

PENGOLAHAN KIMIAWI

**M. Nurcholis STP. MP.
Endrika W. STP. MP. MSc.
Jaya Mahar M, STP. MP.**



**TEKNOLOGI PENGOLAHAN
PANGAN DAN HASIL
PERTANIAN**

2012

MATERI



Pendahuluan

Pengolahan dengan garam

Pengolahan dengan gula

Pengolahan dengan asam

Pengasapan

MATERI



Pendahuluan

Pengolahan dengan garam

Pengolahan dengan gula

Pengolahan dengan asam

Pengasapan

A. PENDAHULUAN



PERANAN PENGOLAHAN KIMIAWI

- ❖ Mempengaruhi perubahan **fisik, kimia** dan **mikrobiologis** produk pangan
- ❖ Mempengaruhi **karakteristik sensoris** produk pangan



A. PENDAHULUAN



PROSES PENGOLAHAN

- ❖ Bersifat krusial
- ❖ Bersifat penunjang

APLIKASI PENGOLAHAN KIMIAWI ???



MATERI



Pendahuluan

Pengolahan dengan garam

Pengolahan dengan gula

Pengolahan dengan asam

Pengasapan

B. PENGOLAHAN DENGAN GARAM



TUJUAN

- ❖ **Menghambat mikroorganismenye yang bersifat patogen.**
- ❖ **Mendukung pertumbuhan mikroorganismenye halotoleran untuk menghasilkan produk makanan tertentu.**



B. PENGOLAHAN DENGAN GARAM



PRINSIP :

- ❖ **Kadar garam tinggi → inaktivasi m.o → produk pangan awet**



PRODUK PANGAN HASIL PENGGARAMAN

- ❖ **Produk fermentasi seperti pickle, kecap ikan, curing daging, pembuatan keju.**





PEMBUATAN PICKLE

- ❖ **Pickle** : asinan sayur melalui proses fermentasi.
- ❖ Tahapan suksesi mikrobial alami pada sayur → peningkatan **karakteristik organoleptik produk** .
- ❖ **Suksesi mikrobial alami** → **meningkatkan umur simpan**

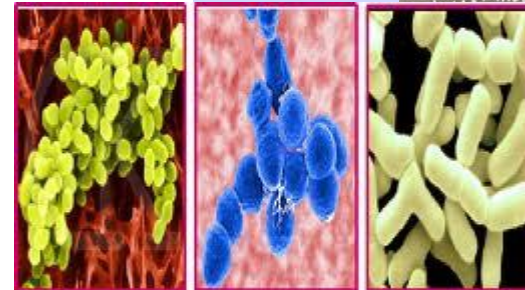
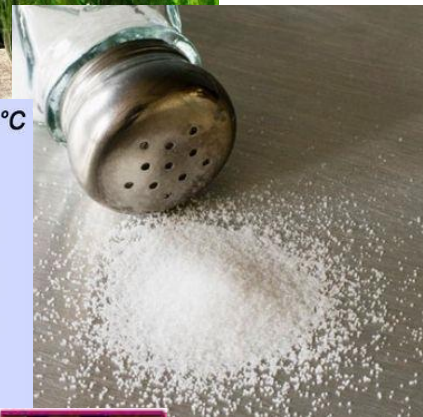
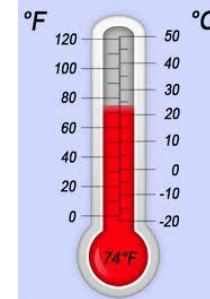


PEMBUATAN PICKLE



FAKTOR YANG PERLU DIPERHATIKAN

- 1) kondisi anaerobik
- 2) kadar garam optimal
- 3) suhu yang tepat
- 4) higienis
- 5) kultur mikrobial yang digunakan → kelompok BAL



Pembuatan Pickle



Sayur : sawi atau mentimun



Pencucian & Pelayuan

**Perendaman larutan garam
(fermentasi)**

Air garam

Pencucian

Pickle sawi atau mentimun



APLIKASI PENGGARAMAN



PEMBUATAN KECAP IKAN

Prinsip :

- ❖ Penambahan garam sebanyak 20-30% pada ikan → mendukung enzim endogen halotoleran (ex : tripsin) → degradasi jaringan ikan → cairan dengan kadar asam amino tinggi.

Penambahan garam nitrat :

