

JRL	Vol.5	No.3	Hal. 225 - 231	Jakarta, November 2009	ISSN : 0216.7735, No169/Akred-LIPI/P2MBI/07/2009
-----	-------	------	----------------	---------------------------	---

## PEMUPUKAN DENGAN BAHAN ORGANIK UNTUK MENUJU PERTANIAN YANG BERWAWASAN LINGKUNGAN DESA SEMBALUN LAWANG, NUSA TENGGARA BARAT

**Sudaryanto Djamhari**

Pusat Teknologi Produksi Pertanian , BPP Teknologi

### *Abstract*

*Most of people Sembalun Lawang Village have subsistence agriculture sector. The government programs to increase productions and to use an-organic fertilizer and chemical pesticide. To given this production input result to make other the soil low fertility. Is this on proved always from the Soil Laboratory, Mataram University.*

*To increase fertility, there is a way to give organic fertilizer and micro-organism on at time activity soil processing. This a way a technick of agriculture plantation for organic agriculture wich concern in production and mantinence aruond eco-system.*

*Keywords : organic fertilizer, environmently agriculture,*

### 1. Pendahuluan

#### 1.1 Latar Belakang

Revolusi hijau yang dicanangkan Pemerintah pada tahun 70-an dalam usaha meningkatkan produksi bahan pangan dengan pemakaian pupuk anorganik dan pestisida kimiawi. Penggunaan pupuk anorganik dan pestisida kimiawi yang tidak sesuai takaran dan waktu penggunaannya akan berdampak pada waktu berikutnya. Belakangan ini dampak tersebut mulai terlihat, misalnya peningkatan produksi tidak signifikan dengan penambahan pupuk. Demikian juga tingkat pencemaran terhadap lingkungan sudah mulai dirasakan baik dari perkembangan hama maupun bagi kesehatan manusia.

Penggunaan pupuk anorganik/kimia yang terus menerus berakibat pada kondisi tanah mengeras, bergumpal, dan pH menurun/menjadi masam, dengan kondisi semacam ini kesuburan tanah berkurang. Menurut Gunawan Setyono<sup>(1)</sup>, bahwa produktivitas tanah sebagai daya dukung terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman di atasnya dapat menurun dan apabila kondisi seperti ini tidak diatasi maka akan terjadi *levelling off*, yaitu kondisi dimana penambahan input tidak

lagi mampu meningkatkan produksi tanaman.

Sedangkan pada pemakaian pestisida dan fungisida kimiawi memberikan dampak yang negatif bagi lingkungan dan manusia. Dampak lingkungan yang ditimbulkan yaitu mikroba-mikroba yang hidup di dalam tanah banyak yang mati sehingga tidak lagi dapat menguraikan bahan organik di dalam tanah, pada perkembangan serangga terlihat beberapa hama menjadi kebal, dan predator-predator hama banyak yang mati, akibatnya hama terus berkembang. Dampak pada manusia yaitu produk yang dimakan secara kumulatif dapat menimbulkan berbagai macam penyakit yang berbahaya.

Dampak pada manusia yaitu adanya keracunan dan timbulnya berbagai macam penyakit yang berbahaya. Menurut WHO (*World Health Organization*) yang dikutip dari Novianto<sup>(2)</sup> bahwa paling tidak 20.000 orang per tahun mati akibat keracunan pestisida, sekitar 5.000 – 10.000 orang per tahun mengalami dampak yang sangat fatal, seperti kanker, cacat tubuh, kemandulan dan penyakit liver.

Menurut Rachman Sutanto<sup>(3)</sup> bahwa upaya meningkatkan produksi pangan dengan menerapkan pertanian modern dan usaha perlindungan merupakan suatu yang tampak

bertolak belakang. Suatu yang cukup dilematis antara mencukupi kebutuhan pangan yang makin meningkat tanpa memperhitungkan lagi jumlah masukkan teknologi yang harus diberikan dan berharga mahal, serta tantangan untuk menghasilkan pangan yang mempunyai kualitas baik dan menyehatkan.

Dengan berbagai dampak yang ditimbulkan, baik bagi lingkungan maupun manusia maka sebagian orang mengambil alternatif untuk kembali ke alam atau *back to nature* untuk kembali hidup sehat. Prinsip ini telah banyak diminati oleh sebagian besar masyarakat terutama pada golongan masyarakat menengah ke atas.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Peningkatan kesuburan tanah melalui pengolahan tanah dengan pemberian pupuk organik, mikro organisme (EM4) dalam rangka menuju pertanian ramah lingkungan serta menciptakan sistem pertanian yang berkelanjutan (*Sustainable Agriculture System*).

