

**PENGADONAN, KALENDERING/
PELEMBARAN & PEMBENTUKAN
PANGAN dalam industri Pangan**

Pembelajaran hari ini:

1.Kneading

2.Calendaring/Sheeting

3.Forming

Setelah selesai mengikuti topik ini mahasiswa mampu:

1. Menguraikan metoda dan peralatan pengadonan, calendaring, sheeting dan forming
 2. Memberikan contoh penerapan pengadonan, calendaring, sheeting dan forming
-



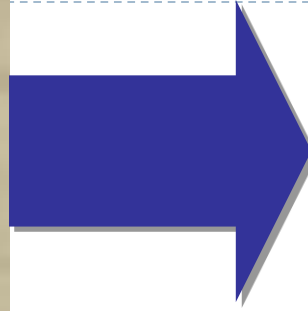
BACAAN WAJIB:

Fellows P.J. 2000:

Bab 5.2: Forming



Mixing



Kneading



Sheeting

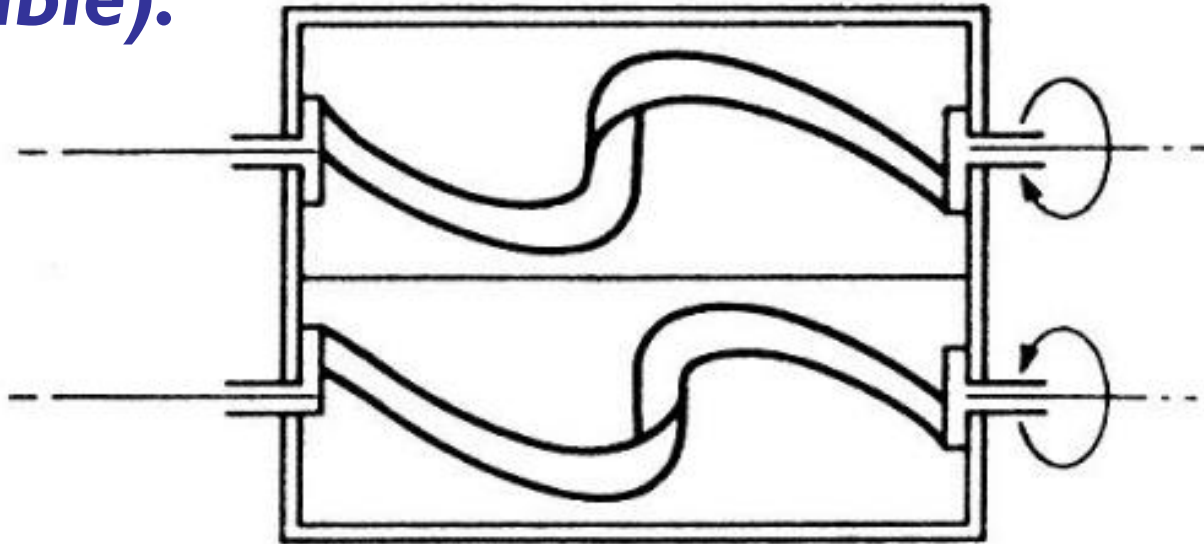


**Mie
Roti
Biskuit
Cookies**



I.Kneading

Adalah proses pengadonan yang bertujuan untuk membuat adonan menjadi kalis, tidak lengket, mudah dicetak dan mudah dilipat (pliable).



Kneader

Kneader



Why Kneading?

Substantial Effects on: *increasing uniformity of products dg cara menyebarkan secara merata ingredien di seluruh “bulk” adonan*

I. Mutu Sensori (sensory quality)

- a) Rasa
 - b) Aroma
 - c) Tekstur
 - d) Warna
 - e) Struktur
-



2. Sifat-sifat Functional

a. **Gluten (Glutenin + Gliadin)**

→ Stretching & Folding actions:

- *Aligns, uncoils, extend protein molecules*
- *Starch: building blocks (seperti bata pd bangunan)*

b. **Yeast & Yeast's foods**

- *Yeast: Yeast kering, cake & suspensi kental*
- *Gula*
- *Garam*

c. **Air**

d. **Soda kue (Soda abu, NaHCO_3)**

e. **Telur, emulsifiers, stabilizers**

f. **Colors & flavorings**

} Non-yeast
batters'
products



2. Calendering/Sheeting

- **Bakery:** Adalah proses pengepresan adonan yang telah kalis → lembaran tipis (siap dicetak, dilipat atau dipotong).
- **Mie:** → adonan “mawur” (friable): dibentuk menjadi bentuk lembaran dan dipotong → mie.
- **Satu set Pemipih** adonan (**sheeter**): → dua buah silinder/serangkaian (lebih dari satu set) yg menekan adonan secara perlahan sehingga adonan memipih (**menjadi lembaran**).



