

No. 01/BPTP YOGYAKARTA/2001

# **P**embuatan Pupuk Organik dan Penggunaannya pada Tumpang Sari Bawang Merah dan Cabe Merah



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) YOGYAKARTA  
PROYEK PEMBINAAN KELEMBAGAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN/ARMP-II  
YOGYAKARTA  
2001

## **PENGANTAR**

Keberhasilan usahatani di suatu daerah ditentukan oleh beberapa faktor antara lain kemampuan petani menerapkan teknologi yang dianjurkan. Dari kegiatan pengkajian yang telah dilaksanakan IPPTP Yogyakarta diperoleh beberapa masukan teknologi untuk dijadikan sebagai salah satu pedoman yaitu pembuatan pupuk organik dan pupuk organik pada tumpangsari bawang merah dan cabai merah.

Teknologi pengolahan pupuk organik dengan bantuan bio starter, petani tidak perlu menunggu terlalu lama untuk memanfaatkan kotoran ternak sebagai pupuk tanaman. Demikian juga dengan takaran pupuk yang tepat, akan diperoleh keuntungan yang optimal. Tulisan ini memberikan gambaran mengenai cara pembuatan pupuk organik dan penggunaan yang diperlukan.

Disadari bahwa tulisan ini masih perlu penyempurnaan, oleh sebab itu saran dan kritik sangat dinantikan untuk perbaikan yang akan datang. Serta disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, sehingga terselesaikannya penulisan ini.

**Yogyakarta,**

**Kepala IPPTP Yogyakarta**

## DAFTAR ISI

	halaman
PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
I. PENDAHULUAN .....	1
II. PEMUPUKAN .....	4
A. Pemupukan tanaman cabai merah. ....	4
B. Pemupukan tanaman bawang merah .....	5
C. Melalui Daun ( <i>Foliar</i> ) .....	8
III. PUPUK ORGANIK .....	11
IV. PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK UNTUK TUMPANGSARI BAWANG MERAH DAN CABAI MERAH .....	16
V. PENUTUP .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28

## I. PENDAHULUAN

Nilai komersial bawang merah dan cabai merah yang cenderung semakin meningkat memberikan motivasi bagi petani untuk mengusahakan secara intensif. Menurut Adijoga (1996) nilai ekonomis tinggi dari komoditas bawang merah dan cabai merah ini juga tercermin dari luas areal tanaman. Cabai merah menempati urutan pertama diantara komoditas sayuran utama lainnya, kemudian diikuti bawang-bawangan, mentimun, kobis, tomat dan kentang. Kebutuhan akan bawang merah dan cabai merah sebagai pelengkap bumbu masak sehari-hari hampir tidak dapat dihindari oleh konsumen rumah tangga. Demikian pula dengan semakin pesatnya pertumbuhan industri akhir-akhir ini juga cenderung meningkatkan kebutuhan akan bawang merah dan cabai merah di dalam negeri.

Penyempitan lahan akibat konversi kebutuhan non pangan merupakan masalah dalam peningkatan produksi pangan terutama pada lahan sawah teknis dan semi teknis; Komoditas ini di lahan salah satu kendalanya adalah produktivitas yang rendah. Program peningkatan produksi pangan yang paling menonjol dan berhasil adalah dibidang intensifikasi, dengan penerapan teknologi pemupukan sebagai salah satu faktor penentu.

Penggunaan pupuk tunggal pada tanaman pangan dan hortikultura setiap tahun meningkat. Demikian juga dengan penggunaan pupuk pada tanaman bawang-merah dan cabai merah. Untuk meningkatkan hasil bawang-merah dan cabai merah, tidak hanya dengan menambah pupuk

anorganik, tetapi juga menggunakan pupuk organik seperti pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan pupuk anorganik, karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Darwis *et al*, 1975).

Kelemahan pupuk kandang adalah karena kadar hara umumnya rendah sehingga dalam paenggunaan dibutuhkan volume yang besar untuk memenuhi target kecukupan hara tanaman. Pengaruh penggunaan pupuk organik untuk tanaman tidak langsung tampak sebagaimana penggunaan pupuk organik ; karena hara dalam pupuk organik harus melalui dekomposisi terlebih dahulu sebelum dapat digunakan oleh tanaman. Hal ini membutuhkan waktu.

Bahan organik yang tidak melalui proses pengomposan yang baik terkadang mengandung pathogen, biji gulma dan bahan beracun atau logam berat; khususnya bahan yang berasal dari sampah perkotaan (Karama *et al*, 1990).

Bahan organik harus tetap dipergunakan pada bidang pertanian karena dapat mengurangi pencemaran lingkungan, harga dan bahan lebih murah serta mudah diperoleh di lingkungan pertanian daripada pupuk kimia. Penggunaan bahan organik mempunyai pengaruh jauh lebih lama; dan tanah yang kaya bahan organik mudah pengolahannya.