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Alternatif Pemilihan Lokasi

Kegiatan penelitian untuk memasyarakatkan teknologi budidaya pertanian organik dilaksanakan di Desa Sembalun Lawang, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Propinsi Nusa Tenggara Barat, pada bulan Juni – Oktober 2001. Alasan pemilihan lokasi di daerah ini adalah didasarkan atas beberapa pertimbangan, antara lain :

- 1) Masyarakat petani sangat responsif terhadap aplikasi teknologi pertanian organik.
- 2) Petani-petani berada di bawah pembinaan Pondok Pesantren Nurul Huda yang telah memiliki badan usaha berupa Koperasi Pondok Pesantren Nurul Huda.
- 3) Relatif lebih mudah dalam memperoleh lahan yang cukup luas.
- 4) Jarak tempuh ke pasar komoditas atau konsumen kota (Selong – Ibukota Kabupaten Lombok Timur) relatif dekat, sehingga hasil produksinya dapat dijual dengan cepat dan harga tinggi. dan
- 5) Dari segi aksesibilitas, desanya cocok untuk dijadikan desa contoh dalam alih teknologi pertanian organik.

### 2.2 Metodologi Penelitian

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah analisis tanah, pengolahan lahan untuk pembibitan, pengolahan lahan untuk menanam, pembuatan pupuk organik Bhokasi, dan memasyarakatkan pada petani melalui kegiatan di lapangan. Penerapan teknologi pengolahan tanah pada pertanian organik adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kandungan unsur hara dan pH tanah, dilakukan dengan mengambil contoh tanah pada daerah penelitian dengan cara pengambilan sampel tanah secara diagonal (5 sampel) dengan kedalaman 20 cm kemudian dicampur dan diambil sebagian sebagai sampel untuk dianalisis. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, yang berbeda.
2. Teknologi pengolahan tanah ini adalah merupakan dari kegiatan untuk memasyarakatkan teknologi budidaya pertanian organik yang ramah lingkungan. Pelaksanaan praktek dilakukan di lahan demplot dengan mengambil luasan sebanyak 1.000 m<sup>2</sup>.

### 2.3 Bahan-Bahan Yang Dipakai

Kegiatan pengolahan tanah pada budidaya pertanian organik ini dilakukan juga dengan fumigasi sebagaiantisipasi hama dan fungsi pengganggu dan kemudian pemberian pupuk organik. Bahan-bahan yang dipakai adalah :

- Basamid G
- EM4
- Pupuk kandang
- Bio Natural Harmoni BS
- Bio Natural Harmoni P
- Cangkul
- Mulsa plastik dan
- *Hand Sprayer*

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### A. 3.1 Potensi Lahan

Menurut monografi Desa Sembalun Lawang tahun 2000, Desa Sembalun Lawang mempunyai luas wilayah sebesar 6.240 hektar, yang merupakan 33% luas wilayah dari luas Kecamatan Aikmel. Desa Sembalun Lawang adalah merupakan desa agraris, terlihat dari tataguna tanah yang tercatat di monografi desa,

yang mana pemakaian untuk sawah dan ladang/tegalan cukup besar, hutan lebih diperuntukkan sebagai penyangga air dan menghindari erosi, perkebunan sebagian besar dikuasai oleh rakyat, dan sisa penggunaan diperuntukkan sebagai pemukiman, rekreasi, olah raga, dan perikanan air tawar. Peta tataguna tanah dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penggunaan Tanah, Tahun 1999

No	Jenis Pengusahaan	Luas (Ha)
1.	Pemukiman	60,04 ha
2.	Pertanian sawah	
	- Sawah irigasi	681 ha
	- Sawah ½ irigasi	519 ha
	- sawah tadah hujan	80 ha
3.	Ladang/tegalan	82 ha
4.	Perkebunan	481 ha
5.	Hutan	498 ha
6.	Bangunan	7.275 ha
7.	Rekreasi	4,98 ha
8.	Perikanan air darat	1,36 ha
9.		1 ha
	Jumlah	9.683,38 ha

Sumber: Monografi Desa Sembalun Lawang, Tahun 2000

### 3.2 Hasil Analisis Sampel Tanah

Untuk mengetahui kandungan unsur hara yang terkandung di dalam tanah, maka dilakukan analisis tanah di Laboratorium Tanah, Universitas Mataram. Dari analisis (lihat tabel 2 dan 3) tersebut dapat diterangkan sebagai berikut :

Tabel 2. Data pH dan Unsur Makro.