Sheeter





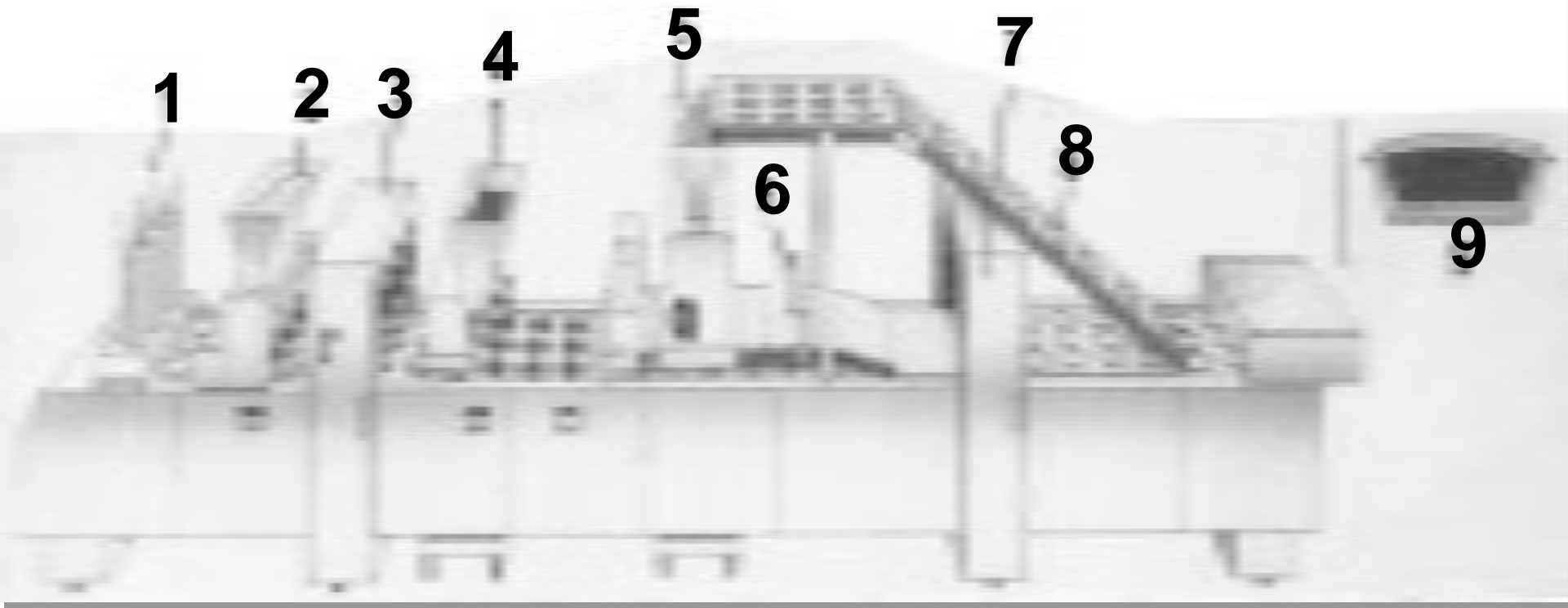
3. Forming

- **Adalah proses pembentukan/pencetakan adonan menjadi bentuk yang dikehendaki.**
- **Peralatan Pembentuk/Pencetak: sangat beragam:**
 - banyak bentuk produk pangan yang dicetak
 - berbagai jenis forming machine



Pie Forming Machine





Pie manufacture: 1, foil dishes; 2, dough divider; 3, blocking unit; 4, filling depositor; 5, pastry lid sheeting machine; 6, rotary lattice cutter; 7, crimping/lidding unit; 8, scrap return conveyor; 9, pie cross section.



