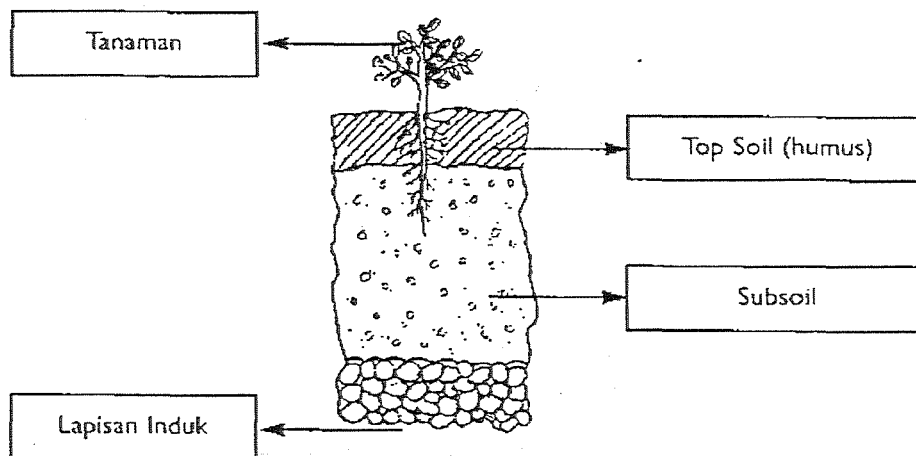


## TEKNIK KOMPOS

Dr. Ir. Theresia Perwitasari, MS

### A. Pengertian kompos dan humus

Kompos merupakan istilah untuk pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa buangan makhluk hidup (tanaman maupun hewan). Proses pengomposan adalah proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme dan satwa tanah. Kompos alami yang ada di alam adalah humus, humus adalah bahan organik yang tersimpan bertumpuk-tumpuk di permukaan tanah selama bertahun-tahun secara liar tanpa ada campur tangan manusia. Humus pada struktur tanah mempunyai ketebalan antara 20-30 cm pada bagian *top soil*, persentase dari dari total seluruh tanah sangat sedikit yaitu antara 3-5%. Proses pengomposan yang terjadi untuk membentuk humus relatif tidak terkendali hal ini yang menyebabkan jangka waktu pembentukan humus relatif lama. Peran humus penting bagi pertumbuhan tanaman. Ketersediaan humus di alam yang relatif sedikit di alam mendorong manusia untuk perlu mempelajari proses pembentukan humus dan cara mempercepat proses pembentukannya.



Gambar 1. penampang struktur tanah

### B. Manfaat kompos

Peranan kompos sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi menjaga fungsi tanah sehingga

tanaman dapat tumbuh dengan baik. Berikut beberapa manfaat kompos bagi tanaman dan tanah.

#### 1. Sumber nutrisi bagi tanaman

Kompos yang sudah matang dan siap untuk dipakai mengandung berbagai macam unsur hara yang dibutuhkan tanaman, Baik unsur hara makro maupun mikro. Unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman adalah unsur yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak antara lain nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), kalsium (Ca), magnesium (Mg), unsur hara mikro adalah unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sedikit yaitu besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), klor (Cl), boron (B), molybdenum (Mo), Aluminium (Al).

Tabel 1. Kandungan rata-rata unsur hara pada kompos

Komponen	Kandungan (%)
Kadar air	41,00-43,00
C-Organik	4,83-8,00
N	0,10-0,51
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,35-1,12
K <sub>2</sub> O	0,32-0,80
Ca	1,00-2,09
Mg	0,10-0,19
Fe	0,50-0,64
Al	0,50-0,92
Mn	0,02-0,04

(Musnamar, 2003)

#### 2. Memperbaiki struktur tanah

Komposisi struktur tanah merupakan gumpalan kecil dari butir-butir tanah. Gumpalan ini terdiri dari komposisi antara lain butir-butir debu, pasir dan liat. Kompos merupakan perekat pada butir-butir tanah dan mampu menjadi penyeimbang tingkat keretakan tanah. Struktur tanah yang baik akan meningkatkan tingkat aerasi bagi tanah dan mempunyai porositas yang bagus. Mikroorganisme tanah akan meningkat dengan adanya kehadiran kompos.