Ulangan	PH-H <sub>2</sub> O	C-org.	N-total	P-tersedia (ppm)	K	Ca	Mg	Na	KTK
		%			Kation tertukar (me/100g)				
I	5,65	2,01	0,10	40,40	3,01	2,40	0,92	0,99	12,88
II	5,64	2,11	0,01	41,43	3,45	2,97	0,97	0,99	12,88
III	5,64	2,11	0,01	40,50	3,35	2,71	1,07	1,11	12,68

Sumber : Hasil Analisis Tanah dari Laboratorium Tanah Universitas Mataram

### 1) Sifat Fisik Tanah

- ▶ pH-H<sub>2</sub>O (Derajat Keasaman Tanah), hasil analisis menunjukkan bahwa pH tanah berkisar antara 5,64 s/d 5,65, tergolong dalam katagori rendah dengan sifat keasamannya adalah tergolong agak masam. Akibat rendahnya pH tanah maka unsur Fe, Mn, dan Al akan terus meninggi dan dapat menurunkan unsur hara lainnya, hal ini akan berakibat keracunan pada tanaman.
- ▶ C-Organik, kandungan unsur C (karbon) berkisar antara 2,01 s/d 2,11 dan ini termasuk dalam ketagori sedang.
- ▶ N-total, kandungan unsur N sebesar 0,01 termasuk dalam katagori sangat rendah.
- ▶ P tersedia (ppm)/(Phospor), kandungan unsur P berkisar antara 40,40 s/d 40,50 termasuk dalam ketagori sangat tinggi.
- ▶ K (Kalium), kandungan unsur K berkisar antara 3,01 s/d 3,45 termasuk dalam ketagori sangat tinggi.
- ▶ Ca (Kalsium), kandungan unsur Ca berkisar antara 2,40 s/d 2,95 termasuk dalam ketagori sedang.
- ▶ Mg (Magnesium), kandungan unsur Mg berkisar antara 0,92 s/d 1,07 termasuk dalam ketagori rendah.
- ▶ Na (Natrium), kandungan unsur berkisar antara 0,99 s/d 1,11 termasuk dalam ketagori tinggi sampai dengan sangat tinggi.
- ▶ KTK (Kapasitas Tukar Kation), besarnya KTK adalah antara 12,68 s/d 12,88 termasuk dalam ketagori rendah.

### 2) Unsur Mikro dan Tekstur Tanah

- Unsur Mikro antara lain Fe (Ferum/besi), Cu (Cuprum/tembaga), dan Zn (Zincum/seng). Kandungan unsur-unsur tersebut

Tabel 3. Data unsur Mikro dan Tekstur.

Ulangan	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Zn (ppm)	Tekstur (% fraksi)		
				Pasir	Debu	Liat
I	171,20	10,36	3,20	43,33	36,66	20,01
II	165,94	9,21	3,50	40,00	36,66	23,34
III	163,88	9,78	3,35	43,33	36,66	20,01

Sumber : Hasil Analisis Tanah dari Laboratorium Tanah Universitas Mataram

adalah, Fe berkisar antara 163,88 s/d 171,20, Cu berkisar antara 9,21, dan Zn berkisar antara 3,20 s/d 3,50. Besar kecilnya kandungan unsur mikro dalam sangat erat hubungannya dengan pH tanah, semakin rendah pH tanah kandungan unsur mikro tersebut semakin tinggi, dengan tingginya unsur Fe dapat berakibat fatal bagi bagi tanaman karena unsur makro seperti P, K, Ca, S, dan Mg tidak dapat beredar dalam tanah, sehingga tanaman tidak mampu untuk mendapatkannya.

- Tekstur Tanah, dari hasil analisis diketahui bahwa kandungannya terdiri dari pasir, debu dan liat dengan perbandingan untuk pasir sebesar 40,00% s/d 43,33%, debu sebesar 36,00%, dan Liat sebesar antara 20,01% s/d 23,34% dengan kondisi seperti ini tekstur tanah dapat dikategorikan tanah berpasir. dengan kondisi seperti ini tanah kurang baik dalam menyimpan air, untuk itu diperlukan drainase yang baik dan diperlukan upaya untuk pembenahan pada fisika tanah dengan cara pemupukan pupuk organik.

