

ISBN: 978-979-3628-16-5



# **BUDIDAYA TANAMAN ORGANIK SECARA VERTIKULTUR**



**DR. Yudi Sastro**



No.: 03/Brosur/BPTP Jakarta/2009

# **BUDIDAYA TANAMAN ORGANIK SECARA VERTIKULTUR**

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAKARTA**  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
DEPARTEMEN PERTANIAN  
2009

ISBN : 978-979-3628-16-5

Brosur:

## **BUDIDAYA TANAMAN ORGANIK SECARA VERTIKULTUR**

iv, 13 p.: ill.; 21 cm

**Penulis :**

Yudi Sastro

**Editor :**

R. Wahyu Suryawati

Heni Wijayanti

**Tata Letak & *Design Cover* :**

Sheila Savitri

### **Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta**

Jl. Raya Ragunan No. 30 Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12540

Telp. (021) 78839949 Fax. (021) 7815020

e-mail: [bptp-jakarta@cbn.net.id](mailto:bptp-jakarta@cbn.net.id)

<http://jakarta.litbang.deptan.go.id>

# KATA PENGANTAR

Vertikultur atau budidaya tanaman secara vertikal merupakan alternatif budidaya tanaman di lahan sempit. Banyak tanaman yang dapat dibudidayakan secara vertikal, diantaranya adalah tanaman sayuran, obat-obatan dan tanaman hias.

Guna meningkatkan nilai produk, maka budidaya tanaman vertikal tersebut dapat dilakukan menggunakan sistem organik. Artinya, budidaya tanaman tanpa menggunakan pupuk dan pestisida kimia.

Bagaimana caranya? Buku kecil ini mencoba memaparkan budidaya sistem vertikal organik secara menyeluruh, mulai dari membuat unit vertikultur hingga teknis budidayanya. Semoga tulisan singkat ini bermanfaat untuk kita semua.

Jakarta, Desember 2009  
Kepala Balai,

**Prof. Ir. Suwandi, MS**  
NIP. 195407051979021001



# DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
I. PENDAHULUAN .....	1
II. PEMBUATAN UNIT VERTIKULUR .....	3
2.1. Pembuatan Unit Vertikultur dari Bambu atau Paralon ...	3
2.2. Pembuatan Unit Vertikultur Sistem Rak .....	4
2.3. Penyiapan Media Tanam .....	5
III. PENYIAPAN DAN PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK .....	6
3.1. Penyiapan Pupuk Organik .....	6
3.1.1. Pembuatan Pupuk Organik Padat .....	6
3.1.2. Pembuatan Pupuk Organik Cair .....	7
3.2. Penggunaan Pupuk Organik .....	8
IV. PENYIAPAN PESTISIDA ORGANIK/NABATI .....	9
4.1. Ekstrak Daun Nimba, Tembakau, Brotowali .....	9
4.2. Ekstrak Daun Sirsak .....	9
4.3. Ekstrak Sirtem (Sirih dan Tembakau) .....	10
4.4. Ekstrak Belengse (Nimba, Lengkuas, Serai) .....	10
4.5. Ekstrak Gatem (Gadung dan Tembakau) .....	11
V. PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TANAM .....	12
DAFTAR PUSTAKA .....	13

# DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Budidaya sayuran organik .....	1
<b>Gambar 2.</b> Proses pemotongan dan pelobangan bambu .....	3
<b>Gambar 3.</b> Proses pembuatan lubang tanam dan penanaman bambu secara vertikal .....	4
<b>Gambar 4.</b> Rak vertikultur secara berundak .....	5
<b>Gambar 5.</b> Proses pembuatan pupuk granul .....	6
<b>Gambar 6.</b> Pembuatan pupuk organik cair .....	7



# I. PENDAHULUAN



*Gambar 1. B u d i d a y a  
s a y u r a n  
organik.*

Sistem pertanian vertikultur adalah sistem budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat. Sementara itu, vertikultur organik adalah budidaya tanaman secara vertikal dengan menggunakan sarana media tanam, pupuk, dan pestisida berasal dari bahan organik non kimiawi.

