

Ulasan Industri:
**Tantangan Penggunaan Bungkil Inti
Sawit dalam Industri Pakan Nasional**

Desianto B Utomo, PhD.

Bogor, 26 April 2021

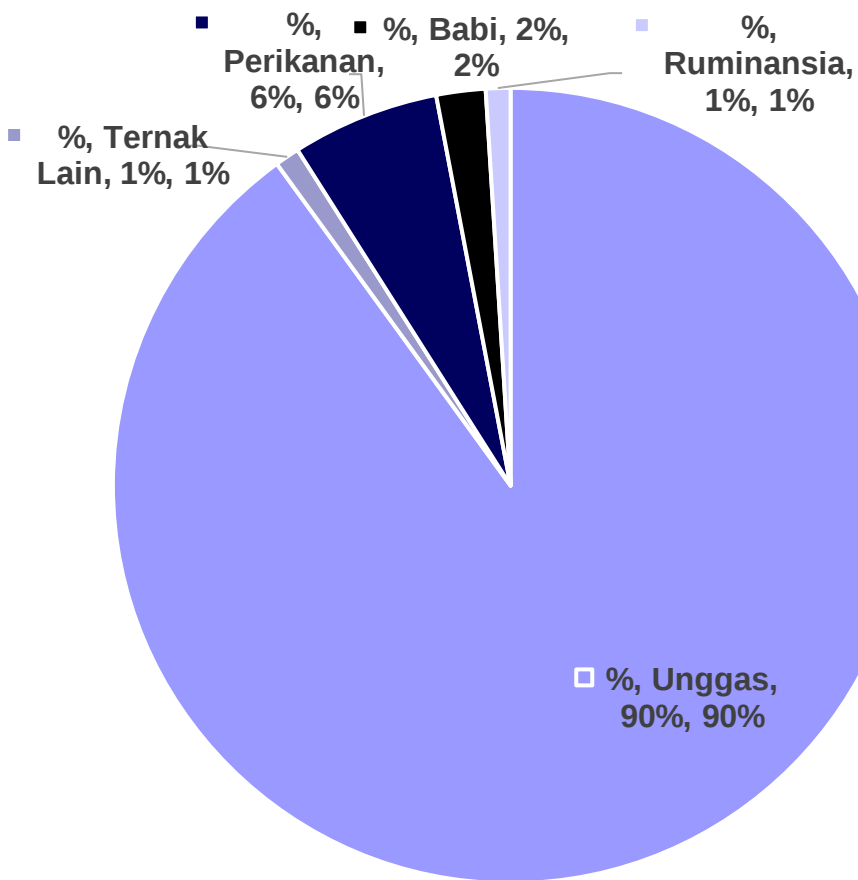
Feed mill Capacity 2020 (Include Aquaculture Feed)



