Tapioka | 20 gr |
| • Air | 850 ml |
| • Garam | ½ sdt |
| • Gula pasir | 2 sdm |
| • Air es | secukupnya |



Cara pengolahan:

- Rebus air sampai mendidih, tambahkan gula dan garam, masukkan pati ganyong dan tapioka yang sudah dilarutkan dengan air.
- Aduk hingga matang, adonan siap untuk dicetak.
- Gunakan air es untuk merendam hasil cetakan dawet.
- Tiriskan, dawet siap untuk dihidangkan dengan larutan gula dan santan

b. Pangsit Talas

Bahan:

- Pasta talas 500 gr
- Tepung terigu 500 gr
- Margarin 100 gr
- Garam 18 gr
- Air 80 ml
- Bawang putih 50 gr
- Minyak untuk menggoreng

Cara pengolahan:

- Campur pasta talas dan tepung terigu.
- Margarin dipanaskan sampai meleleh, tambahkan air jangan sampai mendidih.
- Campur kedua bahan di atas, aduk menjadi adonan, bentuk menjadi lembaran dengan alat penggilas mie.
- Potong kotak-kotak dan goreng sampai kekuningan.



c. Sosis Solo Mbote

Bahan:

- Pasta talas 200 gr
- Tepung terigu 200 gr
- Telur 1 biji
- Tapioka 2 sdm
- Air 850 ml
- Gula pasir 1 sdt
- Garam 1 sdt
- Minyak untuk menggoreng
- Margarin untuk ules
- Abon ayam untuk isi



c. Pupuk kompos

Pupuk kompos adalah pupuk yang dibuat dari sisa-sisa makhluk hidup (hewan atau tumbuhan) yang dibusukkan oleh organisme pengurai, atau pupuk yang dihasilkan dari pelapukan bahan organik melalui proses biologis dengan bantuan organisme pengurai/ dekomposer berupa mikroorganisme (bakteri, jamur, atau kapang) atau makroorganisme (cacing tanah).

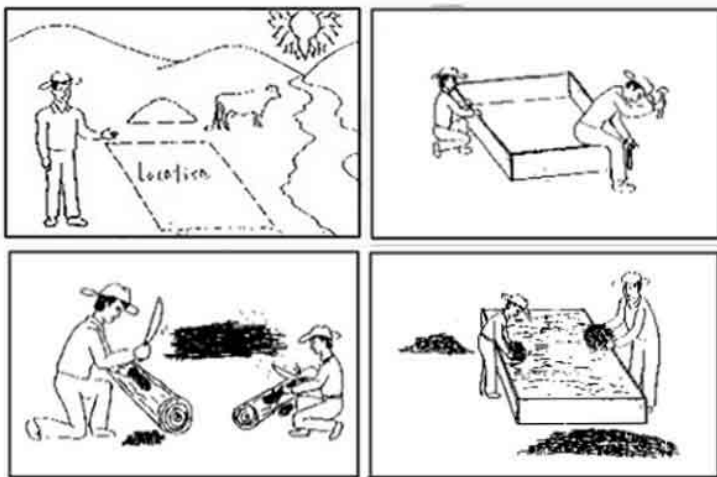
Pupuk kompos dibuat dengan dua cara, yaitu melalui proses aerob (dengan udara) dan anaerob (tanpa udara). Kedua metode ini menghasilkan kompos yang sama baiknya, tetapi bentuk fisiknya agak sedikit berbeda. Hal-hal yang terkait dengan pembuatan kompos melalui proses aerob adalah:

- Dilakukan di tempat terbuka dengan sirkulasi udara yang baik.
- Jenis bahan baku yang cocok untuk pengomposan aerob seperti hijauan leguminosa, jerami, gedebog pisang, dan kotoran unggas.
- Bahan tambahannya sebaiknya mengandung karbon, seperti arang sekam padi.
- Waktu pengolahannya 40-50 hari.

Cara membuat kompos melalui proses aerob sebagai berikut:

- Siapkan lahan seluas 10 meter persegi untuk tempat pengomposan dan diberi peneduh untuk menghindari hujan.
- Buat bak atau kotak persegi empat dari papan kayu dengan lebar 1 meter dan panjang 1,5 meter. Ukuran papan kayu yang digunakan sebaiknya memiliki lebar 30-40 cm.
- Siapkan bahan organik dari sisa-sisa tanaman dan kotoran ternak.

- Cacah bahan organik tersebut hingga menjadi potongan-potongan kecil dan masukan dalam bak kayu hingga penuh serta dipadatkan.



Gambar 1. Searah jarum jam: (1) Pemilihan lokasi pengomposan, (2) Membuat bak/kotak kayu, (3) Menyeleksi dan merajang bahan baku, (4) Memasukkan bahan baku ke dalam bak kayu

- Siram bahan baku kompos yang sudah tersusun dalam kotak kayu untuk memberikan kelembaban. Untuk mempercepat proses pengomposan bisa ditambahkan starter mikroorganisme pembusuk ke dalam tumpukan kompos tersebut. Setelah itu tambahkan lagi bahan-bahan lain hingga ketinggian kompos sekitar 1,5 meter.
- Setelah 24 jam, suhu tumpukan kompos akan naik hingga 65°C, biarkan keadaan yang panas ini hingga 2-4 hari untuk membunuh bakteri patogen, jamur dan gulma,

Cara pengolahan:

- Campur semua bahan, uleni hingga kalis
- Diamkan selama 1 jam
- Bentuk adonan sesuai selera dan diamkan selama 10 menit.
- Goreng hingga kuning kecokelatan.

3. Talas/Kimpul/Mbote

Cara menghilangkan lendir dan rasa gatal pada talas:

Rendam dalam larutan garam (1 sdt garam : 1 liter air), atau rendam dalam larutan cuka (2 sdm cuka : 1 liter air) selama 60 menit.

a. Mie Pasta Talas

Bahan:

- | | |
|-----------------|--------|
| • Pasta talas | 100 gr |
| • Tepung terigu | 100 gr |
| • Kocokan telur | 1 biji |



Cara pengolahan:

- Campur semua bahan, aduk rata/kalis.
- Bentuk menjadi lembaran dengan alat penggiling mie sampai halus, kemudian cetak kembali dengan alat pencetak mie.
- Rebus dalam air mendidih selama 3 menit, angkat dan langsung didinginkan dalam air dingin. Mie yang diperoleh adalah jenis mie basah.
- Jika untuk diawetkan, oven pada suhu 70°C dengan posisi menggantung/tegak.
- Mie siap dikemas.

Cara pengolahan:

- Ubi kukus, gula, air 400 ml diblender.
- Semua bahan yang diblender dengan semua bahan lain.
- Tambahkan sisa air, aduk hingga rata dan rebus sampai mendidih.
- Tuang dalam cetakan dan dinginkan.

f. Sweet Potato Stick

Bahan:

- | | |
|------------------------|--------|
| • Pasta ubi jalar ungu | 250 gr |
| • Tepung ketan | 250 gr |
| • Gula pasir | 50 gr |
| • Telur | 2 biji |
| • Margarin | 50 gr |
| • Air | 30 ml |



Cara pengolahan:

- Mixer telur dan gula hingga mengembang, masukkan tepung ketan, air, pasta ubi jalar ungu, margarin yang sudah dicairkan, garam, aduk sampai rata.
- Cetak adonan (bentuk seperti stick), goreng hingga matang.

g. Donat

Bahan:

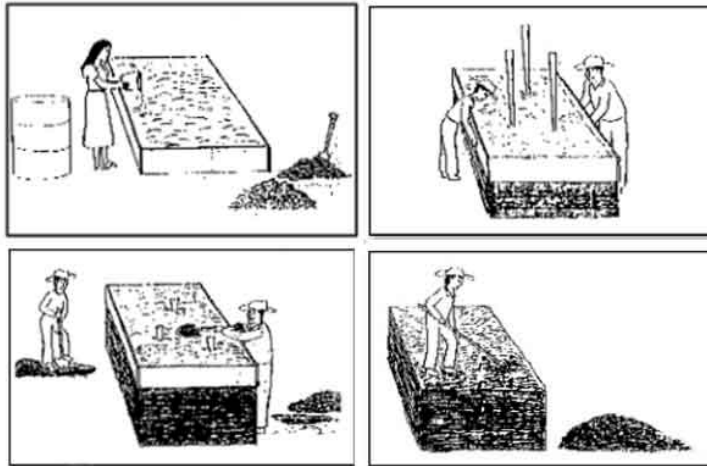
- | | |
|------------------------|--------|
| • Pasta ubi jalar ungu | 150 gr |
| • Tepung terigu | 350 gr |
| • Ragi instan | 1 sdt |
| • Gula pasir | 50 gr |
| • Telur | 1 biji |
| • Margarin | 100 gr |



tetapi jangan sampai lebih dari 4 hari, karena berpotensi membunuh mikroorganisme pengurai kompos sehingga kompos akan lebih lama matangnya.

- Setelah hari ke-4, turunkan suhu untuk mencegah kematian mikroorganisme dekomposer. Jaga suhu optimum pengomposan pada kisaran 45-60°C dan kelembaban pada 40-50%. Cara menjaga suhu adalah dengan membolak-balik kompos, sedangkan untuk menjaga kelembaban siram kompos dengan air. Pada kondisi ini penguapan relatif tinggi, untuk mencegahnya tumpukan kompos ditutup dengan terpal plastik, sekaligus juga melindungi kompos dari siraman air hujan.
- Cara membalik kompos: (1) Lepaskan bak kayu dari tumpukan kompos dan letakan persis disamping tumpukan kompos. (2) Pindahkan bagian kompos yang paling atas kedalam bak kayu kembali sambil diaduk seperti mengisi kompos di tahap awal hingga seluruh tumpukan kompos berpindah kesampingnya.
- Proses pembalikan sebaiknya dilakukan setiap 3 hari sekali sampai proses pengomposan selesai. Proses pembalikan dihentikan jika suhu sudah stabil dibawah 45°C, tandanya warna kompos hitam kecoklatan dan volume menyusut hingga 50%. Selanjutnya adalah proses pematangan selama 14 hari.
- Proses pengomposan selesai setelah 40-50 hari, tetapi bisa lebih cepat atau lebih lambat tergantung dari keadaan dekomposer dan bahan baku kompos. Pupuk kompos yang telah matang dicirikan dengan warnanya yang hitam kecoklatan, teksturnya gembur, tidak berbau.

- Untuk memperbaiki penampilan dan bisa disimpan lama, sebaiknya kompos diayak dan di kemas dalam karung, kemudian disimpan di tempat yang kering dan teduh.



Searah jarum jam: (1) Penyiraman dan penambahan dekomposer, (2) Proses penumpukkan kompos, (3) Merapihkan tumpukan, (4) Pembalikan kompos

Hal-hal yang terkait dengan pembuatan kompos melalui proses anaerob adalah:

- Menggunakan inokulan mikroorganisme (starter) untuk mempercepat proses pengomposan. Inokulan terdiri dari mikroorganisme pilihan yang bisa menguraikan bahan organik dengan cepat, seperti Efektif Mikroorganisme (EM4) atau mark lainnya.
- Bahan baku terdiri dari: serbuk gergaji, sekam padi, dan bahan organik (kotoran hewan misalnya: sapi, kambing, kerbau atau

- Air rebusan ubi jalar ungu sesuai petunjuk penggunaan pada bungkus *whipping cream*
- Tepung atau pasta ubi jalar ungu 50 – 100 gr (tergantung selera)
- Susu kental manis 325 ml

Pembuatan air rebusan ubi jalar ungu:

- Ubi jalar ungu segar 1 kg dicuci bersih, iris-iris dan dimasukkan dalam 2 liter air yang telah mendidih, rebus selama 20 menit.
- Saring air ubi jalar ungu, dinginkan dan simpan dalam lemari es selama 1 hari.

Pembuatan es krim:

- Air rebusan ubi jalar ungu (kondisi dingin), susu kental manis, mixer dengan kecepatan rendah.
- Tambahkan *whipping cream* dan tepung ubi jalar, mixer dengan kecepatan sedang.
- Jika semua tercampur, naikan kecepatan mixer, aduk sampai volume es krim 3 kali volume awal.
- Masukkan adonan es krim ke dalam cup/wadah es krim.
- Bekukan dalam freezer selama ± 24 jam.

e. Puding Ubi Jalar Ungu

Bahan:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| • Ubi jalar ungu kukus | 150 gr |
| • Agar-agar | 1 bungkus |
| • Susu bubuk | 2 sdm |
| • Air | 800 ml |
| • Gula pasir | 150 gr |
| • Garam | $\frac{1}{2}$ sdt |
| • Vanili | $\frac{1}{2}$ sdt |



Cara pengolahan kulit:

- Masukkan semua bahan untuk pengolahan kulit, tambahkan air sedikit demi sedikit.
- Uleni adonan sampai kalis.

Cara pengolahan onde-onde:

- Ambil adonan kulit, pipihkan dan isi dengan bola-bola kacang hijau, bentuk menjadi bulatan sesuai selera.
- Lumuri dengan wijen, goreng dengan api kecil dan sesekali dibalik agar matangnya rata.
- Jika sudah mengapung di atas minyak, tandanya matang dan diangkat.

c. Pukis

Bahan:

- Pasta ubi jalar kuning 200 gr
- Tepung terigu 250 gr
- Ragi instan 1 sdt
- Gula pasir 125 gr
- Telur (dikocok) 1 biji
- Santan kental 250 ml
- Margarin 100 gr



Cara pengolahan:

- Campur pasta, tepung terigu, ragi instan, dan gula pasir.
- Masukkan santan dan kocokan telur

d. Ice Cream Ubi Jalar Ungu

Bahan:

- Tepung *whipping cream* (bahan ice cream) "DP/Haan/Pandan) 1 sachet

limbah tanaman misalnya hijauan tanaman, ampas tahu, limbah rumah tangga).

- Waktu yang diperlukan untuk membuat kompos dengan metode anaerob 10-80 hari (tergantung efektifitas dekomposer dan bahan baku yang digunakan) dengan suhu optimal 35-45°C, kelembaban 30-40%.