Biscuit Forming Machine



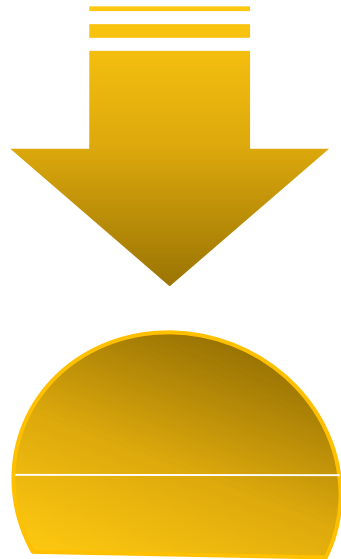
Non Fermented Bread Forming Machine

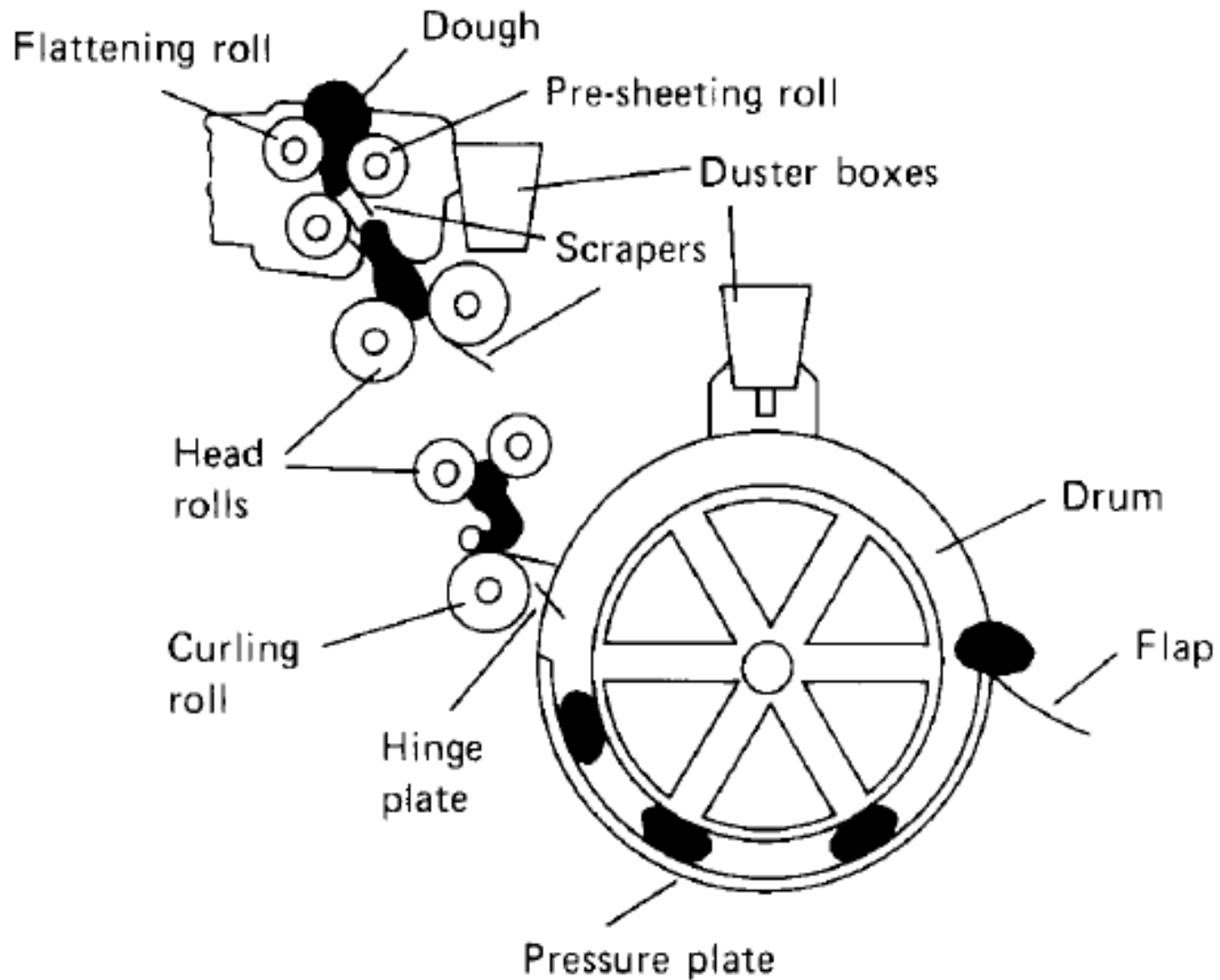


Dalam banyak kasus:

Breads → “*hamburger buns*” 3 proses dilakukan sekali jalan

- ▶ **Fungsi sheeting**
- ▶ **Curling**
- ▶ **Rolling-Sealing → Rounding**

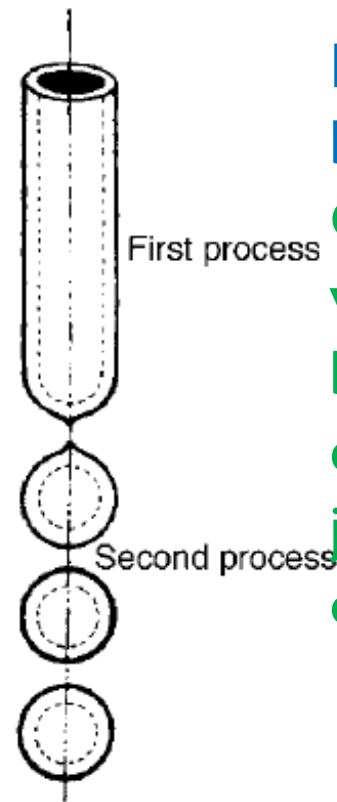
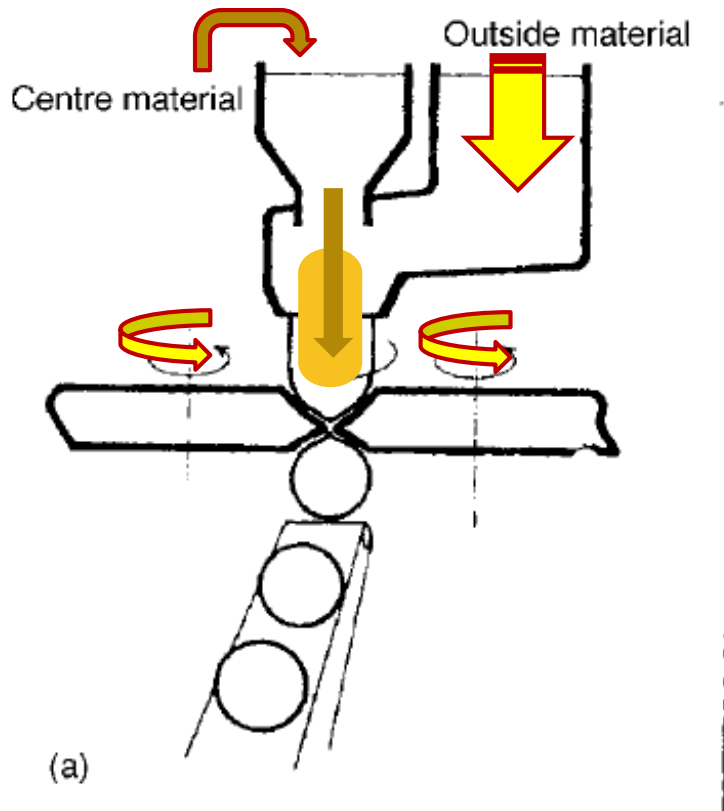




