

PAKEJ TEKNOLOGI

Pengeluaran  
**VERMIKOMPOS**  
Secara **Komersial**



Pengeluaran  
**VERMIKOMPOS**  
Secara **Komersial**

**PAKEJ TEKNOLOGI**

Pengeluaran  
**VERMIKOMPOS**  
SECARA **KOMERSIAL**



Jabatan Pertanian Malaysia

2007

Pengeluaran  
**VERMIKOMPOS**  
Secara **Komersial**

NO. BK 35/03.07/5R

Cetakan Pertama 2007

© Hakcipta Jabatan Pertanian Malaysia,  
Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani 2007

Hakcipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian, artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa juga bentuk dan dengan apa cara pun samada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Ketua Pengarah Pertanian, Jabatan Pertanian.

Manuskrip terbitan in disediakan oleh Bahagian Perlindungan dan Kuarantin Tumbuhan, Konsep persembahan, suntingan dan rekaletak disediakan oleh Seksyen Komunikasi.

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Pakej Teknologi  
ISBN :

Rupa taip teks : Micro FLF  
Saiz taip teks : 10pt

Dicetak oleh : Creative Energy Enterprise

Harga senaskah : RM

## KANDUNGAN

### Pendahuluan

1.0	Pengenalan	1
2.0	Vermikultur	2
2.1	Ciri-Ciri Cacing Vermikompos	3

### Bahagian 1

3.0	Persediaan Vermikultur	4
3.1	Penyediaan Bangsal / Rumah Cacing	4
3.2	Penyediaan Bahan-Bahan Asas	5
3.3	Cara-Cara Menjalankan Pembiakan	8
4.0	Cara-Cara Penetasan Telur	8

### Bahagian 2

5.0	Pengeluaran Vermikompos	9
5.1	Penyediaan Bahan-Bahan Asas	9
5.1.1	Pelepasan Cacing	12
5.1.2	Penutup Batas	13
5.1.3	Penyiraman	13
5.1.4	Pemberian Makanan	14
5.2	Ciri-ciri Kompos Yang Sedia Untuk Dituai	15
5.3	Memungut Kompos	16
5.3.1	Kaedah Memungut Kompos	16
5.4	Kebaikan Vermikompos	17
5.5	Anggaran Kos Pengeluaran Vermikompos	18

Rujukan	19
---------	----

Penghargaan	20
-------------	----

## PENDAHULUAN

Buku ini mengandungi teknologi pembiakan cacing dan pengeluaran vermikompos secara pakej yang disyorkan oleh Bahagian Perlindungan Tanaman & Kuarantin Tumbuhan, Jabatan Pertanian terutamanya dari segi keperluan asas, pengurusan pengendalian dan ekonomi pengeluaran bagi vermikompos.

Buku ini diterbitkan sebagai bahan rujukan terutama kepada pegawai-pegawai yang terlibat di dalam aktiviti khidmat nasihat dan perundingan. Teknologi pembiakan cacing dan pengeluaran vermikompos dalam buku ini adalah hasil pengalaman dan pemerhatian yang dijalankan oleh pasukan penulis dan boleh dijadikan sebagai bahan rujukan oleh pengusaha-pengusaha untuk mempertingkatkan daya pengeluaran perusahaan mereka.

Pengeluaran  
**VERMIKOMPOS**  
Secara **Komersial**



Pengeluaran  
**VERMIKOMPOS**  
Secara **Komersial**



## 1.0 PENGENALAN

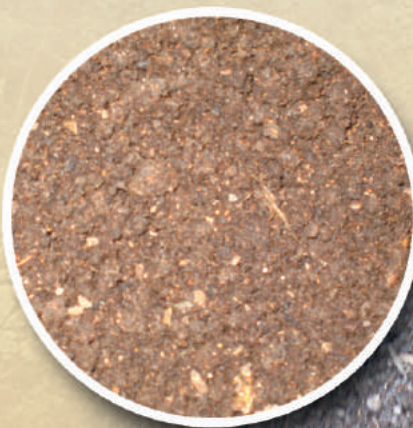
Penghasilan baja kompos menggunakan cacing tanah adalah salah satu lagi cara bagaimana baja organik bermutu tinggi boleh dihasilkan. Aktiviti ini dapat menjana pendapatan sampingan dan tambahan kepada petani. Aktiviti ini hanya melibatkan penggunaan bahan buangan pertanian dari sisa ladang seperti jerami padi, batang jagung, hampas kelapa sawit atau bahan-bahan pertanian terbuang yang separuh reput dan sesuai di campur dengan najis haiwan seperti tahi lembu, tahi kambing dan tahi ayam yang usang sebagai bahan makanan kepada cacing tanah yang ditenak.