Cara pembuatan kompos dengan proses anaerob sebagai berikut:

- Bahan organik (limbah rumah tangga atau tanaman dirajang sampai halus) dan dekomposer, serbuk gergaji, serta terpal disiapkan. Terpal plastik dijadikan alas untuk menaruh bahan organik dan serbuk gergaji.
- Jika menggunakan dekomposer EM4, campur 1 cc larutan EM4 dalam 1 liter air, ditambah 1 gr gula, dan didiamkan selama 24 jam.
- Dekomposer yang sudah jadi dimasukkan ke dalam campuran bahan organik dan serbuk gergaji, aduk sampai rata dengan kelembaban 30-40%, jika kurang lembab, semprotkan air.
- Bahan organik yang sudah tercampur dengan bahan lain dimasukkan ke dalam tong plastik yang kedap udara, ditutup rapat, dan didiamkan hingga 3-4 hari untuk menjalani proses fermentasi dengan suhu 35 - 45°C.
- Pupuk kompos dicek setelah 4 hari dari awal proses fermentasi, jika baunya harum seperti bau tape berarti kompos sudah matang dan siap diaplikasikan pada tanaman.

d. Pupuk organik dari sampah rumah tangga

Pengelolaan sampah rumah tangga dapat dilakukan secara individu atau kelompok masyarakat. Proses pengomposan sampah rumah tangga sebagai berikut:

- Pupuk kandang sebanyak 30 kg dan dedak sebanyak 5 kg, kemudian siramkan ke bahan sampah sebanyak 280-300 kg atau 4 -5 gerobak sampah.
- Campurkan tetes/molases sebanyak 1 liter ke dalam tumpukan sampah yang telah tercampur dengan pupuk kandang dan dedak.
- Larutkan Aktivator/Dekomposer EM-4 sebanyak 400 ml atau Promi sebanyak 300 gram ke dalam 6 liter air bersih, aduk sampai rata dan siramkan pada sampah yang sudah tercampur dengan bahan lainnya.
- Sampah diaduk sampai rata baru dicetak pada pencetak yang telah disediakan sesuai kebutuhan (ukuran cetakan $\pm 180 \times 120 \times 60$ cm), kemudian diinjak –injak dan diberi pipa PVC atau bambu yang diberi lubang sebagai rongga udara.
- Pengukuran suhu dilakukan setiap hari dengan menggunakan thermometer selama $\pm 1-2$ menit yang ditancapkan pada sampah yang telah dicetak dengan suhu sesuai ketentuan. Ukur suhu secara berkala pada hari ke-3, ke-6, ke-9 (tidak boleh lebih dari 50°C), serta diikuti pembalikan dan penyiraman tumpukan.
- Proses pematangan kompos dimulai sejak hari ke-13, oleh karena itu lakukan pengukuran suhu kompos pada hari ke-13, ke-16, dan ke-19 diikuti dengan pembalikan dan penyiraman tumpukan. Proses pematangan sesuai pelaksanaan di

- Untuk topping: susu kental manis/gula/kacang tanah/cokelatmeses/keju

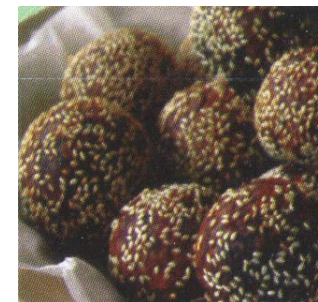
Cara pengolahan:

- Campur semua bahan, aduk hingga tercampur rata dan diamkan ± 30 menit.
- Tuang dan ratakan adonan dalam cetakan.
- Taburi gula pasir setelah permukaannya berpori.
- Tutup cetakan dan masak hingga matang, setelah diangkat, permukaan kue diolesi margarin dan diberi topping sesuai selera.

b. Onde-Onde Ubi Jalar

Bahan kulit:

- | | |
|-------------------|--------|
| • Pasta ubi jalar | 1 kg |
| • Tapioka | 125 gr |
| • Tepung ketan | 250 gr |
| • Gula | 100 gr |
| • Wijen | 250 gr |
| • Air hangat | 150 ml |



Bahan isi:

- | | |
|----------------------------|------------|
| • Kacang hijau tanpa kulit | 200 gr |
| • Gula pasir | 175 gr |
| • Garam | secukupnya |

Cara pengolahan isi:

- Kacang hijau direndam ± 60 menit, kukus hingga matang dan haluskan.
- Tambahkan gula pasir dan garam, aduk rata.
- Bentuk adonan menjadi bola-bola kecil.

kemudian masukkan telur satu per satu.

- Tambahkan ubi kayu parut dan cokelat bubuk. Aduk sampai rata, tambahkan cokelat masak yang telah dicairkan dengan margarin 50 gr.
- Tuang dalam loyang yang telah diolesi margarin dan taburan terigu. Kukus selama 40 menit.

d. Cassava Blanca

Bahan:

- Sawut ubi kayu 250 gr
- Jagung manis rebus 100 gr
- Gula pasir 75 gr
- Kelapa muda parut ½ biji
- Garam secukupnya
- Pewarna alami (ekstrak daun suji)



Cara pengolahan:

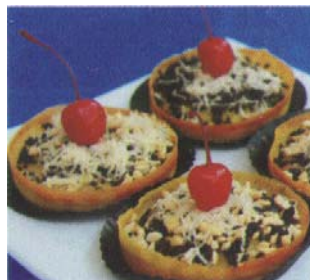
Campur semua bahan, taruh dalam cetakan yang telah diolesi minyak goreng, kukus selama 15 menit.

2. Ubi Jalar

a. Martabak Manis

Bahan:

- Pasta ubi jalar kuning 150 gr
- Tepung terigu 200 gr
- Ragi instan ½ sdt
- Telur 2 biji
- Air 300 ml
- Garam ½ sdt
- Gula 3 sdm



lapangan yaitu 22-28 hari atau sebagai lanjutan pelaksanaan proses pelapukan dan pematangan lanjutan dengan ukuran suhu (<50°C) dibalik tanpa disiram.

- Hari ke-21 sampai hari ke-28 pendinginan dilanjutkan dengan penghamparan sampai pupuk benar-benar kering.
- Setelah sampah kering dilanjutkan dengan pengayakan untuk menghasilkan kompos halus dan dikemas dalam kantong plastik.

Sumber:

1. Pupuk Organik. Alam Tani: www.alamtani.com/pupuk-organik.html
2. Pupuk Organik dari Limbah Organik Sampah Rumah Tangga: www.litbangdeptan.go.id/pupuk+organik.html

III. PESTISIDA UNTUK PERTANIAN ORGANIK

Produk pertanian organik semakin berkembang seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi pangan sehat yang aman dan bebas dari bahan-bahan kimia. Gaya hidup sehat dan preferensi konsumen yang demikian menyebabkan permintaan produk pertanian organik semakin meningkat.

Pertanian organik adalah teknik budidaya pertanian yang mengandalkan penggunaan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan-bahan kimia. Tujuannya untuk menyediakan produk-produk pertanian (bahan pangan) yang aman bagi kesehatan orang yang memproduksi/ membudidayakannya dan yang mengkonsumsinya, serta tidak merusak/ramah lingkungan.

Beberapa pestisida hayati yang dapat digunakan untuk pertanian organik diantaranya: ekstrak daun sirsak, daun nimba, daun pepaya, dan umbi gadung. Cara pembuatan pestisida hayati tersebut sebagai berikut:

1. Ekstrak daun sirsak untuk mengendalikan kutu daun dan trips

Bahan:

- Daun sirsak : 100 lembar
- Sabun colek : 2-3 sendok makan
- Air : 1,5 liter

Cara membuat:

- Rebus daun sirsak dengan 1,5 liter air hingga mendidih dan air tersisa 1 liter.
- Campurkan sabun ke dalam air rebusan daun sirsak tersebut.

b. Wingko Ubi Kayu

Bahan:

- Ubi kayu parut 800 gr
- Tepung ketan 200 gr
- Telur untuk oles 1 biji
- Kelapa parut muda 1 biji
- Gula pasir 300 gr
- Margarin dicairkan 100 gr
- Vanili dan garam secukupnya



Cara pengolahan:

- Semua bahan, cetak di atas loyang, oven pada suhu 180°C selama ±40 menit.
- Keluarkan wingko dari oven dan olesi dengan kocokan telur kemudian dioven kembali selama ±5 menit hingga warna cokelat.
- Tunggu sampai dingin dan diiris sesuai selera.

c. Brownies Kukus Ubi Kayu

Bahan:

- Ubi kayu parut 300 gr
- Gula halus 200 gr
- Margarin 200 gr
- Cokelat masak 100 gr
- Cokelat bubuk 20 gr
- Susu bubuk 2 sdm
- Telur 4 biji



Cara pengolahan:

- Ubi kayu parut diperas hingga keset.
- Margarin 150 gr dan gula dimixer sampai mengembang,

VII. PENGOLAHAN BAHAN PANGAN LOKAL

Hasil pertanian dan budidaya pangan suatu daerah merupakan suatu aset ekonomi, budaya dan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu sangat tepat jika potensi pangan lokal menjadi salah satu peluang untuk mewujudkan ketahanan pangan rumah tangga, terwujudnya diversifikasi pangan serta terjaminnya keamanan pangan suatu daerah.