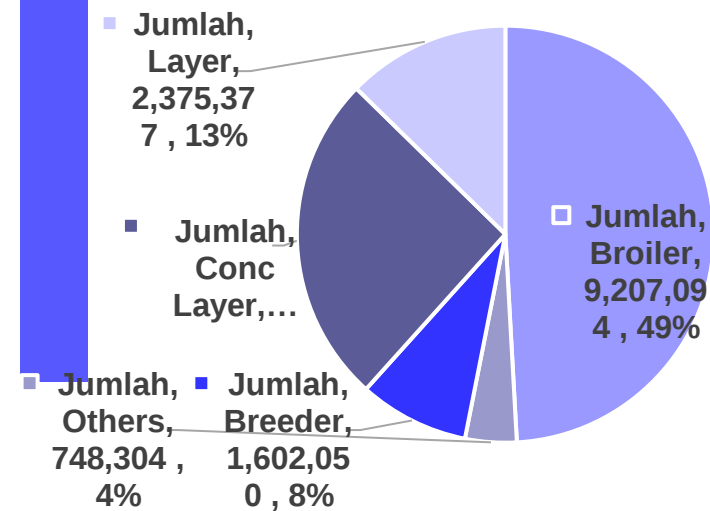
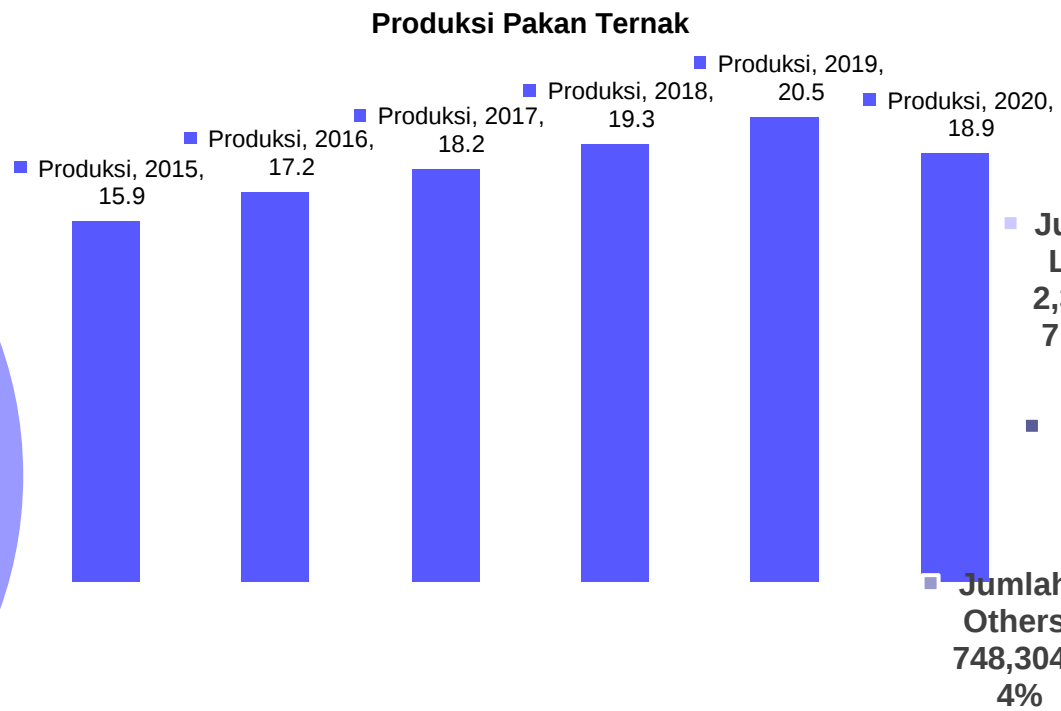
Area	West & North Sumatera	Lampung	Banten, West Java & Jakarta	Central Java	East Java	Kalimantan	Sulawesi	Total
Plant	13	6	40	13	28	3	7	110
Cap (MT/Y)	3,068	1,560	10,676	3,950	8,102	800	1,580	29,736