### 3.3 Pembenahan Lahan

Tanah di lokasi penelitian dapat dikategorikan memiliki kesuburan tanah rendah sampai dengan sedang. Faktor pembatas terletak pada pH agak masam. Selain itu, tekstur tanah yang didominasi oleh pasir menunjukkan drisae yang kurang baik sehingga diperlukan pembenahan sifat fisika tanah. Dengan tingkat C/N Rasio yang tergolong kurang untuk mendekomposisi pupuk organik, maka disarankan juga untuk memberi tambahan mikroorganisme guna perbaikan sifat.

Rendahnya kandungan unsur hara tersebut akibat dari pemakaian pupuk anorganik secara terus menerus, keadaan ini seperti yang diutarakan oleh Prof. Suhardi, Trubus, 1989, bahwa dengan menggunakan pupuk anorganik secara terus menerus mengakibatkan kesuburan

tanah berkurang dan tanah menjadi lebih keras. Hal ini disebabkan populasi mikroba penyubur tanah banyak yang mati, seperti bakteri rizobium dan mikoriza, bakteri-bakteri ini berperan dalam pemanfaatan hara fosfat dan unsur nitrogen udara.

Diketahui pula bahwa unsur P sangat tinggi, karena dalam pemberian pupuk anorganik yang mengandung unsur P tidak akan terserap semuanya dan sisa yang tidak terserap tersebut akan tertinggal di dalam tanah. Seperti yang dijelaskan oleh pakar pupuk dari UGM Yogyakarta Dr. Bostang Rajaguguk berpendapat bahwa. Penggunaan dosis urea yang tidak tepat akan menyebabkan keracunan di perairan. Urea yang mengandung unsur nitrogen akan mudah ternitrifikasi menjadi ion  $\text{NO}_3$  (amoniak). Demikian juga, pemupukan SP-36. Fosfat ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) yang diberikan sebenarnya hanya 10% yang dimanfaatkan oleh tanaman. Sisanya 90% akan termampatkan dan terikat kuat dengan ion tanah. Ini mengeras dan berwarna seperti besi karat.

Dengan kondisi tanah yang memiliki kesuburan tanah rendah sampai dengan sedang dan pH agak masam, maka sangat dibutuhkan penambahan bahan organik 10 s.d. 20 ton per hektar dan tingkat C/N yang tergolong kurang untuk mendekomposisi pupuk organik, maka diperlukan penambahan mikroorganisme guna perbaikan sifat fisika tanah, sedangkan untuk menaikkan pH tanah maka diperlukan pengapuran 2 ton per hektar yang secara umum akan meningkatkan 1Ph (Anonim, 1999)

#### 3.3.1 Pengolahan Tanah Untuk Pembibitan

Untuk mendapatkan bibit yang pertumbuhannya baik dan sehat, maka pada tahap awal pertumbuhan bibit-bibit tersebut diperlukan media yang terbebas dari hama dan penyakit. Untuk mendapatkan media tanam yang terbebas dari hama, penyakit dan subur untuk

pertumbuhan bibit maka dalam pengolahan tanah untuk pembibitan diperlukan perlakuan-perlakuan sebagai berikut :

- Diambil tanah yang gembur, yaitu dari bawah rumpun pohon bambu kemudian diayak untuk mendapatkan tanah yang halus.
- Campur dengan Basamid G dengan perbandingan 10 karung tanah dicampur dengan 250 gram Basamid G, aduk sampai tanah dengan Basamid G tercampur rata, kemudian tanah tersebut ditutup dengan karung atau plasti yang maksudnya uap dari Basamid G dapat tertahan, penutupan dilakukan selama 4 hari. Pemberian Basamid G dimaksudkan untuk membunuh jamur dan sejenisnya yang telah lama ada dan untuk selanjutnya tidak akan dipakai lagi.
- Setelah 4 hari tutup dari karung atau plastik dibuka dan tanah tersebut diaduk kemudian didiamkan selama 2 hari.
- Untuk memperoleh tanah yang subur kemudian tanah dicampur dengan pupuk organik dari sapi yang sudah matang dengan perbandingan 5 karung tanah dicampur 2 karung pupuk kandang, campuran tersebut diaduk rata.
- Untuk menambah mikro organisme di dalam tanah, maka disemprot dengan Effective Micro-organism (EM<sub>4</sub>) dengan dosis 2 cc per liter air sampai tanah menjadi lembab, kemudian diangin-anginkan selama 1 hari. Mikro organisme yang ada dalam EM<sub>4</sub> sifatnya masih lemah maka dilakukan fermentasi dengan menambah molase, namun pada pemasyarakatan di Sembalun dicampur dengan gula pasir dengan dosis 2 sendok gula pasir.
- Setelah dianginkan selama 1 hari, media ini siap untuk dipakai sebagai media pembibitan, kemudian dimasukkan kedalam polibag plastik ukuran 9 cm x 12 cm. Media ini sudah siap untuk dimasukkan benih.

