



**PENGGUNAAN LIMBAH SEBAGAI
PUPUK ORGANIK
(TRICOMPOS)**

PENGERTIAN PUPUK TRICOMPOS

Pupuk kompos adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses penguraian bahan-bahan organik melalui dekomposisi oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan mikroorganisme tanah lainnya. Bahan-bahan organik yang biasa digunakan meliputi sisa tanaman, dedaunan, jerami, sisa dapur, dan kotoran hewan.

Proses pembuatannya, yang disebut pengomposan, menghasilkan bahan yang kaya akan nutrisi dan humus, yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan serta struktur tanah. Pupuk kompos berfungsi menyediakan nutrisi bagi tanaman secara alami, memperbaiki aerasi tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air, serta mendukung pertumbuhan mikroorganisme baik di dalam tanah. Penggunaan pupuk kompos juga membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan merupakan metode yang ramah lingkungan karena mengurangi limbah organik.

PENGERTIAN TRICHODERMA

Trichoderma adalah genus jamur tanah yang banyak ditemukan dalam ekosistem alami, terutama di lingkungan yang kaya bahan organik. Jamur ini dikenal karena kemampuannya untuk hidup sebagai pengurai (dekomposer) dan bersimbiosis dengan tanaman, serta sebagai agen biokontrol yang efektif untuk melawan berbagai patogen tanaman.

Jamur Trichoderma memiliki beberapa spesies penting, seperti *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma viride*, yang sering digunakan dalam bidang pertanian. Keunggulannya adalah kemampuannya menghasilkan enzim dan senyawa kimia yang dapat menghambat atau membunuh jamur patogen, sehingga membantu melindungi tanaman dari berbagai penyakit. Selain itu, Trichoderma dapat merangsang pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan penyerapan nutrisi dan memperbaiki kesehatan akar. Secara keseluruhan, Trichoderma bermanfaat sebagai mikroorganisme alami yang mendukung pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan, baik sebagai pengendali penyakit tanaman maupun untuk meningkatkan produktivitas tanaman.

MANFAAT PUPUK TRICOMPOS

- **Mengendalikan Penyakit Tanaman**

Trichoderma dalam trikompos membantu melindungi tanaman dari patogen penyebab penyakit, seperti Fusarium, Pythium, dan Rhizoctonia. Jamur ini menghasilkan senyawa yang menghambat atau menghancurkan patogen, sehingga tanaman menjadi lebih tahan terhadap serangan penyakit.

- **Mempercepat Penguraian Bahan Organik**

Trichoderma berfungsi sebagai dekomposer yang mempercepat proses penguraian bahan organik, menjadikannya nutrisi yang lebih cepat tersedia bagi tanaman. Ini membantu mempercepat siklus nutrisi di dalam tanah dan mendukung kesuburan tanah

- **Meningkatkan Kesuburan dan Struktur Tanah**

Trikompos meningkatkan kandungan bahan organik di tanah, yang berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas retensi air, dan memudahkan akar tanaman untuk menyerap nutrisi. Tanah yang kaya bahan organik juga lebih gembur, sehingga mendukung pertumbuhan akar

- **Merangsang Pertumbuhan Tanaman**

Selain menyediakan nutrisi, trikompos mengandung zat pengatur tumbuh alami yang dihasilkan oleh Trichoderma, seperti hormon auksin, yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan memperkuat tanaman secara keseluruhan.

- **Mengurangi Ketergantungan pada Pupuk dan Pestisida Kimia**

Dengan manfaat ganda sebagai penyedia nutrisi dan pengendali penyakit, trikompos dapat mengurangi kebutuhan akan pupuk dan pestisida kimia. Hal ini membantu menurunkan biaya produksi dan mendukung pertanian yang lebih ramah lingkungan.

MANFAAT JAMUR TRICHODERMA

- 1. Pengendali Hayati (Biokontrol) Patogen Tanaman** Trichoderma mampu mengendalikan penyakit yang disebabkan oleh patogen seperti jamur Fusarium, Rhizoctonia, Pythium, dan Sclerotium, yang bisa merusak tanaman. Jamur ini menghasilkan enzim dan senyawa metabolit yang dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh patogen tersebut.
- 2. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman** Jamur ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan cara meningkatkan penyerapan nutrisi, terutama nitrogen, fosfor, dan mikroelemen penting lainnya. Trichoderma juga membantu dalam pembentukan akar yang lebih sehat dan kuat, yang berdampak positif pada perkembangan tanaman secara keseluruhan.
- 3. Memperbaiki Struktur dan Kesuburan Tanah** Dengan kemampuan menguraikan bahan organik dan membantu pembentukan senyawa humus, Trichoderma dapat meningkatkan kesuburan tanah. Struktur tanah yang baik memungkinkan akar tanaman tumbuh dengan optimal, dan unsur hara di dalam tanah lebih mudah tersedia bagi tanaman.
- 4. Mempercepat Proses Pengomposan** Trichoderma juga digunakan dalam proses pengomposan karena dapat mempercepat dekomposisi bahan organik, mengubahnya menjadi kompos dalam waktu yang lebih singkat. Hal ini sangat bermanfaat untuk produksi kompos skala besar, misalnya pada pertanian organik.
- 5. Meningkatkan Ketahanan Tanaman Terhadap Stres Lingkungan** Penggunaan Trichoderma dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap berbagai kondisi stres, seperti kekeringan atau serangan hama. Tanaman yang diperlakukan dengan Trichoderma cenderung memiliki daya tahan lebih baik terhadap kondisi lingkungan yang kurang ideal.