3. Meningkatkan kapasitas tukar kation

Kapasitas Tukar Kation (KTK) adalah sifat kimia pada struktur tanah yang berkaitan dengan interaksi antara ion-ion yang ada di tanah. Tanah dengan nilai KTK tinggi lebih mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman bila dibandingkan dengan tanah yang mempunyai nilai KTK rendah. Tanah dengan kandungan bahan organik (kompos) tinggi mempunyai nilai KTK yang lebih tinggi bila dibandingkan tanah dengan sedikit bahan organik (kompos).

4. Menambah kemampuan tanah untuk memegang air

Struktur tanah mempunyai pori-pori, yaitu bagian yang kosong yang tidak terisi bahan padat. Bagian kosong ini akan terisi oleh air dan udara. Pori-pori ini terbagi dua pori-pori halus dan pori-pori kasar. Pori-pori kasar sulit untuk menahan air dikarenakan adanya gaya gravitasi sehingga air hanya mermbaes masuk dan lewat begitu saja. Tanah yang bercampur dengan kompos mempunyai pori-pori dengan daya lekat yang baik sehingga mampu untuk mengikat dan menahan air akibatnya ketersediaan air dalam tanah tercukupi.

5. Meningkatkan aktivitas biologi tanah

Komposisi kompos mengandung mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman, jika ditambahkan ke tanah maka kompos menambah mikroorganisme dalam tanah. Kompos dalam tanah akan menyebabkan suhu dalam tanah lebih sejuk sehingga mikroorganisme dan mahluk dalam tanah seperti cacing tanah akan hidup.

6. Tidak menimbulkan masalah lingkungan

Kompos tidak menimbulkan masalah lingkungan bila dibandingkan dengan pupuk kimia. Sebagai contoh adalah pupuk urea yang terbuat dari senyawa karbon, senyawa ini akan berubah menjadi nitrit. Nitrit ini akan muncul dalam produk makanan apabila pupuk ini masuk kedalam air tanah. Apabila produk makanan ini diasumsi oleh manusia maka akan menjai radikal bebas yang dapat menimbulkan efek jangka panjang berupa kanker atau kracunan langsung.

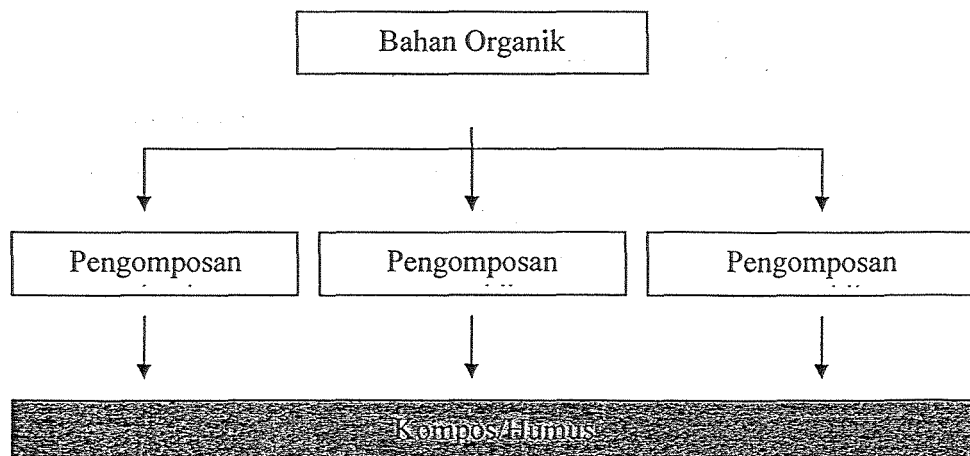
### C. Prinsip pembuatan kompos

Proses pembuatan kompos sebenarnya meniru proses terjadinya humus di alam dengan bantuan mikroorganisme. Mikroorganisme yang berperan dalam proses pengomposan ini terbagi dua yaitu mikroorganisme yang membutuhkan kadar oksigen tinggi (aerob), mikroorganisme yang bekerja pada kadar oksigen rendah (anerob). Perbedaan mikroorganisme yang dipakai juga membedakan proses pembuatan kompos, yaitu proses pembuatan kompos aerob dan proses pembuatan kompos anerob. kedua proses ini menghasilkan produk akhir yang sama yaitu bahan organik yang matang dan siap di gunakan pada tanaman.

