

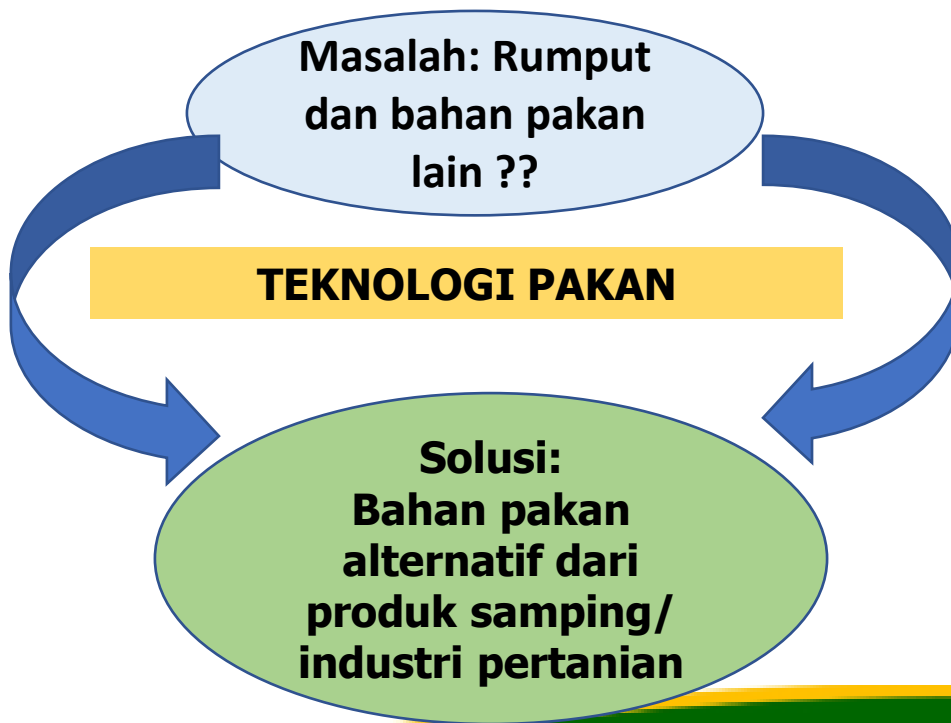
TEKNOLOGI PENGOLAHAN PAKAN



Wisri Puastuti
Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor

Disampaikan pada: BIMTEK Pendamping Desa Pertanian Organik Berbasis Komoditas Perkebunan
Bogor, 24 Februari 2022

Pengolahan Bahan Pakan



Teknologi Pengolahan Pakan

Tujuan dan Manfaat

Tujuan:

- ✓ Mempermudah pemberian
- ✓ Mempermudah penanganan/distribusi
- ✓ Meningkatkan pencernaan dan nilai nutrisi
- ✓ Meningkatkan palatabilitas
- ✓ Memperpanjang waktu simpan

Manfaat:

- ❖ Dapat meningkatkan produksi ternak (pertumbuhan, produksi anak, susu)
- ❖ Menyediakan pakan sepanjang musim
- ❖ Dapat mempermudah penyimpanan/penanganan/distribusi



Bahan pakan dari 'produk samping' tanaman & industri pertanian sebagai pakan alternatif:

Tanaman pangan:

1. Padi
2. Jagung
3. Sorgum
4. Kedelai
5. Jerami Kacang tanah
6. Daun Ubi kayu
7. Daun Ubi jalar, dll

1-3 Sebagai sumber energi

4-7 sumber protein



1. Padi



Sebagai sumber energi

Kompisisi (%)	BK	PK	SK	TDN
Jerami padi	86	3-5	35,9	72
Dedak padi	86	8-12	10,0	70



JERAMI PADI FERMENTASI dan PEMBERIANNYA



Nilai nutrisi:



Parameter	Jerami Padi	J.P Fermentasi
Protein kasar (%),	3,5	7
NDF (%),	80	77
Daya cerna (%)	28-30	50-55

2. Jagung



Produk samping Jagung



-Pengeringan (panas matahari / oven)
dilanjut penggilingan



- Mencacah / potong/menggiling

3. Sorgum



PK = 4-8%

Produk samping sorgum = Jerami jagung

Bisa juga tanaman sorgum sebagai pakan



4. Kedelai



Jerami tanaman kedelai



Ampas tahu, PK = 20%



Bungkil kedelai (SBM),
PK = >48%

Ampas tempe, ampas kecap



5. Kacang tanah



PK = 10-13%

Pemberian:

1. Segar/layu
2. Dalam bentuk kering
3. Silase



6. Ubi kayu / Singkong



PK = 20-28%

1. Umbi Singkong (terutama ukuran kecil)
2. Gaplek
3. Onggok
4. Daun singkong
5. Kulit singkong



PK < 2%



PK = 2%



PK = 6%



Silase daun singkong



7. Ubi jalar



PK = 11-12%

1. Umbi (yang tidak ekonomis)
2. Daun ubi jalar segar (15% BK)
3. Daun ubi jalar (silase)

Bahan pakan dari 'produk samping' tanaman & industry pengolahan pertanian sebagai pakan alternatif:

Perkebunan:

1. Sawit
2. Tebu
3. Kelapa
4. Coklat/kakao
5. Kopi, dll

Sebagai sumber energi dan protein



1

Sawit

PRODUK SAMPING DARI KELAPA SAWIT

LAHAN PERKEBUNAN

Vegetasi
alam/rumput

1. Pelepah Daun
2. Batang

Sumber
Energi

PABRIK PENGOLAHAN Tandan Buah Sawit/ TBS

Kompos/BO

Pemanas/
Sumber
Energi

1. TBK (Tandan
Buah Kosong)
2. Cangkang/Batok

1. Solid/lumpur
2. BIS/Bungkil inti

Sumber
Energi &
Protein

Teknologi



KOMPOSISI NUTRIEN PRODUK SAMPING KELAPA SAWIT

Bahan	Komposisi Nutrien (%)					
	BK	Protein	Lemak	Ca	P	GE
Daun tanpa lidi	46.2	14.1	4.4	0.8	0.1	4.4
Pelepah	26.1	3.1	1.1	0.9	0.1	4.8
Solid	24.1	14.6	14.8	1.0	0.2	4.1
Bungkil	91.8	16.3	6.5	0.5	0.8	5.1
Serat perasan	93.1	6.2	3.2	-	-	4.6
Tandan kosong	92.1	3.7	4.7	0.2	0.0	3.3

Keterangan: BK: Bahan Kering; Unit % dari bahan kering; GE: Gross Energy (Mcal/kg)



Pelepah daun sawit

- ❖ Pelepah sawit merupakan pakan dengan serat tinggi namun protein rendah.
- ❖ Daunnya memiliki kandungan serat lebih rendah dan proteinnya lebih tinggi.
- ❖ Pemanfaatan: dicacah halus seperti abon dengan alat *shredder* agar lidinya tidak tajam dan membahayakan ternak



Sebagai pengganti rumput



Solid sawit

Kontaminan: cangkang



Tandan kosong



Sabut sawit





Pengkayaan Gizi Lewat Fermentasi

Ferlawit

Manfaat :

- Meningkatkan kandungan protein
- Meningkatkan daya cerna bahan kering dan protein
- Menurunkan kandungan serat kasar
- Mempermudah proses pembuatan ransum

Ferlawit(Fermentasi lumpur kelapa sawit)

ALUR PEMBUATAN

Proses Produksi Ferlawit

Lumpur sawit kering

+ Air dan campuran Mineral

Dikukus selama 30 menit

+ Inokulum *A. niger*

Inkubasi aerob 3 hari

Inkubasi enzimatis 2 hari

Dikeringkan

Digiling

Ferlawit

Latar Belakang :

Limbah pertanian seperti lumpur sawit cukup banyak keberadaannya. Namun demikian kandungan serat kasar yang tinggi, protein kasar yang rendah dan tingkat kecernaan yang rendah dari limbah tersebut menyebabkan pemanfaatannya sebagai bahan baku ransum unggas menjadi rendah dan bahkan tidak dimanfaatkan. Bentuk limbah pertanian yang tersedia bahkan menyulitkan proses pembuatan ransum unggas. Untuk itu Balai Penelitian Ternak telah dan sedang melakukan serangkaian penelitian dalam upaya meningkatkan nilai nutrisi dan biologis bahan tersebut sekaligus sebagai langkah awal mengurangi ketergantungan usaha perunggasan terhadap komponen ransum impor.

Proses fermentasi :

Proses fermentasi merupakan proses aerobik untuk pembentukan sel kapang. Proses fermentasi dengan kapang *Aspergillus niger* dapat meningkatkan daya cerna bahan kering dan protein lumpur sawit. Dengan penambahan campuran mineral tertentu dapat meningkatkan protein, karena aktifitas kapang mengubah nitrogen inorganik menjadi protein.

