



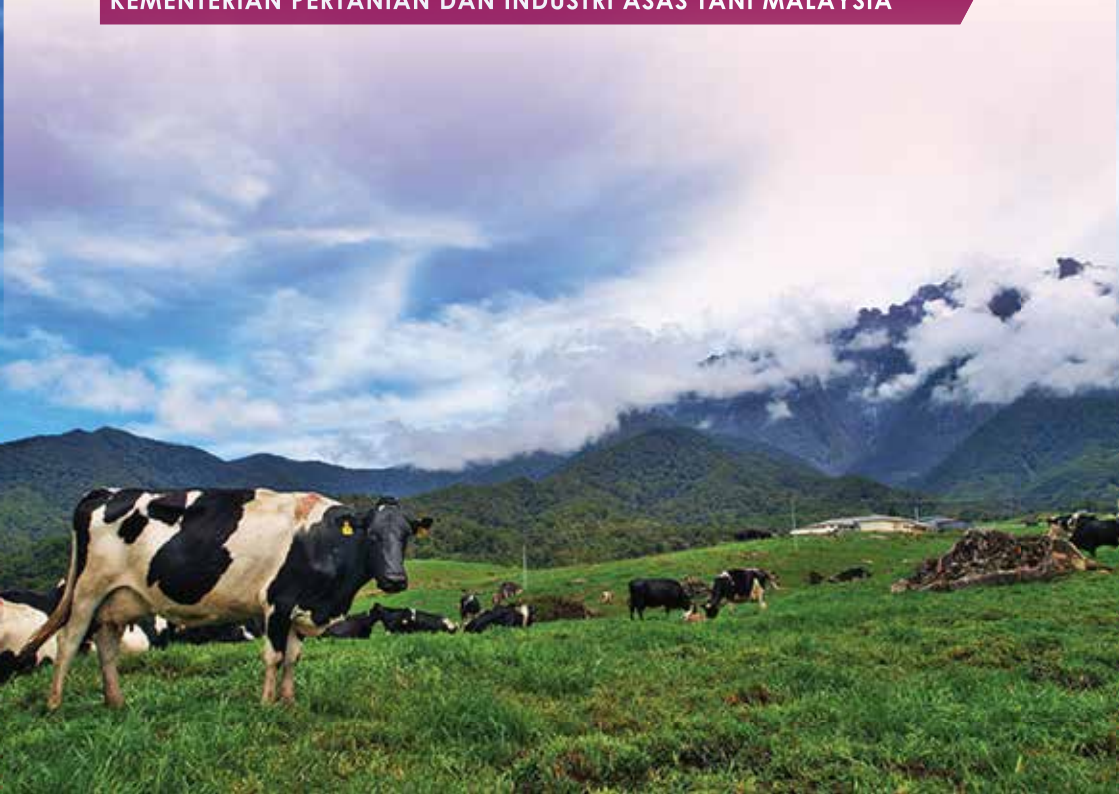
GARIS PANDUAN

NO. DOKUMENTASI : GL 0003 : 2014

# KEBERSIHAN & KESELAMATAN SUSU

BAGI PENGUSAHA TENUSU

JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR  
KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI ASAS TANI MALAYSIA