Baja kompos berkualiti yang akan diperkenalkan adalah **Vermikompos**. Ianya adalah bahan organik hasil dari **campuran vermicast** iaitu tahi cacing yang dikeluarkan selepas memakan sisa bahan tumbuhan dengan najis haiwan tadi **dengan** tinggalan **reputan bahan organik** yang tidak sempat dimakan oleh cacing tetapi mengalami proses pereputan sepenuhnya oleh mikroba.

Komponen *vermicast* yang terbentuk dari agregat-agregat kecil yang disatukan oleh sebatian organik polisakarida dapat memperbaiki struktur tanah dan mengandungi pelbagai jenis hormon dan enzim yang dikeluarkan oleh jutaan mikroba yang terdapat dalam perut cacing.

Campuran *vermicast* dengan kompos hasil dari reputan bahan organik oleh mikroorganisma disahkan kaya dengan humus dan unsur-unsur pemakanan seperti nitrogen, kalium, fosforus, kalsium, magnesium dan boron serta mengandungi 1000 kali-ganda mikroba lebih dari tanah biasa.

Antara bakteria-bakteria yang didapati dalam vermikompos ini adalah aerobik dan 'nitrogen liberating bacteria', *Lactobacillus sp.* (penguraian bahan organik), *Pseudomonas sp.* terutama *P. aeruginosa* (mengeluar hormon dan enzim untuk pembesaran pokok), *Alkaligenes sp.*, *Azobacter sp.* (pengikat nitrogen kepada nitrites), *Aktinomisit sp.* dan lain-lain. Hasil daripada penyelidikan di Canada, New Zealand dan Amerika Syarikat menunjukkan penggunaan vermikompos pada tanaman boleh menambah hasil tanaman dari 70 % hingga 300 %.





## 2.0 CACING VERMIKOMPOS

Cacing tanah boleh diklasifikasi kepada tiga jenis iaitu:

- i) Endogeic (*soil dwelling*)
- ii) Epigeic (*litter dwelling*)
- iii) Anecic (*night crawler*)

Di antara tiga jenis ini cacing 'epigeic' di katakan yang paling sesuai untuk perkomposan yang terdiri dari spesies *Eisenia fetida* (cacing harimau), *Lumbricus rubellus* (cacing merah) dan *Perionyx excavatus* (cacing biru/tempatan). Cacing-cacing lain yang digunakan adalah *Eisenia andrei* (Perancis), *Aporrectodea caliginosa* dan *A. trapezoids* (Eropah) *Pharetima elongata* (India) dan *Microscolec dubius* (Amerika Selatan)

Di Australia, cacing harimau dipilih sebagai cacing vermikompos untuk menghasilkan vermikompos kerana ia mempunyai selera makan yang tajam. Cacing biru dikatakan lebih sesuai digunakan di Malaysia kerana ia merupakan cacing tropikal dan boleh didapati di kawasan hutan negara ini. Walau bagaimanapun ianya lebih gemar kepada makanan dari najis haiwan.