Sistem vertikultur merupakan solusi atau jawaban bagi yang berminat dalam budidaya tanaman namun memiliki ruang atau lahan sangat terbatas. Kelebihan sistem pertanian vertikultur:

- (1) Efisiensi dalam penggunaan lahan.
- (2) Penghematan pemakaian pupuk dan pestisida.
- (3) Dapat dipindahkan dengan mudah karena tanaman diletakkan dalam wadah tertentu.
- (4) Mudah dalam hal monitoring/pemeliharaan tanaman.

Namun demikian, sistem budidaya vertikultur juga memiliki kelemahan, yaitu:

- (1) Investasi awal cukup tinggi.
- (2) Sistem penyiraman harus kontinyu serta memerlukan beberapa peralatan tambahan, misalnya tangga sebagai alat bantu penyiraman, dll

Jenis tanaman yang dapat ditanam dengan sistem ini sangat banyak, misalnya a) tanaman sayur semusim (sawi, selada, kubis, wortel, tomat, terong, cabai dan lain-lainnya), b) tanaman bunga seperti anggrek, mawar, melati, azalea, kembang sepatu, dll; dan c) tanaman obat-obatan yang sekulen.

Terdapat tiga aspek yang harus dipersiapkan dalam budidaya tanaman organik secara vertikultur, yaitu:

- (1) Pembuatan rak vertikultur.
- (2) Penyiapan dan penggunaan pupuk organik.
- (3) Penanaman dan pemeliharaan.

Pada tulisan ini akan dipaparkan ketiga aspek tersebut secara singkat dan jelas.

## II. PEMBUATAN RAK VERTIKULTUR

Pelaksanaan vertikultur dapat menggunakan bangunan khusus (modifikasi dari sistem *green house*) maupun tanpa bangunan khusus, misalnya di pot gantung dan penempelan di tembok-tembok. Wadah tanaman sebaiknya disesuaikan dengan bahan yang banyak tersedia di pasar lokal. Bahan yang dapat digunakan, misalnya kayu, bambu, pipa paralon, pot, kantong plastik dan gerabah. Bentuk bangunan dapat dimodifikasi menurut kreativitas dan lahan yang tersedia. Yang penting perlu diketahui lebih dahulu adalah karakteristik tanaman yang ingin dibudidayakan sehingga kita dapat merancang sistemnya dengan benar.

### 2.1. Pembuatan Unit Vertikultur dari Bambu atau Paralon

Potong batang bambu/paralon sepanjang kurang lebih 120 cm, dengan pembagian 100 cm untuk wadah tanam dan 20 cm sisanya untuk ditanam ke tanah. Pada setiap bambu dibuat lubang tanam sebanyak 10 buah. Semua ruas bambu kecuali yang terakhir dibobol dengan menggunakan linggis supaya keseluruhan ruang dalam bambu terbuka. Di bagian inilah nantinya media tanam ditempatkan. Untuk ruas terakhir tidak dibobol keseluruhan, melainkan hanya dibuat sejumlah lubang kecil dengan paku untuk mengatur kelebihan air penyiraman. Kalau menggunakan paralon, lakukan penutupan pada dasar paralon menggunakan tutup paralon sesuai ukuran paralon yang digunakan.



*Gambar 2. Proses pemotongan dan pelobangan bambu.*

Selanjutnya buat lubang tanam di sepanjang bagian 100 cm dengan menggunakan bor, pahat atau pisau. Lubang dibuat secara selang-seling pada keempat sisi bambu/paralon. Pada dua sisi yang saling berhadapan terdapat masing-masing tiga lubang tanam, pada dua sisi lainnya masing-masing dua lubang tanam, sehingga didapatkan 10 lubang tanam secara keseluruhan. Setiap lubang berdiameter kira-kira 1,5 cm dan berjarak kira-kira 30 cm. Selanjutnya bambu atau paralon ditanam dengan memasukkan 20 cm bagian bawah ke dalam tanah.