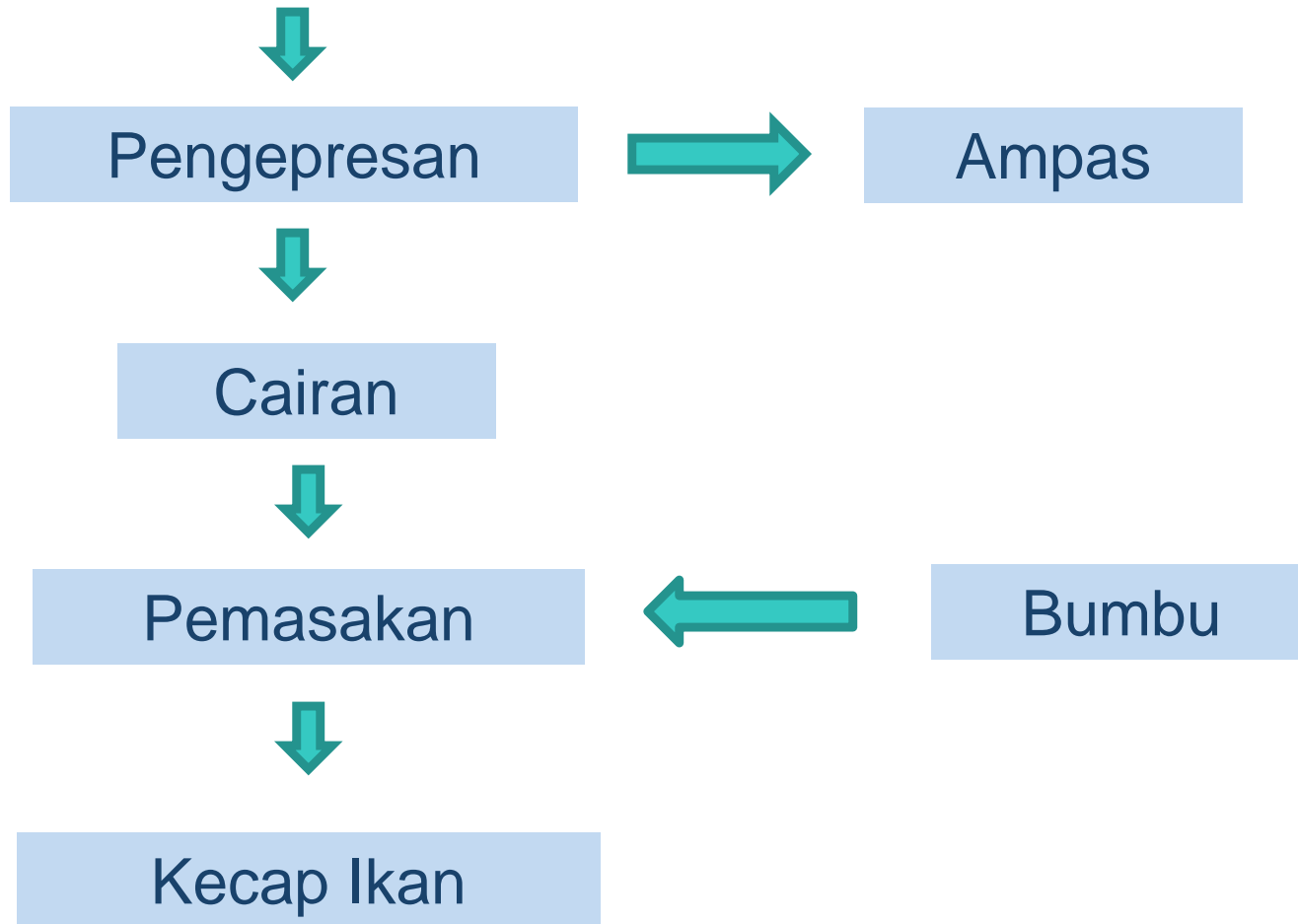
- 1)meningkatkan intensitas warna
- 2)menghambat m.o.
- 3)membentuk flavor



PEMBUATAN KECAP IKAN



PEMBUATAN KECAP IKAN



PEMBUATAN DAGING CURING



Bahan :

- ❖ **Garam nitrat / nitrit**
- ❖ **Natrium askorbat**
- ❖ **Natrium fosfat**
- ❖ **Dekstrosa**
- ❖ **Bumbu**

Kadar garam :

1-12 % (tergantung jenis produk)

PEMBUATAN DAGING CURING



Daging sapi



Pelumuran



Garam nitrat, sukrosa,
vitamin C, garam dapur,
bumbu lain



Pendiaman



Pencucian



Pemasakan



Bumbu



Daging kornet



PEMBUATAN DAGING CURING



- ❖ **Nitrit konsentrasi 150-200 ppm** → menghambat pertumbuhan Clostridium pada daging kaleng.
- ❖ **Sifat antimikrobia**
Nitrit + gugus sulfhidril → senyawa bakteriosidal
- ❖ **Nitrosamin** → **karsinogenik**