Members of GPMT :
47 companies

Jenis Pakan



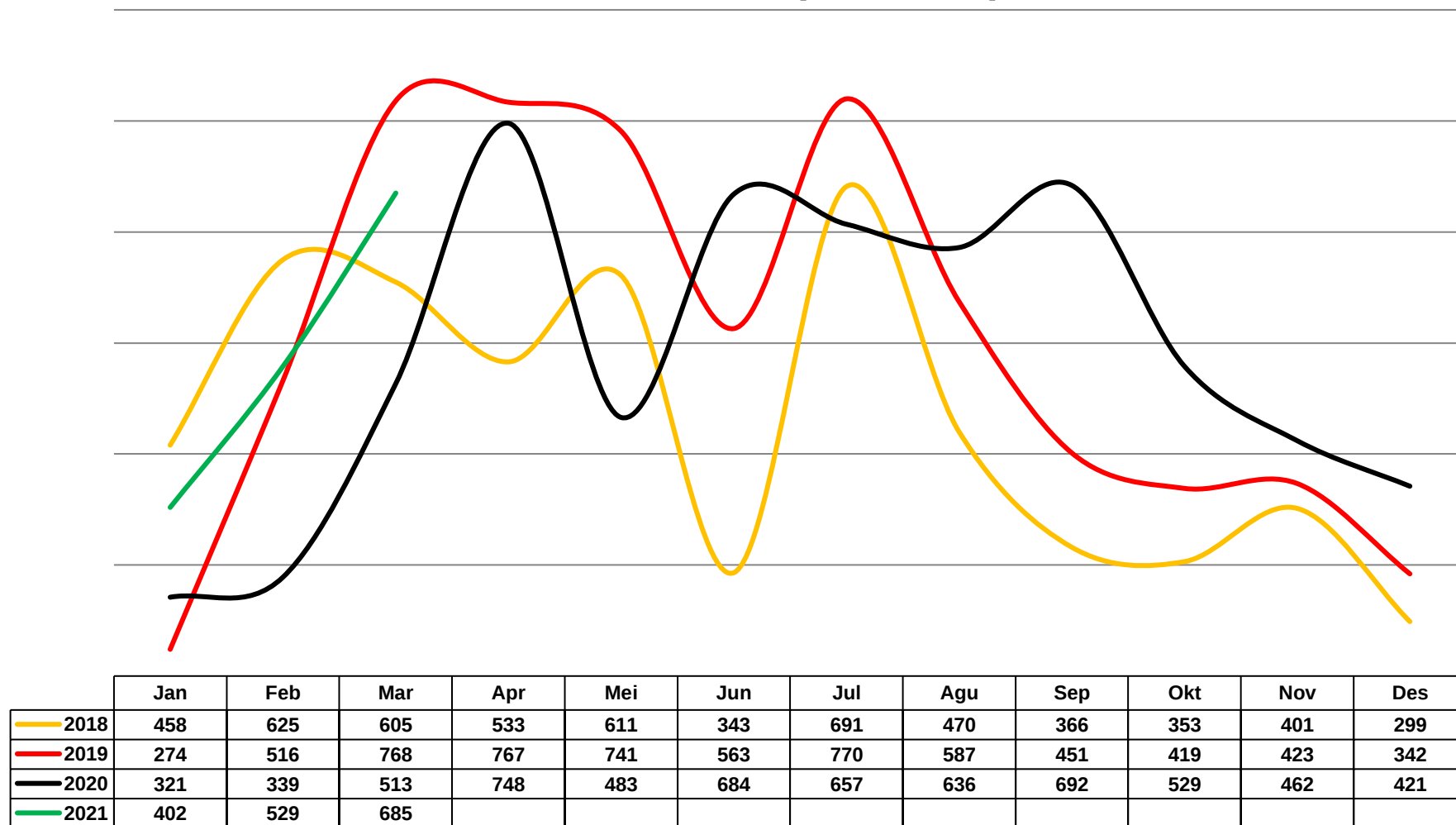
Sumber: diolah oleh GPMT



Sumber: Kementan - diolah oleh GPMT

PENYERAPAN JAGUNG OLEH PABRIK PAKAN DI INDONESIA TAHUN 2019-2021 (Ribuan Ton)

Total Tahun 2018 : 5.755.585 ton
 Total Tahun 2019 : 6.627.174 ton
 Total Tahun 2020 : 6.490.382 ton
 Total Tahun 2021 (Jan-Mar): 1.617.064 ton