Pembuatan kompos aerobik dilakukan dengan bantuan mikroorganisme aerob artinya memerlukan kadar oksigen yang tinggi, maka pembuatan kompos ini dilakukan pada tempat yang terbuka. Udara bebas bersentuhan langsung dengan bahan kompos. Pembuatan kompos anerobik memerlukan mikroorganisme yang membutuhkan kadar oksigaen yang rendah sehingga dilakukan ditempat yang tertutup.

Mikroorganisme membutuhkan kondisi yang optimal untuk dapat mendekomposisi bahan organik untuk menjadi kompos. Kondisi lingkungan yang dapat mempengaruhi kehidupan dan kinerja mikroorganisme untuk dapat menghasilkan kompos antara lain rasio kadar karbohidrat dan nitrogen (C/N), derajat keasaman (pH), kadar air (RH), suhu lingkungan, jumlah oksigen (aerasi).

Bagan 1. Proses pembentukan kompos/humus



Tabel 2. Perbedaan proses pengomposan aerob dan aerob

Keterangan	Pengomposan Aerob	Pengomposan Anaerob
Bahan	Pemilahan atau seleksi dilakukan dengan sangat intensif	Hampir semua bahan organik dapat dikomposkan dan aman digunakan
Rasio C/N bahan	25:1-30:1	Rasio C/N yang lebih tinggi
Kadar air (RH) bahan	40-50%	50% ke atas
Suhu optimal	45-65° C	55-60° C
PH	6-8	6,7-7,2
Ukuran bahan	Potongan kecil 1-7,5 cm	Lumat seperti bubur
Aerasi	0,6-1,8 m <sup>3</sup> udara/hari/kg bahan	Tidak memerlukan udara karena tempat tertutup
Kontrol patogen	Dilakukan pada suhu 60-70° C selama 4 hari pertama	Tidak perlu dikontrol karena patogen akan mati setelah 3-12 bulan
Hasil akhir protein	Amonia, asam amino, H <sub>2</sub> S, CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , Alkohol, asam organik, fenol	Amonia, nitrit, nitrat, H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , alcohol, asam organik, CO <sub>2</sub> , H, H <sub>2</sub> O
Hasil akhir karbohidrat	CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , Alkohol, asam lemak	Alkohol, asam lemak, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O
Hasil akhir lemak/lipid	Asam lemak, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , alkohol	Asam lemak, gliserol, alcohol, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O
Proses	40-55 hari	10-80 hari
Biaya operasional	Murah	Mahal pada tahap awal
Tingkat pekerjaan	Menyibukan, perlu pengontrolan yang intensif	Pengontrolan mudah
Hasil akhir	Seperti tanah berwarna hitam kecoklatan dan gembur	Berbentuk Lumpur pekat, berwarna hitam kecoklatan
Pemberian kapur	Tidak perlu	Perlu sebagai buffer pada tahap awal
Penyusutan	50%	70%
Aroma	Tidak berbau	Berbau
Tempat	Butuh ruang kecil	Butuh ruang besar

Tabel 3. Daftar ratio C/N berbagai bahan kompos

Bahan organik	Ratio C/N
Sampah sayuran	12:1 sampai 20:1
Sampah dapur campur	15:1
Jerami padi	70:1
Jerami jagung	100:1
Serbuk gergaji	500:1
Kayu	200:1 sampai 400:1
Daun segar	10:1 sampai 40:1
Daun kering	50:1 sampai 60:1
Kacang-kacangan	15:1
Kulit kayu	100:1 sampai 130:1
Batang/ cabang pohong	15:1 sampai 60:1
Kotoran sapi	20:1
Kotoran ayam	10:1
Sampah buah-buahan	35:1
Rumput segar	12:1 sampai 25:1
Bonggol jagung	60:1