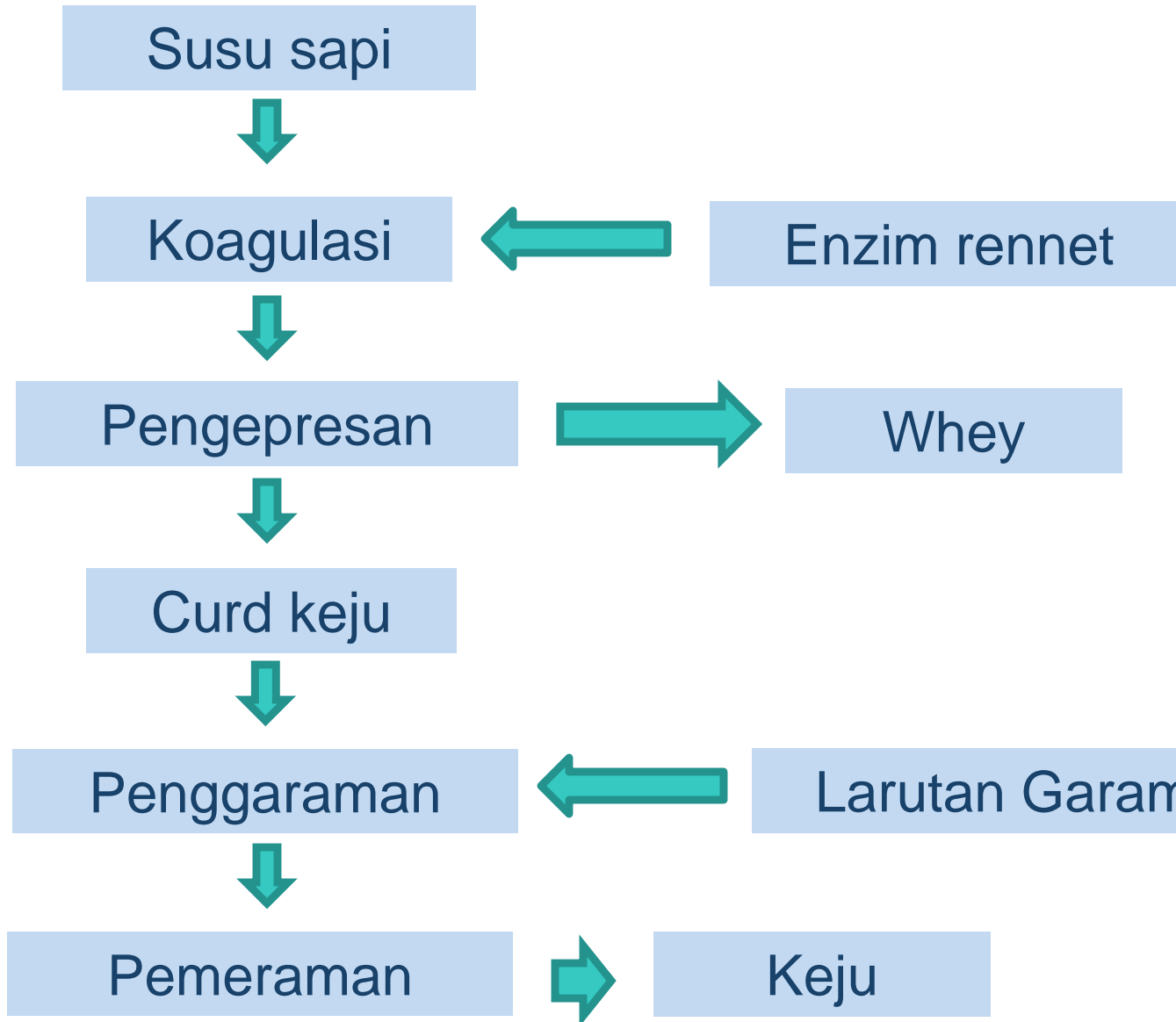


PEMBUATAN KEJU



- ❖ **Keju** : penggaraman produk susu
- ❖ **Tahu**: penggaraman sari kedelai
- ❖ **Garam fosfat** : mono-, di-, dan tri-
- ❖ **Garam fosfat** → tekstur lembut dan seragam
- ❖ Garam fosfat + Ca (dari Ca-kaseinat) berikatan → jembatan pembentuk tekstur

PEMBUATAN KEJU



MATERI



Pendahuluan

Pengolahan dengan garam

Pengolahan dengan gula

Pengolahan dengan asam

Pengasapan

C. PENGASAM (ACIDULANT)



❖ Definition

→ Any substance that is added to food or drink to give or improve *sour taste and odour*.

→ Additives that give a *sharp taste* to foods. They also assist in the setting of *gels* (consistency) and to act as *preservatives*.

❖ Many natural foods are acidic.

Ex : oranges, lemons, apples, tomatoes, cheese and yoghurt contain natural acids, such as citric acid, that give them their characteristically *sharp taste*.

C. PENGOLAHAN DENGAN ASAM



Peran utama asam :

- ❖ memberikan rasa asam
- ❖ menurunkan pH
- ❖ meningkatkan intensitas bbrp flavor
- ❖ menghambat aktivitas mikroorganismenya
- ❖ koagulasi protein susu maupun sari kedelai
- ❖ pengkelat logam (chelator)
- ❖ pembentukan gel (jelifikasi)
- ❖ penghilangan buih (defoaming)



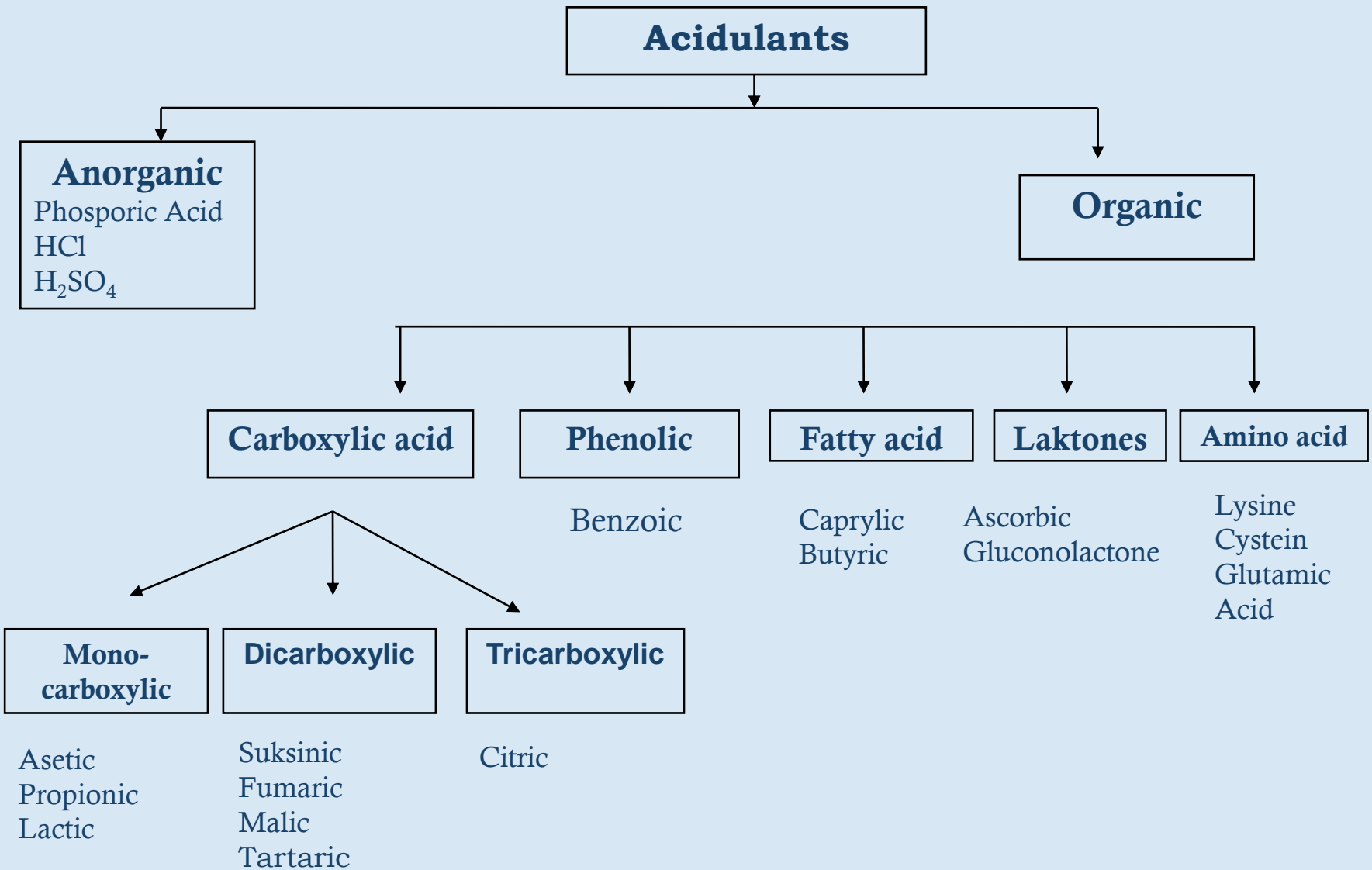
What is pH mean ???



What is an acid ???



