

**LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
BIMBINGAN TEKNIS PUPUK ORGANIK
KOTA TANGERANG SELATAN**



HENY AGUSTIN, SP, M.Si

WARID, SP, M.Si

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN DESAIN
UNIVERSITAS TRILOGI**

2024

SURAT UNDANGAN



DIREKTORAT JENDERAL INDUSTRI KECIL,
MENENGAH DAN ANEKA

Jalan Jenderal Besar Sudirman Km. 52-02 Jakarta 12930
Telp. : 5032204 (Sentral), 5031161 (Penghubung), Fax. : 5031444, 5030231

Nomor : B.338/IKMA.3/IND/IX/2024

Jakarta, 23 September 2024

Perihal : Undangan Instruktur

Kepada:
Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada
Masyarakat (LPPM)
Di Jakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan Bimbingan Teknis yang merupakan program kerja Bapak Dr. H. Mulyanto, M.Eng. Anggota Komisi VII DPR RI yang bekerjasama dengan Kementerian Perindustrian RI, maka dengan ini kami bermaksud untuk mengajukan undangan untuk:

Nama : Heny Agustin, SP, M.Si dan Warid, S.P., M.Si

Sebagai instruktur dalam : Bimbingan Teknis WUB IKM Pupuk Organik di Kota Tangerang Selatan.

Tempat : Di Hotel Swiss-Belcourt Serpong

Tanggal : 26-28 September 2024

Perlu di sampaikan juga sesuai biaya transport, akomodasi, dan konsumsi instruktur akan ditanggung oleh panitia. Begitu pula dengan seluruh biaya alat, bahan, dan keperluan bimbingan teknis lainnya. Demikian surat undangan ini disampaikan. Besar harapan agar undangan ini dapat dikabulkan. Terima kasih atas perhatian dan dukungannya.

Direktur Industri Aneka dan IKM
Kimia, Sandang dan Kerajinan



Alexandra Ari Cahyani, SH, MPP

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

SURAT TUGAS



SURAT TUGAS No.75/LPPM/TUG/IX/2024

Bedasarkan surat No. B.338/IKMA.3/IND/IX/2024 dari Kementerian Perindustrian perihal Undangan Instruktur, Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Trilogi dengan ini memberikan tugas kepada:

No	Nama	NIDN	Program Studi
1	Heny Agustin, SP., M.Si	0316088801	Agroekoteknologi
2	Warid, SP., M.Si	0307038505	Agroekoteknologi

Untuk menjadi instruktur dalam kegiatan berikut:

Judul/Kegiatan : Bimbingan Teknis WUB IKM Pupuk Organik di Kota
Tangerang Selatan
Hari, Tanggal : Kamis-Sabtu, 26-28 September 2024
Tempat : Hotel Swiss-Belcourt Serpong

Dengan ruang lingkup membuat laporan akhir dari kegiatan tersebut.

Demikian surat tugas ini kami sampaikan, untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

Jakarta, 24 September 2024

Dr. Ahmad Rifqi Fauzi, S.P., M.Si
Kepala LPPM Universitas Trilogi

Tembusan Yth.
• Wakil Rektor
• Kalitro SDM

LAPORAN MENJADI PEMATERI
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Nama dan NIK : Heny Agustin (140207) dan Warid (140904)
Jabatan dan Unit Kerja : Dosen Prodi Agroekoteknologi Universitas Trilogi

Melaporkan kegiatan pelatihan/pendidikan sebagai berikut:

1. Pendidikan/Pelatihan : Bimbingan Teknis Pelatihan Pupuk Organik
2. Penyelenggara : Kementerian Perindustrian
3. Tempat Pelaksanaan : Hotel Swiss Belcourt Spong-Tangsel
4. Waktu Pelaksanaan : 26-27 September 2024
5. Materi yang diberikan :

Materi yang diberikan seputar tentang pengenalan pertanian organik, bahan baku pupuk organik, fortifikasi pada pupuk organik, pengujian cepat pupuk organik melalui PUPO, serta praktik pembuatan pupuk organik padat dan cair. Praktik pembuatan pupuk organik padat memanfaatkan limbah rumah tangga berupa kulit pisang serta daun-daunan kering. Pembuatan pupuk menggunakan mini komposter yang dirakit oleh peserta dari sampah ember bekas cat dengan metode kompos aerob. Sementara pupuk organik cair dibuat dengan menggunakan bahan baku sampah buah dan leri (air cucian beras) dengan memanfaatkan galon bekas air mineral yang dirakit agar POC yang terbentuk dalam keadaan anaerob.

6. Uraian singkat mengenai pendidikan/pelatihan :

Pelatihan bimtek pupuk organik diberikan kepada peserta yang berada di lingkungan Kota Tangerang Selatan. Pelatihan ini berlangsung selama dua hari dengan jumlah peserta sebanyak 19 orang. Peserta sangat antusias dan merasa pelatihan yang diberikan berguna bagi usaha maupun pengetahuan untuk kemudian dapat diterapkan pada keluarga, lingkungan maupun bisnis UMKM ke depannya.

Mengetahui,

Atasan Pemberi Tugas

Pemberi Materi/Narasumber




Dr. Ahmad Rifqi Fauzi, SP., M.Si



Heny Agustin, SP, M.Si;



Warid, SP, M.Si

DAFTAR HADIR



DAFTAR HADIR PESERTA

BIMBINGAN TEKNIS WUB IKM PUPUK ORGANIK
DI KOTA TANGERANG SELATAN
DIREKTORAT JENDERAL, INDUSTRI KECIL, MENENGAH DAN ANEKA (JKMA)
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
Kota Tangerang Selatan, 25 - 28 September 2024

Kamis, 25 September 2024

No.	Nama Peserta	Alamat	Tanda Tangan
1	IDAIS	Serpong	[Signature]
2	Sofyan	Serpong	[Signature]
3	M. Nazas	Bungkok	[Signature]
4	Dimas Hadi P	BSD	[Signature]
5	DI Guntawan	Granggen	[Signature]
6	ABDUL MUIS	Keranggen	[Signature]
7	DEFA C	SERANG	[Signature]
8	partopandura	kota	[Signature]
9	Dang H	Serpong	[Signature]
10	Debby W	"	[Signature]
11	Ayu Alvin	Serpong	[Signature]
12	Korinth	Serpong	[Signature]
13	Tara	Serpong	[Signature]
14	Dika	Serpong	[Signature]
15	Nico Fradisa	Sengkot	[Signature]
16	ARVINDRE	Sengkot	[Signature]
17	Angga	Serpong	[Signature]
18	Bin Pang Angga Haki	Serpong	[Signature]
19	Umar Zakaria	Serpong	[Signature]

DAFTAR HADIR



DAFTAR HADIR PESERTA

BIMBINGAN TEKNIS WUB IKM PUPUK ORGANIK
DI KOTA TANGERANG SELATAN
DIREKTORAT JENDERAL INDUSTRI KECIL MENENGAH DAN ANEKA (IKMA)
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
Kota Tangerang Selatan, 25 – 28 September 2024

Jumat, 27 September 2024

No.	Nama Peserta	Alamat	Tanda Tangan
1	Aji Gunawan	keranggan	Aji
2	Dinos Hadi Pratama	BSD	Dinos
3	P. Fudaus	kaduwangan	P. Fudaus
4	Dony Hertanto	Serpong	Dony
5	Abdul Muji	Korawangan	Abdul Muji
6	DEFTI C.	Sarna	DEFTI C.
7	Okta	Satu	Okta
8	Tiana	Satu	Tiana
9	Fofyan	Satu	Fofyan
10	Ibart	Satu	Ibart
11	ANDRE	sengkot	ANDRE
12	Nico Fredia	Sengkot	Nico Fredia
13	Angga	Satu	Angga
14	Debby m	Serpong	Debby m
15	Romlah	Serpong	Romlah
16	Asta Febrina Dooasanti	Serpong Muncul	Asta Febrina Dooasanti
17	M. NOZAN	Cunggal	M. NOZAN
18	Vigor Zulkaris	Sengkot	Vigor Zulkaris
19	Bunang	Satu	Bunang

DOKUMENTASI KEGIATAN



DOKUMENTASI KEGIATAN

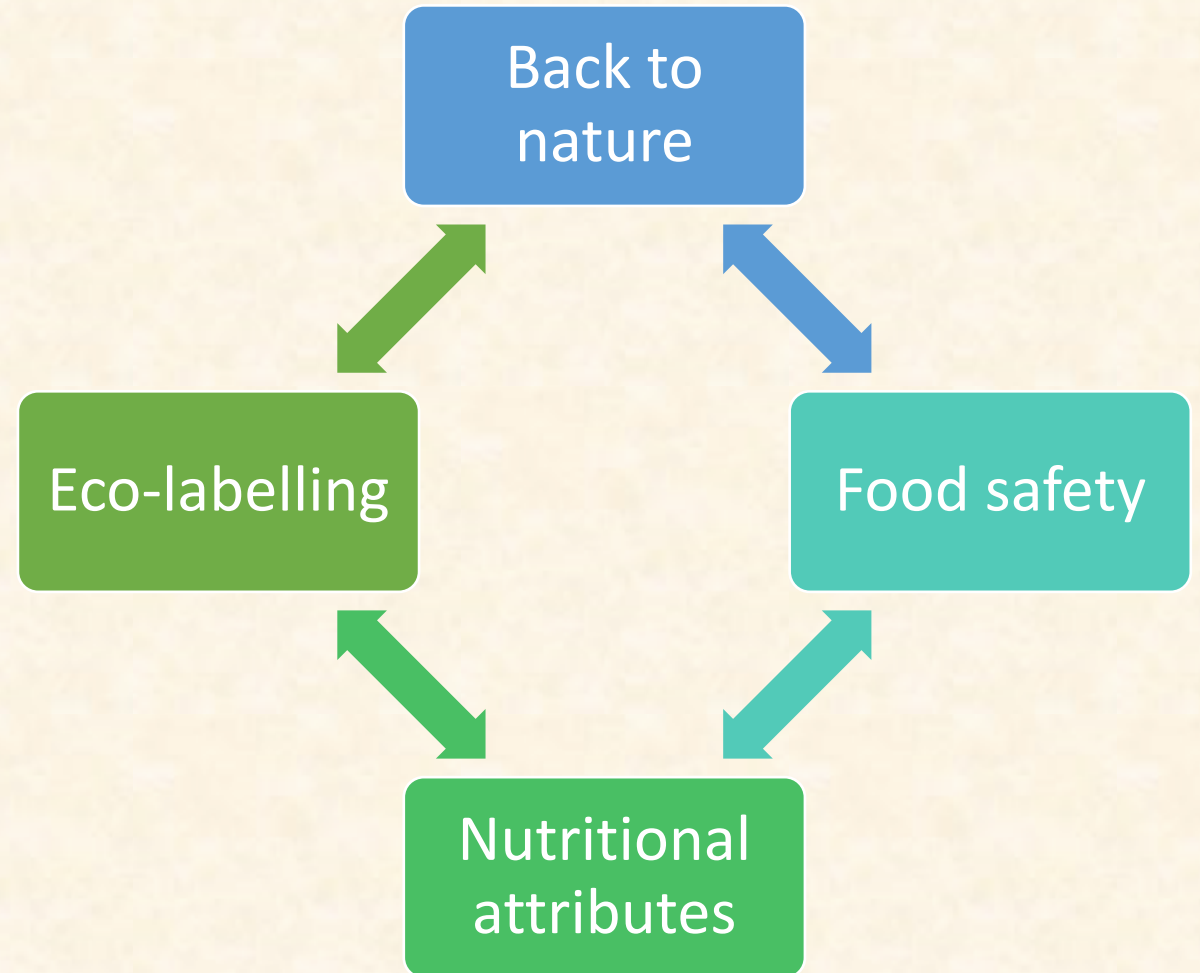




MENGENAL PERTANIAN ORGANIK

PENDAHULUAN

- Masyarakat semakin sadar akan bahaya penggunaan bahan kimia sintetik dalam produksi pertanian
- Masyarakat semakin arif dalam memilih bahan pangan yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan



Here's how **organic farming** can benefit our planet and wellbeing:

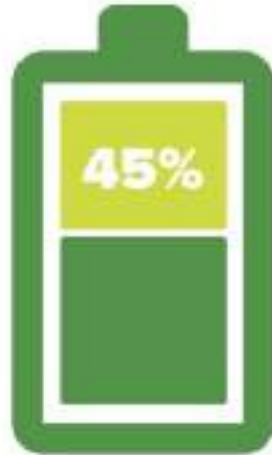


Fresh Air

Switching to the use of organic farming practices across the US could help **eliminate carbon dioxide** from the air equivalent to at least **a third of the cars** in our world.³

Energy Savings

Organic practices could help **reduce the energy** used in farming up to **45%**.⁴



Nature's Ally

In a world where nearly **40% of the farming land** is suffering significant degradation, organic farming can help **protect soils and conserve wildlife**.⁴