Beberapa ragam jenis produk olahan dari bahan pangan lokal yang dapat dikembangkan sebagai konsumsi keluarga atau sumber pendapatan seperti uraian berikut ini.

1. Ubi Kayu

a. Singkong Keju

Bahan:

- Ubi kayu kupas 3 kg
- Keju batangan 50 gr
- Garam 2 sdt
- Air secukupnya



Cara pengolahan:

- Ubi kayu dikupas, dicuci, ditimbang, dipotong-potong sesuai selera.
- Dididihkan air, masukkan keju dan garam hingga larut.
- Masukkan ubi kayu dalam larutan keju yang telah mendidih, rebus selama ± 15 menit, angkat dan dinginkan.
- Masukkan ubi kayu yang sudah dingin dalam freezer minimal 2 jam baru dikeluarkan.
- Goreng dengan api kecil sampai matang, tiriskan dan siap dihidangkan.

Cara pemakaian:

- Campur 1 liter pestisida ekstrak daun sirsak dengan 14 liter air. Masukkan ke dalam sprayer untuk disemprotkan pada tanaman.
- Waktu penyemprotan pada pagi hari sebelum jam 10.00 atau sore hari jam 15.00 – 18.00.
- Penyemprotan dapat dilakukan dua kali dalam seminggu secara rutin untuk mencegah dan melindungi tanaman dari kutu daun dan trips.



Foto daun sirsak

2. Ekstrak daun nimba untuk mengendalikan hama tungau, kutu sisik, kutu loncat

Bahan:

- Daun nimba : 1 kg
- Air : 10 liter

Cara membuat:

- Rebus 1 kg daun nimba dengan 10 liter air hingga mendidih.
- Dinginkan air rebusan tersebut sebelum disemprotkan pada tanaman.

- Pestisida ekstrak daun nimba dapat disimpan hingga 12 bulan sejak dari pembuatan, tetapi untuk memberikan manfaat yang maksimal, sebaiknya segera digunakan setelah dibuat.

Cara pemakaian:

- Air rebusan daun nimba yang sudah dingin dimasukkan ke dalam sprayer untuk disemprotkan pada tanaman.
- Waktu penyemprotan pada pagi hari sebelum jam 10.00 atau sore hari jam 15.00 – 18.00.
- Penyemprotan dapat dilakukan dua kali dalam seminggu secara rutin untuk mencegah dan melindungi tanaman dari kutu sisik.
- Kegunaan lainnya untuk mengendalikan hama tungau eriophyidae penyebab burik kusam pada buah jeruk selain mengendalikan kutu sisik (*Aonidella auranti*) dan kutu loncat (*Diaphorina citri*).
- Keunggulan: ekstrak daun nimba aman bagi manusia dan lingkungan, dapat dipadukan dengan cara pengendalian lain, aman bagi musuh alami hama tanaman jeruk, lebih murah daripada insektisida sintesis.



Foto daun nimba

- b. Penyakit yang disebabkan bakteri biasa menyerang bagian perut, dada, dan pangkal sirip sehingga terjadi pendarahan dan berlendir. Penyembuhannya cukup sulit, sehingga ikan harus segera dimusnahkan atau untuk ikan yang belum parah penyakitnya, bisa direndam dalam larutan PK (kalium permanganat) sebanyak 10 – 20 ppm selama 30 – 60 menit.
- c. Penyakit yang disebabkan jamur biasanya disebabkan oleh luka pada ikan akibat penanganan yang kurang tepat. Luka tersebut selanjutnya ditumbuhi benang-benang berwarna putih hingga kecokelatan. Penyembuhannya, ikan direndam dalam larutan *Malachyte Green Oxalate* dengan dosis 2 -3 gr per m³ selama 30 menit selama 3 hari berturut-turut.

Sumber:

1. Pembenihan dan Pembesaran Lele di Pekarangan, Sawah, Longyam (Harnowo a, dan Dra.S.Rahmatun Suyanto)
2. Petunjuk Praktis Budidaya Patin di Kolam Terpal (H.Khairuman, SP dan Khairul Amri, S.Pi, M.Si)
3. Pengalaman pelaku m-KRPL di beberapa lokasi di Kalimantan Selatan.

3. Mencegah dan Mengobati Penyakit Ikan

Kolam terpal yang dibangun dalam ruangan tertutup, misalnya gudang lebih aman dibandingkan di alam terbuka. Predator atau hama bisa dicegah masuk ke dalam kolam terpal dengan cara membangun pagar di sepanjang lokasi pembudidayaan, sedangkan pencegahan gangguan faktor yang bukan patogen (penyakit non infeksi) seperti keracunan dan kekurangan gizi sebagai berikut:

- a. Keracunan pada ikan bisa disebabkan oleh pemberian pakan yang kurang baik dan terjadinya pencemaran air akibat bahan organik (sisa pakan yang membusuk). Tanda ikan keracunan, jika berenang terlihat manyap-mangap di permukaan. Pencegahannya adalah dengan memberi pakan sesuai dengan anjuran dan media budidaya senantiasa bersih.
- b. Kekurangan gizi pada ikan umumnya disebabkan oleh pemberian pakan yang kurang bermutu. Tandanya: ikan terlihat kurus, kepala relatif besar, dan gerakan kurang lincah. Pencegahannya adalah dengan memberi pakan dalam jumlah yang cukup, mengandung protein tinggi, serta dilengkapi dengan vitamin dan mineral.

Penyakit infeksi atau penyakit yang disebabkan oleh patogen terbagi tiga macam, yaitu:

- a. Penyakit yang disebabkan parasit disebut bintik putih/*white spot*. Sering menyerang ikan pada umur 1 – 6 minggu. Tandanya: pada tubuh ikan terutama pada lapisan lendir kulit, sirip, dan lapisan insang terdapat bintik putih dan ikan berenang tidak normal. Penanggulangannya dengan merendam ikan dalam larutan formalin yang mengandung FMGO sebanyak 4 gram/liter air selama 24 jam.

3. Ekstrak daun pepaya untuk mengendalikan ulat dan hama penghisap tanaman

Daun pepaya mengandung bahan aktif papain yang efektif mengendalikan ulat dan hama penghisap tanaman seperti aphid, rayap, hama kecil, ulat bulu, dan serangga.

Bahan:

- Daun pepaya : 1 kg
- Detergen : 30 gr
- Minyak tanah : 2 sendok makan
- Air : 10 liter

Cara membuat:

- Daun pepaya 1 kg kurang lebih 1 ember besar, ditumbuk sampai halus.
- Hasil tumbukan direndam dalam 10 liter air, ditambah 2 sendok makan minyak tanah dan 30 gram detergen.
- Hasil campuran larutan daun pepaya dengan bahan lainnya disaring setelah didiamkan selama satu malam.

Cara pemakaian:

Larutan hasil saringan ekstrak daun pepaya dimasukkan ke dalam sprayer dan bisa langsung diaplikasikan ke tanaman.