Drum moulder for bread doughs

Pencetakan Biskuit → 4 metoda:

I. Adonan ditekan kedalam tabung yang bagian bawah bukaanya dapat memberi bentuk biskuit pada adonan yang tercetak.

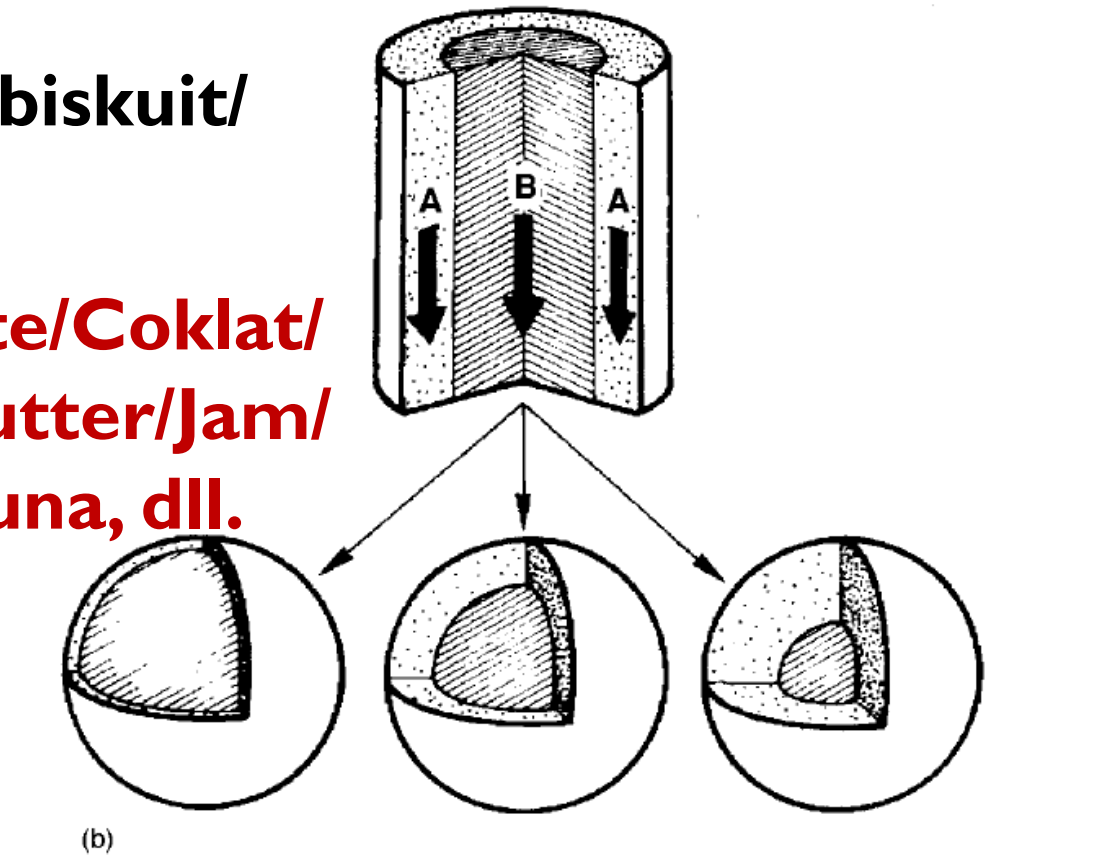


Forming & encasing balls of dough :
Co-Extruded with the filling:
bean paste,
chocolate paste;
jam, etc → **variety of sweet breads**

Hasil: Biskuit berbentuk bola (**spherical**) dpt diisi berbagai bhn: coklat, mayonaise, dll yg enak

