

Ilmu dan Teknologi Limbah

STRATEGY

PEMANFAATAN LIMBAH
PADA USAHA PETERNAKAN

OUTLOOK



Suhardi, S.Pt.,MP

MENGAPA LIMBAH ?

Ilmu Pengetahuan berkembang “idealnya” kesejahteraan meningkat

Desakan pembangunan → pergeseran nilai dan penataan ruang lingkungan hidup (manusia, hewan, biota air, perkebunan dan industri)

Industri tidak selalu berdampak positif, sebab limbah berdampak negatif bagi lingkungan

Keberadaan limbah dapat merusak lingkungan, membuat manusia yang tinggal merasa tidak nyaman dan terganggu kesehatan



masalah lingkungan

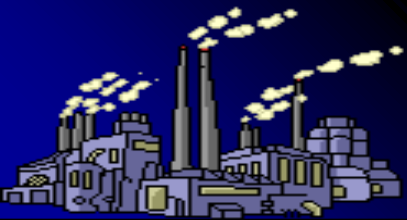
MENGAPA LIMBAH ?

Industri peternakan dituding usaha pencemar lingkungan hidup

Peningkatan permintaan hasil ternak, mendorong peningkatan populasi & produktivitas ternak, sistem pemeliharaan bergeser dari sistem ekstensif ke semi intensif atau intensif

Pengelolaan limbah ternak semakin pelik, terkonsentrasinya sejumlah besar ternak pada lahan sempit, terjadi akumulasi limbah ternak.

upaya pengolahan praktis dan murah





Hasil utama

Daging
Telur
Susu
kulit

Hasil ikutan :

Bulu & rambut
Tulang
Darah
Saluran pencernaan & organ
dll

Limbah

Feces
Urine
Sisa pakan
Bedding/litter
Ternak mati
Air cucian kandang

Limbah

hasil buangan pada suatu kegiatan yang tidak diperlukan lagi

Limbah merupakan komponen penyebab pencemaran

Limbah industri pertanian masih kaya dengan zat organik mudah alami penguraian

Limbah temak sumber bahan pencemar utama sektor pertanian

Limbah peternakan

- limbah padat (solid wastes)
- limbah cair (liquid wastes)
- limbah gas (gaseous wastes)