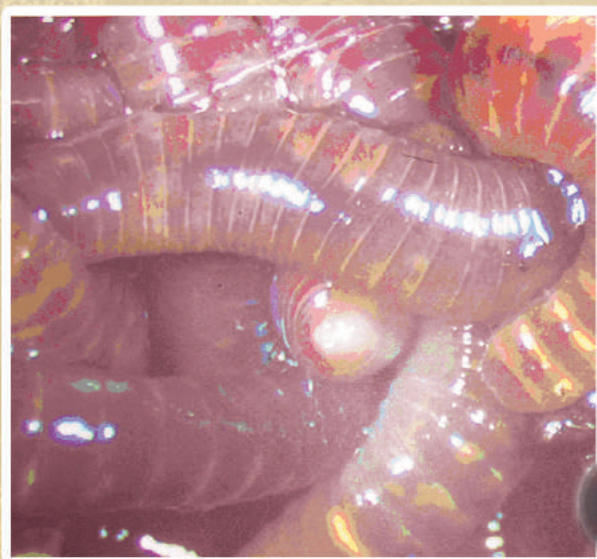


## 2.1 Ciri-ciri Cacing Vermikompos

### i. Suka Memakan Lapisan Atas.

Sifat ini sememangnya telah dikenalpasti semasa menjalankan aktiviti di plot penghasilan vermikompos, di mana cacing akan berkumpul di dalam lapisan atas \*binca setiap kali bahan binca ditambah.

\*Binca ialah bahan asas penghasilan kompos (sila rujuk m.s 9 – Pengeluaran Kompos).



*Cacing Harimau*



*Cacing Merah*

**ii. Selera Makan Yang Tajam**

Cacing ini boleh makan sama atau lebih berat daripada berat badannya dalam sehari.

**iii. Membiak Dengan Cepat**

Salah satu sifat cacing kompos ialah membiak dengan cepat. Sepasang cacing akan bertelur 50 biji kapsul setahun. Setiap kapsul mengandungi 3 hingga 4 ekor anak cacing.



*Telur dan anak cacing vermikompos*



## BAHAGIAN I

### 3.0 PERSEDIAAN VERMIKULTUR

'Vermes' adalah perkataan Latin untuk 'worm' iaitu cacing. 'Vermikultur' adalah pada dasarnya proses membiak cacing untuk penghasilan vermikompos. Dalam proses penghasilan ini, cacing digunakan untuk proses pengkomposan bahan organik. Dalam kata lain pengkomposan dengan menggunakan cacing bermaksud "Proses menggunakan cacing dan mikro-organisma untuk menukar sisa organik kepada humus".

### 3.1 Penyediaan Bangsal/ Rumah Cacing

Tujuan pembinaan bangsal atau rumah cacing ini adalah untuk melindungi cacing daripada cahaya matahari dan hujan, serta melindunginya dari serangan musuh seperti cengkerik, tikus, lipan, semut merah serta kumbang tanduk.



*Penyediaan rumah pembiakan cacing*

Di dalam rumah-rumah cacing ini akan dibuat plot-plot atau ruang-ruang yang berukuran 3 kaki x 8 kaki, untuk penghasilan vermikompos. Plot atau ruang ini diperbuat daripada batu bata dengan bahagian dasarnya daripada konkrit yang berkedudukan mencondong lebih kurang 8°. Condongan ini adalah bertujuan untuk menyalirkan air siraman supaya tidak bertakung selepas kerja-kerja penyiraman dilakukan. Air siraman yang berlebihan ini disalurkan melalui parit-parit antara plot dan ditakungkan di satu tempat takungan. Konkrit pula digunakan bertujuan untuk mengelakkan cacing daripada lari keluar.

Air takungan tadi adalah merupakan air humik yang kaya dengan bahan nutrien dan boleh diguna sebagai baja pada tanaman sayur-sayuran.



*Plot pembiakan cacing*



*Takungan air siraman cacing*

## 3.2 Penyediaan Bahan-Bahan Asas.

Bahan-bahan asas yang diperlukan adalah seperti berikut:

- Sisa pertanian (jerami reput)
- Najis haiwan yang makan rumput
- Plastik hitam
- Kotak polisterin
- Jaring dawai BRC
- Kotak kayu
- Guni
- Air



**a. Sisa Pertanian (Jerami Padi)**

Jerami perlulah direndam selama tiga minggu. Ianya kemudian dimasukkan ke dalam bekas berlubang seperti raga sayur, supaya air rendaman tadi dapat disejatkan. Biarkan selama dua minggu supaya proses pereputan akan berlaku. Tutup dengan guni untuk mengelakkan jerami tadi cepat kering apabila terkena angin. Keadaan jerami yang reput ini dapat memudahkan cacing memakannya senang dan memastikan pembiakan akan lebih menggalakkan.