Adanya kemajuan penelitian dibidang pertanian dengan ditemukannya cara mempercepat proses penyiapan pupuk organik, telah terbukti mampu membantu memecahkan permasalahan penggunaan pupuk kandang. Pengolahan pupuk kandang dengan bantuan bio starter mudah dilaksanakan baik untuk usaha pribadi maupun usaha kelompok. Bahan yang digunakan mudah diperoleh disekitarnya, misalnya dari kotoran sapi atau kotoran kambing.

Disamping penggunaan pupuk organik pada tumpangsari bawang merah dan cabai merah, jumlah pupuk/takaran penggunaan pupuk perlu diketahui, untuk mendapatkan keuntungan yang optimal.

Mahalnya pupuk buatan seperti Urea, TSP/SP-36, ZA dan KCl di pasar bebas, sehingga tak terjangkau oleh petani, hal ini memicu banyaknya peredaran pupuk yang tidak jelas jenis dan kandungan unsur haranya yang harganya jauh lebih murah. Pupuk tersebut banyak merugikan petani, karena disamping merusak tanaman juga dapat mengakibatkan kemerosotan lahan. Dengan pemberian pupuk anorganik yang terus menerus dapat mengakibatkan timbulnya kekahatan unsur hara seperti Zn. Dosis pupuk kimia dalam budidaya tumpangsari bawang merah dan cabai merah perlu dikurangi dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik sudah dikenal dan digunakan masyarakat tani sejak dahulu. Petnai menumpuk kotoran ternak beberapa lama bahkan sampai 6 (enam) bulan sebelum dapat digunakan sebagai pupuk.

## II. PEMUPUKAN

Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman. Unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman tersebut meliputi unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro merupakan unsur-unsur hara yang mutlak diperlukan tanaman dalam jumlah relatif banyak; Sedangkan unsur hara mikro adalah unsur-unsur hara yang mutlak diperlukan tanaman tetapi dalam jumlah relatif sedikit.

### A. Pemupukan pada tanaman cabai merah

Pemupukan dilakukan dalam 2 tahap yaitu pupuk dasar dan pupuk susulan. Dosis dan macam pupuk akan berlainan antara tanaman monokultur dan tumpangsari. Pupuk dasar diberikan sebelum tanam yaitu N, P dan K atau pupuk kandang/ kompos. Pupuk susulan diberikan bersamaan dengan pendangiran yaitu 3 – 4 minggu sekali dengan pupuk organik atau pupuk kandang.

Pada sistem tumpangsari pemupukan dilakukan setelah pemupukan bawang merah yaitu saat tanaman berumur 15 – 20 hari atau 20 – 25 hari. Pada waktu tanaman bawang merah panen, dapat dilakukan pemupukan ulang pada tanaman cabai. Pemupukan selanjutnya dapat dilakukan 40 - 50 hari dengan perbandingan 1 : 1 : 1 dengan dosis kurang lebih 3 – 3,5 gram/tanaman. Pemupukan berikutnya dilakukan setelah 3 kali panen dan biasanya panen sekitar seminggu

sekali. Dosis yang diberikan 3 – 3,5 gram/tanaman untuk pupuk Urea dan KCl. Biasanya masa panen cabai 3 – 4 bulan sehingga dapat dilakukan kurang lebih 16 kali panen.

Untuk daerah dengan curah hujan cukup tinggi, biasanya pupuk mudah hilang terbawa air. Untuk mengatasi hal itu frekuensi pemupukan lebih sering dilakukan agar hara selalu tersedia. Karena frekuensi lebih sering dilakukan maka dosis pupuk dalam satu periode tanam dibuat sama dengan cara membagi total dosisnya.

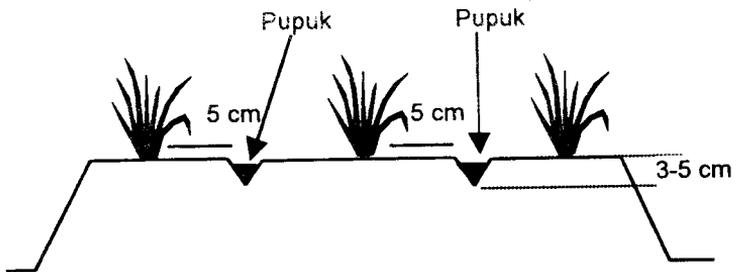
Untuk daerah kering, pemupukan dapat dilakukan 1 – 2 kali dimusim kering dan 2 – 4 kali dimusim hujan. Pada daerah kering yang kandungan air tanahnya sedikit pemberian pupuk akan berisiko, karena pupuk juga mengisap air, sehingga tanah akan semakin kekeringan air. Akibatnya akar tanaman tidak mampu mengisap hara.

