



PRODUK TURUNAN DAN HASIL SAMPING PADI

Nur Wijayanti, S.TP., MP

Universitas Jenderal Soedirman



JENIS PADI



Varietas

Tipe Beras

Budidaya

Kelas Benih

- Hybrida
- Unggul
- Lokal

- Ketan
- Wangi
- Pera
- Pulen

- Gogo
- Rawa

- Benih Penjenis
- Benih Dasar
- Benih Pokok
- Benih Sebar

PADI



Produk Turunan

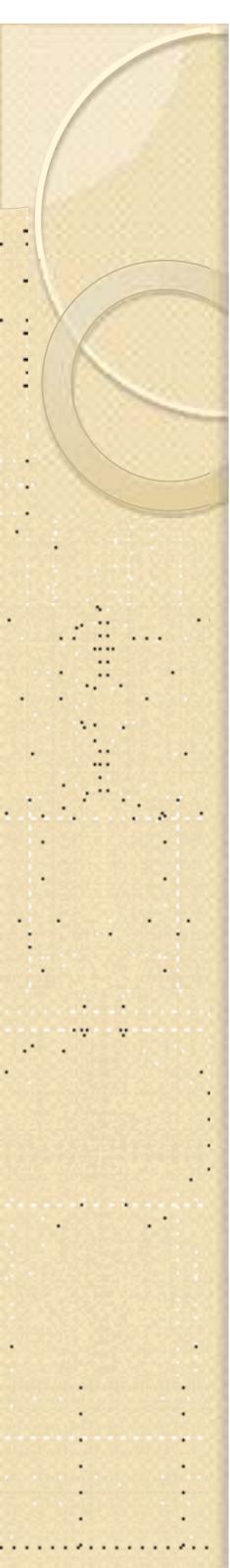


- Beras
- Tepung Beras
- Olahan beras dan tepung beras

Hasil Samping



- Sekam
- Bekatul/dedak
- Menir
- Jerami
- Olahan hasil samping

- 
- **Produk Turunan** : produk yang dihasilkan berkisar 60-80 % dari produk utama
 - Hasil samping merupakan produk tambahan/sekunder atau sisa produksi dari suatu pengolahan produk makanan, hasil samping ini dikenal juga dengan limbah.
prosentase berkisar 20-40 %