Sifat dan Karakteristik Limbah Ternak

menentukan sistem & desain penanganan & pengolahan limbah peternakan

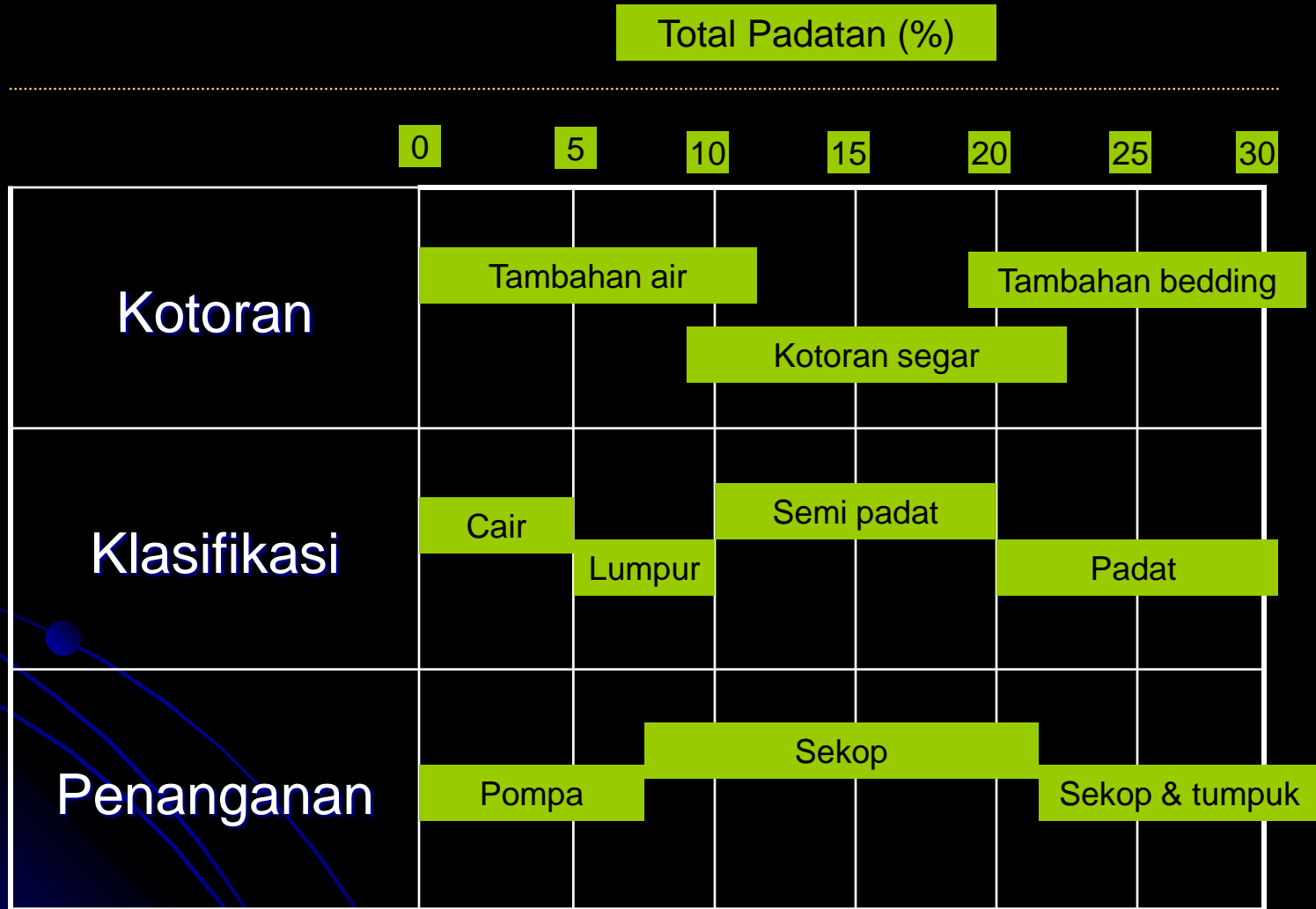
Berdasarkan bentuk limbah :

1. Bentuk padat, berbentuk padatan atau dalam fase padat
(feses, bedding, sisa pakan, isi rumen/perut, ternak mati, dll)
2. Bentuk cair, berbentuk cairan atau berada dalam fase cair
(urine, dan air cucian dari temak, alat dan kandang)
3. Bentuk gas, berbentuk gas atau berada dalam fase gas
(NH_3 , H_2S , CH_4 , dll, yang berkaitan dengan bau)

Antara bentuk limbah padat & cair disebut lumpur (slurry/semi solid)



Klasifikasi Limbah Padat dan Cair



Berdasarkan sifat limbah :

1. Sifat fisik yang penting adalah jumlah limbah dan kandungan padatnya (tersuspensi & terlarut), temperatur, wama, bau, berat jenis ukuran partikel
2. Sifat kimia banyak berkaitan dengan kandungan nutrisi/hara seperti N, P, K, C, Ca, oksigen terlarut (DO), kebutuhan oksigen (BOD), kebutuhan oksigen kimia (COD), dan pH
3. Sifat biologis berkaitan erat dengan kandungan mikroorganisme dalam limbah seperti *E. coli*, *Bacillus sp*, dll.



Limbah yang dihasilkan ternak



Parameter	Simbol	unit	Babi	ayam	Sapi potong	domba	Sapi perah
Kotoran	TTW	% TLW/day	5,1	6,6	4,6	3,6	9,4
Total padatan	TS	% TWW	13,5	24,3	17,2	29,7	9,3
		% TLW/day	0,69	1,68	0,70	1,07	0,89
Volatil solids	TVS	% TS	82,4	72,8	82,8	84,7	80,3
BOD	BOD	% TS	31,8	21,4	16,2	8,8	20,4
		% TVS	38,6	29,4	19,6	10,4	25,4
BOD/COD			30,7	23,2	17,4	7,8	13,8
N		% TS	5,6	5,9	7,8	4,0	4,0
P2O5		% TS	2,5	4,6	1,2	1,4	1,1
K2O		% TS	1,4	2,1	1,8	2,9	1,7