## **B. Pemupukan pada tanaman bawang merah**

Keberhasilan pemupukan tergantung pada pemakaian maupun penempatan pupuk yang tepat. Pupuk yang disebar di permukaan tanah akan memberikan hasil lain dibandingkan dengan pupuk yang ditanamkan dalam tanah. Ada tiga cara pemupukan yang dianjurkan pada tanaman bawang merah yaitu :

## 1. Penugalan

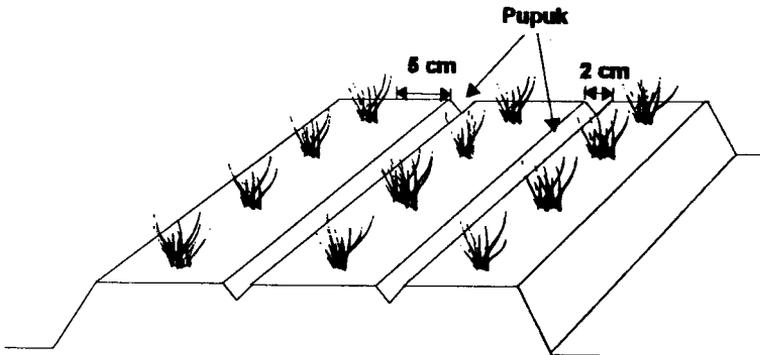
Pemupukan cara ini adalah pupuk ditempatkan dalam jalur-jalur yang dibuat didekat tanaman dengan jarak 5 cm dan dalam 3 – 5 cm. Lubang tempat pupuk dibuat dengan cara ditugal. Pada tanah yang telah ditentukan batas-batasnya.



Gambar 1. Cara pemupukan dengan sistem tugal, Pupuk diberikan dengan jarak 3 – 5 cm dari tanaman.

## 2. Pembenaman

Pupuk dibenamkan pada alur-alur diantara barisan tanaman. Alur-alur untuk menempatkan pupuk dibuat semacam parit yang berukuran kira-kira 2 cm dengan kedalaman 3 cm, dan berjarak 3 – 5 cm. Pembuatan alur dilakukan dengan hati-hati agar tidak memutuskan atau merusak akar serabut yang menjalar kesamping.



**Gambar 2. Pemupukan dengan sistem pembenaman pada alur-alur yang dibuat diantara barisan tanaman dengan kedalaman 3 - 5 cm.**

### **C. Melalui Daun (*Foliar*).**

Pemupukan melalui daun dilakukan dengan cara disemprotkan langsung pada tanaman, terutama bila pupuk yang digunakan dalam jumlah kecil. Unsur hara mikro yang biasa digunakan terdapat pada pupuk pelengkap cair (PPC) dan pemupukan biasanya dilakukan bersamaan dengan penyemprotan pestisida. Agar pestisida dan pupuk lebih efektif kerjanya, pada waktu menyemprot dapat ditambah zat perekat, misalnya Agristik.

Untuk menghindari dampak negatif akibat penggunaan pupuk (terutama pupuk kimia) terhadap lingkungan hidup, khususnya terhadap tanah, maka penggunaan pupuk hendaknya diperhitungkan sesuai kondisi lahan setempat.

Penggunaan pupuk yang benar sesuai dengan waktu dan dosisnya sangat berpengaruh baik terhadap kehidupan tanaman, karena :

- ♦ Dapat menggantikan unsur hara yang hilang atau habis, sehingga dapat mempertahankan keseimbangan unsur hara dalam tanah dan kesuburan tanah meningkat.
- ♦ Dapat memperbaiki struktur tanah sesuai dengan yang dikehendaki oleh tanaman.
- ♦ Dapat meningkatkan daya ikat terhadap air, sehingga kebutuhan tanaman terhadap air dapat tercukupi.
- ♦ Dapat mengikat fraksi tanah.
- ♦ Dapat mengurangi bahaya erosi karena tanaman menjadi subur.
- ♦ Dapat meningkatkan produksi, baik kualitas maupun kuantitas.

Untuk menambah unsur hara yang diperlukan, tanaman perlu diberi pupuk tambahan terutama pupuk Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) yang masing-masing terdapat dalam Urea, ZA, TSP dan KCl. Setiap hektar tanaman bawang merah memerlukan 205 kg N, 125 kg TSP, dan 155 kg K. berasal dari 90 kg Urea dan 115 kg ZA; 125 kg P berasal dari 125 kg TSP; sedangkan 155 kg K berasal dari 100 kg KCl.

Pemupukan dinyatakan berhasil apabila tanaman menunjukkan perubahan-perubahan, baik secara morfologis maupun fisiologis, serta menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan. Pupuk kandang biasanya diberikan 7 hari sebelum tanam dengan dosis 12 – 20 ton tiap hektar yang ditaburkan dipermukaan bedengan yang telah bersih dari rumput. Pupuk dasar diberikan 3 hari setelah tanam dengan dosis 5 kg Urea, 25 kg ZA dan 40 kg TSP per luasan 1400 cm<sup>2</sup>.

Pupuk dasar diberikan pada umur 3 hari setelah tanam dengan maksud :

- ♦ Pupuk organik yang diberikan cukup untuk pertumbuhan tanaman sampai berumur 7 hari.
- ♦ Lebih efektif dari efisien karena diberikan sesuai dosis untuk setiap rumpun tanaman bawang merah. (tiap rumpun diberi pupuk sebanyak 1,5 – 2 gram/ setiap kali pemupukan).