# **Garis Panduan Kebersihan dan Keselamatan Susu bagi Pengusaha Tenusu**

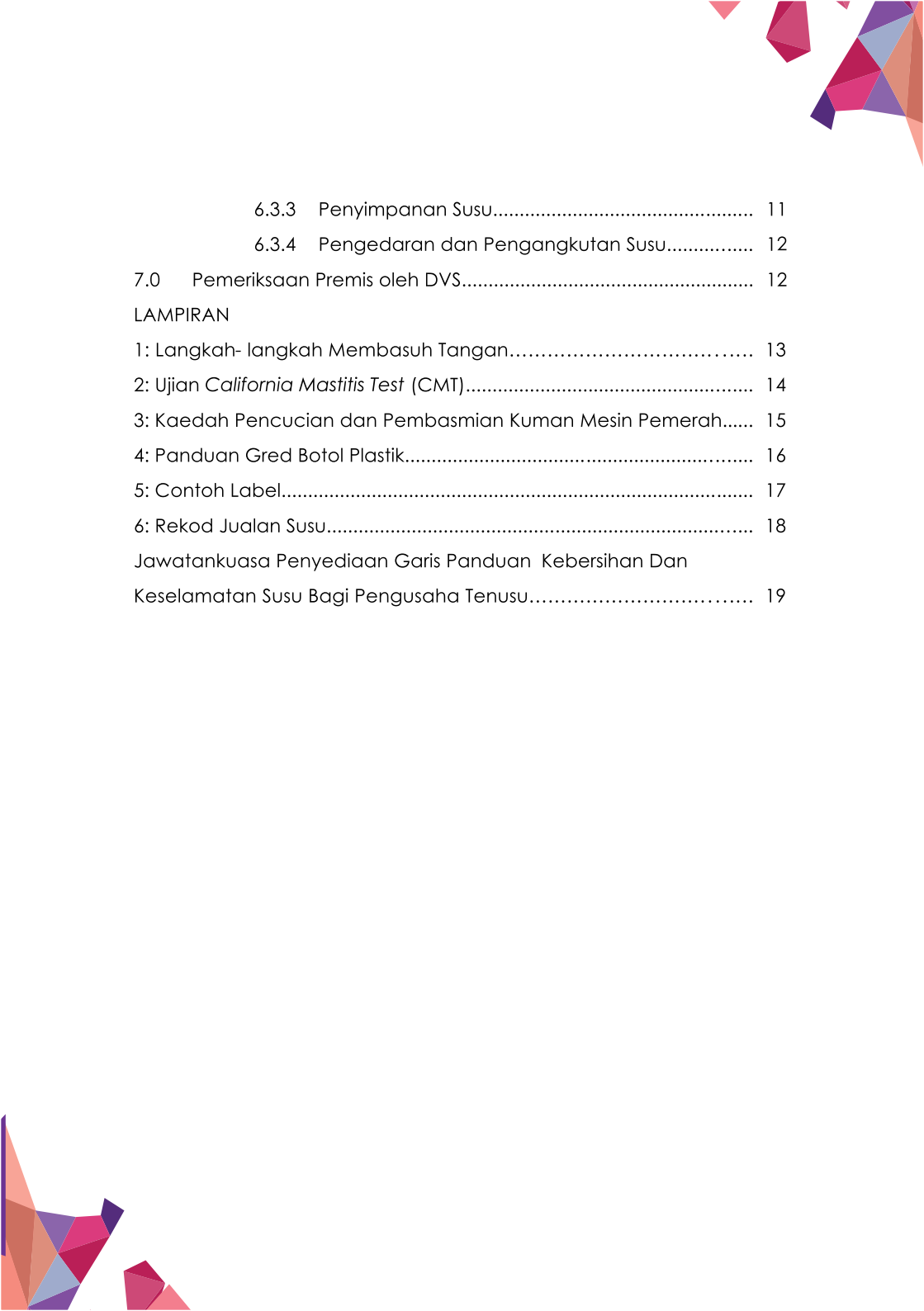
**Edisi Pertama, 2014**

Jabatan Perkhidmatan Veterinar  
Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani  
Malaysia

## ISI KANDUNGAN

## MUKASURAT

Pendahuluan.....	1
1.0 Tujuan.....	1
2.0 Skop.....	1
3.0 Rujukan.....	2
4.0 Definisi.....	2
5.0 Kata Singkatan.....	3
6.0 Garis Panduan	3
6.1 Peringkat Ladang	
6.1.1 Perladangan Tenusu yang Baik.....	3
6.1.2 Faktor Penyumbang kepada Susu Bersih dan Selamat .....	3
6.1.2.1 Penyakit.....	3
6.1.2.2 Persekitaran.....	4
6.1.2.3 Peralatan Pemerahan.....	4
6.1.2.4 Pekerja.....	5
6.1.3 Pemerahan Susu yang Bersih	6
6.1.3.1 Pemerahan Menggunakan Tangan.....	6
6.1.3.2 Pemerahan Menggunakan Mesin Pemerah Susu.....	6
6.1.4 Pengendalian Susu yang Diperah.....	7
6.2 Peringkat Premis Pemprosesan Susu	8
6.2.1 Infrastruktur.....	8
6.2.2 Kebersihan Pengendali Pempasteuran Susu.....	9
6.2.3 Penerimaan Susu.....	9
6.2.4 Kepentingan Pempasteuran.....	10
6.2.5 Kaedah Pempasteuran.....	10
6.3 Pengendalian Susu Pasteur	11
6.3.1 Pembotolan Susu.....	11
6.3.2 Pelabelan Susu.....	11