*Jerami padi yang ditoskan*

**b. Najis Haiwan Yang Makan Rumput.**

Bagi pembiakan cacing, najis haiwan yang boleh digunakan ialah najis dari tahi kambing, tahi kuda atau najis lembu tempatan. Dari pemerhatian yang dibuat, najis tersebut adalah amat sesuai yang mana saiz cacing akan lebih sihat dan pembiakan lebih ketara. Najis yang baru adalah tidak sesuai digunakan.



*Najis lembu*

**c. Beg Plastik Hitam - 71 cm x 89 cm (beg plastik sampah)**

Beg plastik ini dibahagikan kepada dua bahagian. Tujuan penggunaan plastik ini adalah untuk mengawal keadaan dalam kotak supaya terlindung daripada cahaya yang masuk terus kepada cacing. Keadaan ini dapat membantu kesesuaian cacing kerana sifat semulajadinya yang suka pada keadaan yang gelap.

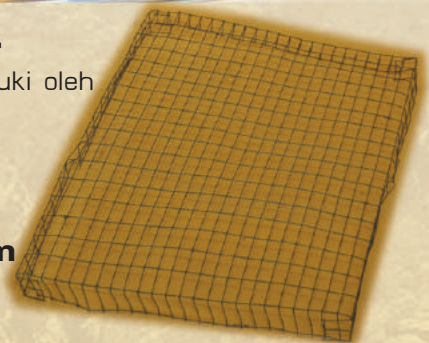
**d. Kotak Polisterin**

Saiz kotak polisterin yang disyorkan ialah 30 cm x 45 cm x 30 cm bagi memuatkan induk cacing sebanyak 200 ekor. Kotak polistrin tidak perlu ditebuk lubang kerana keadaan ini akan menyebabkan cacing lari keluar dari kotak. Ianya perlu dialaskan dengan plastik hitam tadi yang telah dibahagikan kepada dua bahagian.



**e. Jaring Dawai BRC Berukuran 0.5 cm x 0.5 cm.**

Dawai ini digunakan untuk menutup kotak polistrin daripada dimasuki oleh musuh cacing.



**f. Kotak Kayu Berukuran 75 cm x 45 cm x 25 cm**

Diperlukan bagi memindahkan telur-telur cacing hingga ia menetas.



**g. Guni jut**

Guni ini dapat mengawal kelembapan dan ia amat digemari oleh cacing kerana sifatnya yang boleh menyerap air. Telur-telur cacing akan kelihatan berada di bawah-bawah guni yang digunakan untuk menutup permukaan vermikompos tersebut.

**h. Air.**

Pastikan air yang digunakan untuk siraman adalah dari sumber yang bebas dari bahan toksid.

### 3.3 Cara-cara Menjalankan Pembiakan

Gunakan kotak polisterin yang disediakan di bawah, alaskan bahagian dalam polistrin dengan plastik hitam yang telah dibahagikan kepada dua bahagian tadi. Masukkan jerami reput pada ketebalan 8 sm. Masukkan cacing di bahagian tengah kotak dan tutup semula dengan jerami. Masukkan najis lembu sebanyak 500 gm serata permukaan jerami tersebut. Percikan air secukupnya dan kelembapan perlulah diawasi. Tutup dengan jaring dawai BRC. Simpan di tempat yang selamat dan teduh. Biarkan selama 3 minggu.



*Kotak polisterin*



*Kotak kayu*

### 4.0 CARA-CARA PENETASAN TELUR

Kotak kayu yang telah disediakan tadi perlulah dialas dengan plastik/guni supaya keadaan dasarnya akan sentiasa lembap. Masukkan telur-telur dari dalam kotak polistrin hasil dari pembiakan tadi bersama-sama bahan binca asalnya ke dalam kotak kayu tersebut. Ratakan permukaannya dan tutup dengan guni lembap. Tutup dengan dawai BRC. Pastikan kelembapannya sentiasa terkawal. Biarkan selama 3 minggu dan kemudiannya cacing tersebut bolehlah dipindahkan ke dalam plot penghasilan vermikompos.



*Rak penyimpanan kotak pembiakan cacing*

## **BAHAGIAN II**

# **5.0 PENGELUARAN VERMIKOMPOS**

## **5.1 Penyediaan Bahan-Bahan Asas**

Binca ialah bahan asas yang digunakan dalam proses penghasilan vermikompos. Bahan-bahan asas ini adalah seperti :

- i. Jerami padi
- ii. Batang jagung
- iii. Baja kandang
- iv. Bahan-bahan lain seperti, carikan kertas, habuk kayu, bahan buangan makanan, sampah sarap seperti daun kering dan potongan rumput.

