



Saat ini petani sangat tergantung pada penggunaan pupuk kimia untuk meningkatkan hasil usaha taninya. Padahal penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus akan mengganggu keseimbangan sifat tanah, sehingga tanah semakin liat, tandus, sulit diolah, dan produktivitasnya semakin menurun.

Untuk menyasati hal ini, biasanya petani terus menambah jumlah pupuk kimia yang akan diaplikasikan ke tanaman, yang justru mengakibatkan kondisi tanah semakin kritis. Akibatnya, dari tahun ke tahun penggunaan pupuk kimia semakin bertambah. Hal ini tentu saja menambah beban biaya bagi petani. Untuk itu, saat ini pemerintah giat mensosialisasikan penggunaan pupuk organik, yaitu pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik (sisa-sisa makhluk hidup) dengan kandungan unsur hara yang terkandung secara alami yang disebut Kompos. Kompos dikenal pula dengan nama bokashi, yang merupakan singkatan dari Bahan Organik Kaya Sumber Hayati.

Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (Effective Microorganisms 4). Keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk organik (kompos) dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan dengan cara konvensional. EM4 sendiri mengandung *Azotobacter* sp., *Lactobacillus* sp., ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa. Bahan untuk pembuatan bokashi dapat diperoleh dengan mudah di sekitar lahan pertanian, seperti jerami, rumput, tanaman kacang, sekam, pupuk kandang atau serbuk gergajian. Namun bahan yang paling baik digunakan sebagai bahan pembuatan bokashi adalah dedak karena mengandung zat gizi yang sangat baik untuk mikroorganisme.

Pengaplikasian teknologi bokashi sebaiknya diterapkan di tanah yang masih memiliki kandungan bahan organik tanah rendah atau sangat rendah. Kandungan bahan organik tanah pertanian di Indonesia mayoritas dalam kondisi rendah sampai sangat rendah. Oleh karena pengaplikasian teknologi bokashi sangat dianjurkan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama berupa benih hibrida yang membutuhkan energi tinggi. Awalnya bokashi dibuat hanya untuk mempercepat proses fermentasi (pelapukan) bahan organik mentah serta menyempurnakan pupuk organik yang dihasilkan dengan menambahkan “ Starter “ berupa inokulan mikroba pengurai bahan organik mentah. Starter lalu

BOKASHI, “Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati”

Oleh Nurbani

Senin, 27 Februari 2017 14:05

berkembang tidak hanya mengandung mikroba lain seperti mikroba penambat nitrogen dan mikroba pelarut fosfat. Degan demikian bokashi yang dihasilkan memiliki manfaat yang lebih besar lagi bagi tanaman.

Proses pembuatan bokashi sangat dipengaruhi oleh rasio kadar karbon terhadap kadar nitrogen (C/N) yang dikandung bahan baku yang digunakan. Setiap bahan organik mentah memiliki nilai C/N yang berbeda-beda. Kinerja mikroba pengurai (pembusuk) sangat dipengaruhi oleh nilai C/N bahan baku tersebut. Unsur karbon (C) dimanfaatkan sebagai sumber energi mikroba tanah dalam proses metabolisme dan perbanyakan sel. Sementara itu, unsur nitrogen (N) digunakan untuk sintesis protein dan pembentukan protoplasma.

Jika kandungan karbon atau nilai C/N suatu bahan organik terlalu tinggi, maka proses fermentasi atau penguraian akan berjalan lambat. Sebaliknya, jika kandungan karbon atau nilai C/N suatu bahan organik terlalu rendah, maka dalam proses fermentasi akan terbentuk amonia (NH_3) dalam jumlah besar. Amonia tersebut dapat meracuni mikroba pengurai. Nilai C/N yang optimal dalam proses pembuatan bokashi adalah 25/1 hingga 30/1. Berikut disajikan tabel nilai C/N beberapa bahan baku yang biasa digunakan untuk membuat bokashi.

Tabel. Nilai C/N beberapa bahan baku bokashi

No	Nama Bahan Baku	Nilai C/N
1.	Jerami Padi	

BOKASHI, “Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati”

Oleh Nurbani

Senin, 27 Februari 2017 14:05

40/1 hingga 70/1

2.