ACIDULANTS TYPE



Acidulants/Doctoring agents



❖ Type :

- Acetic
- Citric
- Fumaric
- Malic
- Lactic
- Tartaric
- Phosphoric

Function :

- ❖ Hydrolyze sugar into invert sugar → prolong shelf life.
- ❖ Enhance/improve flavor : lime, lemon, grape, cherry.
- ❖ Decrease pH → Antimicrobial agent.
- ❖ Metal Chelator (Cu, Fe)
- ❖ Influence viscosity → "gelling"

Aplikasi Pengasam



❖ **Asam sitrat**

pada produk selai, jelly (menurunkan pH hingga < 4,5).

❖ **Asam tartarat**

mengontrol inversi sukrosa pada pembuatan permen.

❖ **Asam fosfat**

pengasam dalam minuman karbonasi (cola root beer).

❖ **Natrium bikarbonat (NaHCO_3)**

tidak terdekomposisi pada suhu tinggi, membutuhkan pengembang asam (ex : K-asam tartarat, dll) untuk membentuk CO_2 pada produk bakery.

FOOD ACIDULANTS AND PROPERTIES



Food Acidulant	Storage & Handling Characteristics
Acetic Acid	Liquid (Corrosive if in concentrated form)
Citric Acid	Hygroscopic solid
Fumaric Acid	Non-hygroscopic solid
Lactic Acid	Liquid
Malic Acid	Hygroscopic solid
Phosphoric Acid	Corrosive liquid
Sodium Acid Sulfate	Hygroscopic solid
L-Tartaric Acid	Hygroscopic solid

MATERI



Pendahuluan

Pengolahan dengan garam

Pengolahan dengan gula

Pengolahan dengan asam

Pengasapan

D. PENGOLAHAN DENGAN GULA



Penggunaan gula untuk

- ❖ memberikan rasa manis
- ❖ mengawetkan produk pangan (konsentrasi tinggi)



Produk hasil penggulaan

- ❖ selai
- ❖ jelly
- ❖ susu kental manis
- ❖ manisan buah



ANEKA PRODUK OLAHAN TOMAT



Sari tomat, jelly drink

Puree, selai, saos

Sirup tomat

Leather tomat

Permen jelly, manisan, torakur



SARI TOMAT



BAHANDAN ALAT



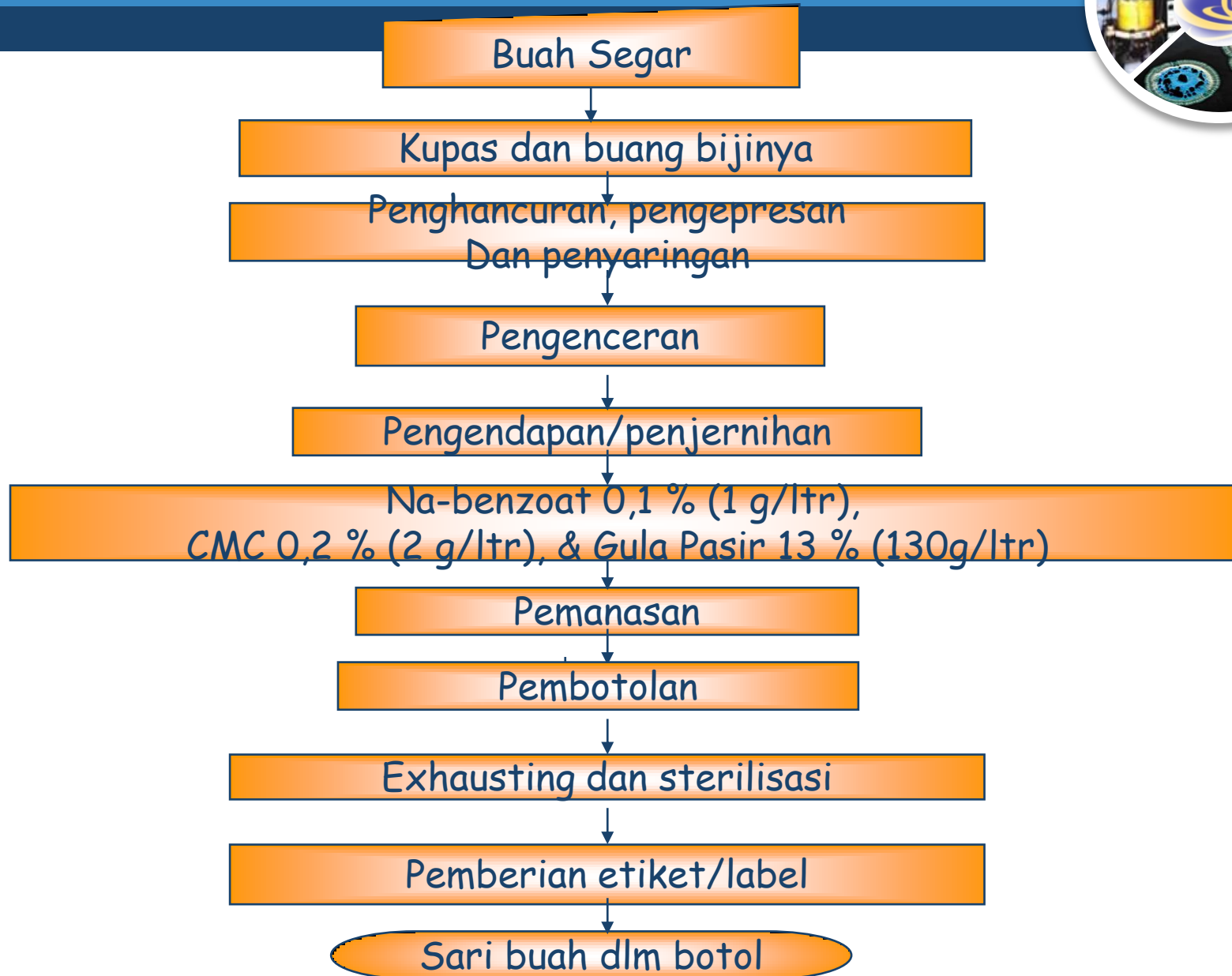
Bahan :