Peringkat binca yang paling sesuai adalah pada peringkat kereputannya, iaitu yang telah melepasi peringkat kepanasan, di mana peringkat ini telah melepasi proses fermentasi.

### **i. Jerami Padi**

Kerja-kerja pengumpulan dijalankan selepas padi dituai dengan menggunakan 'baler' supaya jerami dapat disimpan dengan banyak serta dapat menampung sehingga musim menuai akan datang. Penyediaan tempat merendam jerami seperti *polytank* diperlukan untuk proses mereputkan jerami. Perlu dipastikan bahawa bekas merendam jerami adalah bukan daripada bekas-bekas yang boleh berkarat.



# Pengeluaran VERMIKOMPOS Secara Komersial



Jerami padi

Merendam jerami padi



Jerami padi  
yang ditoskan



Air perlu diisi ke dalam tangki dan selepas itu jerami dimasukkan ke dalam tangki tersebut. Jangkamasa merendam jerami bergantung kepada kadar pereputan jerami tersebut. Jerami yang baru diambil dari ladang sebaik sahaja lepas menuai, jangkamasa merendam untuk proses asas sebelum melepaskan cacing adalah sehingga 50 hari tetapi jika jerami yang direndam itu adalah jerami dari stok lama di mana keadaan jerami telah sedikit reput, jangkamasa merendam ialah lebih kurang 14 hari. Jerami perlu kerap ditekan dan dibalik supaya proses pereputannya adalah sekata. Jerami yang hendak dimasukkan ke dalam plot penghasilan vermikompos perlu ditoskan terlebih dahulu ke dalam bekas seperti raga .

### ii. Batang Jagung

Batang jagung selepas dikumpul dari ladang dimasukkan ke dalam mesin bagi menghancurkan bahan binca ini supaya mudah reput apabila proses merendam dijalankan. Proses merendam dijalankan sama seperti cara merendam jerami padi di atas.

*Proses menghancurkan dan merendam batang jagung*



### iii. Sisa Kandang

Sisa kandang diperolehi dari kawasan pemeliharaan haiwan yang berkenaan seperti najis kuda, kambing, ayam, lembu dan lain-lain.

Sisa kandang ini merupakan bahan binca yang amat digemari oleh cacing kompos. Penggunaan bahan binca ini dapat membantu petani menjual hasil najis haiwan ternakan mereka dengan harga yang lebih tinggi setelah menjalani proses pengkomposan menggunakan cacing.

*Meletakkan sisa kandang ke dalam plot pembiakan cacing*



## 5.1.2 Pelepasan Cacing

Jerami yang telah direndam seperti yang disyorkan di atas perlulah diletakkan di atas lantai konkrit selama dua minggu supaya keadaan jerami mendap daripada ketebalan asal 6 inci kepada 3 inci. Dalam masa dua minggu, pastikan jerami yang diletakkan di atas konkrit tadi ditutup dengan tolinet supaya tidak cepat kering. Jika jerami kelihatan kering, penyiraman perlu dilakukan. Sebelum cacing dilepaskan, buatlah parit kecil di tengah-tengah plot yang telah tersedia jerami tadi. Masukkan cacing bersama binca dari tempat asalnya di sepanjang parit tersebut .

Setelah cacing dimasukkan, tutup semula parit kecil tadi dengan menarik semula jerami yang di kais untuk dijadikan longkang kecil tadi. Masukkan najis haiwan seperti najis kuda, kambing, ayam, lembu dan lain-lain di lapisan atas yang melitupi keseluruhan jerami di dalam plot berkenaan (Bagi yang menggunakan binca dari sisa ladang). Ia bertujuan memberi makanan tambahan kepada cacing di samping membantu proses pereputan binca oleh mikrob yang berada dalam najis haiwan.



*Proses melepaskan cacing  
vermikompos ke dalam plot  
pembinaan*

### 5.1.3 Penutup Batas

Binca yang telah siap sedia dengan cacing perlulah ditutup dengan tolinet dan di atasnya diletakkan daun-daun kelapa untuk memelihara kelembapan dan mengekalkan suasana gelap yang disukai oleh cacing.