Pemakaian Jagung di Industri Pakan 2017-2020

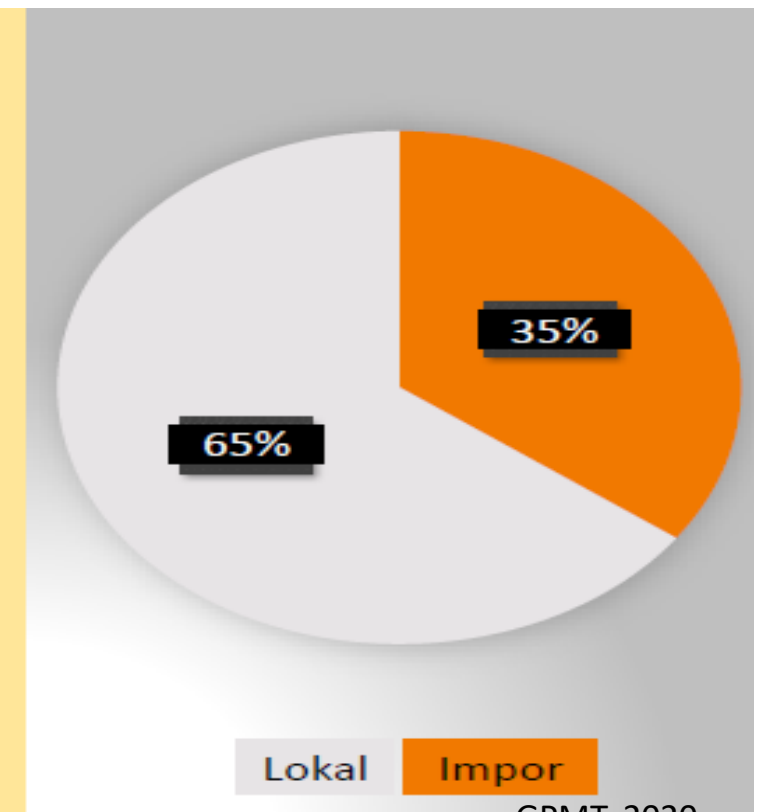
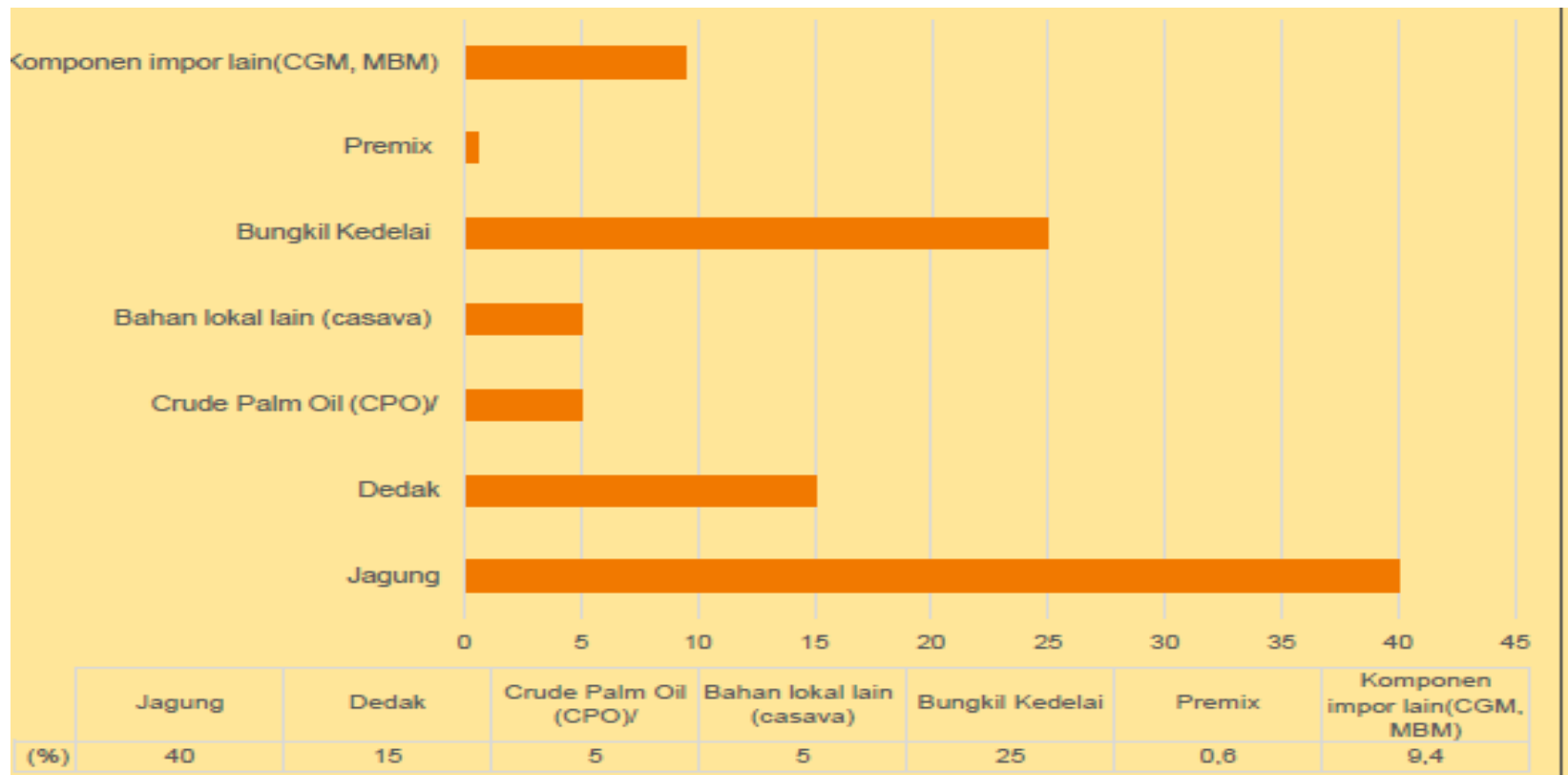
Tahun	Penyerapan	Produksi Pakan	Pemakaian
	Jagung (MT)	Komplit	Jagung (%)
2017	4,900,000	14,947,911	32.78%
2018	5,755,000	15,844,786	36.29%
2019	6,627,000	16,859,473	39.31%
2020	6,500,000	14,850,000	43.77%