- ❖ **Tomat** 1 - 2 kg
- ❖ **Gula pasir** 13 % (b/v)
- ❖ **Na-benzoat** 0,1 % (b/v)
- ❖ **Air bersih** 2 L
- ❖ **CMC** 0,2 % (b/v)

Alat :

- ❖ **Pisau** - Panci
- ❖ **Saringan** - Wadah / cup gelas
- ❖ **Blender** - Sealer
- ❖ **Baskom**

PROSES PEMBUATAN





JELLY DRINK

BAHANDAN ALAT



Bahan :

- ❖ **Tomat** 1-2 kg
- ❖ **Air matang** 2 L
- ❖ **Karagenan/bubuk agar** 1 % (b/v)
- ❖ **Gula pasir** 10 % (b/v)

Alat :

- ❖ **Pisau** - Panci
- ❖ **Saringan** - Wadah / cup gelas
- ❖ **Blender** - Sealer
- ❖ **Baskom**

PROSES PEMBUATAN



Sari Tomat : Air (1:1)

Karagenan 1 % (b/v)
Gula pasir 10% (b/v)

Dipanaskan pada suhu
100°C selama 15-20 menit

Dikemas ke dalam *cup*

Jelly Drink Tomat



SIRUP TOMAT

BAHANDAN ALAT



Bahan :

- ❖ **Tomat** 1 kg
- ❖ **Air** 1 liter
- ❖ **Gula pasir** 650 gram
- ❖ **Asam sitrat** 3 gram
- ❖ **Na benzoate** 1/4 gram

Alat :

- ❖ **Pisau** - **Panci**
- ❖ **Talenan** - **Botol**
- ❖ **Saringan** - **Kompor**



Tomat

Dibelah menjadi dua bagian. Isi
dibuang

Isi dan cairan tomat

Diblanching suhu 100oC selama 5 menit

Kulit tomat dikelupas

Kulit tomat

Dihaluskan dengan *blender*

Bubur tomat

Diperas dan disaring dengan kain saring

Sari / filtrat

Air (1:1), Gula pasir 65%,
Asam sitrat, benzoat

Dimasak hingga mengental

Sirup Tomat

PROSES PEMBUATAN



**PUREE
TOMAT**

BAHANDAN ALAT



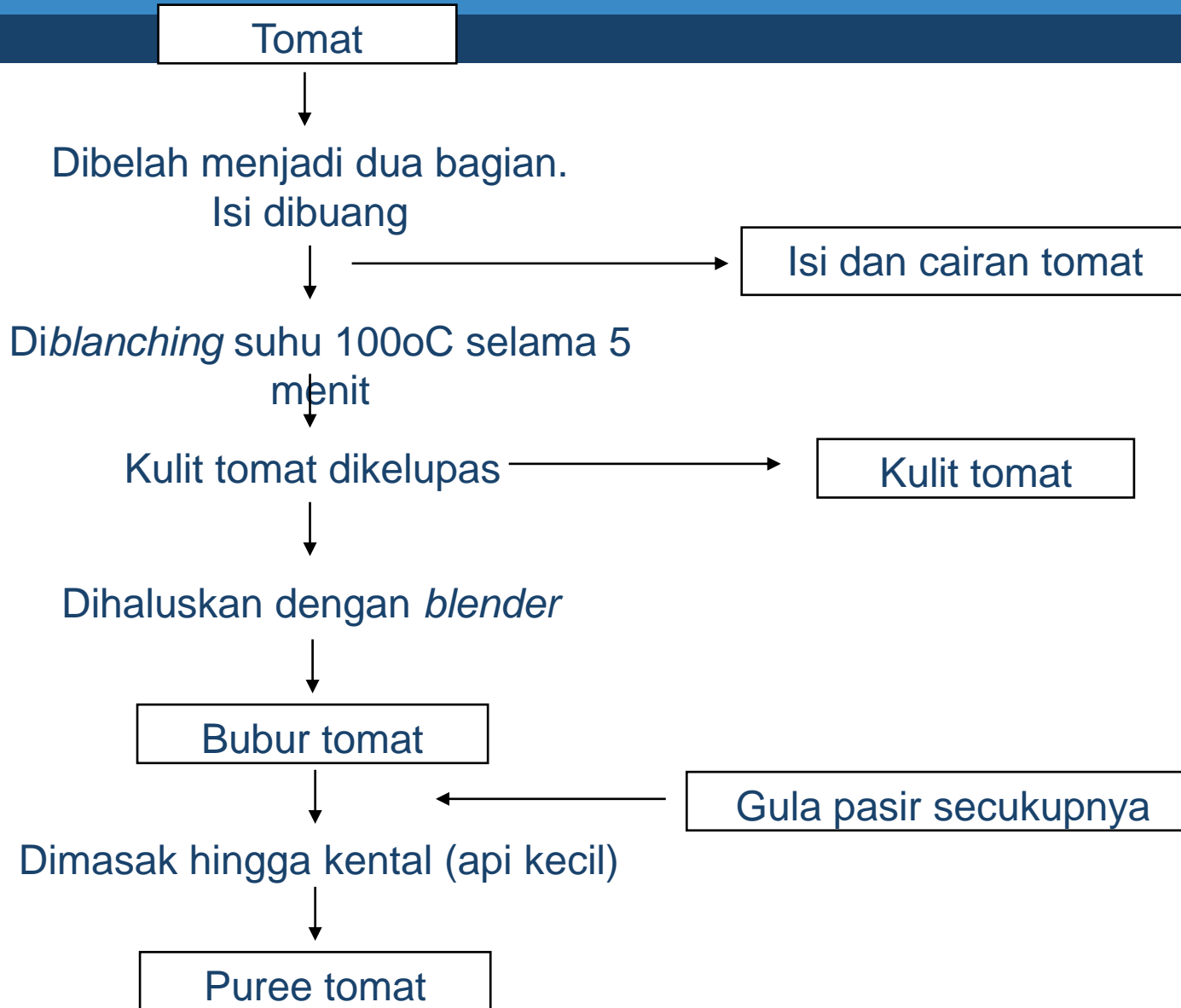
Bahan :

- ❖ **Tomat** **1 - 2 kg**
- ❖ **Gula pasir** **5 % (b/v)**
- ❖ **Na-benzoat** **0,1 % (b/v)**