Pupuk Bokashi merupakan suatu kultur campuran antara bahan organik dengan mikro organisme jasad renik sebagai pembongkar atau pengurangi. Organisme ini antara lain berupa bakteri pembusuk sebagai penyubur tanah, terdiri dari jenis azoto bacter, bakteri fotosintetik, ragi dan jamur mikoriza, serta bakteri pengambil asam laktat. Dengan kondisi seperti ini, penggunaan mikro organisme penghancur dan penyedia unsur hara sehingga tanah siap menyediakan unsur hara bagi tanaman.

### 3.3.2 Pengolahan Tanah Untuk Budidaya

Dalam menjaga kesuburan tanah tidak lepas dengan pemberian pupuk. Pemberian pupuk dimaksudkan adalah untuk menjaga kestabilan dalam ketersediaan unsur hara di dalam tanah, setelah dihisap oleh akar tanaman pada musim tanam sebelumnya. Pemberian pupuk, khususnya pupuk dasar sangat erat hubungannya dengan pengolahan tanah, karena pupuk dasar diberikan bersamaan pada saat pengolahan tanah dilakukan. Pemberian pupuk organik mempunyai kelebihan bila dibandingkan dengan pupuk anorganik, kelebihan pupuk organik adalah karena mempunyai sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, sedangkan pada pupuk anorganik hanya mengandung unsur kimianya saja.

Pelaksanaan pengolahan tanah untuk budidaya dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

- Tanah digemburkan dengan teknologi cangkul dengan ke dalaman lebih dari 20 cm.
- Membuat guludan/bedengan dengan ukuran, tinggi 40 cm, lebar atas 100 cm, lebar bawah 120 cm, jarak antar bedengan sekitar 70 cm.
- Di atas guludan ditaburkan kapur/dolomit, dan kemudian taburkan Basamid G dengan takaran 10 kg per satu hektar, caranya Basamid G dicampur dahulu dengan tanah secukupnya kemudian taburkan merata diatas guludan dan aduk sampai merata, kemudian tutup dengan mulsa plastik agar uap Basamid G tertahan di dalam plastik. Diamkan sampai 1 minggu lamanya.
- Tahap selanjutnya guludan disemprot dengan Bio Natural Harmoni P dengan dosis 1,5 cc per liter air kemudian disemprotkan sampai merata dan lembab. Bersamaan dengan itu, disemprot pula dengan Tetracyclin, dengan ukuran 1 gram per liter air dan disemprotkan hingga lembab.
- Bersamaan dengan itu, maka ditaburkan pupuk organik, yaitu pupuk kandang yang sudah matang atau pupuk Bokashi dengan dosis antara 10 ton sampai dengan 20 ton per hektar. Kemudian dicampur merata dan selanjutnya disemprot dengan EM<sub>4</sub> dengan takaran 2cc per liter air (aktifkan dahulu EM<sub>4</sub> tersebut dengan menambah gula pasir 2 sendok makan atau molase kemudian

- diamkan selama 1 malam).
- Kemudian guludan ditutup kembali dengan mulsa plastik dan tunggu hingga 1 minggu lamanya.
  - Setelah 1 minggu, mulsa dilubangi dengan ukuran/jarak tanam yang disesuaikan dengan taman yang akan ditanam (untuk sayuran 20 cm x 20 cm, untuk sayuran yang berbuah, misalnya cabe 60 cm x 70 cm).
  - Setelah lubang dibuat, kemudian setiap lubang disiram dengan Harmony BS dengan dosis 1,5 cc per liter air. Diamkan hingga 1 minggu, setelah itu tanah siap ditanami.

### 3.3.3 Pemasarakatan Pengolahan Tanah

Hasil dari penelitian ini untuk dimasyarakatkan kepada petani Sembalun Lawang dengan metode *learning by doing*, teknik ini dilakukan karena kondisi sosial budaya masyarakat masih menganut budaya mencontoh yang baik dari orang lain. Dengan metode ini diharapkan apabila ada lahan percontohan yang terlihat keberhasilannya, maka masyarakat tani yang melihat akan ikut melakukannya, minimal akan bertanya bagaimana cara mengolah tanah dan pemberian pupuknya.