**A: Pie Crust/biskuit/
crackers**

**B: Bean Paste/Coklat/
Peanut butter/Jam/
Chicken/Tuna, dll.**



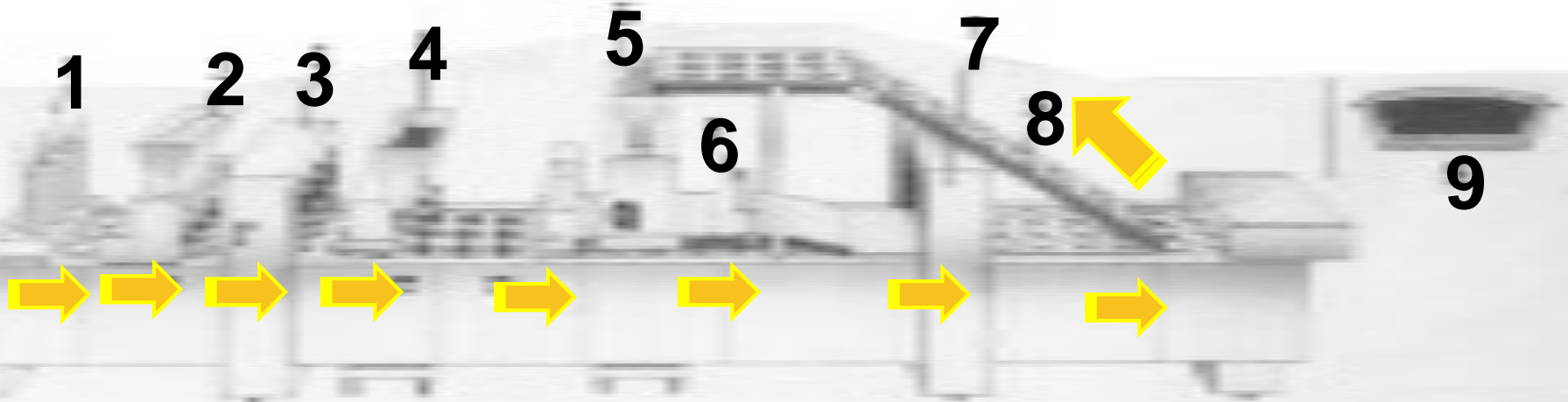
▶ Pie & Biscuit former

Pie crust:

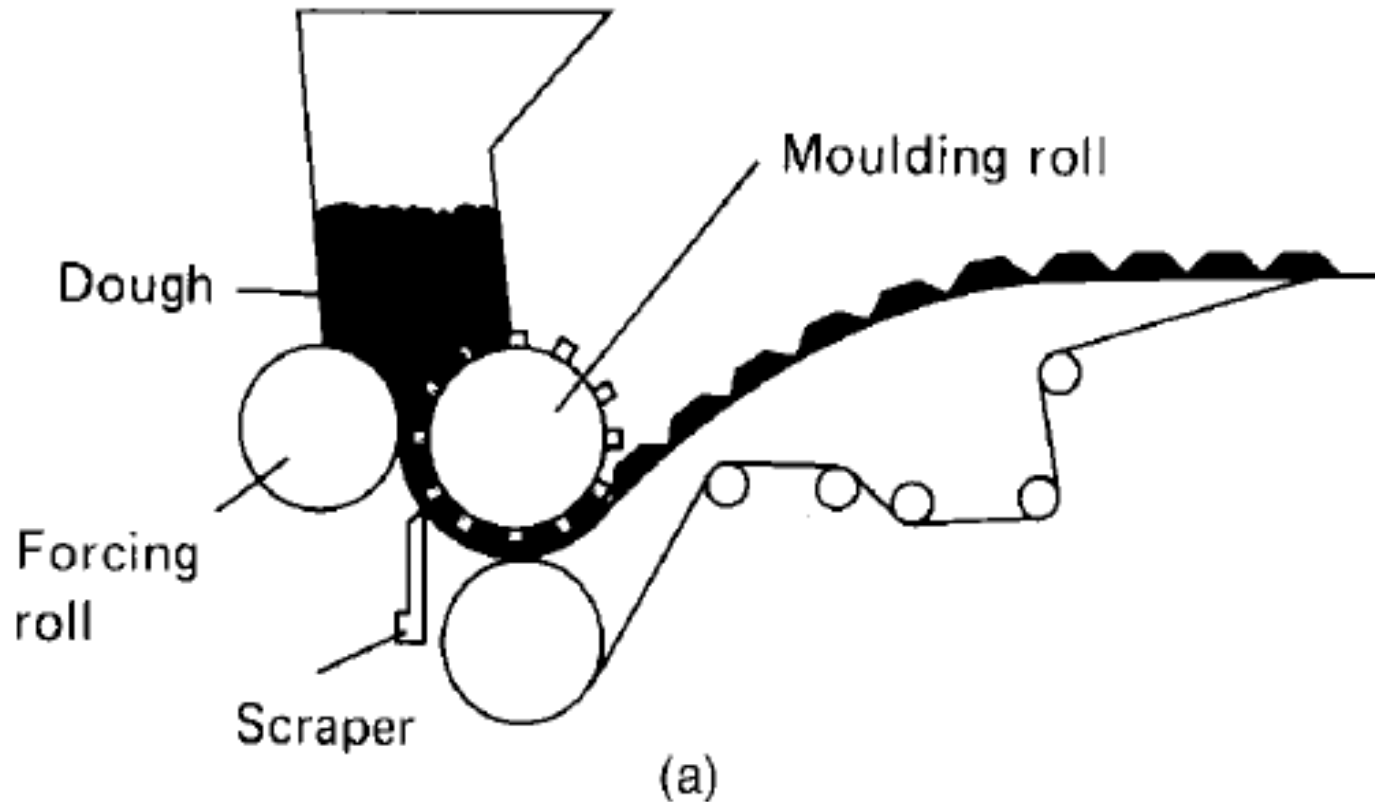
- Adonan ditaruh di dalam wadah Alufo (re-usable),
- Ditekan dg cetakan (die)