OLAHAN

■ BERAS



- Tepung beras
- Nasi
- Ketupat
- Lontong
- Rengginang
- Susu beras

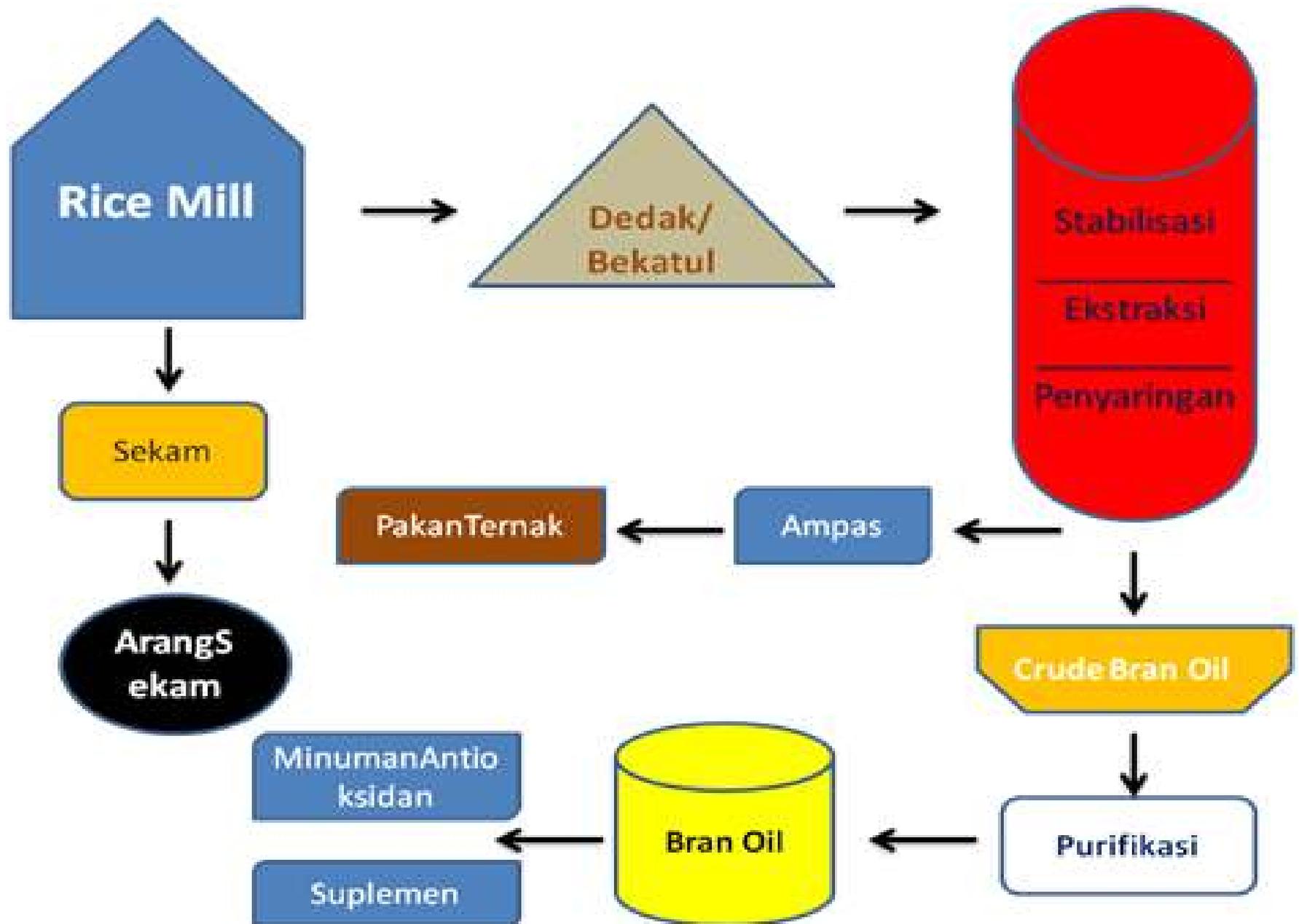
■ Tepung Beras



- Mie Bihun
- Jenang
- Bubur
- Kue
- Kosmetik

- 
- Rendemen **gabah-beras** adalah 60%, yaitu 100 kg **gabah** kering giling (GKG) menghasilkan 60 kg **beras** sosoh
 - Sisanya (hasil samping) berupa sekam, menir dan bekatul

INDUSTRI PENGGILINGAN PADI



INDUSTRI PENGGILINGAN PADI

Dalam proses penggilingan padi menjadi beras giling, diperoleh hasil samping berupa

- sekam (15-20%), yaitu bagian pembungkus/kulit luar biji,
- dedak/bekatul (8-12%) yang merupakan kulit ari, dihasilkan dari proses penyosohan,
- menir ($\pm 5\%$) merupakan bagian beras yang hancur



INDUSTRI PENGGILINGAN PADI

I. SEKAM PADI

Komposisi kimia sekam padi menurut Suharno (1979) :

- ❖ Kadar air : 9,02%
- ❖ Protein kasar : 3,03%
- ❖ Lemak : 1,18%
- ❖ Serat kasar : 35,68%
- ❖ Abu : 17,17%
- ❖ Karbohidrat dasar : 33,71

Komposisi kimia sekam padi menurut DTC - IPB :

- ❖ Karbon (zat arang) : 1,33%
- ❖ Hidrogen : 1,54%
- ❖ Oksigen : 33,64%
- ❖ Silika : 16,98%

INDUSTRI PENGGILINGAN PADI

I. SEKAM PADI

Dengan komposisi kandungan kimia seperti di atas, sekam dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan di antaranya:

- ❖ sebagai bahan baku pada industri kimia, terutama kandungan zat kimia furfural yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai industri kimia,
- ❖ sebagai bahan baku pada industri bahan bangunan, terutama kandungan silika (SiO_2) yang dapat digunakan untuk campuran pada pembuatan semen portland, bahan isolasi, husk-board dan campuran pada industri bata merah,
- ❖ sebagai sumber energi panas pada berbagai keperluan manusia, kadar selulosa yang cukup tinggi dapat memberikan pembakaran yang merata dan stabil. Sekam memiliki kerapatan jenis (bulk densil) 125 kg/m³, dengan nilai kalori 1 kg sekam sebesar 3300 k. kalori. Menurut Houston (1972) sekam memiliki bulk density 0,100 g/ml, nilai kalori antara 3300 -3600 k. kalori/kg sekam dengan konduktivitas panas 0,271 BTU.

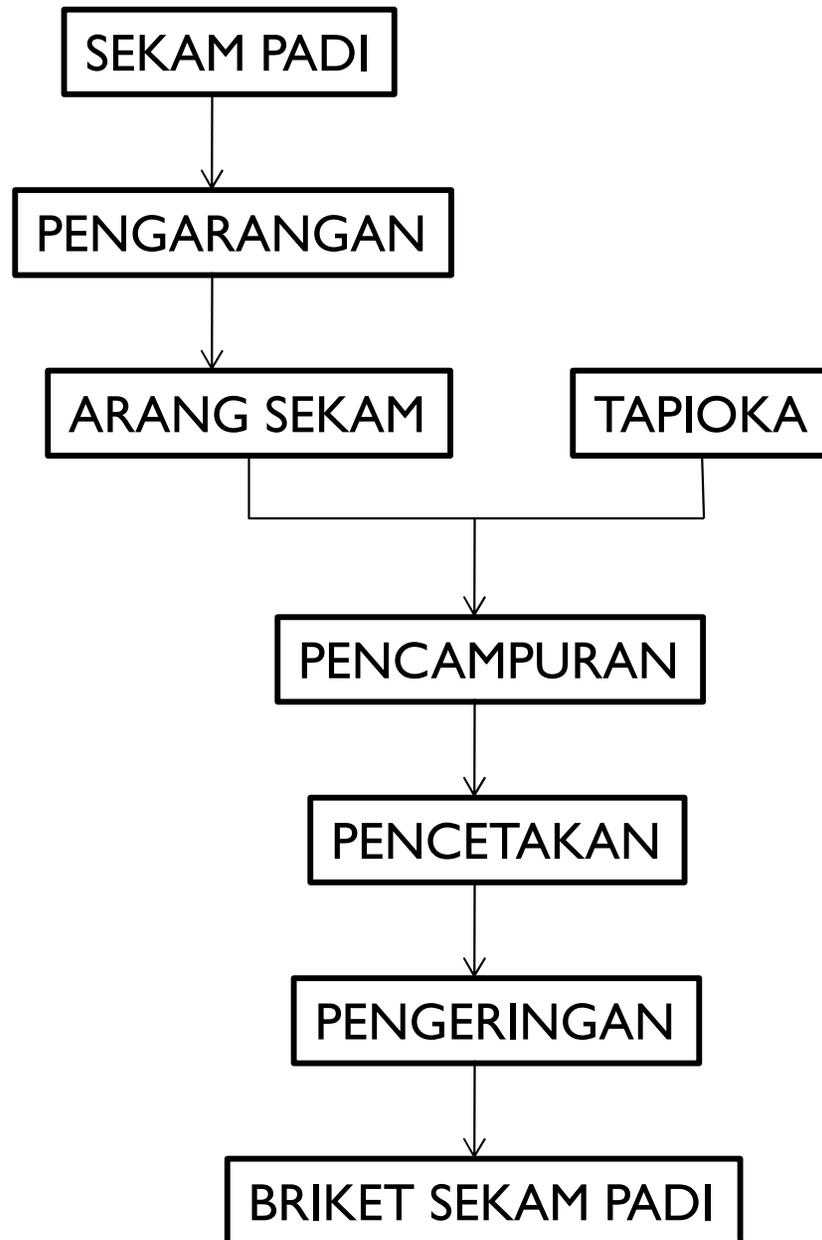
FURFURAL



Sekam yang mengandung polisakarida hemiselulosa, suatu polimer gula yang mengandung masing-masing lima-atom karbon. Bila dipanaskan dengan asam sulfat, hemiselulosa mengalami hidrolisis yang menghasilkan gula-gulatersebut, terutama *Xylose*. Pada kondisi panas dan asam yang sama, xylose dan gula lima karbon ini mengalami dehidrasi, melepaskan tiga molekul air untuk menjadi furfural