Foto daun pepaya

4. Umbi gadung untuk mengendalikan tikus (memandulkan dan membunuh)

Bahan:

- Umbi gadung : 1 kg
- Dedak padi : 10 kg
- Tepung ikan : 100 gr
- Kemiri : beberapa biji
- Air : secukupnya

Cara membuat:

- Umbi gadung dikupas, dan dihaluskan bersama kemiri.
- Bahan gadung dan kemiri yang sudah halus dicampur dengan tepung ikan, dedak padi dan air hingga tercampur menjadi adonan yang rata.
- Adonan dibuat pelet dan dijemur hingga kering.

Cara pemakaian:

Pelet gadung kering diletakkan di sarang atau lubang-lubang tikus.



Foto umbi gadung

Sumber:

1. Koswara Wijaya, Pestisida nabati. [//pateniwahid.blogspot.com/2008/08/ramuan-pestisida-nabati.html](http://pateniwahid.blogspot.com/2008/08/ramuan-pestisida-nabati.html)
2. Pestisida nabati: www.litbangdeptan.go.id/pestisida.html

Pemeliharaan:

- Jika kolam ikan terpal ditempatkan di tempat terbuka, sebaiknya pada permukaan air kolam diberikan tanaman air seperti Kayapu (Semanggi) atau Eceng Gondok agar ikan tidak kepanasan.
- Jika air kolam menyusut karena penguapan, tambahkan air secukupnya agar kedalamannya stabil seperti waktu awal.
- Jika pertumbuhan ikan tidak merata, maka antara ikan-ikan yang berukuran besar dan kecil harus dipisahkan pemeliharaannya. Ikan yang berukuran besar dipelihara pada kolam terpal semula, sedang yang berukuran kecil di kolam terpal lainnya.

Penen:

- Ikan lele dapat dipanen setelah 3 bulan masa pemeliharaan asalkan pemberian pakan sesuai aturan atau berat ikan mencapai 100 – 300 gr/ekor.
- Panen dengan cara mengurangi air kolam atau menggunakan serok.

Teknik pemeliharaan ikan lainnya dalam kolam terpal seperti ikan patin kurang lebih sama dengan memelihara ikan lele, tetapi ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan patin, yaitu:

- Padat tebar ikan patin ukuran 5 – 8 cm umumnya 5 – 8 ekor per m².
- Jika kondisi atau kualitas air kolam kotor, keruh, bau, dan berlumut, maka harus diganti. Tujuannya untuk membuang sisa kotoran atau zat-zat beracun yang sudah menumpuk di dalam air.
- Panen untuk kegiatan pembesaran dilakukan setelah 4 - 5 bulan masa pemeliharaan atau 250 gr per ekor.

2. Teknik Budidaya Ikan Lele

Cara menebar benih:

- Benih ikan lele ukuran 5 cm – 8 cm (berat rata-rata 20 gr/ekor) dalam kantong-kantong plastik dimasukkan ke dalam kolam selama ± 10 menit untuk menyesuaikan suhu air dalam plastik benih.
- Kantong plastik benih dibuka sambil dimasukkan air kolam ke dalam plastik secara perlahan.
- Biarkan benih ikan lele keluar dengan sendirinya dari kantong plastik untuk masuk ke kolam pemeliharaan.
- Padat penebaran benih ikan lele disesuaikan dengan ukuran benih, misalnya ukuran benih 5 cm – 8 cm adalah 20 – 25 ekor/m².

Pemberian pakan:

- Pakan diberikan sebanyak 5% dari berat total peliharaan per hari pada minggu pertama. Misalnya berat total benih 100.000 gr, maka pellet yang diberikan sebanyak 5 kg per hari. Pada minggu berikutnya disesuaikan dengan pertumbuhan ikan.
- Pakan diberikan 3 kali sehari (pagi, siang, sore). Pakan lebih banyak diberikan pada sore hari karena ikan lele aktif pada malam hari. Ikan lele jangan sampai kekurangan pakan, sebab bersifat kanibal atau memakan sesamanya jika kekurangan pakan.
- Pakan ikan lele yang sudah berumur 1 bulan dapat ditambah dengan pakan alternatif untuk mengurangi pakan komersial (pellet) seperti limbah pertanian (dedak, bungkil kacang), perut ikan, keong sawah/bekecot. Selain itu makanan yang sudah kadaluarsa seperti roti, kue, mi, sosis, nugget, atau sisa makanan dari rumah makan (asalkan jangan tulang) dengan jumlah pemberian sebanyak 3 – 5% dari total berat ikan yang dipelihara.

IV. BUDIDAYA SAYURAN DI LAHAN PEKARANGAN

Sayuran merupakan sumber esensial vitamin dan mineral yang penting untuk nutrisi keluarga. Penelitian menunjukkan bahwa dengan mengonsumsi sayuran, akan meningkatkan status nutrisi anggota rumah tangga, terutama untuk ibu menyusui, dan anak-anak. Semakin tingginya kesadaran masyarakat Indonesia akan kebutuhan hidup sehat dan munculnya berbagai penyakit baru, telah mendorong produksi berbagai bahan makanan kembali menggunakan proses alami atau 'back to nature'. Upaya pemanfaatan pekarangan dengan budidaya sayuran secara optimal dan terencana sebagai sumber pangan dan gizi keluarga, juga dapat menambah penghasilan keluarga. Oleh sebab itu, budidaya sayuran yang dikembangkan di pekarangan rumah tangga diupayakan tidak menggunakan tambahan pupuk kimia, pestisida, herbisida, dan obat-obatan lainnya yang berdampak buruk bagi kesehatan manusia.

1. Budidaya Tanaman Sayuran dalam Pot atau Polybag

Budidaya sayuran dalam pot, polybag, atau teknik vertikultur (bertingkat/bersusun) menjadi pilihan metode budidaya sayuran di pekarangan sempit. Prinsip budidayanya sama dengan menanam sayuran di lahan yang luas. Hal yang perlu dipertimbangkan adalah kondisi iklim, jika tinggal di dataran rendah maka sayuran yang ditanam adalah sayuran yang sesuai untuk dataran rendah, atau sebaliknya serta pemeliharaan rutin.

Bahan untuk media tanam:

- Tanah yang terlihat gembur dan subur, lebih baik diambil dari bagian paling atas.
- Kompos yang telah matang.
- Sekam yang berfungsi untuk memperbaiki aerasi tanah.

Teknik pengolahan media tanam:

- Ayak tanah dan kompos masing-masing hingga menjadi butiran-butiran halus. Usahakan tanah dalam keadaan kering sehingga tidak menggumpal, sebab tanah yang menggumpal menyebabkan bahan-bahan tidak tercampur dengan merata.
- Campur tanah, kompos, dan sekam dalam sebuah wadah hingga merata dengan komposisi campuran adalah 2 bagian tanah, 1 bagian kompos dan 1 bagian sekam (2:1:1 atau 1:1:1) sehingga menjadi media tanam.

Teknik penyemaian (untuk sayuran yang memerlukan penyemaian sebelum tanam):

- Siapkan biji yang mau disemai, rendam dengan air hangat atau pestisida.
- Masukkan media tanam yang sudah disterilkan ke dalam tempat penyemaian.
- Jika menggunakan tray : Masukkan benih satu persatu ke lubang tanam yang sudah diisi media tanam dan tutup dengan abu secara merata di atas permukaannya. Jika tidak menggunakan tray: taburkan benih pada media semai dan tutup dengan abu. Tempatkan penyemaian di tempat yang teduh.
- Bibit sayuran siap dipindah setelah berumur 10-20 hari atau sudah memiliki 3-4 helai daun.