Sifat dan karakteristik limbah ternak dipengaruhi

1. Ternak (spesies, umur, ukuran tubuh, dan kondisi fisiologis)
Umur dan species.
Ukuran ternak, Ternak besar dapat menghasilkan kotoran sebanyak 45- 70 kg kotoran/hari, sedangkan babi dengan berat badan 100 Kg hanya menghasilkan 5 kg kotoran/hari.
2. Sistem perkandangan. Limbah ternak dapat berupa bahan padat, semipadat atau cairan bergantung pada unit produksi ternak. Bedding material yang digunakan dan sistem pembersihan kandang (konstruksi kandang).
3. Jenis ransum yang diberikan. Jenis ransum dan komposisinya terutama akan mempengaruhi sifat kimia dari limbah ternak.
4. Industri Ternak. (RPA, RPH, Pabrik Susu, Pengolahan daging. penyamakan kulit dan penetasan). Limbah dari industri pengolahan hasil ternak akan berbeda dari limbah yang berasal dari kandang.
5. Lingkungan (temperatur dan kelembaban). Temperatur dan kelembaban mempengaruhi secara langsung proses bio-oksidasi. Nilai peubah ini diperkirakan akan berubah dengan laju aliran dan musim

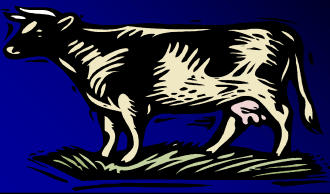


Pengelolaan Limbah

sistem pendekatan manajemen pengelolaan limbah

1. Produksi bersih (*cleaner production*) merupakan pendekatan konseptual dan prosedural yang bertujuan untuk meminimalisasi limbah resiko sejak dari perencanaan hingga produksi.
2. Di ujung pipa (*end of pipe*) merupakan usaha pengelolaan dan pengolahan limbah setelah limbah tersebut dihasilkan.

Produksi bersih dapat diterapkan dalam pengelolaan limbah peternakan, terutama dalam sistem daur ulang (*recycling*), karena limbah ternak masih, merupakan sumber daya yang mempunyai nilai guna



Pendekatan sistem *recycling*

Bentuk Limbah	Pengolahan	Hasil	Penggunaan & Pembuangan
Padat	Pengeringan	Kotoran kering	Pupuk
	Pembakaran	Energi dan abu	Energi dan pupuk
	Komposting	Kompos	Pupuk
	Gas Bio	Gas	Energi
	Briket	Briket arang	Energi
	Landfill		Penutup tanah
	Ditumpuk		Pupuk
	Insenerasi	Abu	Pupuk
	Pakan	Pakan	Pakan
	Penekanan	Papan partikel	Papan partikel
Lumpur	Pupuk cair	Pupuk cair	Pupuk
	Gas bio	Gas bio	Energi
Cair	Lumpur aktif		Dibuang dan pupuk
	aerasi	Pupuk cair	Pupuk cair

PILIHAN PENANGANAN LIMBAH TERNAK

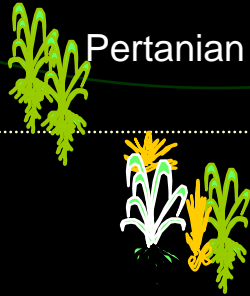


pakan

Daur ulang sebagai pakan

Pertanian terpadu

On farm crop production



Off farm crop production

Energi proses biokimia

Non Agriculture use

Dibuang ke lingkungan



Pengolahan limbah

Prinsip merubah limbah mengurangi beban pencemaran menjadi sesuatu yang bermanfaat atau tidak membahayakan.

cara :

1. membatasi atau mengurangi jumlah limbah (reduce).
2. memanfaatkan limbah dengan prinsip
3. daur ulang (recycling),
4. penggunaan kembali (reuse)
5. penangkapan (recovery).

Komponen dari sistem manajemen limbah temak meliputi

1. pengumpulan,
2. pengangkutan,
3. penyimpanan,
4. pengolahan,
5. pembuangan dan
6. pemanfaatan.

Tidak ada cara tunggal pengolahan limbah yang terbaik, semuanya mempunyai kelebihan dan kekurangannya.

Kunci : Implementasi dan manajemen yang baik

Sistem manajemen limbah yang baik harus memenuhi tujuan :

Maintain good animal health through sanitary facilities

Minimize air and water pollution

Minimize impact on family and neighbor living areas

Reduce odors and dust

Control of insect and disease

Balance capital investment, cash-flow requirements, labor, and nutrient use

Key features of agricultural production system