6.3.3	Penyimpanan Susu.....	11
6.3.4	Pengedaran dan Pengangkutan Susu.....	12
7.0	Pemeriksaan Premis oleh DVS.....	12
LAMPIRAN		
1:	Langkah- langkah Membasuh Tangan.....	13
2:	Ujian <i>California Mastitis Test</i> (CMT).....	14
3:	Kaedah Pencucian dan Pembasmian Kuman Mesin Pemerah.....	15
4:	Panduan Gred Botol Plastik.....	16
5:	Contoh Label.....	17
6:	Rekod Jualan Susu.....	18
	Jawatankuasa Penyediaan Garis Panduan Kebersihan Dan Keselamatan Susu Bagi Pengusaha Tenusu.....	19





# **GARIS PANDUAN KEBERSIHAN DAN KESELAMATAN SUSU BAGI PENGUSAHA TENUSU**

## **PENDAHULUAN**

Susu merupakan sumber zat makanan yang mengandungi sebahagian besar nutrisi penting untuk keperluan manusia. Di sebalik khasiatnya, susu juga mudah terdedah kepada pencemaran mikrobiologi. Susu mentah yang kaya dengan nutrien membolehkan mikroorganisma membiak dengan cepat di dalamnya. Ini dapat mendatangkan mudarat kepada pengguna. Antaranya, keracunan makanan akibat bakteria Salmonella, E.coli dan Listeria serta jangkitan penyakit zoonotik seperti Brusellosis dan Tuberkulosis.


Justeru, Jabatan Perkhidmatan Veterinar menyediakan Garis Panduan ini bagi memberi kefahaman kepada pengusaha-pengusaha kecil tenusu tentang kepentingan kebersihan dan keselamatan susu serta memandu mereka untuk melaksanakan keperluan tersebut. Salah satu kaedah yang dapat dilaksanakan adalah dengan mempasteur susu mentah. Pempasteuran susu dapat membunuh bakteria berbahaya dan mengurangkan bakteria ke tahap yang selamat, memanjangkan jangka hayat susu dan mengekalkan rasa dan kualiti susu.

## **1.0 TUJUAN**

Garis Panduan Kebersihan dan Keselamatan Susu bagi Pengusaha Tenusu ini menjelaskan langkah-langkah dalam pengeluaran susu pasteur yang perlu dilaksanakan bagi menghindar jangkitan penyakit haiwan kepada manusia.

## **2.0 SKOP**

- 2.1 Garis panduan ini meliputi peringkat pemerahan sehingga ke peringkat pendedaran susu pasteur;

- 
- 2.2 Garis panduan ini disediakan untuk pengusaha susu secara kecil-kecilan dengan jumlah pengeluaran susu sehari tidak melebihi 50 liter bagi susu kambing dan 300 liter bagi susu lembu.

### 3.0 RUJUKAN

- 3.1 Akta Binatang, 1953 (Semakan 2006);
- 3.2 *Code of Veterinary Practices for Milk Processing and Retailing Premises*;
- 3.3 *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*;
- 3.4 *Malaysian Food Hygiene Regulation, 2009.*

### 4.0 DEFINISI

#### 4.1 Premis

2

Ladang atau bangunan di mana haiwan atau produk haiwan ditempatkan.

#### 4.2 Susu Pasteur

Susu yang telah dipanaskan ke suhu 63°C–65°C selama 30 minit atau 73°C selama 15 saat dan disejukkan segera ke suhu 4°C untuk memusnahkan mikroorganisma dan mencegah penapaian.

#### 4.3 Tempoh bebas kesan (*withdrawal period*)

Tempoh masa selepas haiwan dirawat dengan ubatan veterinar sebelum haiwan atau produk haiwan boleh digunakan untuk kegunaan manusia bagi mengelakkan wujudnya sisa/residu ubatan dalam daging atau susu daripada ternakan.