Cara membuat kolam tanah lapis terpal sebagai berikut:

- Cari lahan yang rata atau datar dan dibersihkan dari benda-benda yang mengganggu seperti batu, akar-akar pohon, rerumputan, atau benda-benda lainnya.
- Gali tanah sesuai ukuran kolam yang diinginkan, misalnya 6 m x 4 m kedalaman 1 m, maka terpal yang diperlukan berukuran 8 m x 6 m. Tanah galian digunakan untuk pematang.
- Pasang karpet sebagai alas, baru pasang terpal ke dalam lubang/tanah yang telah digali sedemikian rupa sehingga menutup rapat lubang galian tersebut.
- Pasang paralon di bagian sudut atau tengah pematang kolam untuk membuang air berlebih dalam kolam, dan untuk membuang air saat panen atau saat kolam dikeringkan. Usahakan memasang paralon jangan sampai merobek terpal agar tidak terjadi kebocoran. Paralon dipasang dengan cara menggali pematang sampai ke dasar kolam, lalu terpal di lubangi sesuai diameter paralon. Masukkan paralon ke lubang tersebut dan direkatkan dengan lem agar tidak ada kebocoran. Timbun paralon dengan tanah hingga ketinggian pematang.

Cara membuat kolam tembok lapis terpal hampir sama dengan kolam tanah lapis terpal, bedanya tidak perlu menggali tanah lagi untuk membuat lubang kolam. Ukuran terpal disesuaikan dengan ukuran bak/kolam yang tersedia.

Setelah kolam selesai dibuat dan siap digunakan, masukkan air ke dalam kolam terpal setinggi 75 cm dan masukkan/rendam karung yang berisi pupuk kandang dari kotoran sapi seberat $\pm$ 30 kg sebanyak 5 karung selama 5 minggu.

- Paralon untuk menjaga ketinggian air dan memudahkan saat pengeringan air kolam. Ukurannya sesuai dengan ukuran kolam yang dibuat, jika kolam berukuran 6 m x 4 m, paralonnya berdiameter 4 inchi, jika kolam berukuran 2 m x 3 m paralonnya berdiameter 2 – 3 inchi saja. Paralon dilengkapi dengan sambungan bengkoknya (*knee*).
- Paku ukuran 7 -9 cm.
- Karpet sesuai luas dasar kolam.

Cara membuat jenis kolam terpal keseluruhan sebagai berikut:

- Siapkan 4 kayu ukuran 2 meter dan 4 kayu ukuran 1 meter untuk menyatukan semua tiang sehingga membentuk kolam empat persegi panjang. Agar plastik tidak langsung menyentuh tanah, sebaiknya posisi bak ditinggikan 5 cm dari tanah.
- Rapatkan bambu atau papan ke semua kerangka dinding dan dasar kolam menggunakan paku.
- Pasang karpet sebagai alas, baru pasang plastik terpal secara berhati-hati agar tidak ada yang bocor. Rapatkan terpal ke dalam dan dasar kerangka, lipat bagian sudutnya dengan rapi agar tidak ada plastik terpal yang mengerut.
- Jepit terpal pada bagian atas dengan bambu agar posisi plastik tidak berubah-ubah.
- Jika kolam terpal sudah selesai, isi kolam dengan air sebanyak 2/3 dari tinggi bak dan didiamkan selama sehari untuk mentest kebocoran. Jika terjadi kebocoran yang tidak terlalu besar, penanggulangnya ditambah dengan lem plastik, namun jika tidak terjadi kebocoran, kolam langsung bisa digunakan.

Penanaman bibit:

- Masukkan media tanam ke dalam pot atau polybag.
- Buat lubang tanam dengan menggunakan jari tangan atau kayu kecil sedalam 1 –1,5 cm.
- Bila persemaiannya menggunakan tray : saat mencabut, bagian bawah tempat tray dipencet agar media tanam mudah diangkat bersama akarnya, tetapi jika tidak menggunakan tray, maka media tanam/tanah bibit yang ingin dipindahkan diiris dengan serok, selanjutnya bibit tanaman ditanam di tengah pot atau polybag.
- Siram tanaman secara rutin agar media tanam terjaga kelembabannya.

2. Budidaya Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dan Terong (*Solanum melongena*)

Pemilihan benih:

Benih sebaiknya bersertifikat dengan daya tumbuh 80%, vigorous, murni, bersih, dan sehat.

Persemaian:

- Rumah semai/tempat pembibitan terbuat dari kayu/bambu beratap plastik bening dengan ukuran lebar: 1,2 m, tinggi bagian depan 1,5 m, tinggi bagian belakang 1,2 m, dan panjang sesuai keperluan. Rumah semai diletakkan menghadap ke timur dan di ruang terbuka agar sirkulasi udara dapat berlangsung dengan baik, serta di dalamnya dilengkapi dengan tempat untuk meletakkan rak semai/panel bibit.
- Media semai terbuat dari campuran tanah dan pupuk yang sudah steril dengan perbandingan 1:1.

- Benih direndam dalam air hangat dan ditiriskan, kemudian dikecambahkan pada kertas koran, tissue, atau media tanam.
- Kondisi persemaian diupayakan dalam keadaan basah/lembab.
- Bibit tomat dapat dipindah ke lahan/pot/polybag setelah berumur 15-20 hari, bibit terong setelah berumur 1-1,5 bulan, atau setelah muncul 4-5 helai daun.

Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) di persemaian:

- Hama pada tanaman terong dan tomat seperti *Trips parvispinus*, kutu daun persik/*Myzuz Persicae*, tungau teh kuning/*Polyphagotarsonemus latus* Banks dikendalikan dengan insektisida nabati atau kimiawi. Insektisida nabati menggunakan ekstrak tembakau dan daun sirsak, sedang insektisida kimiawi dipilih yang mengandung bahan aktif karbamat, abamektin, dan imidaklorit.
- Penyakit/patogen yang biasa muncul pada fase persemaian adalah bakteri, fusarium atau cendawan lainnya dan nematoda. Bakteri dan cendawan menyebabkan layu pada persemaian dan rebah kecambah sedangkan nematoda menyebabkan bengkok akar. Pencegahannya dengan cara merendam benih dengan air hangat atau pestisida seperti larutan previcur sebelum semai, sterilisasi media tanam, dan penggunaan bakterisida dan fungisida.

Persiapan lahan:

- Upayakan lahan yang digunakan sebelumnya tidak digunakan untuk budidaya tanaman keluarga solanaceae (tomat, terong, cabai).

- Kolam terpal keseluruhan
Kolam yang seluruh bagiannya (dasar hingga dinding kolam) terbuat dari terpal. Kerangkanya terbuat dari kayu atau bambu, dan posisi kolam berada di atas tanah.
- Kolam tembok lapis terpal
Memanfaatkan bak/kolam yang sudah ada kemudian dilapisi terpal, atau menggunakan kerangka dari susunan batu bata sebagai dinding penahan terpal.
- Kolam tanah lapis terpal
Menggali tanah atau memanfaatkan kolam yang sudah ada, kemudian dilapisi terpal untuk menghindari kebocoran pada kolam.

1. Teknik Pembuatan Kolam Terpal

Bahan-bahan untuk membuat kolam terpal adalah:

- Terpal terbuat dari bahan plastik yang agak tebal, tidak mudah bocor, dan tahan lama sesuai ukuran kolam yang diinginkan (terpal yang biasa digunakan untuk tenda atau untuk menjemur padi). Terpal dapat digunakan selama 6 – 8 kali periode pemeliharaan (2 tahun) asalkan dipelihara dengan baik dan tidak sobek). Jika mau membuat kolam ukuran 6 m x 4 m, maka terpal yang harus disediakan berukuran 8 m x 6 m (2 m sisanya untuk dinding kolam). Ketebalan terpal yang digunakan adalah ukuran A5 atau A6. Karpet plastik tebal ukuran lebar 120 cm untuk penutup lantai.
- Kayu dan bambu yang kuat/kokoh untuk kerangka kolam (minimum berdiameter 7 cm).
- Papan lebar 20 cm atau seng bekas untuk dinding kolam yang berfungsi sebagai penahan air.