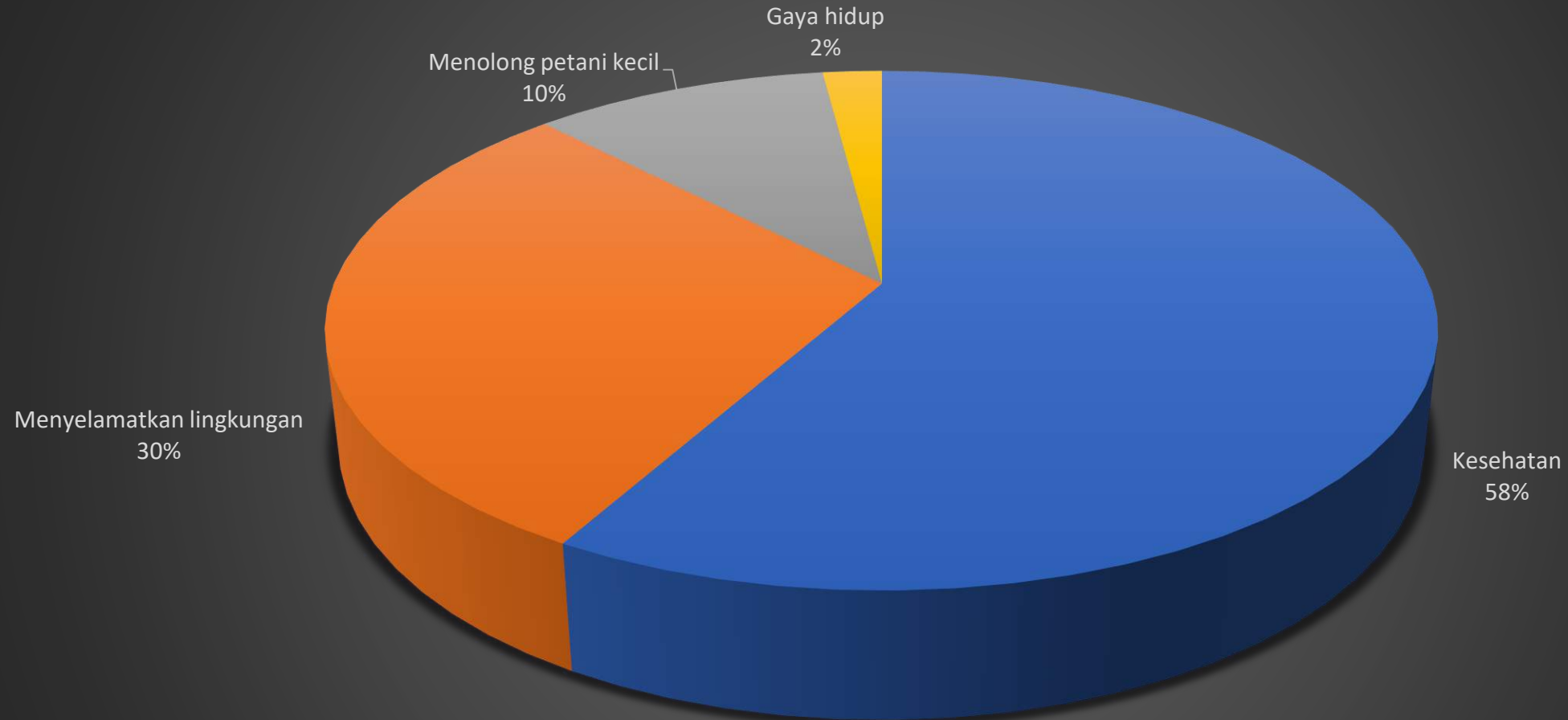


Sources

- 1 www.kashi.com/natural-living/organic/kashi-and-the-nongmo-project
- 2 www.kashi.com/natural-living/organic
- 3 www.oats.com/organic/benefits/global.html
- 4 rodaleinstitute.org/out-work/farming-systems-trial/

Hasil survei BIOCert (2003)

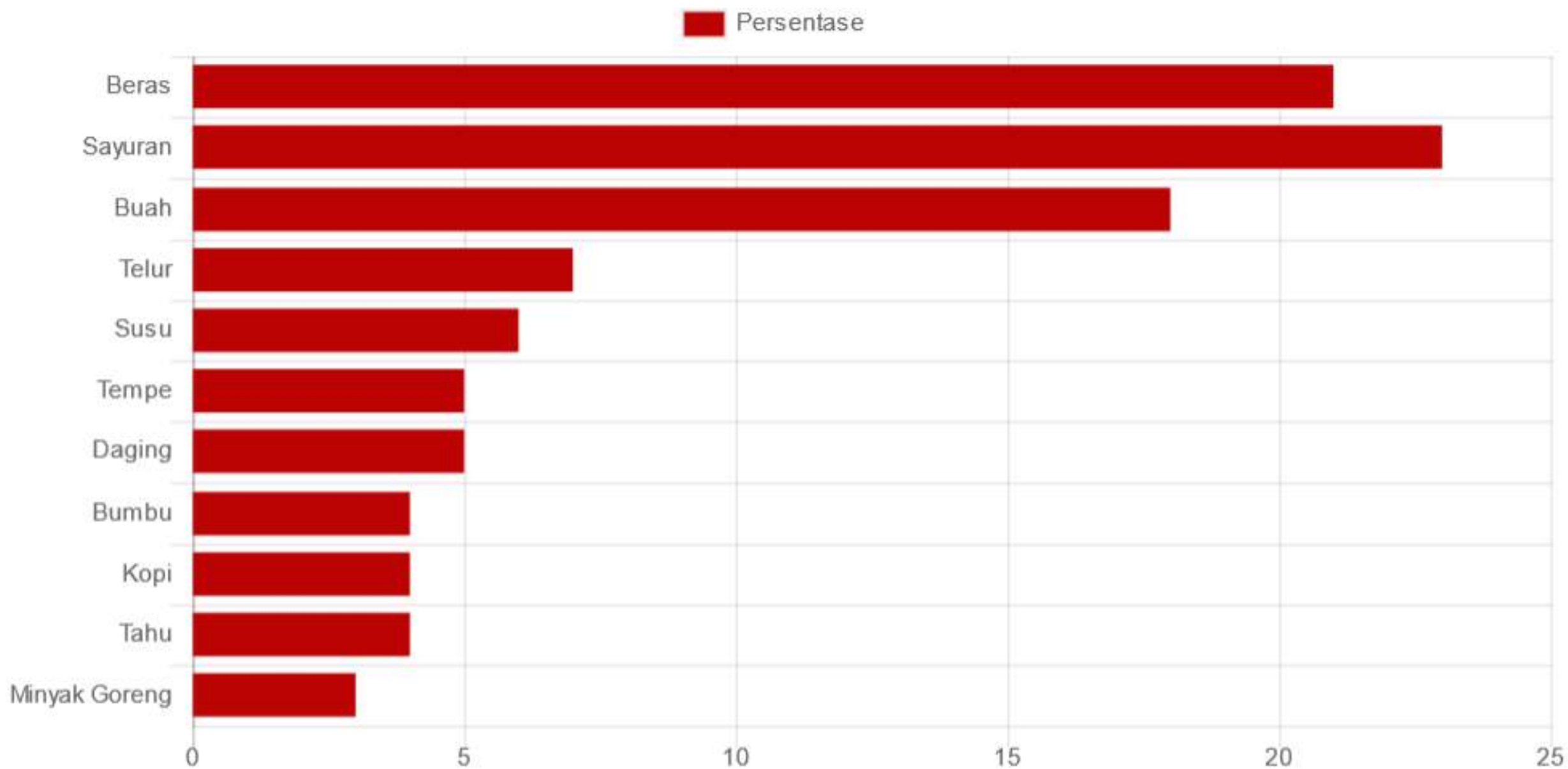
Konsumsi Produk Organik



Peluang bisnis dalam pengembangan pertanian organik sangat terbuka luas

■ Kesehatan ■ Menyelamatkan lingkungan ■ Menolong petani kecil ■ Gaya hidup

Produk organik yang paling banyak dikonsumsi



Sumber: Statistik Pertanian Organik Indonesia (SPOI) 2019 oleh Aliansi Organik Indonesia.

DEFINISI

- Cara budidaya dan pengusahaan pertanian dengan mengandalkan input dan sarana produksi bahan alami (organik) tanpa menggunakan kimia sintetik, rekayasa genetik (GMO), serta segala input luar yang menurunkan kualitas lahan.
- Tujuan utama pertanian organik adalah untuk menyediakan produk-produk pertanian, terutama bahan pangan yang **aman bagi kesehatan** produsen dan konsumennya serta **tidak merusak lingkungan**

Pertanian organik mengajak petani untuk memperhatikan kondisi alam dan lingkungan dengan mengembangkan cara budidaya dan pengelolaan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, penyesuaian dengan kondisi setempat yang didasarkan atas hubungan tanah, tanaman, ternak, manusia, alam dan lingkungan. Pertanian organik lebih ditekankan pada peningkatan proses daur ulang untuk meminimalisir kerusakan lingkungan pertanian.



HARNESSING VITALITY

FOOD WASTE



Nearly 30% of what we throw away is organic—ending up in landfills releasing methane and threatening our groundwater



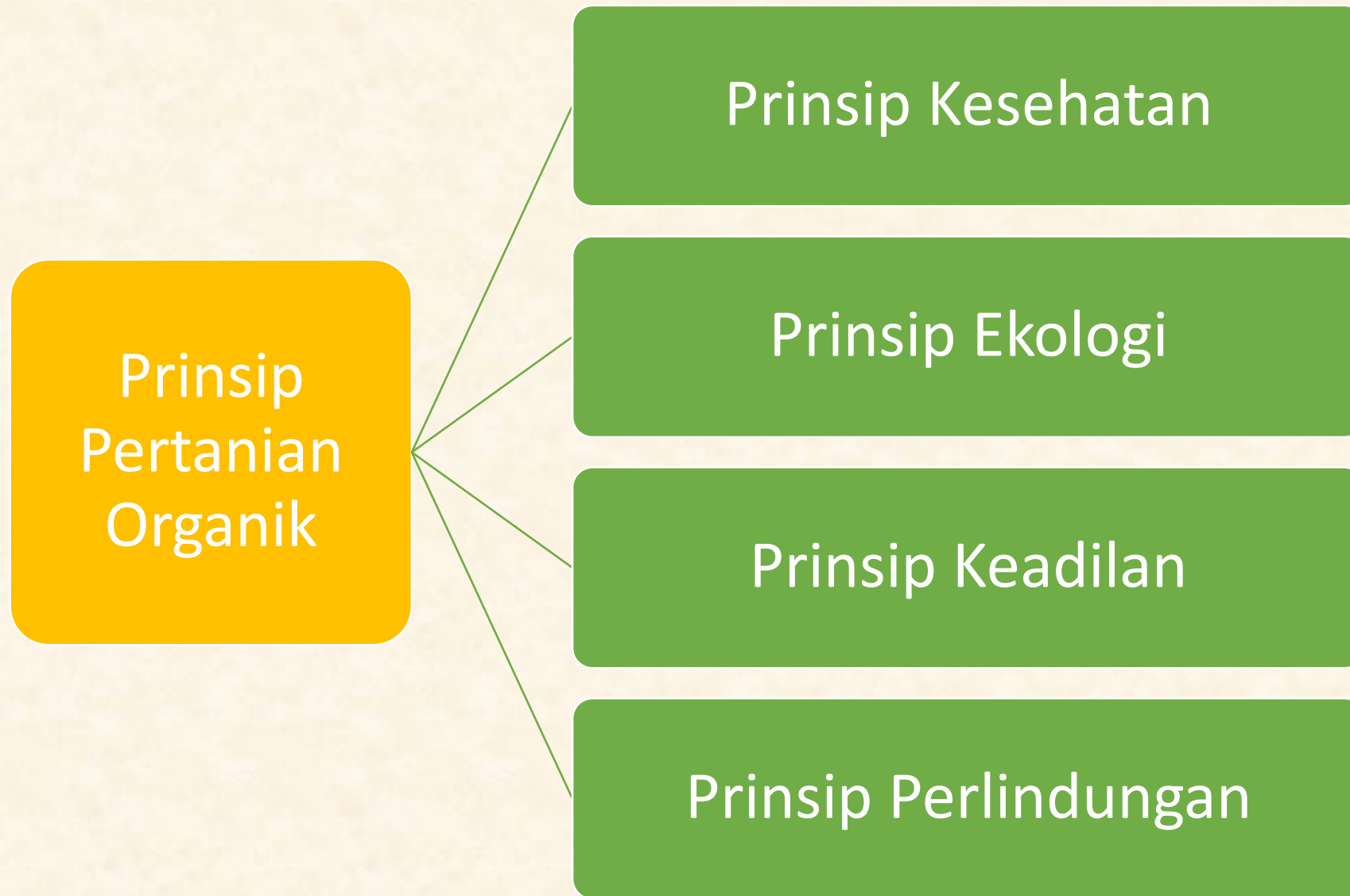
The compost is used to revitalize the soil, coming full circle with your organic waste



Cedar Grove harnesses the vitality of your organic waste and recycles it into compost

GOODNESS FOR THE SOIL





Prinsip Kesehatan

Mampu melestarikan dan meningkatkan sumber daya yang ada dalam arti meningkatkan kesehatan tanah, tanaman, hewan, manusia, dan lingkungan sebagai satu kesatuan yang tak terpisahkan

Prinsip Ekologi

Harus didasarkan pada sistem dan siklus ekologi kehidupan. Artinya setiap aktivitas harus melihat dan mencontoh sekaligus menjaga sistem dan siklus ekologi yang terkait dengan pertanian organik

Prinsip Keadilan

Pertanian organik harus membangun hubungan yang mampu menjamin keadilan terkait dengan lingkungan dan kesempatan hidup bersama

Prinsip Perlindungan

Harus dikelola secara hati-hati dan bertanggung jawab untuk melindungi kesehatan dan kesejahteraan generasi sekarang dan mendatang serta lingkungan hidup