Furfural merupakan bahan baku kimia penting, berbasis non-minyak bumi yang dapat diperbarui. Hidrogenasi furfural menghasilkan furfural alkohol (FA), yang merupakan zat kimia antara yang berguna dan dapat dihidrogenasi selanjutnya menjadi tetrahidrofurfural alkohol (THFA). THFA digunakan sebagai pelarut tidak berbahaya sebagai formulasi pertanian dan sebagai adjuvant untuk membantu penetrasi herbisida ke dalam struktur daun. Furfural digunakan untuk membuat zat kimia furan lain, seperti asam furoat, melalui oksidasi, dan furan itu sendiri melalui dekarbonilasi fasa uap yang dikatalisis palladium. Furfural juga merupakan pelarut kimia penting.

BRIKET



INDUSTRI PENGGILINGAN PADI

2. BEKATUL

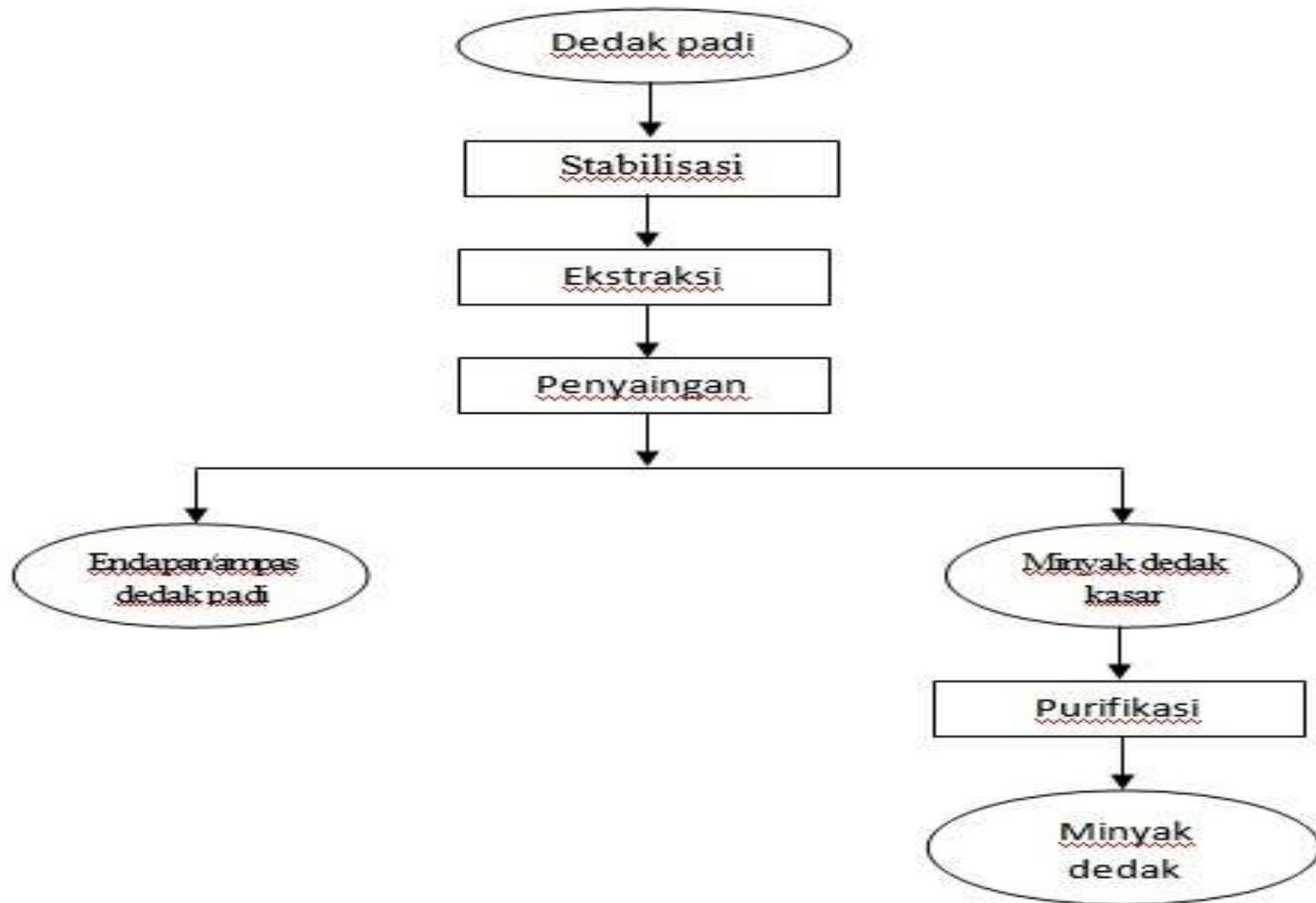
Bekatul (Bran) adalah lapisan luar dari beras yang terlepas pada saat proses penggilingan gabah. Bekatul umumnya berwarna krem atau coklat muda. Bekatul diperoleh dari proses penggilingan atau penumbukan gabah padi pada menjadi beras