Pemupukan susulan pertama diberikan pada 21 hari setelah tanam, sedangkan pemupukan susulan kedua diberikan pada 35 hari setelah tanam. Bila tanaman bawang merah dipupuk berdasarkan waktu dan dosis yang tepat, maka tanaman bawang merah akan tumbuh dengan baik. Tanda-tanda tanaman bawang merah tumbuh baik adalah daun berwarna hijau, tinggi dan jumlah anakan cukup banyak yaitu sebanyak 10 – 17 batang.

Pemberian pupuk anorganik yang berlebihan tanpa memperhatikan waktu dan dosis dapat mengakibatkan tanaman keracunan dan tanah menjadi pejal atau keras. Tanah yang pejal atau keras sukar diolah; jika musim

penghujan tanah menjadi licin dan liat karena pori-pori tanah tertutup oleh sisa pupuk anorganik yang tidak diserap oleh tanaman; akibatnya pertukaran udara dan air didalam tanah tidak lancar sehingga terjadi akumulasi residu pupuk yang akhirnya akan meracuni tanah, air dan tanaman itu sendiri. Hal ini berdampak negatifnya cukup luas baik bagi kehidupan organisme tanah yang bermanfaat maupun terhadap kehidupan manusia; oleh karena itu, pemupukan hendaknya dilakukan dengan cermat dan hati-hati agar tidak menimbulkan pemborosan yang akan menambah biaya produksi.

### III. PUPUK ORGANIK

Kualitas lahan akhir-akhir ini makin merosot akibat pengelolaan lahan yang kurang tepat termasuk pemupukannya sehingga lahan mengalami kejenuhan produksi. Penggunaan pupuk yang mencakup jenis / macam, dosis, waktu dan cara pemupukan masih kurang rasional dan kurang tepat sehingga efisiensi penggunaan pupuk masih kurang bahkan dapat mencemari lingkungan.

Ketersediaan hara dalam tanah sangat dipengaruhi oleh mekanisme mineral liat, yang mempunyai hubungan erat terhadap sifat fisika dan kimia tanah. Setiap macam tanah memberikan ketersediaan hara yang berbeda.

Dengan mahalnnya pupuk buatan seperti Urea, TSP/SP-36, ZA dan KCl di pasaran bebas sehingga tidak terjangkau petani, akan memicu banyak peredaran pupuk yang tidak jelas jenis dan kandungan unsur haranya dengan harga yang jauh lebih murah. Pupuk tersebut banyak merugikan petani, karena disamping dikhawatirkan merusak tanaman juga mengakibatkan kemerosotan lahan. Secara umum, yang dimaksud dengan pupuk alternatif adalah jenis-jenis pupuk di luar pupuk buatan, dan secara garis besar pupuk alternatif dikelompokkan ke dalam empat kelompok yaitu :

1. Pupuk makro anorganik dengan persyaratan minimal kandungan unsur 10 %.
2. Pupuk organik yaitu pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan dan manusia termasuk pupuk kandang, kompos, humus.
3. Bahan pembenah tanah yaitu yang dapat dikategorikan dalam pembenah tanah diantaranya; dolomit, kapur fosfat, zeolit.
4. Pupuk mikroba yang dapat dikategorikan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara pertumbuhan tanaman pangan dan sayuran yang nantinya dapat menggantikan pupuk buatan yang harganya semakin tidak terjangkau oleh petani.

Pupuk organik yang selanjutnya disebut kompos, merupakan campuran dari kotoran ternak, urine atau air kencing dan sisa-sisa pakan. Kompos sudah dikenal dan digunakan masyarakat tani. Petani memupuk atau menimbunnya beberapa lama bahkan sampai 6 bulan sebelum digunakan sebagai pupuk tanaman. Teknologi pengolahan kompos dengan menggunakan bio starter, sangat bermanfaat bagi petani disebabkan pengolahan kompos menjadi lebih cepat.

Bahan yang digunakan untuk pengolahan kompos adalah :

- ♦ Kotoran sapi/ kambing (yang tercampur dengan urine dan sisa-sisa pakan). Bahan ini merupakan sumber organik. Urine mengandung *auksin* merupakan zat perangsang tumbuh.
- ♦ Bio starter, dalam hal ini digunakan Stardec. Bahan ini merupakan koloni mikroba-mikroba terpilih hasil bioteknologi. Bahan ini mampu mengurai bahan organik yang akan terfermentasi menjadi humus. Mikroba ini juga berperan dalam merenggangkan ikatan serat dalam bahan organik dan mengubah bahan organik kompleks menjadi lebih sederhana.
- ♦ Serbuk gergaji kayu, (dari kayu yang mudah lapuk); bahan ini merupakan sumber humus dan bersifat menyerap air.
- ♦ Abu sisa pembakaran, bahan ini merupakan sumber Kalium (K), penyangga pH tanah penyerap air dan dapat mematikan bibit penyakit tanaman terutama pada akar tambahan.
- ♦ Air, untuk menjaga kelembaban selama proses pengolahan kompos berlangsung.
- ♦ Kalsit (kapur mati); sebagai sumber calcium (Ca), penyangga tanah dalam kondisi netral.