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pertanian organik

- Bahan-bahan dari hasil rekayasa genetika tidak boleh digunakan dalam pertanian organik, baik pada sektor produksi maupun pengolahan hasil
- Bila dari lahan konvensional (non-organik) akan beralih menjadi lahan organik, diperlukan waktu untuk memperbaiki kesuburan tanah dan keseimbangan ekosistem (syaratnya lihat pada slide konversi)
- Jika ada produksi paralel pada waktu bersamaan, maka ada pemisahan lahan yang jelas antara konvensional dengan organik, begitu juga produksi
- Pengelolaan pertanian organik dilakukan berdasarkan komitmen untuk terus-menerus menerapkan sistem/pola produksi organik

- Pertanian organik memberikan keuntungan bagi lingkungan. Oleh karenanya lahan organik perlu dikelola dengan baik serta mampu menjamin kelestarian keragaman hayati
- Produk organik bukan ditentukan pada hasil akhir (produk) melainkan pada proses produksi dan pengolahannya
- Lebih diutamakan menggunakan teknologi yang sesuai dengan kondisi lokal dan teknis yang memperhatikan keseimbangan lingkungan

Mempertimbangkan kesuburan tanah dan lingkungan dengan pergiliran tanaman, daur ulang bahan organik, pengendalian hama dan penyakit berbasis keseimbangan ekosistem, penggunaan pestisida alami sebagai pilihan terakhir, dan hindari penggunaan pupuk dan pestisida kimia sintetik

Ternak merupakan bagian penting dari sistem pertanian organik karena mempunyai peran besar dalam daur ulang hara, dapat dimanfaatkan sebagai tenaga pengolah tanah, produk sampingan (kotoran/limbah) dapat dijadikan pupuk. Menanam tanaman pakan ternak dapat memperbaiki pergiliran tanaman, keragaman jenis tanaman, dan keseimbangan sistem usahatani

Pengolahan produk organik harus menghasilkan produk bermutu dan menjaga keorganikan produk pada setiap tahap pengolahan (mengembangkan cara pengolahan yang sesuai, teliti, membatasi kerusakan bahan pangan, meminimalkan pemakaian bahan tambahan, dan menggunakan teknologi hemat energi)

Persyaratan Konversi/Transisi ke Lahan Organik

- Tanaman semusim, 1-2 tahun sejak terakhir menggunakan kimia sintetik
- Tanaman tahunan, 18 bulan – 3 tahun sejak terakhir menggunakan kimia sintetik
- Berapapun lamanya masa konversi, produksi pangan organik hanya diakui pada saat sistem pengawasan dan tata cara produksi pangan organik telah diterapkan oleh pelaku usaha
- Selama masa konversi label produk bertuliskan “konversi menuju organik” setelah 12-18 bulan sejak terakhir tidak memasukkan asupan kimia sintetik
- Jika tidak dapat sekaligus, harus dilakukan secara bertahap dari hamparan satu ke hamparan yang lain

Budidaya Tanaman Pangan Organik

Pemilihan Tanaman dan Varietas

Pemupukan

Pengendalian HPT

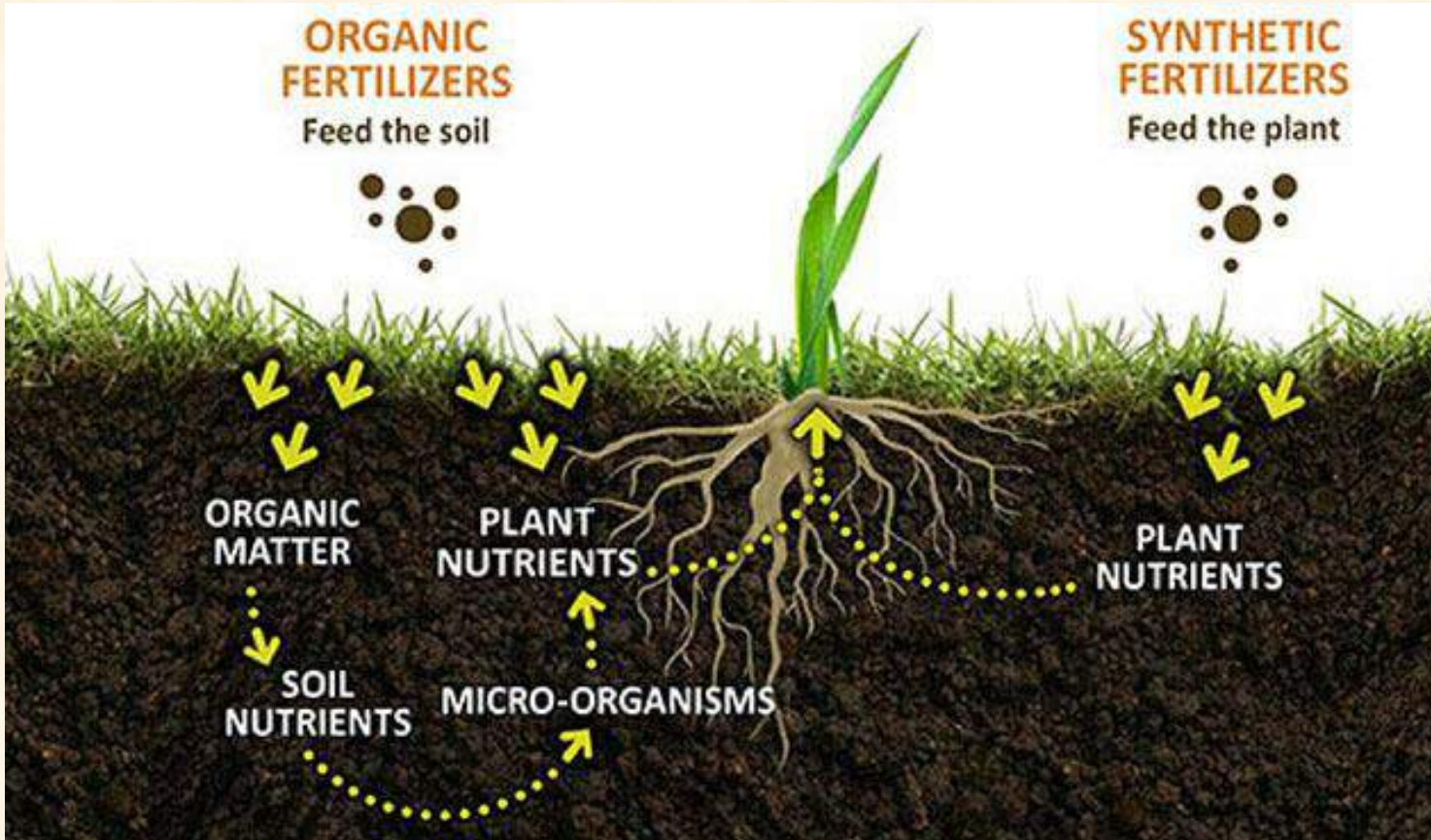
Pengendalian Polusi dan Cemaran

Konservasi Tanah dan Air

Pemilihan Tanaman dan Varietas Tanaman

- Benih berasal dari pertanian organik (bersertifikat/berlabel organik)
- Jika poin 1 tidak ada, diperbolehkan menggunakan benih hasil pertanian konvensional yang tidak menggunakan pupuk dan pestisida kimia sintetik
- Apabila tidak terdapat benih seperti 1 dan 2, maka boleh menggunakan benih non-organik tetapi dibatasi hanya sekali saja
- Dianjurkan menggunakan benih lokal setempat (terbukti mampu beradaptasi pada lingkungan setempat) yang telah memiliki ketahanan terhadap serangan OPT setempat

- Usahatani harus memperhatikan struktur dan kesuburan tanah, ekosistem di sekitarnya serta keragaman spesiesnya. Dapat dilakukan melalui kombinasi antara pergiliran tanaman, penggunaan mulsa, dan diversifikasi tanaman.
- Mempertimbangkan keragaman genetik dalam memilih varietas
- Tidak menggunakan benih hasil rekayasa genetik (GMO), baik polen atau hasil proses transgenik



Pemupukan

Tujuan pemupukan dalam pertanian organik adalah untuk menjaga dan meningkatkan kesuburan dan kehidupan biologi dalam tanah untuk mendukung kebutuhan nutrisi tanaman

- Ketersediaan mikroba, tanaman, atau hewan dihasilkan dari lahan organik menjadi dasar bagi program pemupukan atau penyuburan lahan
- Pemberian bahan organik jumlahnya cukup untuk menjaga kandungan humus dan kesuburan tanah dalam waktu yang lama
- Bahan alami yang diberikan harus melalui pengomposan atau pembusukan sebelum digunakan di lahan
- Penyimpanan kompos perlu diperhatikan diantaranya harus ternaungi dan tertutup untuk mencegah pelarutan/kehilangan hara yang berguna bagi tanaman dan mencegah polusi air

Jika bahan alami tersedia dengan cukup maka bahan-bahan konvensional dapat digunakan tetapi tidak lebih dari setengahnya (50%), proporsi bahan tersebut harus terus dikurangi tiap tahun selama lima tahun (nol di tahun kelima)

Bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk

- Air kencing (urin) yang terfermentasi
- Kompos pupuk kandang
- Kompos cacing (kascing)
- Kompos yang dihasilkan dari sisa-sisa bahan organik, pupuk hijau/kandang
- Sisa-sisa tanaman (jerami, sekam padi, tongkol jagung, pangkasan tanaman pagar, dll)
- Tandan sawit
- Azolla (ganggang)
- Mulsa dari bahan yang tumbuh secara organik
- Molase, kompos cair teh atau kopi
- Sisa-sisa dapur (sayuran, abu arang, dll) yang sudah terurai/berasal dari bahan organik
- Kotoran manusia bisa digunakan asal telah memenuhi standar sanitasi (mencegah pencemaran)
- Kompos maggot (Kasgot)

Bahan-bahan pupuk yang penggunaannya dibatasi, antara lain :

- Trichoderma, Rhizobium, dan bahan persiapan pembuatan Mycoriza (tetapi bukan GMO)
- Jerami, sekam padi, tongkol jagung
- Tanaman pangan (tanpa bahan tambahan dan residu sintetis)
- Tulang, daging, darah, daging yang dihasilkan dari sumber lain tanpa bahan pengawet
- Rumput laut (bukan konvensional)
- Kompos yang dibuat dari media tanam jamur, sisa limbah rumah tangga tanpa kontaminasi dan berasal dari bahan yang diijinkan
- Ikan dan produk-produk perikanan tanpa pengawet (bukan sumber konvensional)
- Guano (bukan sumber konvensional)
- Pupuk hayati cair dari mikroba (bukan GMO)

Pengendalian hama dan penyakit, gulma, dan ZPT

- Penggunaan ZPT sebaiknya disiapkan dari lahan itu sendiri yang berasal dari tanaman, hewan, dan jasad renik (mikroba) setempat
- Penggunaan ZPT sintetis, pewarna sintetis, dan zat yang dapat memperindah tanaman **tidak diperbolehkan**

Pengendalian polusi dan cemaran

Polusi dan cemaran yang dimaksud adalah pencemaran pupuk kimia, pestisida dan cemaran zat lainnya

- Pencemaran melalui udara dapat dilakukan pengendalian dengan penanaman tanaman pagar/penyangga pada tanggul atau pematang
- Pencemaran melalui air → pembuatan saluran irigasi yang membuat air tidak langsung masuk ke areal organik

- Untuk perlindungan polusi atau kontaminasi lain dapat dilakukan melalui pemasangan mulsa plastik, jaring hama, pembungkus silase yang terbuat dari bahan polietilen, polipropilen atau polikarbonat yang lain. Bahan tersebut setelah digunakan harus dibuang atau didaur ulang dan tidak dibenamkan ke lahan pertanian organik

Konservasi tanah dan air

- Sumber air yang digunakan dalam pertanian organik diutamakan dari sumber yang belum tercemar
- Penyiapan lahan organik tidak boleh menyebabkan kerusakan lingkungan (tidak dengan dibakar)
- Pola tanam bergilir (rotasi) harus terkendali hanya di petak pertanaman saja
- Jumlah ternak yang diusahakan sesuai dengan luas lahan yang tersedia agar kekurangan pakan, polusi, dan erosi tanah dapat dicegah
- Pencegahan erosi harus dilakukan misal dengan terasering pada lahan yang berlereng
- Pengambilan (eksploitasi) hasil pertanian tidak berlebihan
- Perlu dilakukan pencegahan terhadap penggunaan sumber daya yang berlebihan

SERTIFIKASI ORGANIK

Sertifikasi adalah prosedur dimana lembaga sertifikasi pemerintah atau yang diakui pemerintah memberikan jaminan tertulis atau yang setara bahwa pangan atau sistem pengendalian pangan sesuai dengan persyaratan

Tujuan dan Fungsi Sertifikasi

- Memberikan bukti bahwa pelaku usaha telah menerapkan sistem pangan organik
- Mewujudkan jaminan mutu produk pangan segar hasil pertanian yang aman, bermutu, dan ramah lingkungan serta dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan produktivitas nasional
- Bukti tertulis bahwa pelaku usaha telah lulus uji sertifikasi pangan organik
- Pelaku usaha berhak menempelkan label “organik” pada kemasan produk

Sertifikasi produk pertanian organik

```
graph LR; A[Sertifikasi produk pertanian organik] --> B[Lokal]; A --> C[Internasional]; B --> D[Pangsa pasar dalam negeri]; C --> E[Pangsa pasar ekspor dan kalangan tertentu];
```