## 5.0 KATA SINGKATAN

- 5.1 DVS - Jabatan Perkhidmatan Veterinar  
5.2 GAHP - *Good Animal Husbandry Practice*

## 6.0 GARIS PANDUAN

### 6.1 PERINGKAT LADANG

#### 6.1.1 Perladangan Tenusu yang Baik

6.1.1.1 Ladang tenusu hendaklah berdaftar dengan DVS;

6.1.1.2 Pengusaha tenusu hendaklah mengamalkan amalan penternakan yang baik bagi meningkatkan keyakinan pengguna dengan merujuk kepada garis panduan berikut:

- a. Garis Panduan Amalan Perladangan Tenusu yang Baik (Siri GAHP 5);
- b. Garis Panduan Amalan Penternakan Kambing Tenusu yang Baik (Siri GAHP 7).

#### 6.1.2 Faktor Penyumbang kepada Susu Bersih dan Selamat

6.1.2.1 Penyakit

- a. Ternakan hendaklah dari gerompok yang bebas penyakit haiwan terutamanya penyakit zoonotik seperti Brusellosis, TB, Q-Fever, Leptospirosis.






- b. Setiap ladang perlu menjalankan ujian saringan *Milk Ring Test (MRT)* secara rawak ke atas sampel susu.
- c. Ternakan yang menunjukkan tanda-tanda berpenyakit hendaklah diasingkan daripada yang sihat dan diperah paling akhir;
- d. Susu yang diperah daripada ternakan yang sakit hendaklah diasingkan daripada susu daripada ternakan yang sihat;
- e. Susu daripada ternakan yang telah dirawat dengan ubat-ubatan veterinar hendaklah diasingkan dan tidak boleh digunakan sehingga tempoh bebas kesan (*withdrawal period*) yang dinyatakan untuk ubatan veterinar tertentu dicapai;

#### 6.1.2.2 Persekitaran

- a. Tempat pemerahan susu hendaklah terletak berasingan daripada kandang pemeliharaan;
- b. Pengusaha susu hendaklah memastikan tempat pemerahan berada dalam keadaan bersih serta bebas bahan pencuci dan pembasmi kuman.


#### 6.1.2.3 Peralatan Pemerahan



- 
- a. Peralatan pemerahan dan tangki atau bekas penyimpanan susu hendaklah sesuai dan mudah dibersihkan;
  - b. Peralatan pemerahan dan tangki hendaklah dicuci, dinyahkuman dan dikeringkan sebelum dan selepas proses pemerahan;
  - c. Air bersih hendaklah digunakan untuk membersihkan peralatan pemerahan dan tangki atau bekas penyimpanan susu;
  - d. Peralatan pemerahan hendaklah disimpan di tempat yang bersesuaian dan terhindar daripada pencemaran.

#### 6.1.2.4 Pekerja

- a. Semua pekerja hendaklah menjalani pemeriksaan kesihatan setiap tahun dan disah bebas daripada penyakit Tuberkulosis, Hepatitis B, Typhoid dan Tetanus;
- b. Pekerja hendaklah memastikan tangan telah dibersihkan sebelum pemerahan susu atau setiap kali ingin menyambung pemerahan susu;
- c. Pekerja hendaklah memakai pakaian dan but getah bersih semasa pemerahan susu;


- 
- d. Pekerja yang mempunyai luka di tangan hendaklah membalutnya terlebih dahulu dengan pembalut yang kalis air sebelum memerah susu;
  - e. Merokok adalah dilarang semasa memerah susu.

### 6.1.3 Pemerahan Susu yang Bersih

#### 6.1.3.1 Pemerahan Menggunakan Tangan


- a. Peralatan yang diperlukan
  - i. Tuala bersih/tuala kertas;
  - ii. Air bersih;
  - iii. Baldi keluli (*stainless steel*); dan
  - iv. Tali (untuk mengikat ekor haiwan).
- b. Cara pemerahan
  - i. Basuh tangan dengan kaedah yang betul (rujuk Lampiran 1);
  - ii. Basuh ambing susu dengan air bersih;
  - iii. Keringkan ambing dengan tuala;
  - iv. Jalankan ujian *California Mastitis Test (CMT)* (rujuk Lampiran 2);
  - v. Mulakan pemerahan;
  - vi. Setelah selesai pemerahan, celupkan puting susu dengan cecair iosan.