*Gambar 3. Proses pembuatan lubang tanam dan penanaman bambu secara vertikal.*

## **2.2. Pembuatan Unit Vertikultur Sistem Rak**

Langkah-langkah pembuatan unit vertikultur sistem rak adalah sebagai berikut:

- 1) Buat serangkaian rak dengan tinggi kira-kira 1 m, lebar 1 meter, panjang sesuai kebutuhan.
- 2) Atur tiga rangkaian rak secara berundak, dengan jarak antara undakan adalah kira-kira 30 cm, dan lebar masing-masing rak adalah 25-30 cm.
- 3) Potong talang air dengan ukuran sesuai rangka rak yang dibuat, lalu masing-masing ujung talang ditutup menggunakan penutup talang, lalu dilekatkan menggunakan lem secara permanen.
- 4) Lubangi dasar talang dengan bor atau pisau, diameter lubang kurang lebih 1 cm dan jarak antar lubang berkisar 15-20 cm.
- 5) Isi talang menggunakan media tanam yang telah disiapkan, dan lakukan penyusunan pada rak.

Setelah rak vertikultur di buat maka langkah selanjutnya adalah memasukan media tanam dalam wadah tanam vertikultur yang dibuat.

### 2.3. Penyiapan Media Tanam

Media yang digunakan biasanya terdiri atas: (1) *top soil*; yaitu berupa lapisan tanah yang banyak mengandung humus, (2) pasir halus atau sekam bakar, (3) pupuk kandang, (4) pupuk hijau, dan (5) kapur pertanian. Perbandingan media tanam adalah 50% tanah : 10% pasir halus atau sekam bakar : 40% pupuk kandang atau pupuk hijau atau kompos.

Untuk daerah perkotaan, sebaiknya gunakan arang sekam bakar atau pakis sebagai media yang dicampur dengan pupuk organik padat berbentuk pelet atau granul.



*Gambar 4. Rak vertikutur secara berundak.*

### III. PENYIAPAN DAN PENGGUNAAN PUKUP ORGANIK

#### 3.1. Penyiapan Pupuk Organik

Pupuk organik yang perlu dipersiapkan ada 2 macam, yaitu: padat dan cair. Pupuk organik padat dipersiapkan dalam bentuk granul atau pelet. Persyaratannya adalah pupuk organik yang sudah diperkaya dengan bahan alami, seperti batuan fosfat/guano dan zeolit, atau bahan lain yang berfungsi sebagai pengatur ketersediaan hara (*buffer*).

Kedua jenis pupuk organik tersebut baik yang padat maupun cair bisa disiapkan sendiri dengan teknologi yang sederhana. Panduan sederhana pembuatannya sebagai berikut:

##### 3.1.1. Pembuatan Pupuk Organik Padat

**Bahan** yang diperlukan adalah a) pupuk kompos atau pupuk kandang yang bebas logam berat dan senyawa kimia, b) batuan fosfat atau guano, c) arang sekam, d) zeolit, dan e) molase. Dapat ditambahkan limbah rumput laut jika tersedia.

**Alat** pembuatan pupuk berupa mesin granulator, mesin penepung, alat pengaduk (cangkul), dan ember.

**Cara Pembuatan** adalah sebagai berikut:

- 1) Tepungkan semua bahan pupuk menggunakan alat penepung hingga berukuran 60-100 mesh,
- 2) Campurkan semua bahan dengan



*Gambar 5. Proses pembuatan pupuk granul.*

- perbandingan berdasarkan berat: kompos (70%), batuan fosfat (10%), arang sekam (10%), zeolit (10%),
- 3) Persiapkan bahan perekat molase yang telah diencerkan dengan air 1:1,
  - 4) Hidupkan mesin granulator dan masukan bahan pupuk yang telah dicampur secara perlahan,
  - 5) Keringkan granul-granul pupuk menggunakan pengering atau keringkan menggunakan panas matahari,
  - 6) Saring pupuk granul menggunakan penyering dengan diameter lubang sesuai kebutuhan.