### 5.1.4 Penyiraman

Jadual penyiraman perlulah ditetapkan supaya waktu dan hari menyiram tidak berubah-ubah dan jumlah kekerapan menyiram yang disyorkan adalah dua hari sekali (bergantung kepada cuaca dan jenis binca yang digunakan). Menyiram ringan secara konsisten adalah kunci kepada pengkomposan menggunakan cacing. Kelembapan batas cacing yang menggunakan bahan binca daripada baja kandang haruslah dikekalkan pada 30 hingga 40%, manakala bahan binca yang lain seperti sisa ladang, kelembapan yang diperlukan adalah melebihi 40%.

Cacing suka tinggal dalam binca yang lembap, tetapi tidak basah sehingga air bertakung dalam petak. Maka kerja-kerja penyiraman perlu dilakukan secara berhati-hati supaya kelembapan yang dibekalkan tidak berlebihan dari yang diperlukan oleh cacing.

*Kerja menyiram air untuk mengekalkan kelembapan*



## 5.1.5 Pemberian Makanan

Pemberian makanan pada cacing haruslah dijalankan secara perlahan. Haruslah dipastikan bahawa jumlah makanan yang diberi adalah bersesuaian dengan jumlah cacing yang ada. Ini adalah penting kerana jika makanan yang diberi terlalu berlebihan, ia akan memudaratkan cacing di mana bahan-bahan binca yang tidak dimakan oleh cacing akan cepat kering atau dalam keadaan yang terlalu berlebihan. Ianya juga menyebabkan berlaku proses fermentasi yang perlahan dan akan menaikkan suhu dalam bahan binca. Proses ini perlu diambil berat untuk keselamatan cacing.

Makanan tambahan perlulah ditabur di permukaan binca dengan kadar yang nipis supaya tidak berlaku proses fermentasi. Kita perlu sensitif kepada kadar keperluan dalam penambahan makanan supaya ianya seimbang dengan jumlah yang perlu untuk cacing. "Populasi cacing yang padat memerlukan pemberian makanan yang banyak dan kerap".

### **Sisa Bahan Organik (Bahan Makanan)**

Bukan semua bahan-bahan buangan dari ladang, kandang dan dapur boleh digunakan dalam menghasilkan vermikompos. Ini adalah sesetengah daripadanya menjadi toksid dan boleh membunuh cacing-cacing kompos. Selain dari itu sebelum menggunakan bahan-bahan terpilih yang sesuai bagi pemakanan cacing, ianya juga perlu untuk mengetahui cara-cara penyediaannya. Ini adalah kerana setiap bahan tersebut mempunyai cara penyediaan yang berbeza. Ini juga penting supaya cacing tidak akan mati atau lari dari tempat yang disediakan.



Berikut adalah binca-binca atau sumber makanan yang sesuai dan yang memudaratkan cacing vermikompos.

BAHAN YANG DISYORKAN	BAHAN YANG TIDAK SESUAI
<p><b>SISA DAPUR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisa-sisa sayuran</li> <li>- Kulit buah-buahan</li> <li>- Surat khabar</li> <li>- Kulit telur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daging</li> <li>- Makanan tenusu</li> <li>- Telur</li> <li>- Makanan berminyak</li> <li>- Garam dan cuka</li> <li>- Bawang dan bawang putih</li> <li>- Buah-buahan jenis limau</li> <li>- Bahan tanaman yang (disiram dengan racun perosak)</li> <li>- Najis haiwan maging</li> </ul>
<p><b>SISA HALAMAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rumpai</li> <li>- Keratan rumput halaman</li> <li>- Daun-daun</li> </ul>	
<p><b>SISA LADANG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jerami padi</li> <li>- Batang jagung</li> </ul>	
<p><b>SISA KANDANG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tahi lembu</li> <li>- Tahi kambing</li> </ul>	

## 5.2 Ciri-ciri Kompos Yang Sedia Untuk Dituai

Waktu yang sesuai memungut vermikompos ialah 3-4 bulan sekali. Keadaan ini juga bergantung pada banyaknya jumlah cacing yang ada dalam plot. Sifat-sifat vermikompos yang boleh dikutip hasilnya ialah seperti berikut:

- Kandungan dalam plot/bekas telah menyusut agak banyak.
- Binca tidak berada dalam bentuk asal lagi dan telah berubah menjadi warna coklat gelap.
- Keseluruhan bahan yang digunakan telah bertukar warna kepada coklat gelap dan kelihatan serupa tanah.