Pengisi (filling (4)): dimasukkan kedalam adonan yg sdh dicetak

Adonan penutup pie (pastry lid sheeting machine (5) dipotong dg reciprocating blade (6)



2. Menggunakan kombinasi cutting roller, moulding rollers dan printing roller



Biscuit formers: (a) rotary moulder

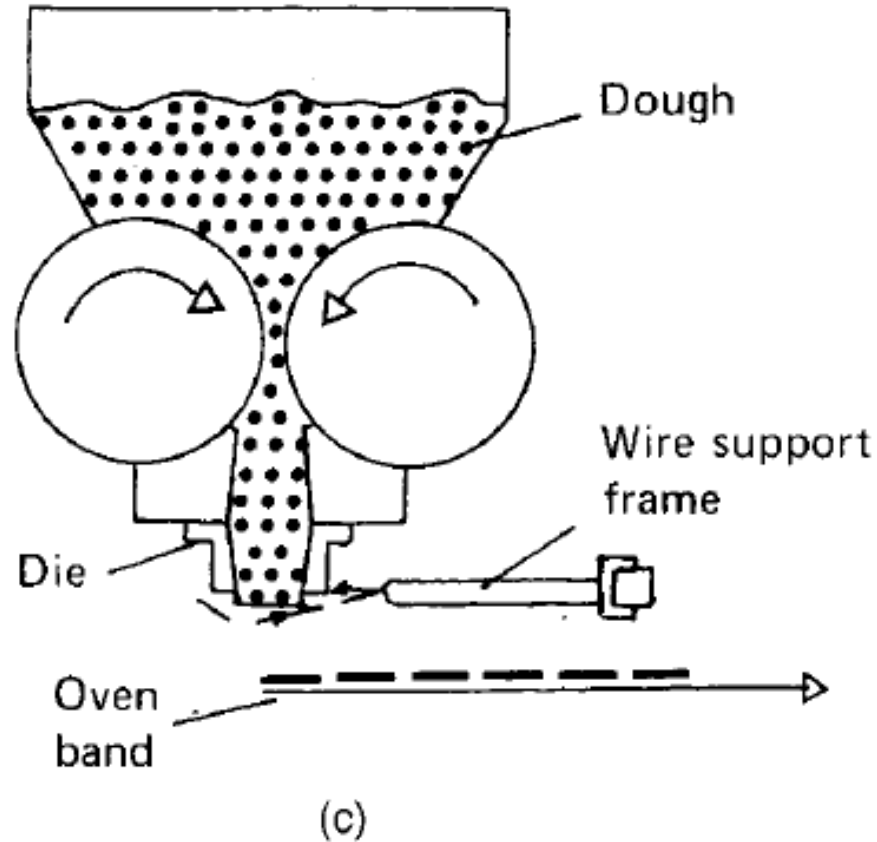
(b) Moulding rollers



(b)