### 3.1.2. Pembuatan Pupuk Organik Cair

#### Bahan dan alat :

- Ember atau Gentong plastik berukuran 50 lt
- Kantong kain
- Pupuk kandang/kompos kascing 5 kg
- Molase 2 lt
- EM 100 ml
- Air 40 lt

Pembuatan pupuk organik ini dapat juga menggunakan alat yang telah siap dipakai sebagaimana diperlihatkan dalam gambar.



*Gambar 6. Pembuatan pupuk cair organik.*

#### Cara Membuat :

1. Masukan air sebanyak 40 lt kedalam ember atau gentong plastik.
2. Tambahkan molase sebanyak 2 liter, lalu aduk hingga merata.
3. Masukan inokulum EM sebanyak 100 ml, lalu aduk hingga merata.

4. Masukkan pupuk kandang/ kompos/kascing sebanyak 5 kg kedalam kantong kain, ikat bagian mulut kantong sebagaimana kantong teh, lalu masukan ke dalam ember atau galon plastik dengan posisi menggantung.
5. Tutup dan kunci tutup ember atau galon plastik menggunakan klem atau lakban dengan rapat.
6. Pupuk dapat dipakai setelah tiga minggu, kematangan pupuk di tandai dengan bau yang khas hasil fermentasi (seperti bau tape).

### **3.2. Penggunaan Pupuk Organik**

Penggunaan pupuk organik padat pada tanaman semusim cukup sekali saja pada saat awal penanaman, sedangkan untuk tanaman jangka panjang dapat diberikan lagi setelah tiga bulan. Pupuk organik padat bisa berbentuk granul atau pelet dicampurkan pada media tanam (sekam atau campuran sekam dengan bahan lain) dengan perbandingan 1:2 atau 1:3.

Pemberian pupuk organik cair dilakukan setelah dilakukan pengenceran, yaitu diencerkan menjadi 10 kali (1 liter pupuk cair ditambah dengan 9 liter air). Larutan pupuk tersebut disemprotkan atau disiramkan pada tanaman dan media secara periodik setiap 2 - 3 hari sekali.



## IV. PENYIAPAN PESTISIDA ORGANIK

Pestisida organik di pasaran saat ini cukup banyak pilihannya. Adapula yang disebut pestisida hayati dimana isinya adalah mikroba antagonis. Pestisida organik yang akan digunakan bisa langsung dibeli di pasaran atau disiapkan sendiri. Berikut terdapat beberapa resep pembuatan pestisida nabati.

### 4.1. Ekstrak Daun Nimba, Tembakau, Brotowali

Bahan-bahan :

- Daun mindi atau nimba 10 kg.
- Tembakau 200 gram.
- Brotowali 200 gram.
- Buah mengkudu 2 buah kg.
- Akar tuba (bila ada).

Cara membuat :

1. Semua bahan dihaluskan dengan cara menumbuk, memblender atau mencacah secara terpisah.
2. Tempatkan semua bahan dalam dalam satu wadah, lalu tambahkan air sebanyak 10 liter.
3. Tutup rapat wadah, lalu fermentasi atau diamkan selama satu minggu.
4. Saring bahan pestisida menggunakan kain halus, lalu siap digunakan.
5. Sebelum digunakan, encerkan pestisida nabati tersebut menggunakan air dengan perbandingan 1 : 30 liter.

### 4.2. Ekstrak Daun Sirsak

Bahan:

- 50 lembar daun sirsak.
- Satu genggam (100 gr) rimpang jeringau.
- Satu suing bawang putih.
- Sabun colek 20 gr.

Cara membuat:

1. Daun sirsak, jeringau, dan bawang putih di haluskan.
2. Seluruh bahan dicampur dan direndam air selama 2 hari.
3. Larutan disaring.
4. Untuk aplikasi 1 liter larutan dicampur dengan 10 – 15 liter air.
5. Larutan siap diaplikasikan.

#### **4.3. Ekstrak Sirtem (Sirih dan Tembakau)**

Bahan:

- 50 lembar daun sirsak.
- 5 lembar daun tembakau atau satu genggam tembakau.
- 20 liter air.
- 20 gr sabun colek/detergen.