Formula pembuatan pupuk organik dengan bio starter adalah kotoran sapi/ limbah kandang  $\pm$  80 % + serbuk gergaji 10 % + Abu 5 – 8 % + kapur 2 – 5 % + Urea 0,25 % + TSP 0,1 % + Bio starter dalam hal ini dipakai Stardec 0,25 %. Bahan tersebut diaduk merata dan ditumpuk setinggi 1,5 - 2 m. Setelah hari ke 7 tumpukan dibalik

dengan cara menyisir. Hal ini dimaksudkan untuk mempercepat proses dan sempurnanya kerja mikroba yang terkandung di dalam bio starter. Setelah pembalikan (pengadukan) 3 – 4 kali, pupuk organik siap diaplikasikan ke lahan atau dibungkus dengan pembungkus yang menarik untuk dipasarkan.



**Gambar 3a. Pembuatan pupuk organik oleh petani**



**Gambar 3b. Kotoran sapi yang akan dibuat pupuk organik**

Pengolahan pupuk organik dikatakan berhasil apabila :

- ◆ Pupuk organik yang terbentuk tidak berbau
- ◆ Bertekstur remah (mawur)
- ◆ Selama proses berlangsung, suhu mencapai  $\pm 70^{\circ}\text{C}$
- ◆ Warna coklat kehitaman.



**Gambar 4. Pupuk organik yang siap dipakai untuk pemupukan tanaman**

Dengan pemberian pupuk alternatif yang murah dan mudah dibuat diharapkan dapat menanggulangi masalah produksi dan memperkecil kerusakan lingkungan.

#### **IV. PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK PADA TUMPANG SARI BAWANG MERAH DAN CABAI MERAH.**

Penggunaan pupuk organik dengan jumlah dan macam yang tepat akan memberikan keuntungan yang optimal. Untuk itulah dilakukan penelitian dilahan surjan pada jenis tanah grumosol dengan kandungan N total 0,102 %,  $P_2O_5$  90,48 mg/100 gram dan  $K_2O$  38,0 mg / 100 gram. Irigasi diperoleh dari sumur-sumur yang sengaja dibuat atau dari parit yang mengelilingi lahan. Ketinggian lahan  $\pm$  15 m dpl.

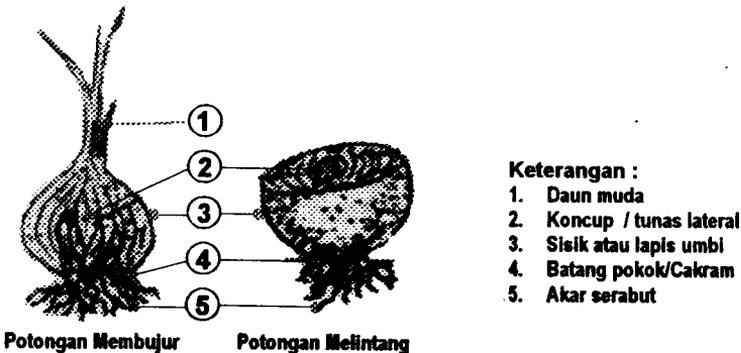
Pupuk organik yang dibuat dari kotoran sapi / kambing dengan bio starter telah diuraikan di atas. Dalam penelitian ini pupuk organik yang digunakan adalah pupuk organik yang dibuat dengan bahan-bahan :

1. kotoran sapi, serbuk gergaji, abu dan bio starter/ Stardec dengan takaran 2,5 ton / ha (P).
2. Kotoran sapi, serbuk gergaji, abu, bio starter/ Stardec dan Urea dengan takaran 2,5 ton /ha PU).
3. Kotoran sapi, serbuk gergaji, abu, Stardec dan TSP dengan takaran 2,5 ton / ha (PT).
4. Kotoran sapi, serbuk gergaji, abu, Stardec, Urea dan TSP dengan takaran 2,5 ton / Ha (PTU).
5. Kotoran sapi, Stardec, Urea dan TSP dengan takaran 2,5 ton /ha (PSA); tanpa serbuk gergaji.
6. Kotoran sapi, serbuk gergaji, abu dan Stardec dengan takaran 5 ton /ha (2P).
7. Kotoran sapi, serbuk gergaji, abu dan Stardec dengan takaran 10 ton / ha (4P).
8. Kotoran sapi yang telah disimpan lebih dari 6 bulan, dengan takaran 10 ton /ha (K).

Hasil analisis menunjukkan, bahwa pupuk organik yang telah diolah tersebut mempunyai nisbah C/N yang rendah dan kandungan N, P, K lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang (K).

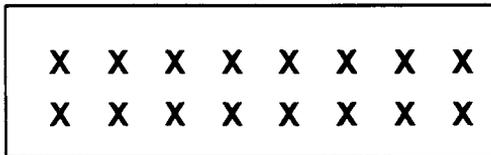
Pengolahan tanah untuk penanaman bawang merah dan cabai merah dilaksanakan dengan jalan mencangkul sedalam 20 cm dalam bentuk bongkahan. Setelah satu bulan, tanah diolah lagi sampai bongkahan-bongkahan menjadi lebih halus. Pemupukan dasar diberikan pada saat tanam, dengan menggunakan pupuk organik sesuai perlakuan, yaitu 2,5 ton per hektar (P, PU, PT, PTU, PSA) 5 ton per hektar (2P) dan 10 ton per hektar (4P dan K). Urea dan TSP diberikan 1/5 dan 2/3 dari biasanya. Biasanya takaran pemupukan untuk sistem tumpangsari bawang merah dengan cabai merah 400 kg per hektar Urea dan 300 kg per hektar TSP.