#### 6.1.3.2 Pemerahan Menggunakan Mesin Pemerah Susu

- 
- a. Peralatan yang diperlukan
    - i. Tuala bersih/tuala kertas;
    - ii. Air bersih;
    - iii. Mesin pemerah susu.
  
  - b. Cara pemerahan
    - i. Basuh tangan dengan kaedah yang betul (rujuk Lampiran 1);
    - ii. Basuh ambing susu dengan air bersih;
    - iii. Keringkan ambing dengan tuala bersih;
    - iv. Jalankan ujian *California Mastitis Test* (CMT) (rujuk Lampiran 2);
    - v. Mulakan pemerahan ;
    - vi. Setelah selesai pemerahan, celupkan puting susu dengan cecair iosan;
    - vii. Peralatan pemerahan susu hendaklah dicuci dengan bersih dan disimpan di tempat yang sesuai dan jauh dari pencemaran (rujuk Lampiran 3).

#### **6.1.4 Pengendalian Susu yang Diperah**


- 6.1.4.1 Susu yang siap diperah hendaklah ditapis, ditimbang dan direkod;
  
- 6.1.4.2 Susu hendaklah dibawa dengan segera ke premis pemprosesan selepas diperah;

- 
- 6.1.4.3 Peralatan untuk mengendalikan susu hendaklah sentiasa dalam keadaan bersih, tidak toksik, tidak menyerap bau, tahan hakisan, mudah dicuci dan dinyahkuman;
  - 6.1.4.4 Peralatan yang bercalar, pecah, bocor atau sumbing tidak boleh digunakan;
  - 6.1.4.5 Susu hendaklah disimpan pada suhu 4°C sekiranya proses selanjutnya tidak dapat dilakukan pada hari yang sama untuk tempoh tidak melebihi 3 hari.

## **6.2 PERINGKAT PREMIS PEMROSESAN SUSU**

### **6.2.1 Infrastruktur**

- 6.2.1.1 Premis hendaklah berdaftar dengan DVS.
- 6.2.1.2 Bilik yang digunakan untuk pempasteuran susu hendaklah diasingkan daripada mana-mana bilik yang tidak berkaitan dengan proses pempasteuran;
- 6.2.1.3 Bilik pempasteuran hendaklah sentiasa bersih dan bebas daripada pencemaran;
- 6.2.1.4 Bilik pempasteuran hendaklah dilengkapi dengan peralatan dan perkakasan pempasteuran termasuk meja dan peti sejuk;



6.2.1.5 Bilik, peralatan dan perkakasan pempasteuran hendaklah mudah diselenggara, dibersihkan dan dinyahkuman;

6.2.1.6 Ruang khas bagi menyimpan peralatan dan perkakasan pempasteuran hendaklah tersedia di dalam bilik pempasteuran;

6.2.1.7 Ruang penyimpanan khas dan terasing hendaklah disediakan untuk bahan pencuci dan nyahkuman.

## **6.2.2 Kebersihan Pengendali Pempasteuran Susu**


6.2.2.1 Pekerja hendaklah menggunakan pakaian dan kelengkapan bersih semasa menjalankan kerja pempasteuran susu;

6.2.2.2 Tangan pekerja hendaklah dibersihkan sebelum memulakan kerja pempasteuran dan sebelum menyambung semula kerja pempasteuran;

6.2.2.3 Pekerja hendaklah dengan sedaya upaya untuk tidak menyebabkan pencemaran kepada susu seperti merokok dan lain-lain.

## **6.2.3 Penerimaan Susu**

6.2.3.1 Penerimaan susu hendaklah direkodkan.



6.2.3.2 Hanya susu yang menepati piawaian yang ditetapkan sahaja boleh diterima untuk pemprosesan.

#### **6.2.4 Kepentingan Pempasteuran**

6.2.4.1 Susu segar dari ladang mempunyai kebaikan dan khasiat yang tinggi. Walau bagaimanapun, susu adalah makanan yang mudah terdedah kepada pencemaran mikrobiologi.