Lokal

Pangsa pasar dalam negeri

Internasional

Pangsa pasar ekspor dan kalangan tertentu

Sertifikasi Lokal

- Dalam kegiatan pertanian ini masih menoleransi penggunaan pupuk kimia sintesis dalam jumlah yang minimalis atau *Low External Input Sustainable Agriculture* (LEISA), namun sudah sangat membatasi penggunaan pestisida sintesis.
- Pengendalian OPT dengan menggunakan biopestisida, varietas tahan, maupun agensi hayati.
- Tim untuk merumuskan sertifikasi nasional sudah dibentuk oleh kementerian pertanian dengan melibatkan perguruan tinggi dan pihak-pihak lain yang terkait

Sertifikasi Internasional

- Sertifikasi ini untuk mendukung pangsa pasar ekspor dan kalangan tertentu di dalam negeri, seperti misalnya sertifikasi yang dikeluarkan oleh *International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM)
- Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi antara lain masa konversi lahan, tempat penyimpanan produk organik, bibit, pupuk, dan pestisida serta pengolahan hasilnya yang harus memenuhi persyaratan tertentu sebagai pertanian organik

Syarat-syarat pendaftaran sertifikasi organik

- Sudah memiliki prosedur dan formulir yang tertulis (buku pedoman sistem kendali internal/*Internal Control System* (ICS))
- Mengetahui risiko-risiko dan titik-titik (waktu) pemeriksaan yang kritis (rawan pelanggaran)
- Memiliki sebuah standar internal (kelompok)
- Memiliki dokumen yang efektif tentang prosedur inspeksi internal lahan, persetujuan internal, dan aturan tentang pelanggaran
- Memiliki pengurus yang cakap dan struktur organisasi yang jelas
- Menjamin adanya pelatihan bagi petani dan staf/pengurus ICS
- Mampu menangani/mengawasi kontrol aliran produk organik

Kelengkapan dokumen untuk sertifikasi

Sertifikasi pangan organik dapat diperoleh dari Lembaga Sertifikasi Pangan Organik (LSPO) jika memenuhi kelengkapan dokumen ICS yang terdiri atas :

- Struktur organisasi
- Panduan ICS
- Memiliki SOP organik
- Sejarah dan peta lahan jelas
- Catatan tentang peta lahan, rekapitulasi data luas lahan, penggunaan pupuk dan produk
- Membuat surat pernyataan
- Formulir inspeksi
- Formulir sertifikasi

Beberapa LSPO yang terakreditasi KAN

LSPO Sucofindo

LSPO Mutu Agung Lestari

LSPO Sumbar

LSPO Inofice

LSPO Lesos

LSPO Persada

LSPO Biocert

Label Sertifikasi

- Label/logo produk organik yang dapat dicantumkan pada kemasan produk yang telah memperoleh sertifikat organik
- Ada dua jenis logo, yaitu logo produk organik dan logo sertifikasi keamanan pangan
- Logo produk organik yang beredar di Indonesia disahkan oleh LSPO disertai nomor registrasi



Label Sertifikasi

Logo produk organik

Logo sertifikasi keamanan pangan dikeluarkan oleh Otoritas Kompeten Keamanan Pangan (OKKP), yang terdiri atas

- **Prima Satu (P-1)** adalah peringkat penilaian yang diberikan terhadap pelaksanaan usahatani dimana produk yang dihasilkan aman dikonsumsi, bermutu baik, serta cara produksinya ramah lingkungan
- **Prima Dua (P-2)** adalah peringkat penilaian yang diberikan terhadap pelaksanaan usahatani dimana produk yang dihasilkan aman dikonsumsi dan bermutu baik
- **Prima Tiga (P-3)** adalah penilaian yang diberikan terhadap pelaksanaan usahatani dimana produk yang dihasilkan aman dikonsumsi

BENTUK JAMINAN

PADA PRODUK

PRIMA TIGA



No. Reg : (Otoritas Kompeten)

PRIMA DUA



No. Reg : (Otoritas Kompeten)

PRIMA SATU



No. Reg : (Otoritas Kompeten)

TERIMA

KASIH



PENINGKATAN MUTU PUPUK ORGANIK

BAHAN BAKU DAN SYARAT MUTU PUPUK ORGANIK

PUPUK ORGANIK



OUTLINE

- ❑ Pendahuluan
- ❑ Syarat Mutu Pupuk Organik
- ❑ Pemilihan Bahan Baku Pupuk Organik
- ❑ Pupuk Organik Berkualitas
- ❑ Penutup

PUPUK ORGANIK



LATAR BELAKANG

- ❑ Pupuk merupakan sarana produksi pertanian yang berperan penting dalam memperbaiki kesuburan tanah sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman
- ❑ Peredaran dan penggunaan pupuk harus mendapat pengawasan ketat sehingga terjamin mutu dan efektivitasnya, hal ini tertuang dalam: UU. No. 12 tahun 1992 tentang Budidaya Tanaman
UU. No. 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
- ❑ Pupuk yang diproduksi/diimpor dan diedarkan di Indonesia untuk sektor pertanian harus memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) atau Persyaratan Teknis Minimal (PTM) dan penggunaannya efektif untuk tanaman serta terdaftar di Kementerian Pertanian
- ❑ Untuk menjamin mutu pupuk ditetapkan Persyaratan Teknis Minimal (PTM) apabila belum ditetapkan SNI



Lanjutan

Pentingnya Persyaratan Teknis Minimal (PTM) Pupuk

Kemajuan IPTEK mendorong teknologi di bidang pupuk semakin berkembang

Perlindungan konsumen (jaminan kualitas , aspek Kesehatan dan keselamatan

Melindungi produsen (acuan dalam produksi pupuk organik)

Melindungi dan memelihara sumberdaya alam dan lingkungan

PUPIK ORGANIK



Pengertian Pupuk Organik

Pupuk organik

Pupuk yang berasal dari bahan organik, telah melalui proses rekayasa biologis, dapat berbentuk padat atau cair, yang digunakan untuk **memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah**

Mengandung unsur hara lengkap (makro primer, makro sekunder, mikro), asam organik, ZPT, enzim, vitamin, dll. **Namun kadarnya rendah**

Hara utama C-organik (karbon organik) sebagai sumber makanan mikroba.

Kualitas bervariasi tergantung bahan baku



PUPUK ORGANIK

KARAKTERISTIK PUPUK ORGANIK

- Kandungan unsur hara makro dan mikro yang lengkap : N, P, K, Ca, Mg, Cu, Zn, Mn
- Senyawa-senyawa organik : asam humik, asam fulvat, vitamin
- Senyawa pengatur tumbuh tanaman (ZPT) auksin, sitokinin, giberelin
 - kandungan hara tersebut rendah, tidak ada pupuk organik yang memiliki kandungan hara tinggi atau menyamai pupuk kimia.



PUPUK ORGANIK

PENGENDALIAN MUTU PUPUK ORGANIK

Untuk menjamin mutu pupuk organik subsidi dan komersial

Peraturan Menteri Pertanian No. 70/2011 tentang
Persyaratan dan Tatacara Pendaftaran Pupuk
Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah

Peraturan Menteri Pertanian No. 261/2019 tentang
Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik,
Pupuk Hayati, dan Pembedah Tanah



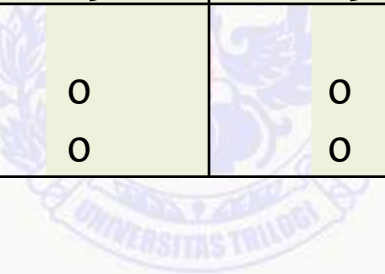
PUPUK ORGANIK

SYARAT MINIMAL PUPUK ORGANIK (1)

NO.	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU			
			Granul/Pelet		Remah/Curah	
			Murni	Diperkaya mikroba	Murni	Diperkaya mikroba
1.	C – organik	%	min15	min15	min15	Min15
2.	C / N rasio		15 – 25	15 – 25	15 – 25	15 – 25
3.	Bahan ikutan (plastik,kaca, kerikil)	%	maks 2	maks 2	maks 2	maks 2
4.	Kadar Air *)	%	8 – 20	10 – 25	15 – 25	15 – 25
5.	Logam berat:					
	- As	ppm	maks 10	maks 10	maks 10	maks 10
	- Hg	ppm	maks 1	maks 1	maks1	maks 1
	- Pb	ppm	maks 50	maks 50	maks 50	maks 50
	- Cd	ppm	maks 2	maks 2	maks 2	maks 2
6.	pH	-	4 – 9	4 – 9	4 – 9	4 – 9
7.	Hara makro (N + P ₂ O ₅ + K ₂ O)	%	min 4			

SYARAT MINIMAL PUPUK ORGANIK (2)

NO.	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU			
			Granul/Pelet		Remah/Curah	
			Murni	Diperkaya mikroba	Murni	Diperkaya mikroba
8.	Mikroba kontaminan: - <i>E.coli</i> , - <i>Salmonella sp</i>	MPN/g MPN/g	maks 10 ² maks 10 ²	maks 10 ² maks 10 ²	maks 10 ² maks 10 ²	maks 10 ² maks 10 ²
9.	Mikroba fungsional: - Penambat N - Pelarut P	cfu/g cfu/g	-	min 10 ³ min 10 ³	-	min 10 ³ min 10 ³
10.	Ukuran butiran 2-5 mm	%	min 80	min 80	-	-
11.	Hara mikro : - Fe total atau - Fe tersedia - Mn - Zn	ppm ppm ppm ppm	maks 9000 maks 500 maks 5000 maks 5000	maks 9000 maks 500 maks 5000 maks 5000	maks 9000 maks 500 maks 5000 maks 5000	maks 9000 maks 500 maks 5000 maks 5000
12	Unsur lain : - La - Ce	ppm ppm	0 0	0 0	0 0	0 0



Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Padat (1)

No.	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU	
			MURNI	DIPERKAYA MIKROBA
1.	C-organik	%	minimum 15	minimum 15
2.	C/N	-	≤ 25	≤ 25
3.	Kadar Air (atas dasar berat basah)	%	8-20	10-25
4.	Hara makro (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)	%	minimum 2	
5.	Hara mikro			
	Fe total	ppm	maksimum 15.000	maksimum 15.000
	Fe tersedia	ppm	maksimum 500	maksimum 500
	Zn	ppm	maksimum 5.000	maksimum 5.000
6.	pH	-	4 - 9	4 - 9
7.	<i>E.Coli</i>	MPN/g	< 1 x 10 ²	< 1 x 10 ²
	<i>Salmonella sp</i>	MPN/g	< 1 x 10 ²	< 1 x 10 ²
8.	Mikroba fungsional ^{**})	cfu/g	-	≥ 1 x 10 ⁵

Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Padat (2)

No.	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU	
			MURNI	DIPERKAYA MIKROBA
9.	Logam berat			
	As	ppm	maksimum 10	maksimum 10
	Hg	ppm	maksimum 1	maksimum 1
	Pb	ppm	maksimum 50	maksimum 50
	Cd	ppm	maksimum 2	maksimum 2
	Cr	ppm	maksimum 180	maksimum 180
	Ni	ppm	maksimum 50	maksimum 50
10.	Ukuran butir 2-5 mm ^{***)}	%	minimum 75	minimum 75
11.	Bahan ikutan	%	maksimum 2	maksimum 2
12.	Unsur/senyawa lain ^{****)}			
	Na	ppm	maksimum 2.000	maksimum 2.000
	Cl	ppm	maksimum 2.000	maksimum 2.000

*) Pupuk organik padat yang tidak atau belum diatur dalam SNI dan Permentan, persyaratan teknisnya perlu rekomendasi dari Tim Teknis

***) Mikroba fungsional harus teridentifikasi sampai genus dan jumlah genus masing-masing $\geq 1 \times 10^5$ cfu/g

****) Khusus untuk pupuk organik granul.

*****) Khusus untuk pupuk organik hasil ekstraksi rumput laut.

Semua persyaratan diatas kecuali kadar air, dihitung atas dasar berat kering (adbk)

PENGUJIAN BAHAN BAKU

Perlu dilakukan agar diperoleh pupuk organik berkualitas sesuai standar Permentan

Parameter yang perlu diuji:

- C-organik (tinggi)
- C/N dan kadar air (lebih tinggi dan mendekati dari standar mutu PO)
- Kandungan Fe (lebih rendah dari standar mutu PO)
- Kandungan logam berat (Cd, Pb, As, Hg) (Lebih rendah dari standar mutu pupuk PO)
- Kandungan N, P dan K (lebih tinggi dan disesuaikan dengan standar mutu PO)

PUPO (Perangkat Uji Pupuk Organik) dapat digunakan untuk mengetahui gambaran kadar C-organik, NPK, kandungan Fe sebelum diuji di laboratorium

PUPUK ORGANIK



PENGENDALIAN MUTU PUPUK ORGANIK

Untuk menjamin mutu dan efektivitas pupuk organik komersial

Peraturan Menteri Pertanian No. 70/2011 tentang Persyaratan dan Tatacara Pendaftaran Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenhah Tanah

Peraturan tersebut mengatur bahwa sebelum pupuk beredar di pasaran, harus lolos uji mutu dan uji efektivitas

PUPUK ORGANIK



BAHAN BAKU PUPUK ORGANIK



Pengembangan Pupuk Organik

Peningkatan kualitas mutu pupuk organik

melalui rekayasa teknologi disertai pengkayaan dengan bahan alami dan **mikroba**

Inovasi produk pupuk organik berupa asam humat, asam fulvat, dan pupuk organik khusus untuk pertanian organik

Optimalisasi bahan baku pupuk organik **insitu** dan **menggali potensi baru** (sampah kota organik, rumput laut, limbah perikanan, dll)