Sumber: diolah oleh GPMT

Pakan Ayam

Komposisi Bahan Pakan Ayam

- Sumber energi seperti jagung, minyak kelapa sawit (CPO), singkong
- Sumber protein seperti bungkil kedelai, tepung daging dan tulang (MBM), tepung bulu (feather meal), corn gluten meal (CGM) dan corn distillers dried grains with soluble (DDGS).
- Premix mineral dan vitamin.



Bahan Baku Import

II.1 Bahan Baku Pakan Import

- Bahan baku import 35 %
- Bahan baku import pakan unggas:
Gandum, bungkil kedelai, (MBM), tepung bulu (feather meal), tepung ikan (fish meal), DDGS, CGM, feed additive, micro mineral dan vitamin.

Bahan Baku	Sumber	
	Lokal	Import
	(%)	
Jagung	90-95	5-10
Feed Wheat	0	100
CPO	100	0
Bekatul	100	0
Bungkil Kedelai	0	100
MBM	0	100
Feather Meal	20-30	70-80
Fish Meal	5-20	85-90
DDGS	0	100
Corn Gluten Meal	0	100
Copra Meal	100	0
Palm Kernel Meal	100	0
Limestone	100	0
Feed Additive	0	100
Vitamin	0	100

II. Bahan Baku Import

II.2 Kendala Bahan Baku Pakan Import: Ketersediaan, Harga

- **Bungkil Kacang Kedelai**
 - Sumber: Brazil, Argentina dan USA.

Gambar: Harga Bungkil Kacang Kedelai



Bahan Baku Substitusi

Sumber Protein Substitusi

- Sumber Protein Hewani: Tepung ikan (Fish Meal)
- Sumber Protein Nabati: Bungkil Inti Sawit (Palm Kernel Meal)

		MBM*	Fish Meal (Peru)*	SBM*	PKM**
ME - Poultry	kcal/kg	2450-2850	2750	2550	1294
Crude Fat	%	11.50	2.00	0.5	9.13
Crude Fiber	%		1.00	3.00	17.69
Crude Protein	%	50.00	60.00	48.00	14.11
Lysine	%	2.68	5.28	3.22	0.38
Methionine	%	0.71	1.82	0.72	0.26
Meth + Cys	%	1.32	2.92	1.51	0.42
Tryptophan	%	0.36	0.58	0.71	0.11
Threonine	%	1.52	3.01	1.96	0.41
Isoleucine	%	1.35	2.34	2.20	0.47
Arginine	%	3.50	4.05	3.60	1.61
Valine	%	2.10	2.70	2.33	0.68
Calcium	%	8.00	6.50	0.20	0.30
Av Phosphor	%	4.00	3.50	0.37	0.70

Rp

Rp

Rp

*(Leesons and Summer, 2005)

** (Evonik, 2016)

Bahan Baku Substitusi

Kelapa Sawit

- Bungkil Inti Sawit sebagai substitusi sumber protein nabati berbasis by product lokal.
- Indonesia adalah negara produsen CPO tertinggi di dunia.