VI. BUDIDAYA IKAN DI KOLAM TERPAL

Budidaya ikan di kolam terpal kini mulai diminati masyarakat dan semakin berkembang pesat di berbagai daerah. Jenis ikan yang bisa dikembangkan dalam kolam terpal adalah ikan lele, patin, dan belut. Usaha budidaya ikan dalam terpal sangat ideal dikembangkan di pekarangan sebagai sumber pangan keluarga, sebab memberikan banyak keuntungan, yaitu:

- Bahan pembuatan kolam dan biaya operasional murah.
- Hemat air, sehingga solusi tepat untuk pembudidayaan yang cukup sulit mendapatkan air bersih.
- Lebih terhindar dari predator dan penyakit karena mudah pengawasannya.
- Mudah dipindah-pindahkan.
- Bisa untuk berbagai skala usaha sesuai kemampuan.



Kolam terpal di pekarangan

Jenis-jenis kolam terpal yang umum untuk budidaya ikan di pekarangan adalah:

- Tanah dibersihkan dari gulma dan kerikil.
- Pengolahan tanah sempurna dengan cara dicangkul dan dilakukan pembalikan tanah. Biarkan kena sinar matahari selama dua minggu untuk membunuh spora jamur tanah, pupa yang ada dalam tanah dan serangga, selanjutnya tanah dicangkul kembali sampai halus dan gembur.
- Pemberian pupuk kandang 10-20 ton/ha atau disesuaikan dengan kondisi tanah.
- Pemberian kapur (dolomit) diberikan sesuai dengan tingkat keasaman (pH) tanah.
- Pembuatan bedengan dengan ukuran lebar 100 cm, panjang sesuai keperluan, tinggi 30-50 cm. Jarak antar bedengan 30 cm yang berfungsi untuk pemeliharaan, aerasi, dan drainase. Di sekeliling bedengan dibuat saluran air.
- Tanah/lahan diberi pestisida sebelum penanaman untuk menghindari serangan patogen tular tanah atau hama.
- Jika menggunakan mulsa plastik perak hitam, dipasang pada saat matahari bersinar terik agar mulsa memuai sehingga mudah ditarik untuk menutup rapat bedengan.
- Pembuatan lubang mulsa dan lubang tugal sesuai jarak tanam, untuk terong 60 cm x 70 cm, untuk tomat 60 cm x 50 cm atau 80 cm x 40 cm. Jarak tanam ini bisa disesuaikan dengan musim, tingkat kesuburan tanah dan varietas yang digunakan.
- Pola tanamnya bisa secara monokultur atau polikultur. Jika secara polikultur, dipilih tanaman yang tidak satu famili untuk mengurangi serangan hama (OPT).

Pemeliharaan:

- Penyulaman tanaman yang mati atau pertumbuhannya tidak sehat dengan sumber bibit yang sama, dan pemasangan ajir 5-7 cm dari batang utama pada saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam.
- Perempelan tunas air yang tumbuh di bawah cabang utama pada tanaman tomat.
- Pengendalian OPT dengan pemantauan kehadiran OPT, perangkap warna biru dan kuning untuk pemantauan dan mengendalikan Trips dan Myzus persicae., penyemprotan pestisida, penanaman tanaman border sebagai perangkap, penggunaan perangkap metyl eugenol untuk lalat buah, dan sanitasi lingkungan.

Pemupukan:

Tomat: dosis pupuk sesuai kondisi tanah. Dosis pupuk dasar untuk tanah dengan kandungan P dan K sedang: urea 119 kg/ha, SP36 311 kg/ha, KCl 90 kg/ha. Dosis pupuk susulan (2,5 – 7 minggu setelah tanam): urea 100 kg/ha, KCl 45 kg/ha. Dosis ini bisa disesuaikan dengan kondisi lahan setempat.

Panen:

- Tomat: panen pertama pada umur 3 bulan setelah tanam atau sesuai jenis varietasnya dan keinginan.
- Terong: panen pertama pada umur 70-80 hari setelah tanam. Panen berikutnya 3-7 hari sekali.

- Pencegahan penyakit mata dan pilek melalui sanitasi kandang dan lingkungannya, serta menghindari ayam sakit kontak langsung dengan ayam yang sehat.
- Pencegahan penyakit bengkak persendian tulang kaki melalui sanitasi kandang dan lingkungannya, suplementasi kalsium, dan pemberian vitamin B kompleks dalam pakan.

Sumber:

1. Budidaya Ayam Buras. BPTP Kalsel. 2010
2. Laporan Tahunan Dinas Peternakan Provinsi Kalsel. 2010.
3. www.nusapos.com/peternakan-pertanian/penyakit-penyakit-pada-ayam-kampung

5. Pakan

Zat-zat makanan yang dibutuhkan ayam terdiri atas protein, energi (karbohidrat), vitamin, mineral, dan air. Sumber protein pakan diperoleh dari jagung kuning, tepung ikan, dan lain-lain, sedangkan sumber energi dari dedak, singkong, atau bahan lainnya.

Tabel 2. Konsumsi pakan untuk ayam buras berdasarkan umur

No	Umur ayam	Jumlah pakan (gr/ekor/hari)
1	Anak ayam umur 1 – 7 hari	15
2	Anak ayam umur 7 – 21 hari	20
3	Anak ayam umur 21 – 35 hari	60
4	Ayam dara > 35 hari	80
5	Ayam siap bertelur	100

6. Pencegahan penyakit

- Pencegahan penyakit tetelo/ND melalui sanitasi kandang dan lingkungannya, lakukan vaksinasi ND secara berkala.
- Pencegahan penyakit cacing melalui sanitasi kandang dan lingkungannya.
- Pencegahan penyakit berak darah dan berak putih melalui sanitasi kandang dan lingkungannya, menjauhkan ayam sakit dari kelompok yang sehat (isolasi).

3. Budidaya Tanaman Buncis dan Kacang Panjang

Pemilihan benih:

Benih sebaiknya bersertifikat dengan daya tumbuh 80%, vigorous, murni, bersih, dan sehat.

Persiapan lahan tanam, penanaman, pemeliharaan:

- Persiapan lahan sama dengan untuk penanaman terong dan tomat.
- Kacang panjang: jarak tanam antar lubang 25 cm x 30 cm, antar barisan 60-75 cm. Buncis: jarak tanam 20 cm x 50 cm atau 20 cm x 40 cm. Jarak tanam ini bisa disesuaikan dengan tingkat kesuburan tanah, musim dan varietas yang dipilih. Tiap lubang diisi 2 butir benih, kemudian ditutup dengan pupuk kandang steril tipis-tipis atau dengan abu.
- Penyulaman dilakukan bila ada tanaman yang mati atau tidak sehat pertumbuhannya.
- Pemasangan ajir dengan jarak 10 cm dari batang utama dilakukan sebelum tanaman berumur 10 hari.
- Pemangkasan pucuk tanaman kacang panjang 2-3 ruas pada umur 3-4 minggu setelah tanam (dilakukan satu kali sebelum tanaman berbunga), sedang pemangkasan buncis hanya sebatas pembentukan sulur.

Pemupukan:

- Pupuk untuk tanaman buncis pada tanah mineral dengan tingkat kandungan P dan K sedang pada saat menjelang tanam: urea 62 kg/ha, SP36 250 kg/ha, KCl 90 kg/ha, saat 2 minggu dan 3 minggu setelah tanam masing-masing: urea 62 kg/ha, KCl 45 kg/ha.

- Pupuk untuk tanaman kacang panjang pada tanah mineral dengan tingkat kandungan P dan K sedang pada saat menjelang tanam: urea 112 kg/ha, SP36 250 kg/ha, KCl 90 kg/ha, dan pada saat 3 minggu setelah tanam urea 112 kg/ha, KCl 90 kg/ha.