3. Adonan di tekan ke dalam tabung yang bagian bawah bukaannya memiliki pencetak atau pembentuk dan kawat pemotong



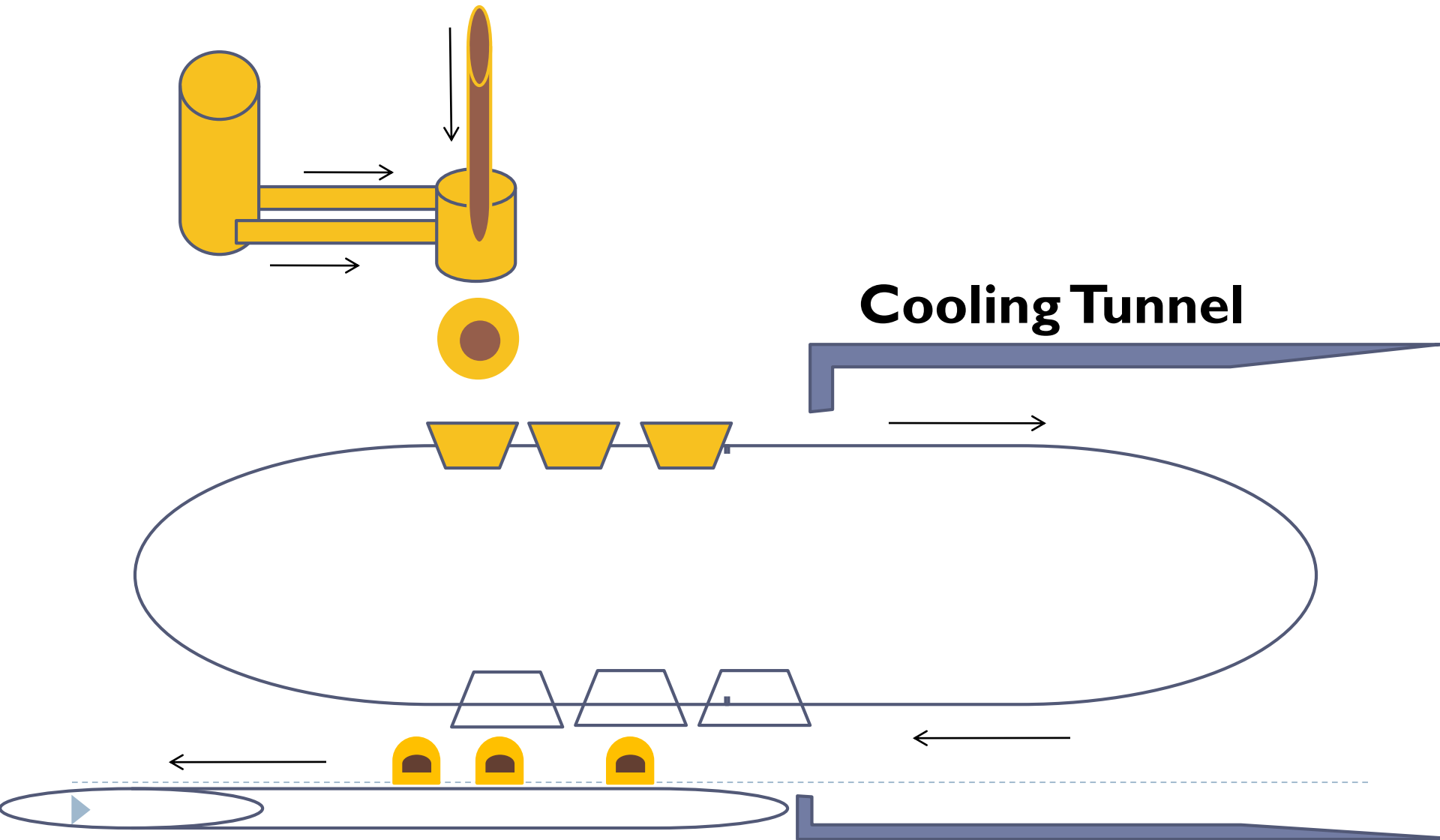
Biscuit formers: (c) wire-cut machine.

4. Menyerupai wire-cut machine yaitu adonan di tekan ke dalam tabung yang bagian bawah bukaannya memiliki pencetak atau pembentuk namun tanpa kawat pemotong wire-cut machine sebagai gantinya digunakan alat pemotong reciprocating blade.



Confectionery Moulder

Fig 5.1.5 (P Fellows: (2000);
courtesy of Baker Perkins Ltd)



Hamburger patties forming machine. Terdiri dari disk tempat daging giling dan penekan disk. Tekanan dan suhu pencetakan dapat diatur sehingga tekanan dapat diterapkan seragam keseluruhan bagian daging. Tekanan yang seragam sangat penting agar massa produk seragam.



- 1. Ekstruder digunakan untuk mencetak beberapa jenis produk pasta dan spagetti, kemudian dilanjutkan dengan proses pengeringan.**
- 2. Ekstruder juga digunakan untuk memproduksi beberapa jenis permen seperti chewing gum.**
- 3. Permen jenis lainnya dibentuk dengan pencetakan menggunakan adonan yang masih lembek, kemudian dibiarkan mengeras sedikit demi sedikit**
- 4. Permen Jelly dibentuk dengan menuangkan adonan jelly ke dalam cetakan, kemudian dibiarkan beberapa saat untuk mengeras.**
- 5. Berbagai jenis permen juga dapat dibentuk menggunakan tableting machine. Permen jenis ini menggunakan peralatan Tableting Machine**

Tableting Machines



Cheese Press



Faktor-faktor yg mempengaruhi kekompakan hasil pencetakan bertekanan adalah:

1. Jenis bahan pangan
2. Tekanan yang diterapkan
3. Pemanasan yang diterapkan atau
4. Pendinginan yang diterapkan

- Pemberian pemanasan **“ringan”** selama **penekanan**: → meleburkan lemak di dlm bahan pangan → setelah didinginkan lemak menjadi padat kembali sehingga sekaligus berfungsi sebagai perekat



- **Pemanasan selama Pencetakan = produk** yg mengandung gula tinggi.
- **P & T (panas) → proses pencetakan → gula meleleh (melting).**
- **Pendinginan: → gula → proses fusi kembali → daya ikat thd “bahan lain”nya → produk menjadi kompak dan mulus.**
- ***Pencetakan pd Kondisi Dingin: selama pencetakan dan pemasukan emulsi sosis ke dalam selongsongnya.***



Contoh lain proses forming adalah:

- a. shaping** of butter & margarine bars
- b. pressing** of cheese curd into various shapes
- c. Manipulations** (bentuk) given to bread dough to produce variety breads
- d. shaping** of sausage products in natural and artificial flexible casings.