Alat :

- ❖ **Pisau** - **Panci**
- ❖ **Saringan** - **Wadah / cup gelas**
- ❖ **Blender** - **Sealer**
- ❖ **Baskom**

PROSES PEMBUATAN



PROSES PEMBUATAN





"terbuat dari tomat segar berkualitas"

SAOS TOMAT

Komposisi:
Buah Tomat, Gula,
Garam, Merica, Pala,
Bawang



DIPRODUKSI OLEH :
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA - MALANG

BAHANDAN ALAT



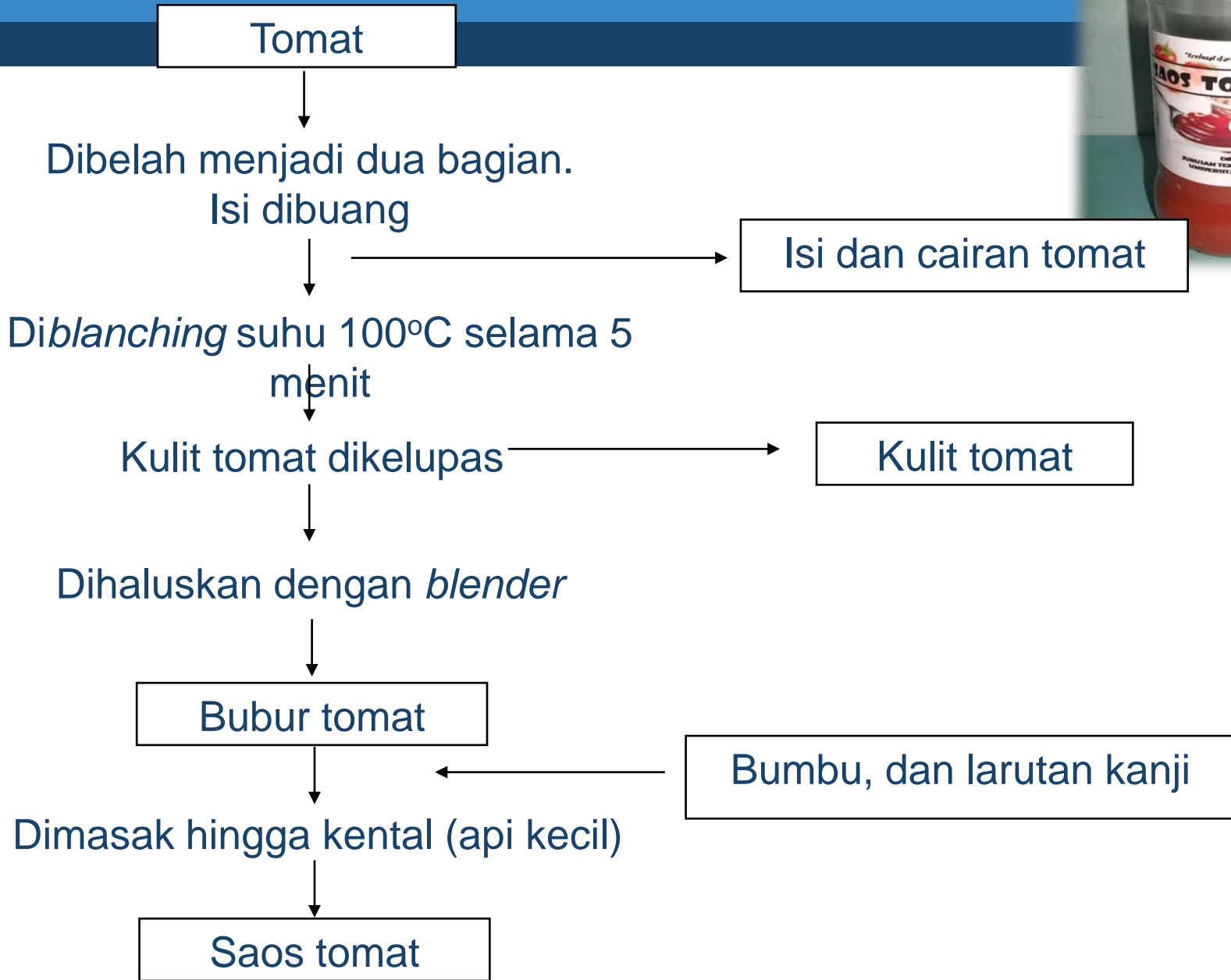
Bahan :

- ❖ **Tomat** **1 kg**
- ❖ **Bumbu (merica, pala, gula, garam, vetsin)**
- ❖ **Tepung kanji** **secukupnya**
- ❖ **Asam sitrat** **secukupnya**
- ❖ **Na benzoate** **secukupnya**

Alat :

- ❖ **Pisau**
- ❖ **Penggorengan (wajan)**
- ❖ **Sutil kayu**
- ❖ **Mangkuk atau botol kaca**