PERBANYAKAN TRICHODERMA

ALAT

1. mika
2. pingset
3. Strapless
4. Bunsen
5. kertas buram
6. kompor
7. gas
8. panci
9. nampan
10. centong kayu

BAHAN

1. Biakan Murni Trichoderma
2. Beras Giling/menir
3. Alkohol
4. air

PERBANYAKAN TRICHODERMA

1. Sterilisasi Media Tanam

Sterilkan media tanam (beras /bekatul) dengan cara dikukus selama 30-60 menit dan biarkan dingin. Proses ini penting agar media tidak terkontaminasi mikroba lain.

2. Penyiapan Media dalam Wadah Mika

Masukkan media tanam steril ke dalam wadah mika, isi hingga sekitar setengah atau tiga perempat bagian.

3. Inokulasi Kultur *Trichoderma*

Ambil sedikit kultur *Trichoderma* murni (spora atau miselium) menggunakan spatula atau pinset steril, lalu tempatkan di atas media tanam dalam wadah mika atau plastik. Sebarkan secara merata agar *Trichoderma* tumbuh di seluruh media

4. Penyemprotan Air Steril/alkohol

Semprotkan sedikit air steril menggunakan botol semprot untuk menjaga kelembapan media. Jangan terlalu basah, cukup lembap agar jamur dapat tumbuh dengan baik.

5. Penutupan dan Penyimpanan

Tutup wadah mika atau plastik dengan rapat, atau masukkan ke dalam kantong plastik untuk mencegah kontaminasi. Simpan di tempat gelap yang sejuk dengan suhu sekitar 25-28°C, dan hindari sinar matahari langsung

6. Pemantauan Pertumbuhan

Setelah 3-5 hari, periksa pertumbuhan *Trichoderma*. Biasanya, miselium *Trichoderma* mulai tampak menyebar di media. Pertumbuhan penuh terjadi dalam 1-2 minggu.

7. Penggunaan atau Penyimpanan

Setelah media penuh dengan miselium *Trichoderma*, inokulan siap digunakan atau dapat disimpan di tempat sejuk. Anda dapat memperbanyaknya lagi dengan cara memindahkan sebagian ke media tanam baru yang telah disterilkan

Contoh gambar perbanyakkan trichoderma dalam mika



LANGKAH LANGKAH PERBUATAN PUPUK TRICOMPOS

ALAT

1. Cangkul
2. golok
3. karung
4. terpal
5. mesin jait karung
6. timbangann
7. ember

BAHAN

1. kompos
2. jamur trichoderma
3. jerami/hijauan
4. dedak/bekatul
5. arang sekam

LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN PUPUK TRICOMPOS

Persiapan Bahan

- Cacah atau potong-potong bahan organik seperti daun kering, jerami, dan sisa dapur agar lebih mudah terurai.
- Campurkan bahan organik dengan kotoran hewan dalam perbandingan tertentu, misalnya 2 bagian bahan organik dan 1 bagian kotoran hewan

Penumpukan Bahan

- Letakkan lapisan pertama bahan organik di dasar wadah atau lahan kompos.
- Tambahkan bahan organik lainnya secara bertahap hingga membentuk lapisan setinggi sekitar 30–50 cm.

Pencampuran Dedak dan Trichoderma

- Siapkan dedak padi sesuai kebutuhan.
- Tuangkan Trichoderma ke dalam dedak secara bertahap sambil diaduk agar semua bagian dedak terkena larutan.

Penjagaan Kelembapan dan Pengadukan

- Pastikan kelembapan tumpukan cukup dengan menyiramkan air jika diperlukan. Tumpukan sebaiknya lembap tetapi tidak terlalu basah.
- Aduk tumpukan setiap 5–7 hari untuk memastikan sirkulasi udara yang baik dan mencegah proses pembusukan anaerobik.

Penyaringan dan Penyimpanan

- Jika diperlukan, ayak kompos untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus.
- Simpan kompos di tempat yang kering dan di packing ke dalam katung sebelum digunakan sebagai pupuk organik.

PROSES PEMBUATAN PUPUK KOMPOS



Proses pencacahan



Pencampuran arang sekam



Penataan pelapisan bahan



tutup kompos selama 1 minggu



Pencampuran dedak dan trikoderma lalu di diamkan selama 1 malam



kompos yang sudah jadi



pemackingan pupuk kompos

KESIMPULAN

Penggunaan limbah sebagai pupuk organik memiliki sejumlah manfaat yang signifikan, yang dapat disimpulkan sebagai berikut

1. **Pengurangan Limbah**
2. **Sumber Nutrisi Tanaman**
3. **Peningkatan Kesuburan Tanah**
4. **Ramah Lingkungan**
5. **Dukungan untuk Pertanian Berkelanjutan**
6. **Ekonomis**

Secara keseluruhan, penggunaan limbah sebagai pupuk organik tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi pertumbuhan tanaman tetapi juga mendukung kesehatan tanah, mengurangi dampak lingkungan, dan berkontribusi terhadap praktik pertanian yang lebih berkelanjutan. Ini menjadi solusi yang efektif dalam menghadapi tantangan lingkungan dan pertanian di masa depan.



TERIMA KASIH