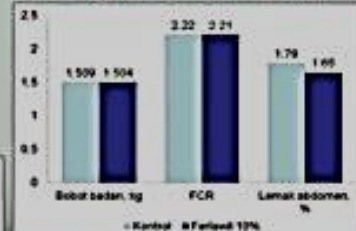
Kandungan gizi sebelum dan sesudah fermentasi :

Komposisi	Lumpur sawit	Ferlawit
Protein kasar, %	12.21	24.50
Protein sesat	10.44	17.12
Serat kasar, %	29.79	19.90
Energi metabolisabel	1593 kkal/kg	1717 kkal/kg
Aku, %	26.80	25.85
Ca	1.24	1.24
P	0.55	0.65
Asam Amino :		
- Threonin	0.33	0.67
- Alanin	0.56	0.72
- Glisin	0.13	0.14
- Valin	0.46	0.57
- Metionin	0.14	0.16
- Histidin	0.35	0.43
- Leusin	0.52	0.65
- Fenilalanin	0.21	0.26
- Lisin	0.31	0.36
- Arginin	0.21	0.26

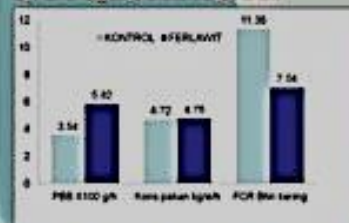
Batas maksimum penggunaan dalam ransum :

Jenis ternak	Ferlawit (%)
Ayam buras	15
Ayam broiler	10
Ayam/itik petelur	15
Sapi	30

Uji biologis pada ayam broiler



Uji biologis pada sapi bali



Agribisnis Ternak
Jl. Veteran II-RO, 40132 Bogor, 1601
Telp. 0251-8240252, 0251-8240254
Website: balaiptn.bpt.go.id
Email: balaiptn@balaiptn.bpt.go.id

Bunhgkil inti sawit /BIS atau palm kernel meal (PKM)



Kontaminan cangkang

Luas lahan sawit >16 juta ha
Bungkil atau PKM sebesar 4,42 juta ton/tahun.

Komposisi: serat kasar sebesar 14-27,7% dengan kualitas protein yang sedang sebesar 13,5-19,4%. Oleh karena itu PKM cocok untuk pakan ternak ruminansia.

Pucuk tebu (penebangan), 13-15 %,
Ampas tebu (pemerahan nira), 30-35%,
Blotong (pemurnian nira), 3-4 %
Tetes/molases (kristalisasi) 3-4 %

Bobot tebu

Pengawetan pucuk tebu, ampas tebu dapat dilakukan dengan ensilase/fermentasi.

Penggunaan pucuk tebu segar sebagai basal diet sapi dpt ad lib .
Kandungan CP 5,3 % dan CF 35,5 %

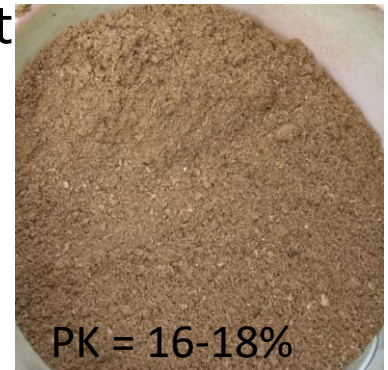


Produk samping pengolahan : Bungkil kelapa

Merupakan sumber protein

Penggunaan: bungkil segar

Biasanya kontaminan kulit/cangkang sedikit



4

Perkebunan Kakao (*Theobroma cacao* L)



Produk sampling:

- Kulit buah kakao (pod kakao),
 - placenta 2%,
 - kulit biji, (24 % dr prod kakao segar)
- } 74 % dr prod. kakao segar

Mengandung alkaloid theobromine (3.7-dimethylxanthine) (0,17-0,22%), lignin (38,78%), CP 6-9% dan CF 29%.

- menurunkan tingkat pencernaan (coating m.o),
- penggunaan 40% segar tidak mengganggu tingkat produksi,
- teknologi amoniasi 1,5% urea dan biofermentasi dapat meningkatkan penggunaannya



CONTOH:

Selase Kulit buah kakao

1. Kulit Buah Kakao (KBK)
2. Dicacah manual atau dengan mesin pencacah
3. Dicampur dedak padi atau karbohidrat lainnya (10-20% BK)
4. Simpan dalam tempat tertutup (anaerob) selama 3 minggu
5. Siap diberikan ke ternak dalam bentuk segar
6. Daya simpan bisa 3-4 bulan, bila kondisi anaerob



Komposisi Kulit Buah Kakao dari Beberapa Teknik Pengolahan.

Komposisi	Tanpa diolah	Teknik Pengolahan			
		Amoniasi (+1,5% urea)	Silase	Mikroba rumen	<i>Phanerochaete chrysosporium</i>
Bahan Organik (%)	87,13	87,74	87,22	87,37	87,87
Protein Kasar (%)	8.35	9,58	8,76	8,34	9,96
Serat Kasar	55,67	50,92	49,12	40,42	45,56
Lemak Kasar (%)	2.48	2,24	0,35	0,24	1,61
Beta-N (%)	20,63	25,00	28,99	38,38	30,62

Fermentasi mampu menurunkan kadar theobromine KBK hingga 75%



5

Perkebunan Kopi (*Coffea* sp)

Daging buah kopi (42 %),
Biji (52 %)
Kulit biji (6 %)



Bobot segar

Kandungan PK = 10,0 ; SK = 21,0 %
Penggunaan hingga 25% sbg pengganti jagung (sapi)

Pendekatan dg teknologi fermentasi (*A.niger*)
meningkatkan nilai nutrient bahan pakan.