PROSES PEMBUATAN





**DIPRODUKSI OLEH :
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA - MALANG**

SELAI TOMAT

terbuat dari
tomat segar berkualitas



**Komposisi:
Buah Tomat, Gula, Garam,
Asam Sitrat**



BAHANDAN ALAT



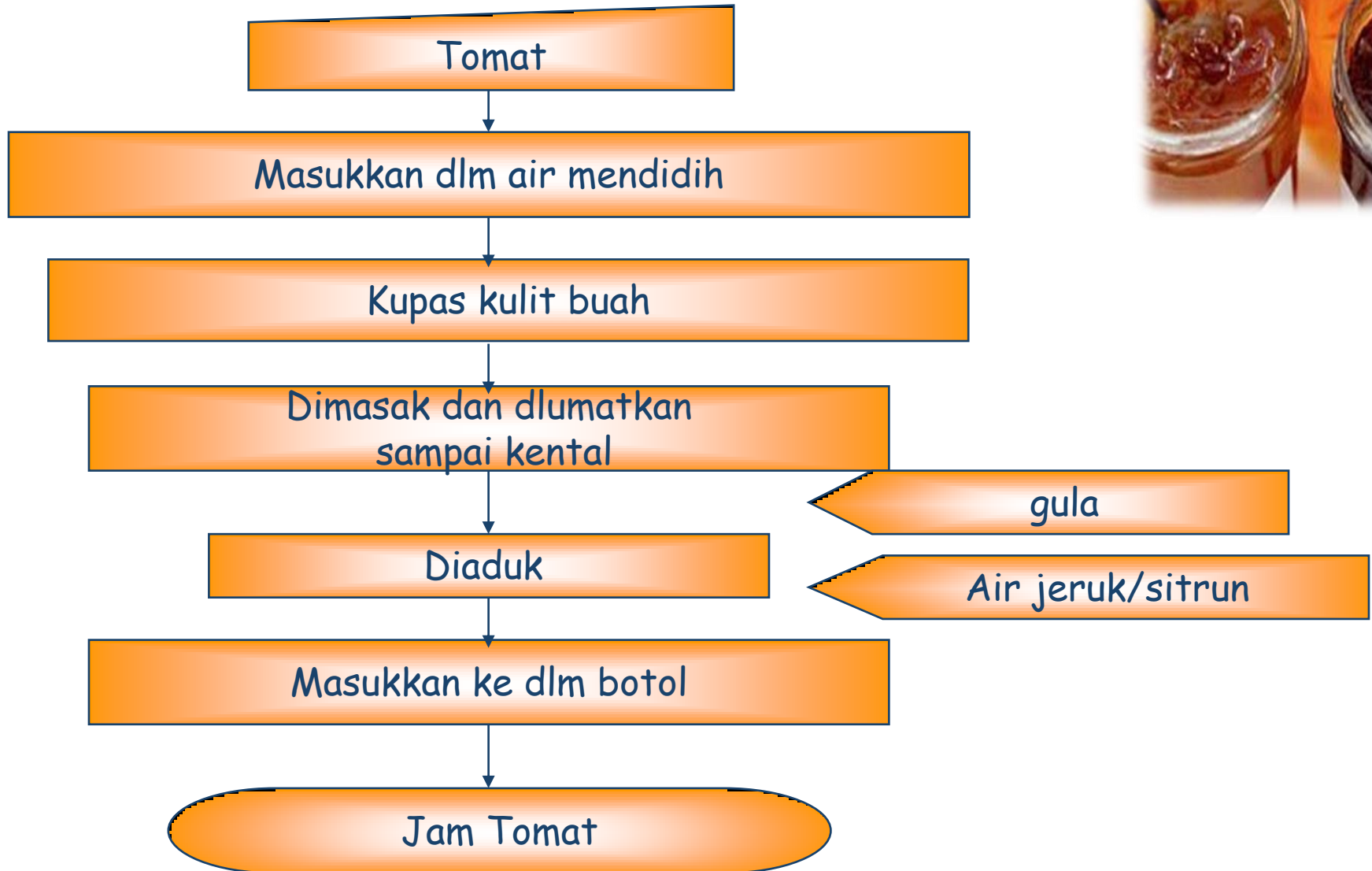
Bahan :

- ❖ **Tomat** **1 kg**
- ❖ **Gula** **1/2 kg**
- ❖ **Asam sitrat** **0,2 % (b/v)**
- ❖ **Na benzoate** **0,1 % (b/v)**

Alat :

- ❖ **Pisau**
- ❖ **Wajan**
- ❖ **Baskom**
- ❖ **Panci**
- ❖ **Sutil kayu**
- ❖ **Botol selai**

PROSES PEMBUATAN



PROSES PEMBUATAN





**DIPRODUKSI OLEH:
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA - MALANG.**

PERMEN JELLY TOMAT

terbuat dari tomat segar berkualitas



**Komposisi:
Buah Tomat, Gula, Gelatin,
Agar-agar**



BAHANDAN ALAT



CARA I

BAHAN A :

Rumput laut	250 gram
Sari tomat	500 gram
Gula pasir	250 gram
Obat pengering permen	$\frac{1}{2}$ sdt

BAHAN B :

Jelly bubuk	20 gram
Sari tomat	250 gram
Glucosa	350 gram

CARA MEMBUAT METODE 1



- ❖ **Campur bahan A kemudian masak hingga mendidih dan mengental, sisihkan.**
- ❖ **Ditempat lain campur bahan B lalu masak hingga mendidih dan mengental.**
- ❖ **Campur bahan A dan bahan B aduk hingga rata, lalu beri warna jika suka.**
- ❖ **Tuang diloyang / dicetak sesuai selera dan diamkan selama 1malam.**
- ❖ **Potong sesuai selera lalu taburi dengan gula pasir dan angin-anginkan hingga kering.**

BAHANDAN ALAT



CARA II

BAHAN A :

Gelatin bubuk	100 gram
Sari tomat mendidih	250 gram
Pengering	½ sdt

BAHAN B :

Agar-agar	2 bks
Sari tomat	160 gram
Gula pasir	600 gram
Zitrunsuur	10 gram
Glucose	80 gram

CARA MEMBUAT METODE 2



- ❖ **Bahan A: campur sari tomat mendidih dan gelatin hingga gelatin larut.**
- ❖ **Masukkan serbuk pengering permen aduk kembali hingga rata, sisihkan.**
- ❖ **Bahan B: masak agar-agar dengan air hingga agar-agar larut.**
- ❖ **Masukkan gula pasir aduk kembali sampai gula larut.**
- ❖ **Masukkan zitrunsuur aduk kembali hingga tercampur rata**
- ❖ **Masukkan glukosa, aduk kembali hingga tercampur.**



- ❖ **Campur bahan A dan bahan B aduk hingga rata,lalu beri warna sesuai selera.**
- ❖ **Tuang diloyang / dicetak sesuai selera dan diamkan selama 1malam.**
- ❖ **Potong sesuai selera lalu taburi dengan gula pasir dan angin-anginkan hingga kering.**