Proses = Forming machine : **Ekstruder.**

1. Adonan :

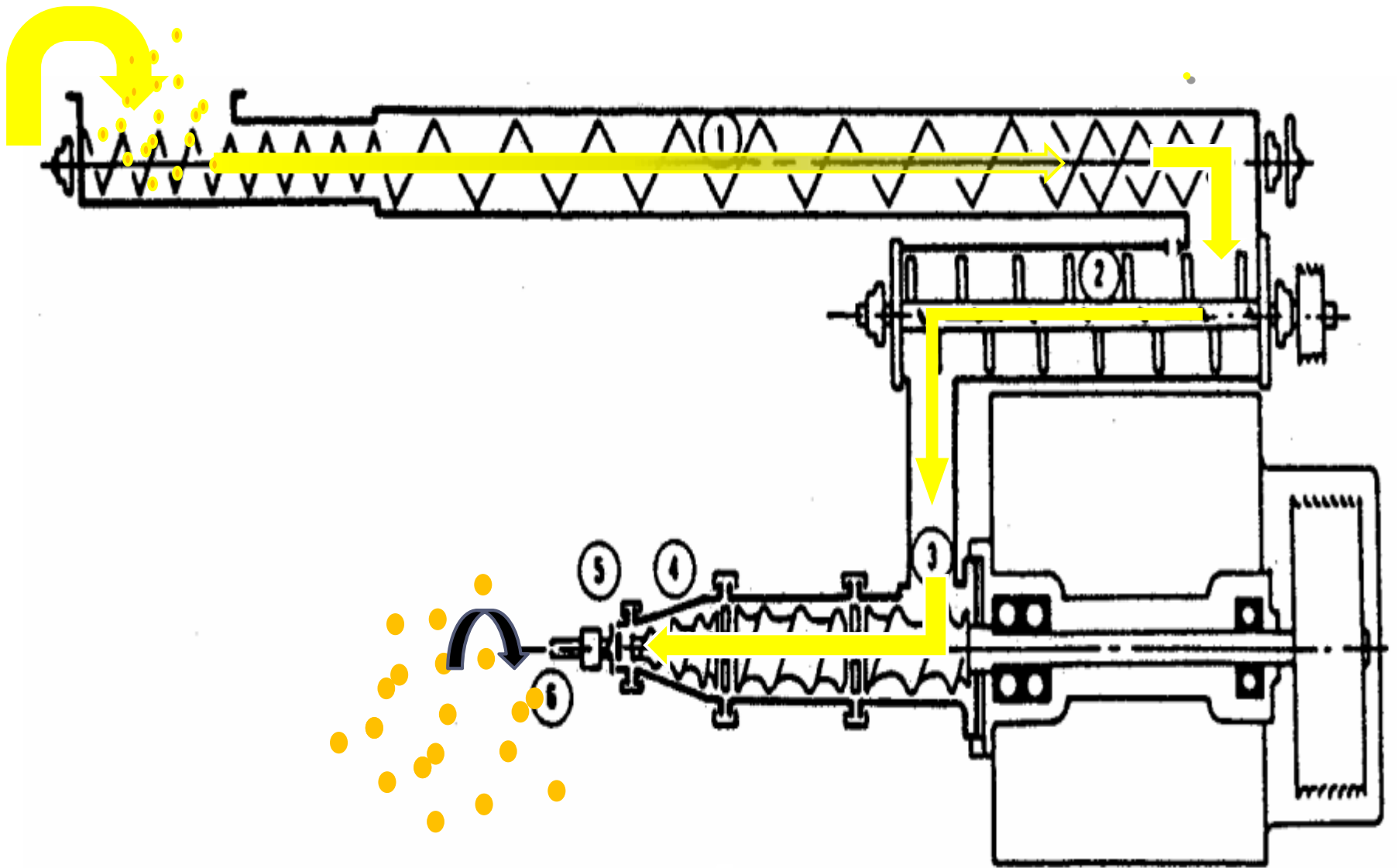
- **Diformulasi** (tepung/grits)/berbentuk hancuran (mash)

2. Proses pembentukan = pengolahan

- Adonan diekstrusi (dg P tinggi; + /tanpa panas)
- Tekanan & panas → gelatinisasi & efek pemasakan → dorong produk melalui pencetak (die) ekstruder.

Catatan: dlm banyak kasus P& T, diatur (> ttk.didih air)

- Produk keluar dari ekstruder pemasak (extrusion cooker): → **Air** dg cepat mendidih (P turun) ketika bhn keluar nozzel (die)
- Produk mengalami proses “puffing”, dipotong secara otomatis,
- Produk dikeringkan lbh lanjut dlm oven, dan dibumbui (coated: cheese, aroma rumput laut, BBQ, dsb).



Extruder –Cooker (tipe kontinyu)



Continuous cooker–extruder:

- (1) Steam conditioning section;**
- (2) mixing zone;**
- (3) kneeding zone;**
- (4) heating zone;**
- (5) die for shaping;**
- (6) cutoff knife.**

▶ Sumber :

Modul Satuan operasi industri pangan, Dept Ilmu dan
Teknologi Pangan, IPB