Tantangan: BIS – Sumber Protein?

IV.1 Tantangan



Tantangan: BIS – Sumber Protein?

Tingkat Kecernaan

• Faktor yang mempengaruhi

- Sisa Cangkang / Batok

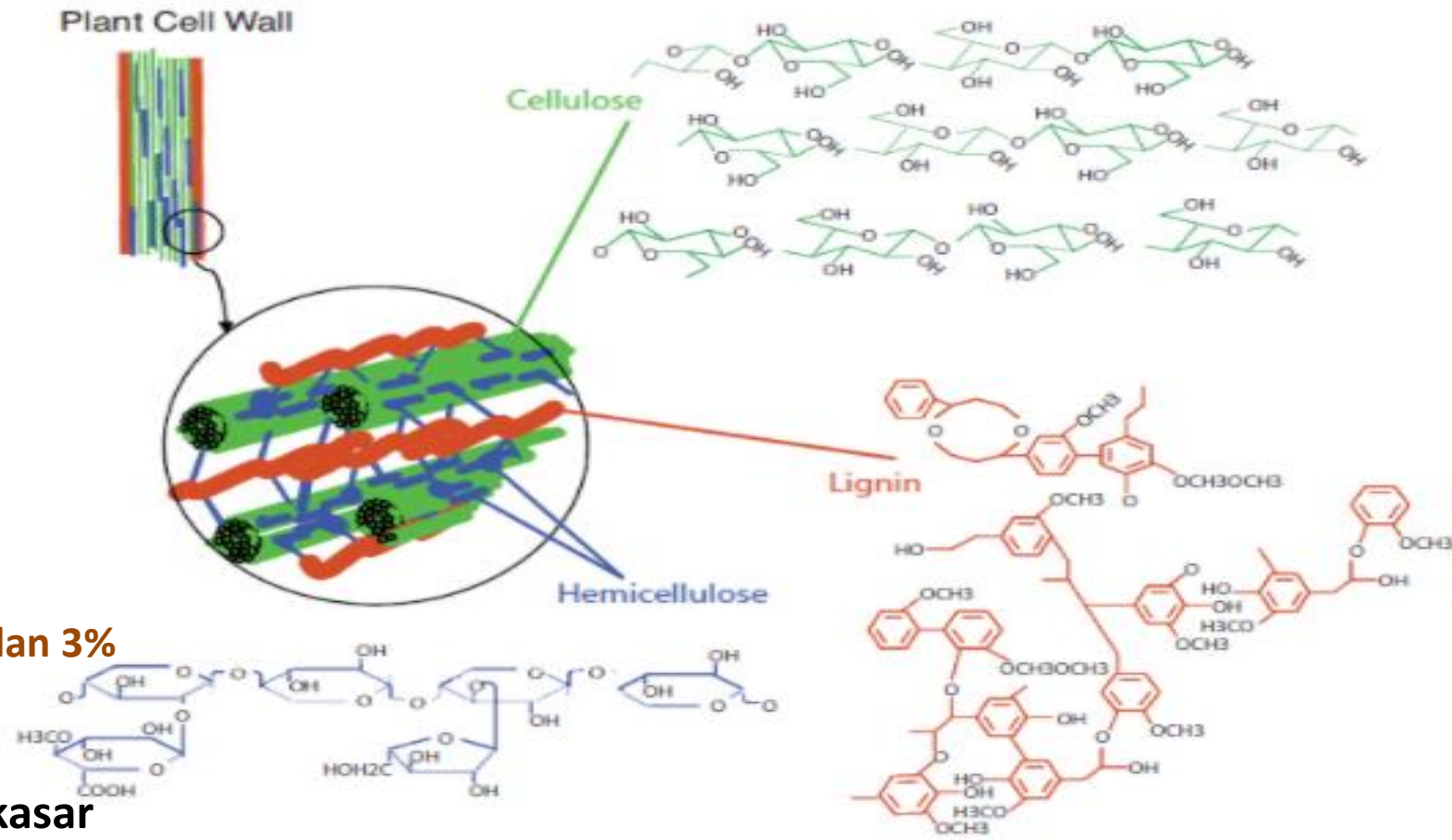
- ❑ Cellulose 13-28%,
- ❑ Hemicellulose 21-22%,
- ❑ Holocellulose 42-47%,
- ❑ Lignin 44-52%,
- ❑ Xylose 63-64%,
- ❑ Glucose 21-22%,
- ❑ Ash 1-2%