Komposisi Kimia dan Kandungan Gizi Bekatul

Air	2,49 %
Protein	8,11 %
Lemak	1,09 %
Abu	1,60 %
Serat	1,69 %
Karbohidrat	84,36 %
Kalori	382,32 kal

INDUSTRI PENGGILOAN PADI

MINYAK BEKATUL/BRAN RICE OIL



Gambar 1. Diagram proses pemungutan minyak dedak padi

Pengolahan minyak dedak meliputi dua faktor penting yaitu stabilisasi dan ekstraksi

Stabilisasi bertujuan untuk menghancurkan enzim lipase yang ada dalam dedak sehingga rendemen minyak meningkat dan kadar asam lemak bebas menurun. Stabilisasi dapat dilakukan secara kimiawi atau menggunakan panas.

Stabilisasi dengan panas menyebabkan enzim lipase dalam dedak terdeaktivasi pada suhu 100-120°C dalam waktu beberapa menit. Pemanasan dilakukan dengan injeksi uap panas, kontak dengan udara panas, pemanggangan atau pemasakan ekstrusif.

Ekstraksi dengan menggunakan pelarut mudah menguap merupakan cara terbaik untuk mengambil minyak dedak yang kadarnya kurang dari 25%. Selanjutnya minyak dedak hasil ekstraksi dipisahkan dari pelarut melalui penguapan. Pelarut yang dapat digunakan adalah etanol dan n-heksan. Ampas dedak yang telah dipisahkan dari pelarut dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena masih mengandung protein dan karbohidrat yang tinggi.

Pemurnian minyak dedak sama dengan pemurnian minyak nabati lainnya. Pemurnian pada dasarnya bertujuan untuk menghilangkan senyawa lilin (dewaxing), fosfatida (degumming), asam lemak bebas (saponification), pewarna (bleaching), dan bau (deodorization). Jika diinginkan minyak yang dapat disimpan pada suhu rendah maka pemurnian dilengkapi dengan proses winterization.