Bibit bawang merah yang akan ditanam, dipotong ujungnya kira-kira 1/3 bagian (Gambar 5).

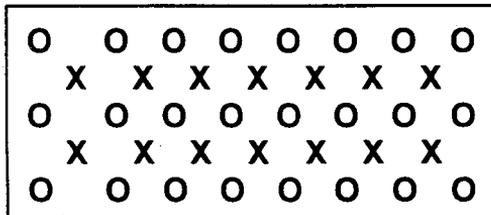


Gambar 5. Bawang merah yang dipotong 1/3 bagian

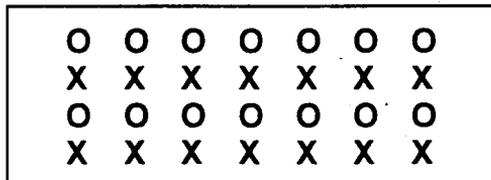
Umbi yang siap ditanam, dengan jarak tanam 20 x 15 cm, kemudian ditutup tanah secukupnya. Setelah tanaman bawang merah berumur 15 hari, bibit cabai merah yang telah berumur kurang lebih 30 hari ditanam disela-sela tanaman bawang merah dengan jarak tanam 25 x 30 cm (lihat Gambar 6).



Sistem monokultur :  
Bedengan dengan  
X = tanaman cabai



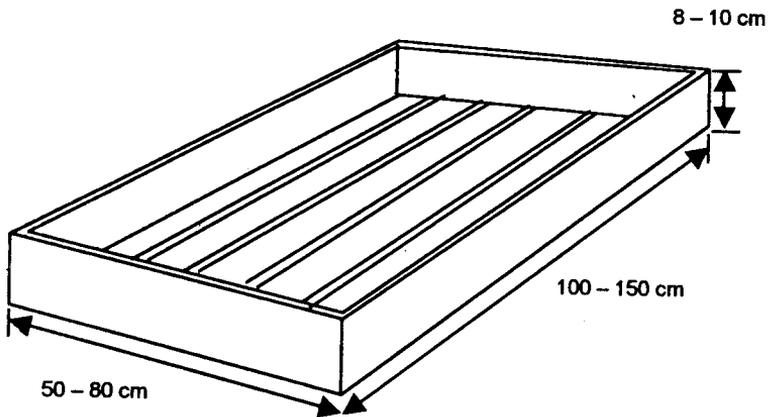
Sistem Tumpangsari :  
Cara I :  
Bedengan dengan  
X = tanaman cabai  
O = tanaman bawang merah



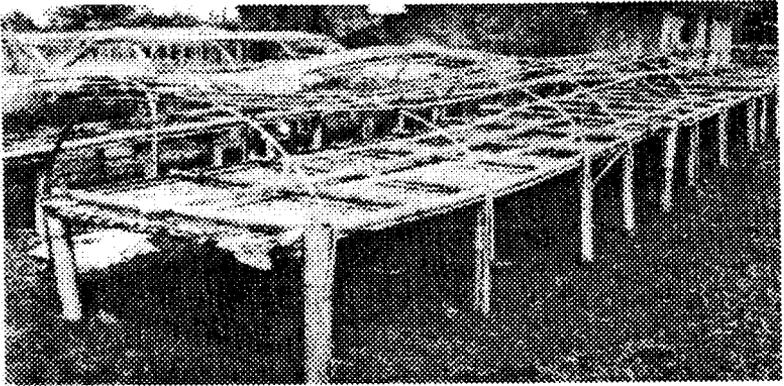
Cara II :  
Bedengan dengan  
X = tanaman cabai  
O = tanaman bawang merah

Gambar 6. Sistem tumpangsari

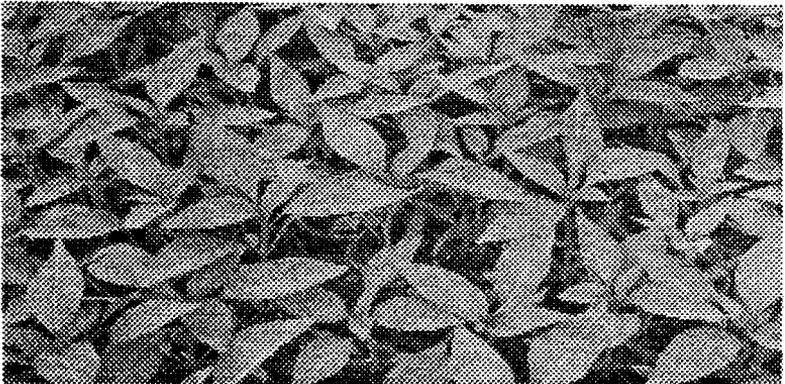
Sebelum ditanam cabai merah disemaikan pada bak pesemaian seperti pada gambar 7, 8 dan 9. Penyiraman dilakukan setiap hari sebanyak satu kali sampai tanaman bawang merah mencapai umur 50 hari. Setelah itu penyiraman dilakukan 2 kali seminggu sampai tanaman siap dipanen. Setelah tanaman bawang merah dipanen, penyiraman tanaman cabai merah dilakukan bila keadaan tanah telah hampir kering.