Oleh karena itu, pada pelaksanaannya calon pengguna teknologi dilatih dalam penguasaan teknologi budidaya pertanian organik melalui aplikasi langsung di lahan percontohan, dengan cara ini setelah petani langsung belajar dan praktek dilapangan kemudian mereka akan dapat mengerjakan langsung dilahannya masing-masing. Pemasarakatan teknik pengolahan tanah pada pertanian organik dilakukan pada dua kegiatan, yaitu pengolahan tanah untuk pembibitan dan pengolahan tanah untuk budidaya pertanian organik.

## 4. Penutup

Selama ini petani hanya berharap produksi yang dihasilkan tinggi. Untuk mengejar produksi tinggi, input produksi yang digunakan adalah pupuk dan pestisida yang berbahan kimia, kondisi ini petani tidak menyadari bahwa dengan pemakaian pupuk dan pestisida yang berbahan kimia tersebut lama kelamaan akan menjadikan kendala pada musim tanam berikutnya. Kondisi ini lebih banyak disebabkan karena adanya kebijakan untuk mendapatkan produksi yang tinggi dan ditunjang oleh ketidak tahuan petani

terhadap dampak pupuk dan pestisida kimiawi yang ditimbulkan.

Desa Sembalun Lawang adalah salah satu desa yang telah menjadi korban akibat pemakaian pupuk anorganik dan pestisida kimiawi yang terus menerus. Hal ini dapat diketahui dengan adanya analisis tanah yang telah dilakukan oleh Laboratorium Tanah, Universitas Mataram, menunjukkan bahwa miskinnya unsur hara dan tingginya unsur Phospor (P) yang terkandung di dalam tanah. Seperti telah dijelaskan dalam bab pembahasan bahwa miskinnya unsur hara dan tingginya unsur P akan diikuti dengan matinya mikro organisme sebagai penyubur tanah seperti mikoriza, rizobium sehingga produktivitas tanah menurun dan ini terbukti dengan kecilnya produktivitas padi sawah dan jagung yang dihasilkan oleh petani Desa Sembalun Lawang.

Dalam melakukan budidaya, faktor tanah yang merupakan bagian dari alam patut diperhatikan kesuburan dan kesehatannya. Tanah sebagai salah satu tempat tumbuhnya tanaman yang dalam proses memerlukan waktu yang cukup lama. Tanah sebagai media tumbuh tanaman merupakan ekosistem yang bervariasi, dinamis dan hidup yang terdiri dari bahan-bahan mineral, air, bahan organik dan mikroba tanah, oleh karenanya sangat penting untuk dipertahankan kesuburannya. Apabila kesuburan tanah tidak diperhatikan maka pertumbuhan dan produksi tanaman di atasnya akan menurun dengan sangat dratis.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut solusi utama adalah dengan mengembalikan kondisi tanah menjadi sehat dan subur dengan cara memberikan pupuk organik dan tambahan mikro organisme. Pupuk organik berfungsi untuk meningkatkan unsur-unsur hara yang sudah miskin dan mikro organisme mempunyai sifat pengurai atau pembongkar unsur-unsur kimia yang tertinggal yang tidak termanfaatkan oleh tanaman pada waktu pemberian pupuk kimiawi, dengan memberikan pupuk organik dan mikro organisme baru ke dalam tanah pada saat pengolahan tanah akan memberikan kehidupan mikro organisme baru yang dapat menyuburkan dengan cara mendekomposisi bahan-bahan organik. Pertanian yang ramah lingkungan tidak hanya sekedar mengejar target produksinya saja, tetapi akan dapat memelihara keseimbangan

ekosistem di sekitarnya..

#### Daftar Pustaka

1. Anonim, 2000. Monografi Desa Sembalun Lawang.
2. Anonim, 1989. *Mengapur Tanah Masam*, Seri Teknologi –XIII/169/89, Trubus Penerbit Swadaya.
3. Anonim, 2000. *Pupuk Akrab Lingkungan*, di dalam Majalah Komoditas, 3 – 26 Januari 2000.
4. Anonim, 1999. *Angin Segar Bagi Pertanian Organik*, di dalam Majalah Semai, volume II Nomor 2/Februari 1999.
5. Novianto, 2000. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*, PT. AgromediaPustaka, Jakarta
6. Setyono, Gunawan. *Pupuk Hayati Pupuk Ramah Lingkungan*, di Dalam Majalah Agribisnis, Edisi 143, Tahun 2000.
7. Sutanto, R. 2000. *Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*, Penerbit Kanisius