-Serat Kasar

Mannan 78%, Cellulose 12%, Arabinoxylan 3%

- Kecernaan Protein

AA yang terperangkap dalam serat kasar



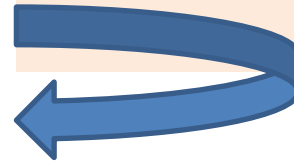
Tehnologi Pengolahan BIS

- Faktor yang mempengaruhi
- Sisa Cangkang/ Batok:

- **Tehnology pengolahan**

- Tehnology Pemisahan Cangkang
Pemisahan berdasarkan pada
respective mass dan densities.
- Extruder – Pemanasan dengan uap air dan tekanan tinggi
- Fermentasi – bakteri, kapang, enzyme (Pre-digestion)
- Formulasi ransum dengan enzyme

- Faktor yang mempengaruhi
- Serat Kasar /SK
- Kecernaan Protein
- AA yang terperangkap dalam SK



Tehnologi Pengolahan BIS

Fermentasi Bakteri Meningkatkan Kecernaan Protein

Trial:

PKC: palm kernel cake

LPKC: lactic acid bacteria-fermented PKC

EPKC: enzyme-fermented PKC

XPKC: extruded PKC

Hasil:

Penurunan serat kasar pada fermentasi dengan bakteri asam laktat

	Item					
Item	PKC	EPKC	XPKC	LPKC	SEM	p Value
(Values in % unless stated otherwise, DM basis)						
GE, kcal/kg	4086 ^c	4294 ^a	4201 ^b	4201 ^b	15.39	<.001
DM	89.81 ^b	91.30 ^a	91.79 ^a	91.90 ^a	0.21	<.001
CP	16.90 ^b	17.90 ^a	16.90 ^b	18.20 ^a	0.21	<.001
EE	4.50 ^b	5.20 ^a	5.00 ^{ab}	5.00 ^{ab}	0.10	.074
Ash	4.50 ^b	5.49 ^a	5.70 ^a	5.72 ^a	0.10	<.001
CF	17.30 ^a	14.80 ^b	14.60 ^b	12.60 ^c	0.36	<.001
NDF	75.00 ^a	72.60 ^b	75.40 ^a	70.30 ^c	0.42	<.001
ADF	37.30 ^a	38.70 ^a	39.30 ^a	33.80 ^b	0.45	<.001
Lignin	17.10 ^a	13.00 ^b	11.20 ^b	8.80 ^c	0.65	<.001
Hemicellulose	37.30 ^a	33.90 ^b	33.30 ^b	32.70 ^c	0.43	<.001
Cellulose	26.60 ^a	25.20 ^b	24.80 ^b	22.80 ^c	0.30	<.001

Values are means of five replicates ($n = 5$).

PKC: palm kernel cake; LPKC: lactic acid bacteria-fermented PKC; EPKC: enzyme-fermented PKC; XPKC: extruded PKC; SEM: standard error of the mean; DM: dry matter; GE: gross energy; CP: crude protein; CF: crude fibre; NDF: neutral detergent fibre; ADF: acid detergent fibre.

^{a-d}Means within a column with no common superscripts differ significantly at $p < .05$.

Tehnologi Pengolahan BIS

Fermentasi Bakteri Meningkatkan Kecernaan Protein

Trial: PKC: Palm kernel cake

LPKC: Lactic acid bacteria-fermented PKC

EPKC: Enzyme-fermented PKC

XPKC: Extruded PKC

Hasil:

Fermentasi dengan bakteri asam laktat memberikan tingkat kecernaan protein terbaik.