Gambar 7. Bak semai pada pesemaian cabai merah



**Gambar 8. Tempat menaruh wadah pesemaian cabai merah**



**Gambar 9. Kondisi bibit cabai yang siap pindah tanam**

Penyulaman dilakukan saat tanaman bawang merah berumur dua minggu, dengan cara mengganti umbi yang tidak tumbuh ataupun mati dengan tanaman sehat dan berumur sama. Penyulaman untuk tanaman cabai merah dilakukan setelah berumur dua minggu sejak pindah tanam.

Pemupukan susulan pertama dan kedua dilakukan masing-masing setelah bawang merah berumur 15 dan 30 hari setelah tanam, sedangkan pemupukan susulan ketiga dan keempat dilakukan untuk cabai merah atau setelah bawang merah dipanen masing-masing 8 dan 10 minggu sejak pindah tanam.

Macam dan jumlah pupuk yang diberikan pada pemupukan susulan adalah sebagai berikut :

- ♦ Pemupukan susulan pertama :
  - a. Urea sebanyak  $2/5 \times 400 \text{ kg/ha} = 160 \text{ kg/ha}$
  - b. KCl sebanyak  $1/2 \times 100 \text{ kg/ha} = 50 \text{ kg/ha}$
- ♦ Pemupukan susulan kedua :
  - a. Urea sebanyak  $1/5 \times 400 \text{ kg/ha} = 80 \text{ kg/ha}$
  - b. TSP sebanyak  $1/2 \times 400 \text{ kg/ha} = 200 \text{ kg/ha}$
  - c. KCl sebanyak  $1/2 \times 100 \text{ kg/ha} = 50 \text{ kg/ha}$
- ♦ Pemupukan susulan ketiga :
  - Urea sebanyak  $1/10 \times 400 \text{ kg/ha} = 40 \text{ kg/ha}$
- ♦ Pemupukan susulan keempat :
  - Urea sebanyak  $1/10 \times 400 \text{ kg/ha} = 40 \text{ kg/ha}$

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan fungisida Dithane M 4,52 g/1 air dan Daconil 2 g / 1 air. Pemberian fungisida dan insektisida dilakukan dengan penyemprotan pada tanaman setiap satu minggu sekali secara bergilir antara fungisida dan insektisida.



Gambar 10. Tumpangsari bawang merah dan cabai merah.

Dari hasil penelitian yang dilaksanakan ternyata :

**a. Tanah**

Setelah panen, kandungan N tanah pada semua pemberian pupuk ternyata lebih rendah dibandingkan sebelum tanam. Sedangkan untuk P dan K masih lebih tinggi dibandingkan sebelum tanam.

**b. Produktivitas**

Pemberian pupuk organik tanpa katalis (P) yaitu 2 ½ ton / ha, dan penambahan katalis Urea (PU) dapat meningkatkan berat kering tanaman. Sedangkan penggunaan katalis TSP (PT) maupun dengan katalis Urea dan TSP (PTU) tidak menambah berat kering

tanaman, demikian juga dengan pemberian pupuk organik 5 ton /ha (2P) maupun 10 ton / ha (4P). Berat kering tanaman cabai merahpun tidak ada perbedaannya antara pemberian pupuk kandang maupun pupuk organik (lihat Tabel 1)

Tabel 1. Berat Kering Tanaman Bawang Merah dan Cabai Merah.

Perlakuan	Berat Kering Tanaman (gram)	
	Bawang Merah	Cabai Merah
Kontrol	5,76 ab	40,73 a
P	5,15 bc	42,53 a
PU	6,05 a	39,26 a
PT	5,30 abc	41,41 a
PTU	5,10 bc	48,28 a
PSA	5,82 ab	36,40 a
2P	5,36 abc	41,87 a
4P	4,82 c	35,78 a

Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT 5%.

Hasil bawang merah yang ditunjukkan dengan berat umbi per rumpun, memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik tidak berpengaruh terhadap umbi per rumpun dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang. Untuk mempercepat penguraian pupuk organik dengan menambahkan katalis Urea (PU), TSP (PT) dan kombinasi keduanya (PTU)

ternyata tidak meningkatkan berat umbi per rumpun. Penambahan pupuk organik tanpa katalis dari 2 ½ ton/ha (P) menjadi 5 ton/ha (2 P) memang dapat meningkatkan berat umbi per rumpun namun secara statistik hal ini tidak berbeda nyata. Pada cabai merah pemberian pupuk organik dengan proses yang dipercepat dapat meningkatkan hasil dibanding dengan pemberian pupuk kandang (K) namun secara statistik tidak berbeda nyata. Peningkatan terbanyak yaitu 44% terjadi bila tanaman cabai merah mendapat pupuk dengan katalis Urea (PU) dan katalis TSP (PT). Peningkatan takaran pupuk organik tanpa katalis dari 2 ½ ton/ha (P) menjadi 5 ton/ha (2P) maupun 10 ton/ha (4P) tidak meningkatkan hasil (lihat tabel 2).