PUPUK ORGANIK

Pengembangan Pupuk Organik

Rekayasa **bentuk pupuk organik** pabrikan sesuai aslinya agar fungsi sebagai pembenah tanah dapat dioptimalkan

Quality control internal produksi pupuk organik pabrikan → dengan Perangkat Uji Pupuk Organik (PUPO) yang dapat memberikan gambaran secara kualitatif mutu dari pupuk organik yang diproduksi

Sistem **integrasi tanaman-ternak** untuk mendapatkan bahan baku pupuk organik

PUPUK ORGANIK



PUPUK ORGANIK

Kondisi saat ini

- Bentuk: **remah**, granul, cair
- Proses produksi
 - Kualitas bahan baku bervariasi
 - Proses produksi sederhana
- Tidak ada pengkayaan
- Quality control lemah

Inovasi ke depan

- Bentuk: **remah**, granul
- **Proses produksi**
 - Bahan baku mengandung hara tinggi-perlu standar bahan baku
 - Proses produksi memenuhi standar baku/SOP
- Diperkaya mineral (organo mineral), mikroba (bio organik), serta mineral dan mikroba (bio organo mineral)
- Quality control berstandar tinggi

Meningkatkan kualitas produk

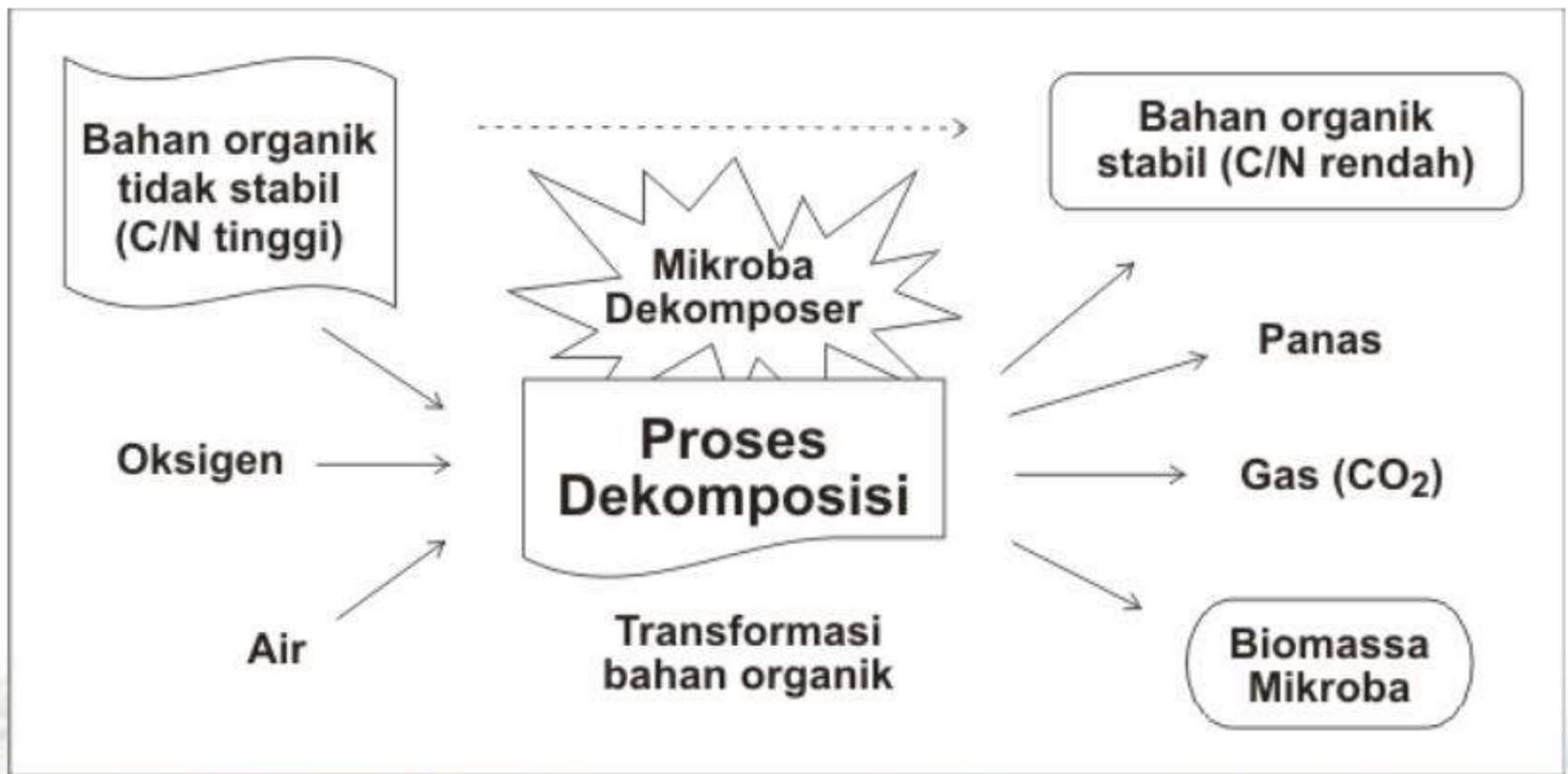
- Bahan baku berkualitas
- Pengkayaan dengan mikroba, mineral zeolit, bentonit, vermikulit (teknologi nano)



**PEMILIHAN BAHAN BAKU
PUPUK ORGANIK**

PUPUK ORGANIK





Input & output proses pengomposan bahan organik

PUPIK ORGANIK



YANG PERLU DIPERHATIKAN

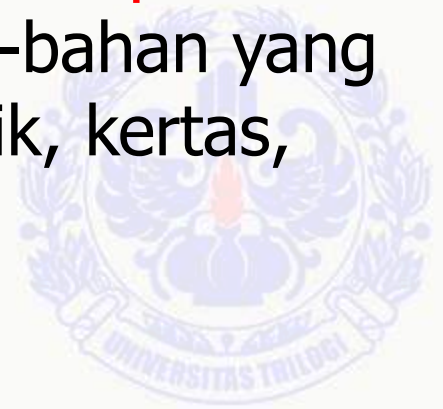
- Nilai C/N rasio bahan baku → C/N rasio tinggi pengomposan makin lama
- Kandungan logam berat tinggi → sampah kota, limbah industri
- Logam berbahaya lain : sianida, chrom, dll. → limbah pertambangan

PUPUK ORGANIK



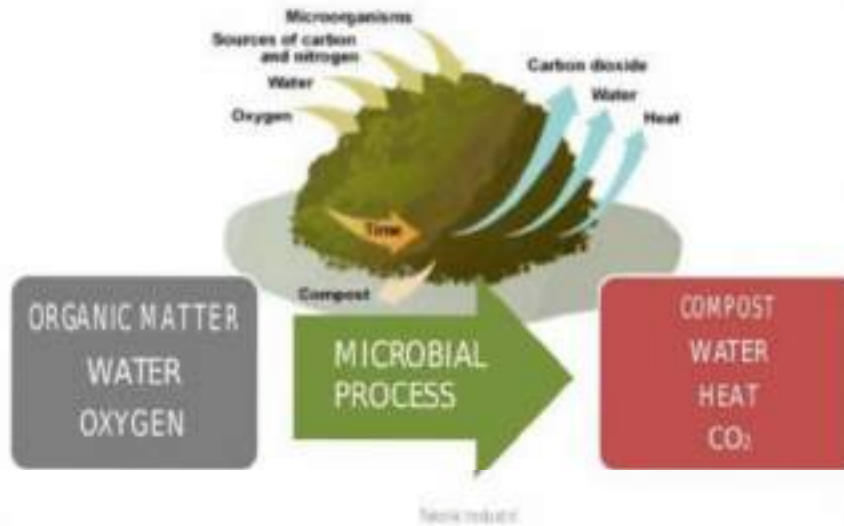
Bahan Baku Pupuk Organik

- ❑ **Limbah Pertanian:** sisa tanaman/panen, pangkasan tanaman, pagar, rumput, **tanaman legum**
- ❑ **Limbah Ternak:** limbah dari rumah potong berupa sisa daging, tulang-tulang, darah, **kohe**
- ❑ **Limbah Industri:** **limbah berasal dari pabrik gula**, pengolahan sawit, penggilingan padi, bumbu masak, industry makanan, jamur, dsb
- ❑ **Limbah Kota:** sampah organik asal **sampah kota** berasal dari pasar, dipisah dari bahan-bahan yang tidak dapat dirombak, misalnya plastik, kertas, botol, kertas



INSITU

COMPOSTING PROCESS



PUPUK ORGANIK



LIMBAH ORGANIK DARI PETERNAKAN



- Kotoran sapi
- Kotoran kuda
- Kotoran kambing
- Kotoran ayam (petelur/penggemukan)
- Kotoran unggas



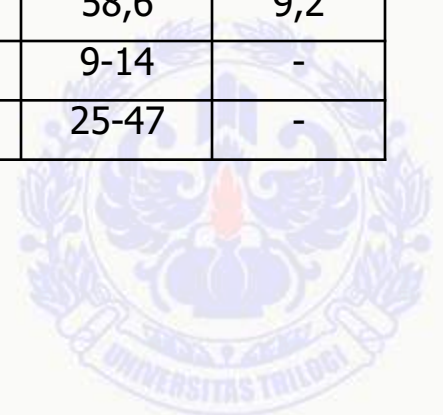
PUPIK ORGANIK



Kandungan hara beberapa jenis kotoran hewan

Sumber	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	C-organik	Kadar air
(%)						
Kotoran mentah							
- Sapi	0,5	0,3	0,5	0,3	0,1	16,7	81,3
- Kambing	0,9	0,5	0,8	0,2	0,3	30,7	64,8
- Unggas	0,9	0,5	0,8	0,4	0,2	30,7	64,8
- Kuda	0,5	0,3	0,6	0,3	0,12	7,0	68,8
- Babi	0,6	0,5	0,4	0,2	0,03	15,5	77,6
Kotoran matang							
- Sapi	2,0	1,5	2,2	2,9	0,7	69,9	7,9
- Kambing	1,9	1,4	2,9	3,3	0,8	53,9	11,4
- Unggas	4,5	2,7	1,4	2,9	0,6	58,6	9,2
- Ayam petelur	0,6-2,9	1,4-6,8	0,8-3,8	0,7-8,2	0,3-1,8	9-14	-
- Ayam pedaging	1,8-2,5	2,1-6,6	1,4-3,6	1,6-21	0,5-1,5	25-47	-

PUPIK ORGANIK



LIMBAH ORGANIK DARI LAHAN SAWAH



- Jerami padi
- Sekam
- Arang sekam
- Biochar



PUPIK ORGANIK



Komposisi hara dalam beberapa tanaman

Tanaman	C/N	C-org	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	SiO ₂
	--- % ---							
Jerami padi	78-88	54-56	0,67	0,05-0,11	2,0-2,1	0,42-1,2	0,3-0,52	4,9
Sekam padi	70-106	39-52	0,48-0,7	0,11-0,46	0,28-1,3	0,21-0,34	0,09-0,4	12,7
Kulit padi	18-22	50-55	2,0-2,4	3,6-4,47	1,43-2,45	0,13-0,35	1,11-1,78	-
Batang jagung	68	55	0,81	0,37	1,61	0,35	0,48	4,1
Batang sorghum	73	53	0,73	0,25	1,94	0,60	0,62	3,9
Batang kedelai	40	51	1,28	0,14	1,63	0,18	0,15	2,9
Batang kc. Tanah	30	42	1,30	0,37	1,31	1,97	1,15	2,5
Kulit kacang	28	49	1,73	0,37	1,27	1,96	0,77	1,8
Batok kelapa	37	53	1,43	0,18	0,50	0,36	0,20	-

PUPIK ORGANIK



LIMBAH ORGANIK DARI KEBUN KOPI



- Serasah tanaman (daun, batang)
- Kulit biji kopi dan cangkang

PUPUK ORGANIK



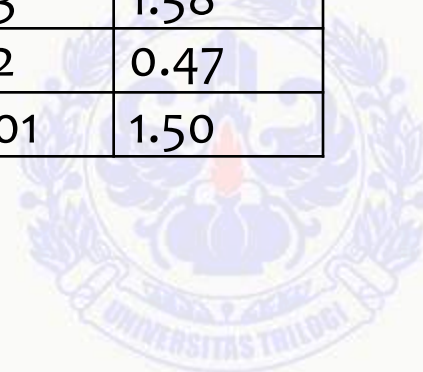
Kandungan Hara Bahan Arang Limbah Pertanian

Jenis bahan	C-organik	C/N	Asam humat	Asam fulfat	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	%						
Tempurung kelapa	24.33	122	0.56	0.71	0.20	0.02	0.01
Kulit buah kakao	37.50	20	0.91	3.31	1.91	0.4	0.47
Tempurung kelapa sawit	37.53	34	2.10	2.36	1.09	0.09	0.01
Sekam padi	35.98	49	0.79	1.57	0.73	0.14	0.03
Arang sekam	3.93	6	-	-	0.66	.17	0.42

Kandungan Hara Sampah Organik Kota

Asal sampah	C-organik	N-total	C/N	P-total	K-total
	----- % -----				
Yogyakarta	12.36	0.38	32.52	0.03	1.58
Klaten	6.83	0.11	62	0.02	0.47
Ungaran	38.1	1.1	34.63	0.001	1.50