6.2.4.2 Salah satu cara mengekalkan kebaikan susu segar adalah dengan merawat susu mentah menggunakan kaedah pempasteuran.

6.2.4.3 Pempasteuran dapat menghapuskan bakteria dan sebarang mikroorganisma berbahaya yang mungkin terdapat di dalamnya.

6.2.4.4 Ini membuatkan susu segar selamat untuk kegunaan manusia bagi jangka masa yang lebih lama tanpa diawet.

#### **6.2.5 Kaedah Pempasteuran**

Kaedah pempasteuran hendaklah berdasarkan arahan bagi setiap pengeluar peralatan pempasteuran.

## 6.3 PENGENDALIAN SUSU PASTEUR

### 6.3.1 Pembotolan Susu

6.3.1.1 Susu hendaklah dibotolkan dengan segera selepas susu mencapai suhu 35°C;

6.3.1.2 Susu boleh dibotolkan menggunakan botol kaca atau botol plastik (rujuk Lampiran 4 bagi panduan gred botol plastik).

### 6.3.2 Pelabelan Susu

6.3.2.1 Botol susu hendaklah dilabelkan dengan maklumat berikut (rujuk Lampiran 5 bagi contoh label):

- a. Nama produk;
- b. Kandungan nutrisi;
- c. Tarikh luput;
- d. Suhu penyimpanan;
- e. Harga jualan.

### 6.3.3 Penyimpanan Susu

6.3.3.1 Susu hendaklah disimpan pada suhu 4°C sebelum diedarkan;

6.3.3.2 Tarikh penyimpanan hendaklah direkodkan.





### 6.3.4 Pengedaran dan Pengangkutan Susu

6.3.4.1 Susu yang telah dibotolkan hendaklah diisi dalam bekas yang bersih dan hendaklah dipastikan sentiasa berada dalam suhu 4°C;

6.3.4.2 Jumlah jualan perlu direkodkan berserta nama pembeli/agen bagi memudahkan tindakan pengesanan semula dijalankan (rujuk Lampiran 6 bagi contoh rekod).

## 7.0 PEMERIKSAAN PREMIS OLEH DVS

7.1 Pemeriksa Veterinar boleh membuat pemeriksaan dan pemantauan ke atas premis secara berjadual dari semasa ke semasa;

7.2 Sampel boleh diambil untuk ujian makmal apabila diperlukan.

# LANGKAH MEMBASUH TANGAN

LAMPIRAN 1



01

Bersihkan tapak tangan



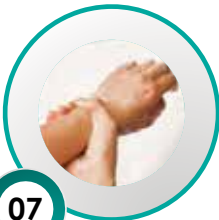
03

Bersihkan belakang tapak tangan



05

Bersihkan belakang jari - jemari



07

Bersihkan pergelangan tangan



02

Bersihkan celah jari



04

Bersihkan bawah ibu jari



06

Bersihkan kuku



08

Bilas dan lap tangan dengan tuala bersih

## UJIAN CALIFORNIA MASTITIS TEST (CMT)



### Pengenalan

Ujian *California Mastitis Test* (CMT) atau *Rapid Mastitis Test* (RMT) adalah ujian bagi menentukan kehadiran sel somatik dalam susu.

### Tujuan

Ujian ini mengesan radang ambing (*mastitis*) pada peringkat awal. Ini kerana radang awal tidak menunjukkan tanda pembengkakan ambing atau perubahan pada susu.