Sekam Padi

60/1 hingga 70/1

3.

Jerami Jagung

100/1

4.

Bonggol Jagung

60/1

BOKASHI, "Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati"

Oleh Nurbani

Senin, 27 Februari 2017 14:05

5.

Serbuk Kayu

500/1

6.

Sampah Sayuran dan sampah organik dapur

12/1 hingga 20/1

7.

Serasah dedaunan

20/1 hingga 50/1

8.

Kotoran ayam

BOKASHI, “Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati”

Oleh Nurbani

Senin, 27 Februari 2017 14:05

10/1

9.

Kotoran sapi atau kambing

20/1

10.

Kotoran kuda

25/1

Sumber: Yuwono, Dipo (2009)

Pemahaman tentang nilai C/N bahan baku bokashi sangatlah penting. Banyak kasus pembuatan bokashi yang mengalami kegagalan karena tidak mempertimbangkan nilai C/N bahan baku yang digunakan. Bahan baku yang digunakan untuk bokashi bisa hanya satu macam jika nilai C/N yang dikandungnya sekitar 30/1, seperti kotoran kuda. Namun, jika nilai C/N bahan baku bokashi terlalu rendah seperti kotoran ayam, maka bahan tersebut harus dicampur dengan bahan baku lain yang memiliki nilai C/N tinggi, sehingga nilai C/N campuran bahan baku tersebut mendekati 30/1.

CONTOH KASUS:

BOKASHI, “Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati”

Oleh Nurbani

Senin, 27 Februari 2017 14:05

Seorang petani ingin membuat bokashi dari bahan baku kotoran ayam dan sapi yang masing-masing sebanyak 1 ton. Karena kedua jenis kotoran tersebut memiliki nilai C/N kurang dari 30/1, maka kedua bahan tersebut harus dicampur dengan bahan baku lain yang memiliki nilai C/N 60/1. Jika kadar air ketiga bahan baku tersebut sama ?

Jawaban :

Diketahui : Nilai C/N kotoran ayam = 10/1

Nilai C/N kotoran sapi = 20/1

Nilai C/N sekam padi = 60/1

Bobot kotoran ayam(A) = 1.000 kg

Bobot kotoran sapi (B) = 1.000 kg

Ditanya : Bobot sekam padi (C) yang harus ditambahkan.

Penyelesaian :

$$(A \times \text{Nilai C/N}) + (B \times \text{Nilai C/N}) + (C \times \text{Nilai C/N}) = 30/1$$
$$A + B + C$$

BOKASHI, “Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati”

Oleh Nurbani

Senin, 27 Februari 2017 14:05

$$(1.000 \times 10) + (1.000 \times 20) + (C \times 60) = 30$$
$$1.000 + 1.000 + C$$

$$30.000 + 60 C = 30 \times (2.000 + C)$$

$$30.000 + 60 C = 60.000 + 30 C$$

$$60 C - 30 C = 60.000 - 30.000$$

$$30 C = 30.000$$

Maka, $C = 1.000$ (artinya 1.000 kg sekam padi yang harus ditambahkan)

Catatan:

Jika kadar air masing-masing bahan berbeda, maka harus dihitung berdasarkan bobot keringnya. Misalnya, kadar air kotoran ayam 20 %, kotoran sapi 30 %, dan sekam padi (kering) sekitar 10 %. Artinya, bobot kering kotoran ayam adalah 80 %, kotoran sapi 70 %, dan sekam padi 90 %.

Dengan demikian rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$(80 \% \times A \times \text{nilai C/N}) + (70 \% \times B \times \text{nilai C/N}) + (90 \% \times C \times \text{nilai C/N}) = 30/1$$
$$(80 \% \times A) + (70 \% \times B) + (90 \% \times C)$$

DENGAN NILAI C/N CAMPURAN BEBERAPA BAHAN BAKU YANG MENDEKATI 30/1, DIHARAPKAN PROSES FERMENTASI BISA BERJALAN DENGAN LEBIH CEPAT DAN SEMPURNA.

Daftar Pustaka

Wahyudi, 2011. Panen Cabai Sepanjang Tahun; Penyunting Nina Wulandari, Cet.1, Jakarta, Agro Media Pustaka, 180 hlm.