PUPIK ORGANIK



Kandungan Hara Kompos Media Jamur

Jenis legum	C/N	C-org	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
		-----%-----					
Jamur putih	44	39	0.88	0.53	0.20	4.09	0.67
Jamur shitake	27-42	37-57	0.56-1.35	0.89-2.04	0.10-0.69	2.27-5.78	0.47-0.93
Jamur kuping	75	56	0.57	0.69	0.08	4.96	0.42
Limbah jamur emas	58-90	0.94-3.5	0.76-4.4	0.45-1.21	0.8-3.3	0.37-1.9	
Limbah abu gergaji	57	40	0.70	0.30	0.72		

Kandungan Hara Limbah Ekstraksi Minyak

Bahan ekstrak minyak	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
	-----%-----				
Wijen	6.20	1.26	0.70	3.02	1.13
Kedelai	4.72	1.85	1.66	0.39	0.51
Biji kedelai	5.89	1.81	1.94	0.38	0.50
Biji kapas	4.47	0.80	1.52	0.36	0.83
Kacang castor	4.68	0.89	1.25	0.98	0.93
Biji/rapeseed	4.55	0.87	1.39	1.18	0.86
Kelapa	3.12	0.57	2.23	0.25	0.66
Tepung beras	1.95	4.37	1.50	0.20	1.39

LIMBAH ORGANIK DARI KEBUN SAWIT



- Serasah tanaman (daun, tandan)
- Tandan sawit kosong (tankos)
- Kulit biji sawit dan cangkang

PUPUK ORGANIK



Karakteristik hara tandan kosong sawit (TKS)

Parameter	Tandan Kosong Sawit	Kompos TKS
C-organik (%)	42.1	38.6
N (%)	0.9	1.3
C/N	49.7	38.7
P ₂ O ₅ (%)	0.1	0.3
K ₂ O (%)	2.0	4.0

Kandungan hara limbah industri gula

No	Nama bahan	C-organik	N-organik	C/N
		----% ----		
1.	Abu	3,89	0,28	15
2.	Blotong	20,60	1,54	14
3.	Tetes	24,84	1,07	39

Kandungan hara beberapa urine ternak

Jenis bahan	C-organik	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
	-----%-----				
Sapi	8.30	1.21	0.01	1.35	1.35
Kerbau	-	0.60	0.01	1.61	0.01
Kambing	16.00	1.47	0.05	1.96	0.16
Babi	2.60	0.38	0.10	0.99	0.02
Kuda	13.70	1.29	0.01	1.39	0.45



PUPUK ORGANIK

Kotoran Ternak

- ❑ Pupuk kandang padat
- ❑ Pupuk kandang cair (urine, dll)
- ❑ Bila dibuat Biogas ada Lumpur padat (Sludge) dan lumpur cair (Slurry)



PUPIK ORGANIK



Hijauan Legum (Kacang-kacangan)

Azolla mengandung N 3,08 – 4,21%, P 0,16 – 0,35%
dan K 1,21 – 2,09%

Kemampuan azolla menambat N sekitar 120 kg/ha
dalam waktu 106 hari atau kurang lebih 1,1 kg N/hari



Limbah Industri

- ❑ Limbah industri **berbahan baku organik** → limbah padat dan cair masih mengandung senyawa dan karbon organik dan hara yang dibutuhkan tanaman (N,P,K,Ca, Mg, K, Na)
- ❑ Limbah padat/cair ini berpotensi untuk dijadikan pembenah tanah atau pupuk organik
- ❑ Contoh : limbah industri oleochemical yang menggunakan minyak inti sawit dan inti kelapa; limbah industri pemanis buatan (sorbitol) dari tepung karbohidrat; limbah bumbu penyedap; **limbah CPO**
- ❑ **Yang perlu diperhatikan untuk limbah industri adalah kandungan logam berat dan unsur-unsur yang dapat merusak tanah dan lingkungan**

PUPIK ORGANIK



LIMBAH PADAT PENGOLAHAN MINYAK ATSIRI

- Nilam → 3% m.atsiri → 97% padatan (batang, daun)
- Akar wangi → 0,5-2% minyak atsiri → 98-99% limbah organik
- Karakteristik limbah padat nilam :
 - Mengandung terpen, eugenol → sesuai untuk pestisida/ fungisida pembasmi serangga
 - Mengandung karbon organik dan nutrisi lain dalam ampas tanaman → pupuk organik padat atau cair
 - Kandungan C/N tanaman tinggi → harus dikomposkan

PUPUK ORGANIK



PUPUK ORGANIK BERBAHAN BAKU LIMBAH NILAM

- Bahan baku:
 - 40-50%% limbah padat nilam
 - 10-20% sisa tanaman/rumput2an
 - 20-30% kotoran kewan (sapi/ayam/kambing)
 - 10-20% kapur, zeolit, batuan fosfat
- Cara pengomposan :
 - Ukuran diperkecil (dicacah/dipotong-potong)
 - Menggunakan dekomposer
 - Secara aerobik dalam bak pengomposan, ditutup, dibolak-balik selama sekitar 2 minggu



PUPUK ORGANIK



PROSES PRODUKSI PUPUK ORGANIK (INSITU DAN INDUSTRI/PABRIK)

PUPUK ORGANIK



Penyediaan Pupuk Organik Insitu

- ❑ Pemanfaatan sisa panen seperti jerami, pemanfaatan pupuk hijau
- ❑ Integrasi tanaman-ternak (pemanfaatan pupuk kandang)
- ❑ Teknologi pengomposan bahan organik (sisa panen, pupuk kandang) dengan memanfaatkan mikroba (pupuk hayati)

**Efisien, efektif dan lebih murni tanpa ada filler
(kadar C lebih tinggi)**

PUPUK ORGANIK



Pengomposan jerami *insitu* dengan **mikroba pendekomposisi**



Pembuatan kompos jerami



Kompos jerami, 7 HSI



Kompos jerami, 14 HSI

PUPIK ORGANIK



Pengomposan jerami insitu



INOKULASI



Penyediaan Pupuk Organik Skala Industri

- ❑ Dekomposisi bahan organik → proses pematangan (nilai C/N menurun)
- ❑ Pengkayaan dengan bahan alami atau mikroba
- ❑ Perubahan bentuk (rekayasa secara fisik) → granulasi → mempengaruhi kelarutan
- ❑ Faktor yang berpengaruh terhadap **kekerasan butiran** : bahan dasar pupuk, filler, pengisi, perekat, dan formula pupuk
- ❑ Pengeringan → mempengaruhi sifat pupuk organik (kelarutan, populasi dan aktivitas mikroba)

PUPUK ORGANIK



Kelebihan dan Kelemahan Bentuk Pupuk Organik

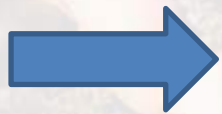
Parameter	Insitu	Remah	Granul
Cara Produksi	Mudah	Mudah	Sulit
Biaya Produksi	Murah	Murah	Mahal
Keragaan	Bulky	Bulky	Lebih mampat
Penyimpanan/Transportasi	Murah	Mahal	Mahal
Populasi mikroba indigenous	Tinggi	Tetap/Tinggi	Turun drastis
Kemampuan bertahan hidup mikroba introduksi	Lebih lama	Lebih lama	Cepat mati
Aplikasi di lapang	Mudah	Sulit	Sulit

PUPUK ORGANIK



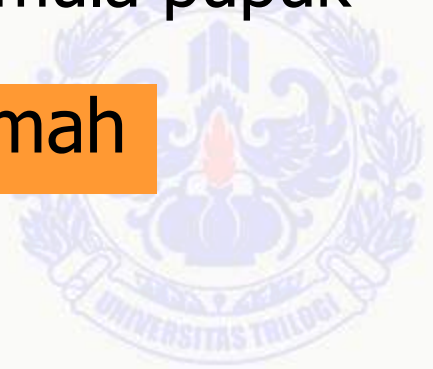
Proses Rekayasa Secara Fisik (Pupuk Organik Komersial)

- Karakteristik bentuk fisik pupuk organik granul dan remah sangat berbeda. Adanya penggranulan yang berupa butiran dengan diameter 2- 5 mm berkonsekuensi terhadap pelarutan dari pupuk tersebut yang bersifat slow release
- Ukuran kekerasan dari pupuk granul menentukan sifat slow release tersebut
- Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kekerasan butiran diantaranya bahan filler yang digunakan, bahan dasar pupuk dan formula pupuk



Pupuk organik berbentuk remah

PUPIK ORGANIK



Pupuk Organik Berkualitas

PUPIK ORGANIK



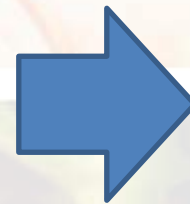
Pupuk organik berkualitas

- Lulus uji mutu dan uji efektifitas
- Uji mutu dengan dianalisis di laboratorium terakreditasi
- Hasil analisis → sesuai syarat mutu
- Uji efektivitas dengan dicoba pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman
- Efektif → nyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman

PUPUK ORGANIK



PELAKSANAAN PENGAMBILAN CONTOH PRIMER DAN CONTOH CAMPURAN

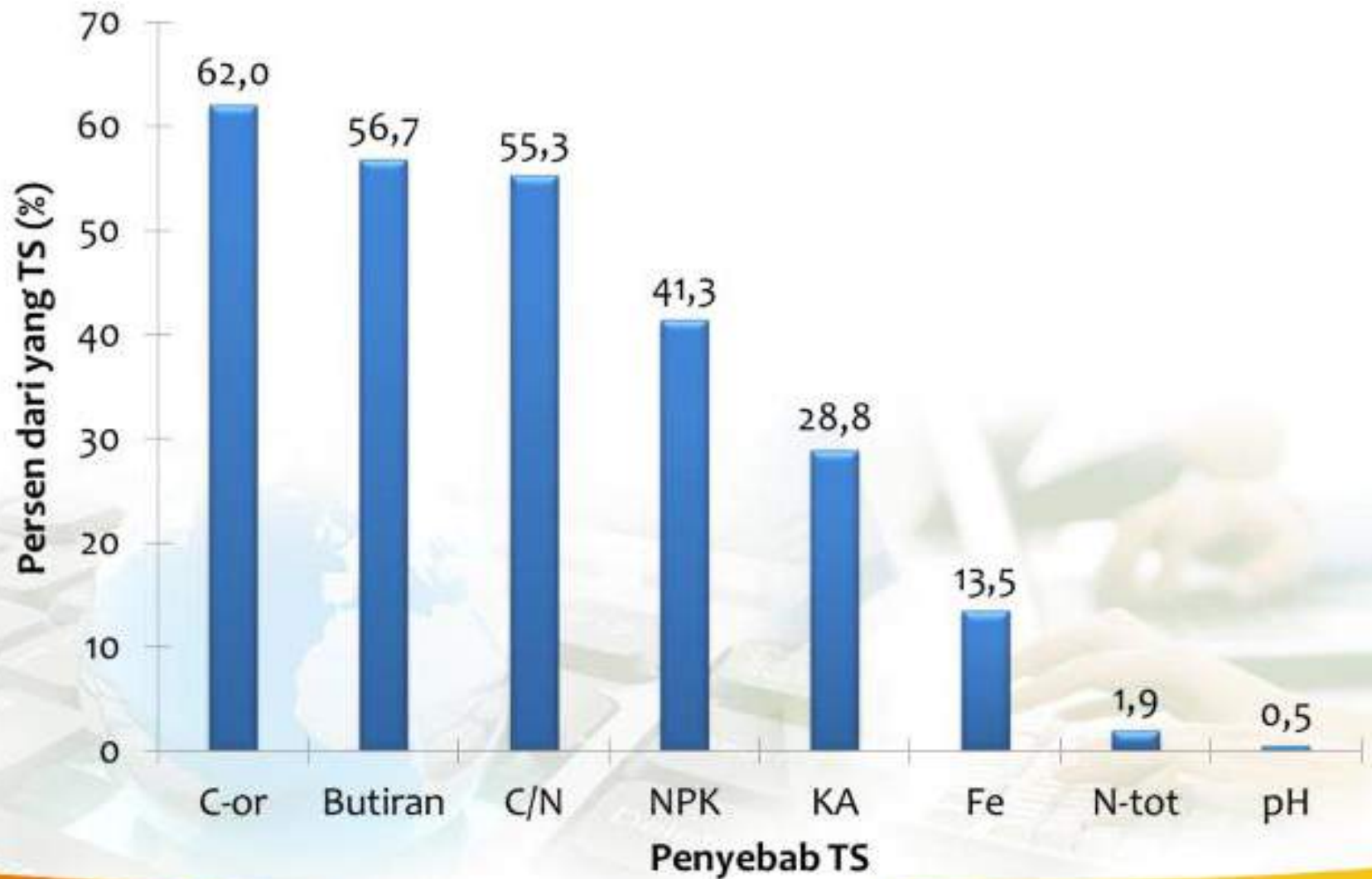


Uji mutu
Petroganik di LP
Balittanah



PUPIK ORGANIK

PENYEBAB KETIDAKSESUAIAN PUPUK ORGANIK



PUPUK ORGANIK



Uji efektivitas di lapangan



PUPIK ORGANIK



PENUTUP

- Perbaiki tanah lahan sawah dan kering diperlukan bahan organik berkualitas
- Permentan 70/2011 untuk menjamin kualitas pupuk organik yang akan diedarkan
- Rancangan perubahan permentan semata-mata untuk melindungi konsumen dan produsen
- Bahan baku pupuk organik merupakan modal awal yang harus dipersiapkan
- Perbandingan jumlah bahan harus diperhitungkan sesuai kualitas bahan baku agar pupuk organik yang dihasilkan berkualitas
- Kualitas pupuk organik yang akan diedarkan harus lulus uji mutu dan uji efektivitas

PUPIK ORGANIK





TRIMAKASIH

PUPUK ORGANIK



PUPUK ORGANIK CAIR



Manfaat Pupuk Organik

Memperbaiki struktur tanah.