PERMEN JELLY TOMAT





**MANISAN
TOMAT**

BAHANDAN ALAT



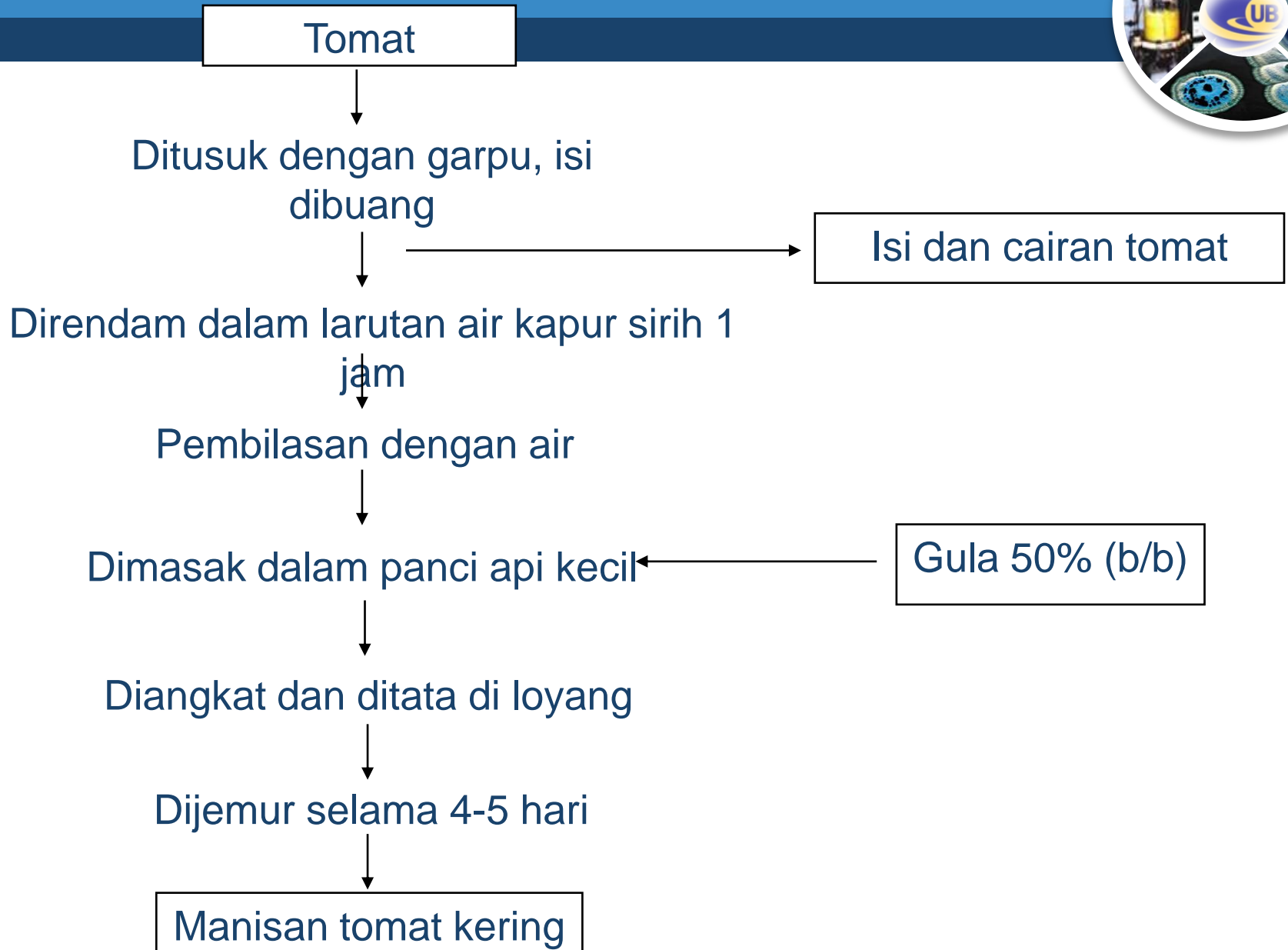
Bahan :

- ❖ **Tomat** **1 kg**
- ❖ **Gula pasir** **200 gram**
- ❖ **Air kapur sirih** **secukupnya**

Alat :

- ❖ **Pisau / Garpu**
- ❖ **Baskom**
- ❖ **Loyang**
- ❖ **Panci**

PROSES PEMBUATAN





TORAKUR (TOMAT RASA KURMA)

**Komposisi:
Buah Tomat, Gula Pasir**

**DIPRODUKSI OLEH :
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA - MALANG**



BAHANDAN ALAT



❖ Bahan :

- ❖ **Tomat** 1 kg
- ❖ **Gula pasir** 200 gram
- ❖ **Kapur sirih** 1 sdt
- ❖ **Air** Secukupnya

❖ Alat :

- ❖ **Sendok torakur** - Kompor
- ❖ **Pemanas (oven)** - Baskom
- ❖ **Wajan/kuali** - Tampah

PROSES PEMBUATAN



PRODUK TORAKUR



LEATHER TOMAT



15.08.2008

Tomat segar

Blanching (90°C, 5 menit)

Penghancuran dg blender (kec.1000 rpm, 5 mnt)

Hancuran apel
(15% : 85% b/b)

Puree Tomat

-Gula 15 %
(b/b)
-Asam sitrat 0,1
%

Pencampuran

Pencetakan (ketebalan 0,2-0,5 cm)

Pengeringan I (45-50°C, 12 jam)

Pembalikan dan penaburan gula

Pengeringan II (45-50°C, 4-5 jam)

Leather Tomat



PROSES PEMBUATAN





**DIPRODUKSI OLEH :
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA - MALANG**



MANISAN CABAI

Komposisi :
Cabai Merah, Gula,
Garam, Cuka

"terbuat dari cabai pilihan"

BAHANDAN ALAT



Bahan :

- ❖ **Cabe yang berdaging tebal 1/2 kg**
- ❖ **Gula pasir secukupnya**
- ❖ **Garam**
- ❖ **Air**
- ❖ **Cuka**

Alat

- ❖ **Baskom**
- ❖ **Pisau**
- ❖ **Botol steril**

MANISAN CABE



MATERI



Pendahuluan

Pengolahan dengan garam

Pengolahan dengan gula

Pengolahan dengan asam

Pengasapan

E. PENGASAPAN



- ❖ Pengawetan serta membentuk warna dan flavor yang khas
- ❖ Menurunkan aw dan membunuh m.o
- ❖ Senyawa dari kayu → fenol (flavor) dan karbonil (warna)
- ❖ Ex. Produk daging dan ikan asap

TERIMA KASIH

cholis_federer@yahoo.co.id