Hasil sampling Kopi

Komposisi (%)	BK	PK	LK	SK	Abu	E MJ/kg
Kulit Buah Kopi	92,4	10,4	2,1	16,4	7,3	19,9
Kulit Biji Kopi	94,3	4,6	0,6	65,	2,1	18,8



PENGOLAHAN

AMONIASI: Proses pengolahan bahan pakan dengan menggunakan ammonia/ urea

Urea yang dicampurkan dalam bahan pakan akan mengalami lisis / dekomposisi menjadi CO_2 dan NH_3 karena tekanan, panas, dan lembab.

Dengan adanya enzim urease dari bakteri yang terdapat pada pakan dan air pakan, maka amonia yang ada diubah menjadi NH_4OH , kemudian gugus OH tersebut akan memutuskan ikatan hydrogen dalam serat pakan.

Kelebihan amoniasi:

- ✓ menyediakan N bagi mikroba rumen
- ✓ prosesnya murah dan mudah.



Cara pengolahan menggunakan urea (amoniasi)

1. Bahan pakan segar segar dicacah kemudian ditambahkan urea sebanyak 1,5% dari bahan kering dan dicampur hingga merata. (atau 50 gram urea setiap 10 kg rumput/jerami jagung segar)
2. Campuran selanjutnya dimasukkan dalam wadah yang tertutup rapat (kedap udara) dan
3. Disimpan pada temperatur ruang selama 21 hari.
4. Setelah 21 hari proses amoniasi sudah optimal,
5. Sebelum diberikan pada ternak harus diangin-anginkan terlebih dahulu untuk menghilangkan gas amoniak yang tersisa.
6. Bisa juga dikeringkan dan dibuat tepung untuk selanjutnya diformulasi menjadi ransum komplit.

Urea bisa
diganti urine



Silase

Merupakan awetan segar hijauan pakan setelah mengalami proses ensilase (fermentasi) oleh bakteri asam laktat dalam suasana asam dan anaerob (proses tanpa udara/oksigen) selama 3 minggu.

Untuk memacu terbentuknya suasana asam dapat ditambahkan aditif berupa bahan karbohidrat mudah dicerna, *misalnya tetes/molasses, dedak, onggok, jagung dan lain-lain.*

Dapat ditambahkan enzim atau mikroba, bakteri penghasil asam laktat sebagai starter

Dapat juga tanpa tambahan bahan diatas.

Tempat proses silase dalam kondisi anaerob = silo



Membuat silase Jerami jagung

1. Jerami jagung dicacah ukuran 2-5 cm
2. Siapkan tetes/molases/dedak 5% dari bahan (molases encerkan 1:2)
3. Masukkan sebagian Jerami jagung cacah ke dalam silo, semprot/perciki larutan tetes.
4. Masukkan sebagian lainnya dan dipadatkan hingga tidak ada rongga udara.
5. Buat berlapis-lapis: jerami_tetes_jerami_tetes_jerami dst. sampai selesai
6. Tutup silo dan simpan selama 21 hari.
7. Setelah jadi berikan dalam keadaan segar.
8. Untuk silo yang besar, penggunaan silase yang tidak habis segera ditutup rapat kembali dan sebaiknya habis tidak lebih dari 3 hari.



Contoh mengubah ukuran Jerami jagung



PK = 4-8%

Silase Jerami/togkol jagung

Ciri-ciri silase yang baik:

1. pH rendah (<5)
2. bau dan rasanya asam
3. warna hijau/sedikit agak kecoklatan
4. tidak berlendir/berjamur
5. tekstur bahan aslinya jelas
6. tidak menggumpal, walau padat mudah terpisah
7. tidak mengandung asam butirat, bau busuk



Silase Pakan Komplit

Terdiri dari hijauan dan bahan-bahan penyusun konsentrat (sumber energy+protein)

Proporsi hijauan dan konsentrat disesuaikan dengan kebutuhan

Pakan menjadi tahan lama

Palatabel dan mendukung produksi tinggi



PAKAN SAPI SILASE PELEPAH SAWIT - www.kencanaonline.com

Lain-lain



Pemberian pakan hasil samping berbentuk Hay



STOK PAKAN



Sekian Terima kasih

Semoga ada manfaat untuk kita semua, mohon maaf apabila ada yang tidak sesuai