Tabel 2. Hasil bawang merah dan cabai merah.

Perlakuan	Hasil	
	Bawang Merah (gram/rumpun)	Cabai Merah (ton/hektar)
Kontrol	39,39 abc	3,53 b
P	44,05 abc	4,65 a
PU	39,26 abc	4,81 a
PT	44,32 ab	4,45 ab
PTU	34,77 bc	5,09 a
PSA	38,28 abc	4,15 ab
2P	48,28 a	4,88 a
4P	34,29 c	4,62 a

Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT 5%.

### c. Ekonomi

Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik mampu memberikan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang kecuali pemberian pupuk organik tanpa katalis yang ditingkatkan takarannya menjadi 10 ton / ha (4P). Penambahan takaran pupuk organik tanpa katalis menjadi 5 ton / ha (2P) mampu memberikan keuntungan tertinggi (tabel 3).

Tabel 3. Analisa ekonomi hasil tumpangsari bawang merah – cabai merah.

Perlakuan	Input	Output			Laba
		Bawang Merah	Cabai Merah	Total	
Kontrol	6.425.000	19.935.900	7.053.350	26.989.250	20.564.250
P	6.316.900	22.426.500	9.290.000	31.755.500	25.438.600
PU	6.323.900	20.022.600	9.620.000	29.642.600	23.318.700
PT	6.318.650	22.603.200	8.905.350	31.508.550	25.189.900
PTU	6.326.650	17.732.700	10.177.350	27.910.050	21.583.400
PSA	6.309.750	19.803.300	8.006.700	27.810.000	21.500.250
2P	6.508.800	24.622.800	9.753.350	34.376.150	27.867.350
4P	6.992.600	17.493.000	9.246.700	26.739.700	19.747.100

## V. PENUTUP

Dari penelitian yang dilaksanakan di lahan surjan desa Depok, kecamatan Panjatan, Kulonprogo Yogyakarta dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembuatan pupuk organik dengan menggunakan bio-starter dapat mempercepat proses pembuatannya sehingga dapat membantu petani karena dapat segera digunakan untuk tanaman. Setelah satu bulan akan didapat pupuk organik yang berwarna coklat kehitaman dengan tekstur yang lebih remah dibandingkan pupuk kandang dengan lama pembuatan lebih dari 6 – 8 bulan.
2. Pemakaian pupuk organik dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang mempunyai dampak sampingan kurang menguntungkan bagi usaha pertanian berkelanjutan. Disamping hal tersebut dengan pembuatan pupuk organik dapat meningkatkan nilai jual kompos, sehingga meningkatkan pendapatan petani.
3. Pemberian pupuk organik yang dipercepat prosesnya tidak mempengaruhi pertumbuhan maupun hasil bawang merah, tetapi dapat meningkatkan hasil cabai merah.
4. Dengan takaran pupuk organik yang diberi katalis Urea (PU) dan TSP (PT) sebanyak 2,5 ton / ha, dapat meningkatkan hasil cabai merah sebesar 44 %.
5. Keuntungan terbesar diperoleh dengan pemberian pupuk organik tanpa katalis sebanyak 5 ton / ha. Pemakaian pupuk dengan jumlah / takaran yang tepat akan mendapatkan hasil yang normal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliudin, Sarjiman dan Sutardi, 1999. Kajian penggunaan organik fine compost dan bokhasi pada panen tiga varietas bawang merah. Makalah disampaikan dalam : Seminar Pengembangan Teknologi Ramah Lingkungan di Denpasar.
- Deden, F. 1995. Budidaya Tanaman Bawang Merah. Makalah Pelatihan PHT Tanaman Hortikultura.
- Karama, A.S., A.R. Marzuki dan Manwan, 1999. Penggunaan pupuk organik pada tanaman. Proc. Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian.
- Kasijadi, F dan Soleh, 1995. Rakitan teknologi bawang merah dan cabai merah. Makalah Lokakarya Pemantapan Teknologi Usahatani Palawija Mendukung SUTPA. Balithorti Malang.
- Permadi, AH. 1995. Pemuliaan Bawang Merah, dalam Teknologi Produksi Bawang Merah. Puslitbang Hortikultura, Badan Litbang Pertanian : 26 – 27.
- Prajnanta, F. 1995. Agribisnis Cabai Hibrida. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Samadi, B; Cahyono, B. '99. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah Kanisius Yogyakarta.

Seri : Tanaman Pangan dan Hortikultura  
Nomor : 01/MY/2001  
Oplag : 650 eksemplar  
Sumber Dana : APBN & ARMP-II/2001

**TIDAK DIPERDAGANGKAN**