### Kaedah Ujian



Rajah 1

Bersihkan puting dengan air bersih



Rajah 2

Perah susu dari setiap puting ke dalam ke empat-empat CMT plate



Rajah 3

Jumlah susu yang diperah sekurang-kurangnya ½ sudu teh diperlukan



Rajah 4

Campurkan reagen dengan nisbah yang sama ke dalam susu



Rajah 5

Goyangkan bekas secara perlahan dan rekodkan keputusan dalam masa 10 saat

### Skor Bacaan CMT Dan Tindakan

Skor CMT	Purata Bilangan Somatik (sel per milliliter)	Penerangan tindak balas	Tindakan
N (negatif)	100.000	Tidak berkental dan sekata	-
T (ragu)	300.000	Sedikit berkental, tindak balas hilang dalam masa 10 saat.	Kenal pasti dan rawat puting
1	900.000	Kental yang ketara, tiada pembentukan gel.	Kenal pasti dan rawat puting
2	2.700.000	Kental serta-merta, mula membentuk gel di bahagian bawah bekas.	Kenal pasti dan rawat puting
3	8.100.000	Gel terbentuk, permukaan mengembang dan puncak di tengah.	Asing dan rawat ternakan

**KAEDAH PENCUCIAN DAN PEMBASMIAN KUMAN MESIN PEMERAH SUSU****1. Persediaan mencuci**

- 1.1 Buang sisa yang terdapat pada mesin;
- 1.2 Buat persediaan untuk bilasan awal.

**2. Bilasan awal**

- 2.1 Bilas dengan air suam untuk menghilangkan sisa yang larut air;
- 2.2 Pastikan mesin dibilas sehingga air jernih dikeluarkan.

**3. Pencucian menggunakan bahan pencuci**

- 3.1 Bancuh dan gunakan bahan pencuci mengikut sukatan yang disyorkan.

**4. Bilas**





- 4.1 Bilas dengan air bersih untuk membuang sisa bahan pencuci.

**5. Pembasmian kuman**

- 5.1 Gunakan bahan pembasmi kuman mengikut sukatan yang disyorkan.

## PANDUAN GRED BOTOL PLASTIK

Jika menggunakan botol plastik, botol hendaklah daripada salah satu gred berikut:

#5- PP (Polypropylene)	
#4- LDPE (Low Density Polyethylene)	
#2- HDPE (High Density Polyethylene)	
#1- PETE (Polyethylene Terephthalate) or single use	

CONTOH LABEL

MAKLUMAT NUTRIEN	
SUSU SEGAR	
Setiap 100ml	
Tenaga	270kJ
Karbohidrat	4.7g
Lemak Susu	3.25g
Kalsium	120mg
Mineral	0.7g

# SUSU SEGAR



KELUARAN  
JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR





100% Fresh Milk Malaysia  
100% SUSU SEGAR MALAYSIA  
Homogenized • Pasteurized

**MASAK SEBELUM DIMINUM**

**DINGINKAN 4°C**

**1 liter**


Diproses oleh :  
**Pusat Perkhidmatan Industri Tenusu**  
8t 21, Jalan Pahang, Taph. Tel : 05-4011284

## REKOD JUALAN SUSU PASTEUR

Nama Pengusaha : .....

Alamat : .....

Tarikh Susu dipasteur / Batch No	Bil Botol / Isipadu	Nama Pembeli / Pengedar	Bilangan Jualan	Tempat Jualan
10 / 10 / 2012 / Batch 1	40 botol X 250ml	Kumaresan	20 botol	Contoh: Pasar/Malam Putrajaya



**Jawatankuasa Penyediaan Garis Panduan  
Kebersihan Dan Keselamatan Susu Bagi Pengusaha Tenusu**

Penaung	Datuk Dr. Abd. Aziz bin Jamaluddin
Penasihat	Dr. Zaliha binti Abdullah Dr. Fadzilah A'ini binti Abd Kadir
Kumpulan Penulisan	Dr. Maria binti Jamli Dr. Nur Hardy bin Abu Daud Dr. Nornajibah binti Kamarudin Dr. Zaitun Natahain binti Mohd Diah Pn. Rosnani binti Ali Pn. Shariffah Noorhaimi binti Syed Salleh En. Faqrul Azmi bin Mokhtar Pn. Nor Fasihah binti Abdullah Sani Dr. Nur Hafizan binti Sharudin Dr. Fauziah binti Mohd Said Dr. Norameza binti Ahmad Zabidi Pn. Zuriana binti Muhamad Nor

Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih juga dirakamkan kepada mereka yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan penyediaan dan penerbitan buku panduan ini.



**NOTA**



[www.dvs.gov.my](http://www.dvs.gov.my)  
**JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR MALAYSIA**