Panen:

Umur panen tergantung jenis varietas, untuk buncis pada saat tanaman berusia 60 HST dan polong terlihat berwarna agak muda dan suram, permukaan kulit agak kasar, biji belum menonjol, dan polong akan mengeluarkan bunyi letupan jika dipatahkan. Kacang panjang dipanen setelah umur 45 hari setelah tanam (polong muda terisi penuh dan warna polong hijau merata).

4. Budidaya Cabai

Pemilihan benih, persemaian, dan persiapan lahan tanam:

Sama seperti yang dilakukan pada tanaman tomat dan terong.

Penanaman:

- Jarak tanam antar bedengan 60 cm, antar tanaman dalam barisan 50 cm. Jarak tanam ini bisa disesuaikan dengan tingkat kesuburan tanah, musim dan varietas yang dipilih.
- Bibit yang ditanam berumur 4-5 minggu setelah penyemaian, atau sudah mempunyai 3-5 helai daun.

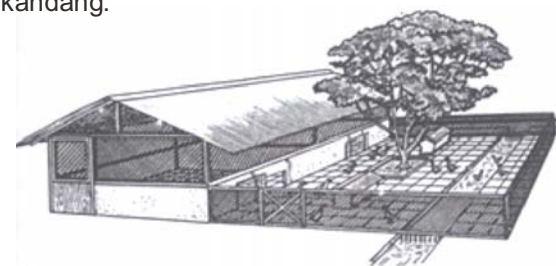
Pemeliharaan:

- Penyulaman dan pemasangan ajir dengan jarak 10 cm dari batang utama sebelum tanaman berumur 7 hari.
- Perempelan tunas air yang tumbuh di bawah cabang utama, dan perempelan bunga pertama dan kedua setelah cabang utama.

- Anak ayam diberi pakan sepanjang hari dan air minum secara ad libitum.

4. Pemeliharaan ayam buras periode grower (6 - 20 minggu)

- Ayam buras memerlukan kandang yang lebih luas setelah berumur lebih dari 2 bulan (8-10 ekor/m² atau tergantung besarnya ayam), dan diupayakan dipelihara secara semi intensif di kandang umbaran agar mendapat sinar matahari dan dapat bermain dengan leluasa.
- Kandang umbaran berukuran 1,5 x 4 m per 20 ekor di luar kandang utama.
- Ayam buras diberi pakan dan minum serta hijauan secara kontinyu sesuai kebutuhan dan perkembangan umur setiap hari. Ayam diberi pakan ayam layer dengan kandungan protein kasar 15,5 – 16% (periode bertelur).
- Ayam buras diberi obat cacing pada umur 3 bulan untuk mencegah penyakit cacingan, dan diberi vaksin ND La Sota melalui suntikan pada bagian otot atau paha setelah berumur 4 bulan.
- Ayam yang kerdil dikeluarkan/di culling dari dalam kandang.



Gambar kandang ayam utama + umbaran

2. Seleksi bibit

Pemilihan atau seleksi bibit bertujuan untuk memilih bibit ayam buras yang baik dan memenuhi persyaratan untuk memproduksi dengan baik.

Ciri-ciri bibit ayam buras jantan yang baik adalah: sehat dan lincah, tulang supit rapat, sayap kuat, bulu mengkilap dan tidak kusam, paruh dan mata bersih, serta kaki dan kuku kokoh, bersih, dan mempunyai taji.

Ciri-ciri ayam buras betina petelur yang baik: kepala halus, mata terang dan jernih, muka sedang (tidak terlalu lebar), paruh pendek dan kuat, jengger dan pial halus, badan cukup besar dan perutnya luas, jarak antara tulang dan tulang belakang ± 4 jari, dan jarak antara tulang pubis ± 3 jari.

3. Pemeliharaan anak ayam buras periode awal (0-6 minggu)

- Anak ayam dipelihara dengan induknya atau induk buatan (pemanas) di dalam kandang indukan atau kardus/kotak.
- Lantai kandang ditutup rapat agar anak ayam tidak kedinginan.
- Pakan dan air minum dicampur gula secukupnya agar anak ayam tidak stress. Air minum diberi anti koksidiosis sebanyak 1 cc/liter selama 3 hari berturut-turut.
- Kandang diberi lampu listrik selama 1 – 3 minggu (10 watt untuk 10 ekor anak ayam).
- Anak ayam divaksin ND (tetes mata) pada umur 4 hari dan diulang pada umur 4 minggu.
- Anak ayam dikeluarkan dari kandang indukan pada umur 3 minggu dan dipindahkan ke dalam kandang lainnya.

- Pengendalian OPT dilakukan sesuai kebutuhan atau bila terlihat gejala adanya serangga atau penyakit.
- Penyiangan dilakukan dua kali seminggu.
- Penyiraman dilakukan sesuai kelembaban tanah.

Pemupukan:

Pupuk saat menjelang tanam: urea 199 kg/ha, SP36 311 kg/ha, KCl 90 kg/ha, pupuk susulan: 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu, 8 minggu setelah tanam urea 75 kg/ha, KCl 34 kg/ha. Dosis pupuk bisa disesuaikan dengan kondisi tanah yang ada.

Panen:

Panen pertama dilakukan 9 minggu setelah tanam, panen berikutnya 5-7 hari sekali.

Sumber:

1. Hendro. 2013. Bertanam 36 Jenis Sayur di Kebun, Pot, dan Teknik Vertikultur. Penebar Swadaya.
2. Anas, DS. 2006. Panduan Tanaman Sayuran. IPB.
3. Budidaya Sayuran dalam Pot. www.alamtani
4. Budidaya Sayuran: www.litbangdeptan.go.id/sayuran.html

V. BUDIDAYA AYAM BURAS

Ayam buras (bukan ras) atau ayam kampung merupakan salah satu unggas lokal yang mempunyai prospek untuk dikembangkan karena mudah beradaptasi dengan lingkungan, pakannya sederhana, dan dapat dipelihara dengan pakan seadanya dengan cara diumbar tetapi produktivitasnya rendah. Permasalahan lain dalam pemeliharaan ayam buras adalah pertumbuhan lambat dan tingkat kematian tinggi dibanding unggas lainnya akibat serangan penyakit tetelo/ND.

Ayam buras dapat ditingkatkan produktivitasnya melalui perbaikan dan peningkatan kualitas pakan, serta pengendalian penyakit secara berkala. Perbaikan teknologi yang dilakukan sebagai berikut:

1. Perkandangan

Syarat kandang yang baik antara lain:

- Cukup mendapat sinar matahari.
- Memiliki ventilasi yang baik.
- Bersih dan tidak becek.
- Sesuai dengan umur dan jumlah ternak.
- Dibuat dari bahan yang murah dan mudah didapat, kuat, serta tahan lama.



Tabel 1. Kepadatan kandang ayam buras menurut umur

No	Umur ayam	Ukuran kandang/m ²	Jumlah ayam/ekor
1	Anak ayam dan induknya	1 - 2	20 - 25
2	Ayam dara	1	14 - 16
3	Ayam dewasa (bertelur)	1 - 2	7

Sumber: BPTPKalsel(2010)

Kandang indukan (*brooder house*) dibuat untuk menampung anak-anak ayam (DOC) yang baru ditetaskan agar kematian berkurang. Kandang indukan harus dilengkapi dengan alat penerangan/lampu, pemanas, dan pakan. Ukuran kandang disesuaikan dengan jumlah anak ayam. DOC dipelihara dalam kandang indukan sampai beumur 2 bulan.



Gambar kandang ayam indukan