Cara membuat:

1. Daun sirsak dan daun tembakau ditumbuk halus.
2. Bahan dicampur dengan air dan diaduk hingga rata.
3. Bahan didiamkan selama satumalam.
4. Larutan disaring kemudian diencerkan (ditambah dengan 50–60 liter air).
5. Larutan siap digunakan.

#### **4.4. Ekstrak Belengse (Nimba, Lengkuas, Serai)**

Bahan:

- 8 kg daun nimba.
- 6 kg lengkuas.
- 6 kg serai.
- 20 gr sabun colek/detergen.
- 20 liter air.

Cara membuat:

1. Daun nimbi, lengkuas dan serai dihaluskan.
2. Bahan yang telah halus dilarutkan dalam 20 liter air.

3. Didiamkan selama satu malam.
4. Larutan disaring dan diencerkan dengan 60 liter air.
5. Larutan siap diaplikasikan untuk 1 ha lahan.

#### **4.5. Ekstrak Gatem (Gadung dan Tembakau)**

Bahan:

- 1 kg gadung.
- 1 ons tembakau.
- Air secukupnya.

Cara membuat:

1. Gadung dikupas, dicuci dan diparut.
2. Hasil parutan ditambah dengan 3 gelas air dan dibiarkan selama 12 sampai 24 jam.
3. Tembakau direndam dalam 2 gelas air dan dibiarkan selama 12 sampai 24 jam.
4. Kedua bahan dicampur dan diaduk hingga tercampur merata.
5. Bahan disaring.
6. Ekstrak Gatem diencerkan dengan dosis 2 – 2,5 gelas untuk 1 tangki *sprayer*.

## V. PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TANAM

Pada dasarnya ada tiga tahap dalam proses ini, yaitu persemaian, pemindahan, dan penanaman. Seperti halnya menanam, menyemaikan benih juga memerlukan wadah dan media tanam. Wadah diisi media tanam seperlunya dan memiliki lubang di bagian bawah untuk mengeluarkan kelebihan air. Jumlah benih yang dapat disemaikan disesuaikan dengan ukuran wadahnya, dalam hal ini jarak tanam benih diatur sedemikian rupa agar tidak berdempetan. Dua-tiga minggu setelah persemaian benih sudah berkecambah dan mengeluarkan 3-4 daun. Idealnya, benih yang sudah tumbuh daun berjumlah 4-5 helai sudah layak dipindahtanankan. Sebelum bibit-bibit ditanam, media terlebih dahulu disiram air hingga jenuh, ditandai dengan menetesnya air keluar dari lubang-lubang tanam.

Seperti halnya tanaman konvensional, tanaman vertikultur harus disiram dan dipupuk secara berkelanjutan, serta dilakukan penyemprotan untuk mencegah dan/atau membunuh hama pengganggu.

Karena sistem ini adalah system budidaya organik maka pupuk dan pestisida yang digunakan adalah pupuk dan pestisida organik, sebagaimana di jelaskan sebelumnya. Pemupukan disarankan merupakan kombinasi antara pupuk padat dan pupuk cair. Hal ini dilakukan agar kebutuhan tanaman akan hara dapat tercukupi. Pemberian pupuk organik padat dilakukan pada awal tanam, sedangkan pupuk organik cair dapat dilakukan setiap minggu atau sesuai kebutuhan. Sementara itu penggunaan pestisida hanya dilakukan jika terdapat serangan hama cukup serius.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Budidaya tanaman secara vertikultur. <http://www.situshijau.co.id/tulisan.php>. Agustus 2009.
- Anonim. 2009. Making compost tea. [http://www.growingsolutions.com/home/qs2/index2\\_main.html](http://www.growingsolutions.com/home/qs2/index2_main.html). Oktober 2009.
- Isroi. 2008. Pembuatan pestisida nabati. <http://isroi.wordpress.com>. Oktober 2009.
- Sutarminingsih, L. 2007. *Vertikultur*. Kanisius. Yogyakarta.