## 5.3 Memungut Kompos

Terdapat beberapa kaedah untuk memungut kompos. Langkah pertama, sebelum kerja memungut hasil, cacing perlu dilaparkan selama 2-4 minggu. Semua aktiviti menyiram juga dihentikan untuk memudahkan kerja-kerja membungkus, menimbang kompos tersebut dengan mudah dan tidak melekat serta berada dalam keadaan tekstur yang halus dan menarik.

### 5.3.1 Kaedah Memungut Kompos Yang Disyorkan ialah:-

#### Kaedah 1

- Kompos yang telah matang untuk dituai hendaklah dihimpunkan di sebelah bahagian plot sahaja.
- Sebahagian plot lagi dikosongkan dan diletakkan binca baru (Cacing akan berpindah ke dalam binca baru secara perlahan-lahan).
- Biarkan proses ini berjalan sehingga 1-2 minggu dan selepas itu kompos tersebut bolehlah dipungut.



*Kerja pengasingan  
cacing dengan baja  
vermikompos*

### Kaedah 2

- Himpunkan kompos yang telah sedia untuk dikutip di tengah-tengah plot seperti batas panjang.
- Tutup kompos tersebut dengan jaring plastik.
- Letakkan binca di atas jaring tersebut sebagai umpan untuk menarik cacing naik ke atas dan meninggalkan kompos di bawah tanpa cacing.



- 2-3 hari kemudian angkat jaring plastik dan pindahkan binca baru bersama cacing yang berpindah ke dalamnya untuk proses pengkomposan seterusnya.
- Ulang proses ini hingga 4-5 kali sehingga kebanyakan cacing telah dipindahkan dari vermikompos yang hendak dituai.

## 5.4 KEBAIKAN VERMIKOMPOS

Kebaikan vermikompos yang dikenalpasti adalah seperti berikut :-

- i. Menambah kelembapan dan mengekalkan nutrien dalam tanah.
- ii. Memperbaiki pengudaraan dan pergerakan akar dalam tanah.
- iii. Mengurangkan permukaan tanah dari menjadi berkerak.
- iv. Menambah mikronutiren dalam tanah (Kandungan NPK di dalam kompos boleh diukur menggunakan alat seperti 'Soil Conductivity meter', 'Conductivity Solution meter' dan 'NPK Extraction Solution'.
- v. Menambah bilangan organisma tanah yang berfaedah dan menekan organisma tanah yang merbahaya.



## 5.5 Anggaran Kos Pengeluaran Vermikompos

1.	Membina 1 buah bangsal, termasuk kolah merendam jerami dan penutup plot berdawai BRC bagi pengeluaran 5 metrik tan vermikompos / tahun ( RM 6,000.00/5 tahun ) Saiz : 16' x 10' x 8' *	-	RM	1,200.00
2.	Mengutip, mengumpul dan menghantar sisa bahan pertanian - jerami padi, ( RM 150.00/mt, termasuk kos pengangkutan sebanyak RM 30.00/mt )	-	RM	450.00
3.	Kos cacing 10,000 ekor ( Untuk kegunaan 4 pusingan pengeluaran )	-	RM	125.00
4.	5,000 bag plastik untuk membungkus ( 15 sen/beg ) - kadar 1 kg/beg	-	RM	750.00
5.	Najis haiwan ( tahi lembu @ RM 5.00/50 kg ) Nisbah tahi lembu : jerami reput = 1:3 ( 1 kg tahi lembu : 3 kg jerami reput, atau bersamaan 1 kg jerami kering ) - RM 120.00/ 3,000 kg	-	RM	300.00
6.	Kos Penyelenggaraan			
	i) Penyediaan sisa pertanian separuh reput ( 3 jam x 2 orang x RM 3.00 x 4 pusingan <sup>a</sup> )	-	RM	72.00
	ii) Menyiram/memberi makan dan lain-lain ( 1 orang x 45 kali x 1 jam x RM 3.00 x 4 pusingan )	-	RM	540.00
7.	Mengutip hasil <sup>a</sup> dan mengisi dalam beg ( 3 orang x RM 3.00 x 16 jam x 4 pusingan )	-	RM	576.00
8.	Kos lain-lain ( Air, alat penyukat suhu, kelembapan dan pH, tolinet dll ) siram 2 hari/kali	-	RM	200.00