Memperkuat daya ikat agregat (*zat hara*) tanah berpasir.

Meningkatkan daya tahan dan daya serap air.

Memperbaiki drainase dan pori – pori dalam tanah.

Menambah dan mengaktifkan unsur hara.

Keunggulan pupuk organik

- ❖ Pupuk organik mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Kondisi ini tidak dimiliki oleh pupuk buatan (anorganik).
- ❖ Pupuk organik mengandung asam – asam organik, antara lain asam humic, asam fulvic, hormon dan enzim yang tidak terdapat dalam pupuk buatan yang sangat berguna baik bagi tanaman maupun lingkungan dan mikroorganisme.
- ❖ Pupuk organik mengandung makro dan mikro organisme tanah yang mempunyai pengaruh yang sangat baik terhadap perbaikan sifat fisik tanah dan terutama sifat biologis tanah.
- ❖ Menjadi penyangga pH tanah.
- ❖ Menjadi penyangga unsur hara anorganik yang diberikan.
- ❖ Membantu menjaga kelembaban tanah
- ❖ Aman dipakai dalam jumlah besar dan berlebih sekalipun.
- ❖ Tidak merusak lingkungan.

Potensi Pupuk Organik

- Sumber daya manusia
 - Kelompok tani
 - Pemuda / Kelompok masyarakat peduli lingkungan
- Sumber daya alam
 - Banyak petani dan juga peternak yang pengolahan limbahnya belum sesuai, contoh jerami, urin sapi dll
 - Limbah organik rumah tangga maupun limbah organik industri masih belum dimanfaatkan contoh sayuran busuk makanan busuk dll.
 - Banyak tumbuhan yang bisa berfungsi sebagai bahan pengendali OPT



AIR CUCIAN BERAS ATAU LERI

- 1. Air cucian beras mengandung zat organik, vitamin B kompleks, dan mineral**
- 2. Zat Organik dalam air cucian beras sumber hara untuk tanaman, bisa merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman (daun, tunas, dan cabang).**
- 3. Membantu pembentukan klorofil sehingga tanaman bisa lebih hijau.**

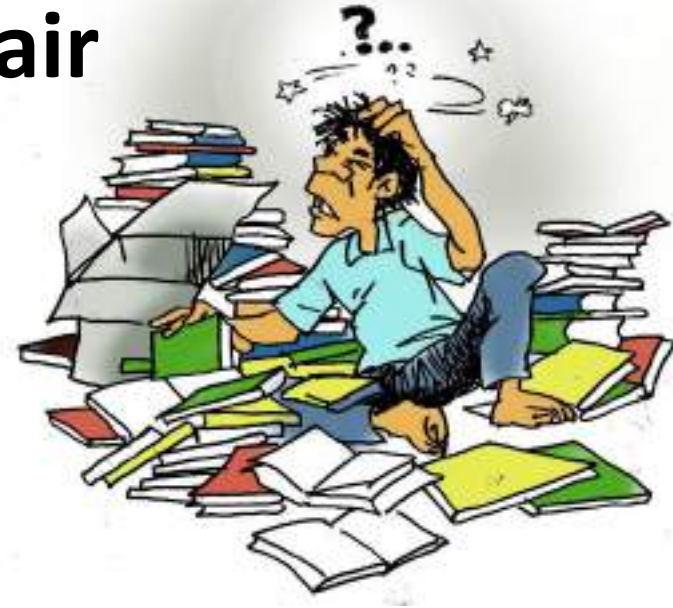
Pembuatan Pupuk Organik Cair

AIR CUCIAN BERAS

- Fungsi Pupuk Cair :
Sebagai ZPT/PPC pertumbuhan vegetatif/generatif tanaman

- Bahan

- | | |
|---|--------|
| 1. Air leri / air limbah tahu/tempe | 1 L |
| 2. Tetes gula | 100 mL |
| 3. Urine ternak/bahan organik cair lain | 1 L |
| 4. Dekomposer (EM 4) | 25 mL |



Alat

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1. Timba/Ember | 4. Selang |
| 2. Kayu pengaduk | 5. lem tembak |
| 3. Jerry can | 6. botol bekas air mineral |

Cara Pembuatan

- Masukkan bahan – bahan sedikit demi sedikit ke dalam ember secara berurutan sambil diaduk, aduk terus sampai tercampur merata, kemudian masukkan ke dalam jerry can.
- Masukkan adukan larutan urin ternak/limbah cair organic ke dalam jerry can dengan tutup yang sudah dilubangi dan dipasang selang pembuangan gas.
- Salurkan selang jerry can ke botol lain yang berisi air, pastikan selang terendam. Aduk setiap 2 atau 3 hari sekali.
- Setelah lebih 14 hari campuran tersebut bisa diplikasikan.

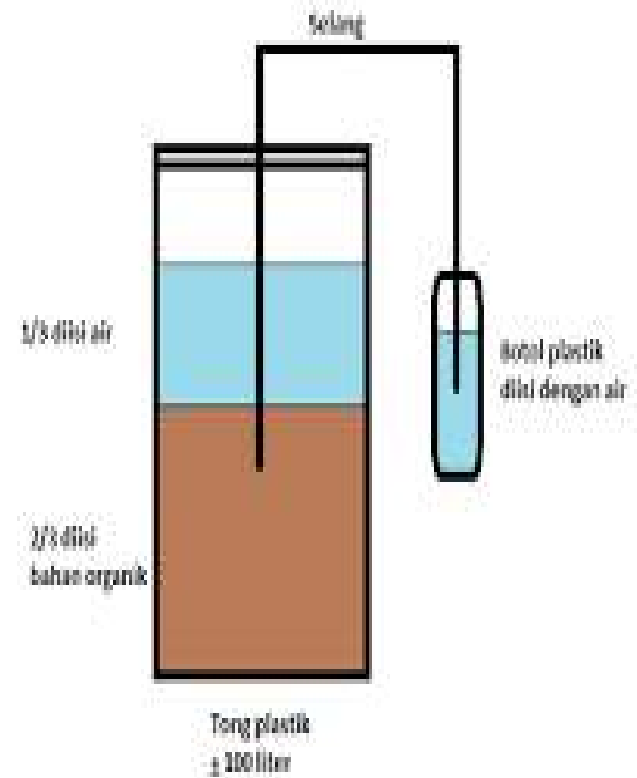
Aplikasi POC

- Dapat disemprot ke tanaman sebagai pupuk daun dengan dosis 1:10 (POC:air).
- Disiram ke akar tanaman



Pupuk Organik Cair Anaerob :

-Yaitu dengan menutup tempat atau wadah fermentasi agar udara luar tidak bisa masuk dan terhindar dari Bakteri dan Virus masuk ke sistem.



Membuat Pupuk Kompos Cair dari Limbah Rumah Tangga

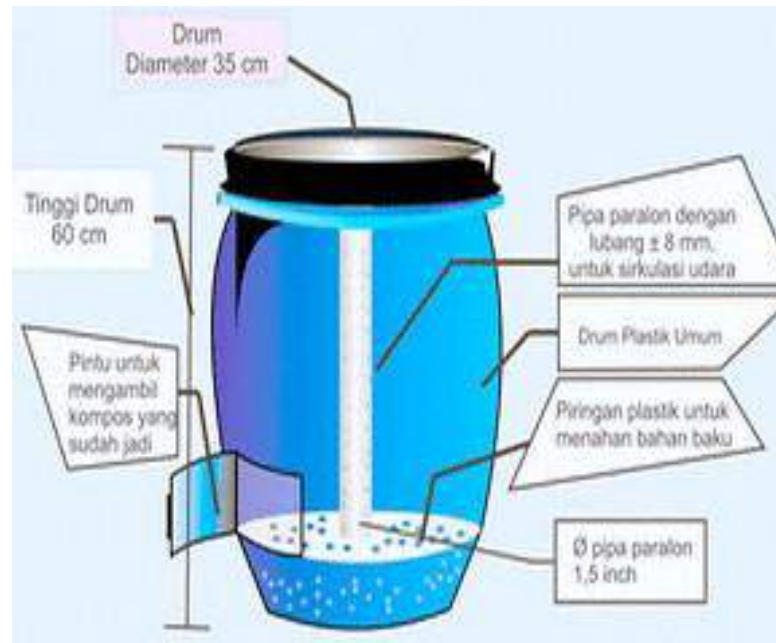
Berikut ini langkah-langkah pengomposan dengan menggunakan komposter:

1. Pilih sampah organik seperti sisa makanan, sisa sayuran, kulit, buah, sisa ikan, dan daging agar terpisah dari sampah, Sampah berupa plastik, kardus bekas, minyak, oli, beling, dan air sabun harus dipisahkan agar prosesnya berjalan dengan cepat.
2. Sampah yang berukuran besar seperti batang tanaman, sayuran, daun, atau kulit buah yang keras sebaliknya dirajang terlebih dahulu agar pembusukannya sempurna. Selain itu, volume sampah yang tertampung juga semakin banyak.
3. Siapkan cairan bioaktifator boisca. Bioaktifator ini berfungsi untuk membantu mempercepat proses pembusukan.

3. Siapkan cairan bioaktifator boisca. Bioaktifator ini berfungsi untuk membantu mempercepat proses pembusukan.

- siapkan spayer ukuran 1 L.
- Isi spayer dengan air. Sebaiknya gunakan air sumur karena tidak mengandung kaporit. Namun, jika ingin menggunakan air PDAM , air tersebut harus diendapkan terlebih dahulu selama 1 malam. Tujuannya agar kaporitnyaa menguap. Peralnya, kaporit didalan air busa mematkan mikroba yang ada didalan biosaca.
- Tambahkan biosca kedalam spayer dengan perbandingan 1 liter air ditambah dengan 1-2 tutup botol boisca.
- Kocok-kocok sampai merata. Setekah itu, cairan siap digunakan.

- Setelah sampahnya terkumpul dan dirajang, masukkan seluruhnya ke dalam komposter, lalu semprotkan boisca hingga merata ke seluruh sampah dan tutup rapat komposter.
- Pada awal pemakaian, komposter baru bisa menghasilkan lindi atau kompos cair setelah 2 minggu. Selanjutnya, pemanenan lindi dapat dilakukan setiap 1-2 hari sekali.



Pupuk Organik Cair Aerob :

- Yaitu dengan membuka wadah pembuatan pupuk organik juga bisa ditambah dengan menggunakan aerator
- Kekurangannya bakteri dan virus lebih mudah masuk ketika dalam masa fermentasi



Aplikasi Pupuk Cair

- ❖ Campurkan lindi dengan air perbandingannya 1 : 10
- ❖ Larutan tadi kemudian disiramkan pada tanaman, baik sayuran, tanaman buah, dan tanaman hias.
- ❖ Pemupukan dapat dilakukan seminggu sekali.
- ❖ Larutan juga dapat disimpan apabila dalam satu kali pemakaian masih tersisa.
- ❖ Campuran 5 liter lindi : 50 liter air cukup untuk 1 kali pemakaian pada demplot sayuran ukuran 10 x 10 m.

PENGGUNAAN



- Pupuk cair bisa digunakan setelah fermentasi minimal 14 hari
- Aplikasi bisa di kocor atau disemprotkan, dengan konsentrasi 30 sampai 40 cc per liter air
- Untuk tanaman padi diaplikasikan pada saat persemaian umur 10 HSS dan umur 10, 16, 23, 30, 40 HST

WAKTU APLIKASI PUPUK CAIR PADA BEBERAPA TANAMAN

JENIS TANAMAN	WAKTU (HST)
PADI, JAGUNG, BW. MERAH, TEMBAKAU	10, 16, 23, 30, 40
KEDELE, KC. TANAH	10, 20
CABE, KC. PANJANG, TOMAT	10, 20, 30, 47 2 MINGGU SEKALI
TANAMAN KERAS	SETELAH PANEN, ULANGI 3 X DENGAN INTERVAL 20 HARI

IZIN PRODUKSI PUPUK ORGANIK CAIR

BADAN USAHA/
PERUSAHAAN DAN SIUP

PENDAFTARAN MEREK/
SERTIFIKAT MEREK DARI
INSTANSI Direktorat
Jendral Hak Kekayaan
Intelektual

LAPORAN HASIL UJI
EFEKTIFITAS Dari Lab

RINCIAN DISKRIPSI
PUPUK

IZIN DAFTAR EDAR DARI
PVTTP

SERTIFIKAT SNI dari BSN



THANK YOU

Pentingnya Fortifikasi Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pupuk Organik



Disampaikan di Tangerang Selatan, 26 September 2024

Latar Belakang

1. Pemanfaatan limbah organik di sekitar
 - ❑ Pencemaran lingkungan (tidak sedap dipandang mata)
 - ❑ Penurunan kesehatan (menyebarkan banyak penyakit)
 - ❑ Usaha kembali ke alam (penggalakan kembali penggunaan bahan alami untuk memperbaiki kualitas turunya lahan)
2. Meningkatkan kualitas pupuk yang telah dibuat
 1. Agar sesuai dengan standar minimal teknis pupuk organik sesuai Keputusan Menteri Pertanian (2019)
 2. Meningkatkan kualitas tanah dan produksi tanaman
 3. Meningkatkan nilai jual pupuk organik

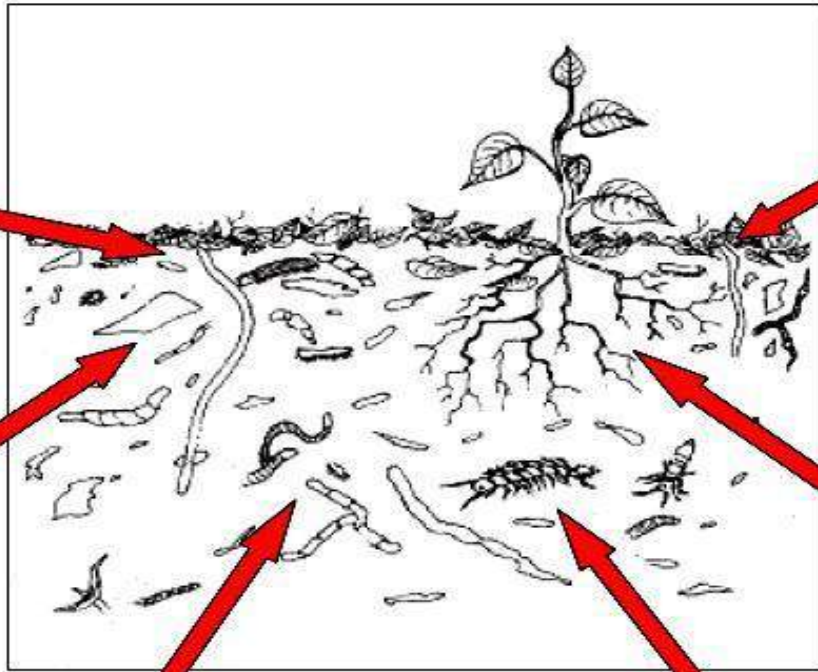


Mengapa Pupuk Organik Sangat Penting?