	Apparent ileal amino acids digestibility, % (DM basis)					
Amino acids	PKC	EPKC	XPKC	LPKC	SEM	p Value
Indispensable AA						
Lysine	26.50 ^b	41.60 ^a	21.40 ^b	45.40 ^a	2.50	<.001
Methionine	65.30 ^{ab}	68.00 ^{ab}	58.60 ^b	71.70 ^a	2.01	.122
Threonine	26.50 ^c	50.90 ^a	21.40 ^c	45.40 ^b	2.97	<.001
Arginine	69.60 ^a	62.20 ^b	63.10 ^b	74.10 ^a	1.35	<.001
Valine	54.40 ^b	57.50 ^{ab}	50.90 ^b	63.60 ^a	1.51	.01
Isoleucine	51.90 ^{bc}	55.40 ^b	48.70 ^c	62.40 ^a	1.58	.005
Histidine	42.60 ^{ab}	40.30 ^b	37.20 ^b	47.40 ^a	1.31	.029
Leucine	50.00 ^b	55.90 ^a	47.30 ^b	61.30 ^a	1.58	.001
Phenylalanine	54.50 ^b	46.70 ^c	44.20 ^c	62.20 ^a	1.93	<.001
Dispensable AA						
Cysteine	42.60 ^a	44.20 ^a	19.80 ^b	45.20 ^a	2.66	<.001
Tyrosine	37.60 ^b	38.30 ^b	39.60 ^b	52.90 ^a	1.88	.003
Serine	39.40 ^{bc}	44.70 ^{ab}	34.50 ^c	48.60 ^a	1.87	.027
Glycine	39.70 ^{ab}	45.90 ^a	34.30 ^b	45.80 ^a	1.68	.026
Alanine	57.90 ^c	65.50 ^b	68.40 ^{ab}	71.10 ^a	1.45	.002
Glutamic acid	52.10 ^b	53.70 ^{ab}	49.20 ^b	58.90 ^a	1.26	.035
Aspartic acid	15.90 ^b	30.00 ^a	20.20 ^b	34.60 ^a	1.87	<.001
Proline	39.80 ^b	45.70 ^{ab}	31.70 ^c	51.60 ^a	2.07	<.001
Average	45.10 ^{bc}	49.80 ^{ab}	40.60 ^c	55.40 ^a	1.53	<.001

Values are means of five replicates ($n = 5$).

PKC: palm kernel cake; LPKC: lactic acid bacteria-fermented PKC; EPKC: enzyme-fermented PKC; XPKC: extruded PKC; SEM: standard error of the mean.

^{a-c}Means within a row with no common superscripts differ significantly at $p < .05$.

Hakim et al., 2020

Tantangan dan Strategi

- Peran serta Peneliti, Pemerintah, Industri Pakan dan Konsumen

Tantangan

PRODUKTIVITAS

- Species
- Budidaya

TINGKAT KECERNAAN

- Sisa Batok/Cangkang
- Serat Kasar
- Kecernaan Protein

PERSEPSI KONSUMEN

- Warna gelap pakan
- Gizzard erosion?

Strategi

BUDIDAYA

Bibit, metoda

- Universitas/Institut
- Pemerintah
- Swasta

TEKNOLOGI PENGOLAHAN & PENYUSUNAN RANSUM

**Pemisahan cangkang,
Extruder, Fermentasi, Enzyme**

- Universitas/Lembaga Riset
- Industri Pakan

EDUKASI KONSUMEN

- Nutrisi Pakan Ternak

Rangkuman

- Sumber protein ransum unggas menggunakan bahan baku import.
- Bungkil Inti Sawit (BIS) sebagai salah satu sumber protein substitusi dengan tingkat potensi yang tinggi berbasis by product.
- Produktivitas tanaman, tingkat pencernaan protein dan persepsi konsumen menjadi tantangan utama.
- Diperlukan pengolahan untuk mengurangi sisa kontaminasi cangkang, penguraian serat kasar dan peningkatan pencernaan protein
- Perlu kerja sama peneliti, pemerintah, industri pakan dan peternak dalam peningkatan pemanfaatan sumber daya lokal.