---

**Jumlah Kos Pengeluaran 5,000 kg Vermikompos = RM 4,213.00**

---

**Kos Pengeluaran 1 kilogram Vermikompos = ± RM 0.84**

---

**Catatan:**

- \* : Boleh menampung 2,000 kg jerami kering atau 5,000 kg vermikompos setahun dalam 4 pusingan pengeluaran
- <sup>a</sup> : Satu pusingan pengeluaran lebih kurang 1,250 kg vermikompos atau bersamaan 500 kg jerami kering asal
- <sup>3</sup> : 4 pusingan pengeluaran setahun

## RUJUKAN

1. Radziah O. (1998). Laporan Analisis Mikroorganisma Dalam Tahi Cacing Worm-cast Cacing Merah dari Australia . Universiti Putra Malaysia.
2. Rozanah AS. (1998). Laporan Analisis Bakteria dalam :Castings Cacing Merah dari Australia. Makmal Diagnosa Veterinar, Jabatan Haiwan, Petaling Jaya Selangor.
3. Tan Dek, (1998). Pemerhatian Pembiakan Cacing Harimau (*Eisenia fetida*) dengan jerami padi dan tahi lembu. 1-5 pp.
4. Pakej Pengeluaran Vermikompos dari sisa pertanian sebagai baja organan. Pakej Pengeluaran vermikompos Seksyen Vertebrata & Moluska, Jabatan Pertanian, Kuala Lumpur.
5. Burlington County Office of Waste Management. <http://www.co.burlington.nj.us/dept/recycling/reduction/wormcompost.htm>
6. Nordin M., Zubir B., Tan D, (1998). Kepentingan Cacing Dalam Bidang Pertanian Dan Penggunaannya Dalam Pengeluaran Vermicast Untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah.
7. Nordin M., Tan D., (2003). Laporan Program Latihan 'Attachment Training On Vermi Compost Production' di University Murdoch, Perth, Western Australia, Australia. Bahagian Perlindungan Tanaman & Kuarantin Tumbuhan, Jabatan Pertanian, Kuala Lumpur.

## **PENGHARGAAN**

*Jabatan Pertanian mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Ketua Pengarah Pertanian Yg Bhg Dato' Sofian Bin Mohd Salleh dan terima kasih kepada semua Ahli Pasukan Penulis Pakej Teknologi Pembiakan Cacing Dan Pengeluaran Vermikompos iaitu, Encik Nik Hamadi Nik Abdullah dan Puan Norlis Ibrahim, Unit Perlindungan Tanaman & Kuarantin Tumbuhan, Perlis atas daya usaha dan inisiatif yang diambil untuk mengeluarkan pakej ini. Penghargaan juga diberikan kepada Encik Nordin Mamat, Ketua Penolong Pengarah Unit Nematod, Vertebrit & Moluska Kuala Lumpur yang telah memberi rujukan, pandangan, menyemak dan menyunting pakej ini.*

*Penghargaan dan terima kasih juga ditujukan kepada Encik Tan Dek kerana menyumbangkan gambar serta bahan yang dijadikan rujukan dalam pengeluaran pakej ini serta Encik Mohd Zulkifli Bin Abdul Talib, Pembantu Pertanian, Unit Nematod, Vertebrit & Moluska kerana menerbitkan buku pakej ini.*

Pengeluaran  
**VERMIKOMPOS**  
Secara **Komersial**





**JABATAN PERTANIAN MALAYSIA**  
**Aras 7-17, Lot 4G-2, Wisma Tani, Presint 4**  
**Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan**  
**62632 PUTRAJAYA**

**Tel : +603-8870 3000**  
**Faks : +603-8870 3376**  
**<http://www.doa.gov.my>**