Membentuk struktur tanah yang lembut dan longgar

Memperbesar porositas

Bahan makanan bagi organisme tanah yang menguntungkan



Memperbaiki:

- aerasi
- infiltrasi air hujan
- air irigasi

mencegah erosi

Membentuk granulasi tanah

Menyediakan lingkungan yang cocok bagi organisme tanah

Penggunaan pupuk kimia yang tidak bijaksana serta telah diabaikannya pupuk organik selama beberapa dekade telah berdampak sistemik terhadap semua segi kehidupan, terutama bidang pertanian, mengakibatkan: kandungan C-organik menurun drastis dan kesuburan tanah menurun



Pupuk organik & pupuk hayati
menjadi salah satu solusi
alternatif



Meningkatkan Kesuburan Tanah

- Meningkatkan volume bahan organik tanah
- Inokulasi tanah dengan mikroba pupuk hayati
- Mengurangi pupuk kimia
- Menghindari pembakaran sisa panen

Bagaimana pupuk organik yang baik?

Fortifikasi 'Pupuk Organik'

Peningkatan kualitas kompos dengan menambahkan bahan organik lain sebagai bahan baku untuk mendapatkan kualitas yang lebih baik

(Kep Men: 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

Standar

No	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU	
			MURNI	DIPERKAYA MIKROBA
1.	C – organik	%	minimum 15	minimum 15
2.	C/N	–	≤ 25	≤ 25
3.	Kadar Air	% (w/w)	8-20	10-25
4.	Hara makro (N + P ₂ O ₅ + K ₂ O)	%	minimum 2	
5.	Hara mikro Fe total Fe tersedia Zn	ppm ppm ppm	maksimum 15.000 maksimum 500 maksimum 5000	maksimum 15.000 maksimum 500 maksimum 5000
6.	pH	–	4 – 9	4 – 9



Unsur Penting Dalam Pupuk Organik



C-organik (unsur pembeda dengan pupuk anorganik)

C-organik yang tinggi dapat meningkatkan produksi tanaman karena meningkatkan tekstur dan agregasi tanah yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman (Hugar *et al.*, 2012)

Semakin tinggi C-organik maka kualitas pupuk semakin baik (Siregar, 2017)

Rekomendasi bahan tambahan untuk memperkaya kandungan organik



Kotoran hewan



Jerami padi



Brangkasan jagung



Bagas tebu



Sabut kelapa



Tanaman paku air

Rekomendasi bahan tambahan untuk memperkaya kandungan organik



Limbah sawit



Limbah rumah tangga organik



Limbah hewan

Unsur Penting Dalam Pupuk Organik

Rasio C/N

Rasio C/N merupakan perbandingan antara karbohidrat (C) dan nitrogen (N). Rasio C/N tanah berkisar antara 10-12. Apabila bahan organik mempunyai rasio C/N mendekati atau sama dengan rasio C/N tanah, maka bahan tersebut dapat digunakan oleh tanaman.

Bahan organik segar mempunyai rasio C/N tinggi oleh karena itu prinsip pengomposan adalah menurunkan rasio C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah.



Rekomendasi Perlakuan

Bagaimana mensiasati rasio C/N yang tinggi?

- ❖ Pilih bahan organik yang tepat
Rasio C/N bahan organik segar untuk jerami 50-70; dedaunan tanaman 50-60; kayu-kayuan >400). Semakin tinggi rasio C/N bahan organik maka proses pengomposan atau perombakan bahan semakin lama.
- ❖ Lakukan pencampuran pada bahan organik dengan rasio C/N yang tinggi. Pencampuran dengan bahan-bahan berair seperti pangkasan daun dan sampah-sampah lunak.
- ❖ Lakukan pemotongan/pencacahan agar proses penguraian bahan organik semakin mudah
- ❖ Jika rasio C/N masih tinggi, perpanjang masa fermentasi



Kadar Air (KA)

Kadar air mempengaruhi laju dekomposisi karena mikroorganisme membutuhkan kadar air yang optimal dalam mengurai bahan organik (Hastuti *et al.*, 2017).

Pupuk organik padat dengan kadar air tinggi menyebabkan kadar udara berkurang karena rongga dalam pupuk akan terhalang air sehingga aktivitas mikroba terhambat dan akan menghasilkan bau yang tidak sedap, sedangkan kadar air rendah menyebabkan aktivitas mikroba terhambat karena kekurangan air untuk mendekomposisi bahan organik (Widarti *et al.*, 2015).



Rekomendasi Perlakuan



Mensiasati kadar air saat pengomposan

Terlalu rendah:

Tambahkan sejumlah air hingga kelembapan tercukupi

Terlalu tinggi:

1. Pilih bahan pengomposan dengan kadar air yang tidak terlalu tinggi (kadar air pukan kambing relatif lebih rendah dari pukan sapi dan sedikit lebih tinggi dari pukan ayam)
2. Lakukan pengeringan/penjemuran

Total Hara Makro (NPK)

Nitrogen

Nitrogen digunakan oleh mikroorganismenya sebagai sumber makanan untuk membentuk sel-sel baru yang berperan dalam proses pelapukan bahan organik (Ratna *et al.*, 2017).

Unsur hara nitrogen dalam bentuk amonia dibutuhkan tanah untuk menambah kondisi keasaman atau pH yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman (Wiyantoko *et al.*, 2017).



Rekomendasi bahan tambahan untuk memperkaya kandungan nitrogen



t. kacang tanah



Orok-orok



t. secang



t. kembang merak



lamtoro



pohon petai

Rekomendasi bahan tambahan untuk memperkaya kandungan nitrogen



t. sesbania



t. mimosa



pohon turi



t. paku air



t. kacang kapri



t. telang

Unsur Penting Dalam Pupuk Organik

Fosfor

Peningkatan kadar fosfor dalam kompos disebabkan oleh adanya aktivator EM4 yang mengandung bakteri pelarut P sehingga fosfor yang awalnya terikat dalam bahan organik dapat dilepaskan ke dalam biomassa kompos (Sari & Alfianita, 2018)

Unsur hara fosfor memiliki bagian penting dalam metabolisme tanaman yakni sebagai pembentuk gula fosfat yang dibutuhkan tanaman saat fotosintesis.



Fungsi P bagi tanaman (Susetya, 2012)

1. Penyimpanan dan transfer energi dalam aktivitas metabolisme tanaman
2. Memacu pertumbuhan akar dan membentuk sistem perakaran yang baik
3. Memacu pembentukan titik tumbuh tanaman
4. Memacu pertumbuhan bunga dan pematangan buah
5. Memperbesar presentase terbentuknya bunga menjadi buah
6. Menyusun dan menstabilkan dinding sel sehingga lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit

Rekomendasi bahan tambahan untuk memperkaya kandungan fosfor



Fosfat alam



Kulit pisang



Tepung tulang hewan



Darah kering
(pakan ternak)



Unsur Penting Dalam Pupuk Organik



Kalium

Sebagai aktivator enzim, mencegah gugurnya bunga dan buah pada tanaman. Berfungsi untuk menguatkan vigor tanaman yang dapat mempengaruhi besar diameter batang (Fitri *et al.* 2017).

Sebagian besar unsur K terdapat pada brangkasan tanaman, misalnya 89% K yang diambil tanaman padi berada dalam jerami dan 79% K yang diserap tanaman jagung tersimpan dalam brangkasan. Ketika brangkasan ini dijadikan pakan ternak ruminansia, sekitar 10% hara K dalam jerami akan hilang dan 90% K akan diperoleh kembali dalam kotoran ternak (Subandi, 2013)

Rekomendasi bahan tambahan untuk memperkaya kandungan kalium



Batang pohon pisang



Serabut kelapa



Kulit kentang



Tithonia



Kirinyuh



Unsur Mikro

- Unsur yang dibutuhkan dalam jumlah relatif kecil. Sangat jarang ditemukan kekurangan/defisiensi unsur mikro
- Jika sampai terjadi defisiensi, menurut Juwita & Yustisia (2018) sumber bahan organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan Fe dan Zn dalam tanah dapat menggunakan kombinasi takaran yang tepat antara jerami dan pupuk kandang sapi.



Unsur Penting Dalam Pupuk Organik



pH

- Bahan organik dengan nilai pH 3-11 dapat dikomposkan.
- Pada awal proses pengomposan, pada umumnya pH agak masam karena aktivitas bakteri yang menghasilkan asam. Namun selanjutnya pH akan bergerak menuju netral.
- Tanaman akan menyukai media/tanah yang memiliki pH cenderung netral untuk optimalisasi pertumbuhan

Rekomendasi bahan tambahan untuk meningkatkan kandungan pH



Kapur pertanian



Kalsium karbonat



Dolomit



Mikroba starter



Peran Mikroba dalam Kompos

- Pupuk organik perlu didekomposisi oleh mikroba dan memerlukan lingkungan yang sesuai agar cepat matang sempurna dan tidak memberikan dampak negatif pada aspek sosial, estetika maupun kesehatan pada makhluk hidup dan lingkungan.
- Mikroflora dan fauna tanah berpartisipasi aktif dalam dekomposisi bahan organik dan siklus hara, sehingga secara signifikan mengendalikan alam dan produktivitas agroekosistem.

**Terima
Kasih**



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA



SERTIFIKAT

NOMOR B/88/IKMA.3/IND/IX/2024

Sertifikat ini diberikan kepada:

HENY AGUSTIN, S.P., M.Si

Atas partisipasinya dalam kegiatan

**BIMBINGAN TEKNIS WUB IKM
PUPUK ORGANIK DI KOTA TANGERANG SELATAN**

Diseenggarakan pada tanggal 25 - 28 September 2024
sebagai:

INSTRUKTUR

Jakarta, 28 September 2024
Direktur Industri Aneka dan Industri Kecil dan Menengah
Kimia, Sandang, dan Kerajinan



Alexandra Arri Cahyani, S.H., MPP
NIP. 198104252003122004



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA



SERTIFIKAT

NOMOR B/88/IKMA.3/IND/IX/2024

Sertifikat ini diberikan kepada:

WARID, S.P., M.Si

Atas partisipasinya dalam kegiatan

**BIMBINGAN TEKNIS WUB IKM
PUPUK ORGANIK DI KOTA TANGERANG SELATAN**

Diseenggarakan pada tanggal 25 - 28 September 2024
sebagai:

INSTRUKTUR

Jakarta, 28 September 2024

**Direktur Industri Aneka dan Industri Kecil dan Menengah
Kimia, Sandang, dan Kerajinan**



Alexandra Arri Cahyani, S.H., MPP
NIP. 198104252003122004

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

SERTIFIKAT

No. 100/Workshop/LPPM/X/2024

Diberikan Kepada

Heny Agustin, SP., M.Si.

NIDN

0316088801

Program Studi

Agroekoteknologi

Sebagai

Narasumber

Pada Kegiatan

**“Bimbingan Teknis WUB IKM
Pupuk Organik di Kota Tangerang
Selatan”**



UNIVERSITAS TRILOGI

Teknopreneur - Kolaborasi - Kemandirian

Jakarta, 7 Oktober 2024

KERALA LPPM UNIVERSITAS TRILOGI



LPPM Rid Rifqi Fauzi, S.P., M.Si.

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

SERTIFIKAT

No. 101/Workshop/LPPM/X/2024

Diberikan Kepada

Warid, SP, M.Si

NIDN

0307038505

Program Studi

Agroekoteknologi

Sebagai

Narasumber

Pada Kegiatan

**“Bimbingan Teknis WUB IKM
Pupuk Organik di Kota Tangerang
Selatan”**



UNIVERSITAS TRILOGI

Teknopreneur - Kolaborasi - Kemandirian

Jakarta, 7 Oktober 2024

KETUA LPPM UNIVERSITAS TRILOGI



Rid Rifqi Fauzi, S.P., M.Si.