

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Pemberian terapi susu probiotik kambing dan sapi memiliki aktifitas mengurangi kerusakan hati akibat paparan formalin terlihat pada persentase nekrosis secara berturut-turut yaitu 24% dan 31,8%, hasil ini lebih kecil dibanding kelompok formalin persen nekrosis sebanyak 45,3%.

Terdapat perbedaan efektivitas dari kedua jenis susu kambing dan sapi, terapi yang lebih efektif adalah susu probiotik kambing.

#### **B. SARAN**

1. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk perhitungan jumlah sel nekrosis menggunakan alat penghitung sel otomatis sehingga dapat meminimalkan persen kesalahan yang dapat terjadi saat perhitungan sel secara manual.
2. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai potensi bakteri probiotik dalam usaha meningkatkan kesehatan.
3. Suplementasi susu probiotik dapat dijadikan usaha preventif untuk meminimalisir kerusakan akibat paparan zat toksik yang berada di lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1995. *Petunjuk Praktis Beternak Sapi Perah*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Anonim. 1989. *Concise International Chemical Assessment Document Formaldehyde*. World Health Organization. Geneva.
- Anonim. 2013a. *Formaldehid*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Formaldehida>.
- Anonim. 2013b. *Lactobacillus acidophilus*.  
[http://id.wikipedia.org/wiki/Lactobacillus\\_acidophilus](http://id.wikipedia.org/wiki/Lactobacillus_acidophilus)
- Anonim. 2013c. *Lactobacillus bulgaricus*.  
[http://id.wikipedia.org/wiki/Lactobacillus\\_delbrueckii\\_subsp.\\_bulgaricus](http://id.wikipedia.org/wiki/Lactobacillus_delbrueckii_subsp._bulgaricus).
- Ardhiyan A. S. 2011. *Characteristic Of Physical, Chemistry, And Organoleptik Yoghurt With Mixture Various Aloe Essence Concentration (Aloe Vera)*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Arrington, L. R. 1972. *Introductory Laboratory Animal. The Breeding, Care and Management of Experimental Animal Science*. New York: The Interstate Printers and Publishing, Inc.
- Aslam M, Tan C K, Prayitno A. 2003. *Farmasi Klinik*. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media.
- Baublis AJ. 2000. *Potential of Wheat-Based breakfast Cereals as Source of Dietary Antioxidants*. The American College of Nutrition, Massachusetts.
- Bloom dan Fawcett. 2002. *Buku Ajar HISTOLOGI edisi 12*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Cahyadi W. 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Corwin, E. J. 2001. *Patofisiologi*. Jakarta: EGC.
- Charalampopoulos D, Pandiella SS, and Webb C. 2002. Growth studies of potentially probiotik Lactic Acid bacteria in cereal-based substrates. *Journal of Applied Microbiology* 92: 851-859
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia edisi ketiga*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia edisi keempat* Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- El-Ghani Abd, Motawee M. A, dan El-Kewawy. 2012. Biological effects of yoghurt with rosemary on injured liver rats. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(3): 525-532.

- (FAO) Food and Agriculture Organization. 2001. Health and Nutritional Properties of Probiotic in Food including Powder Milk with Live Lactic Bacteria. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on Evaluation of Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Bacteria.
- Fardiaz. 1989. *Mikrobiologi pangan*. Penelaah: F.G Winarno. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Gibson G. 2000. *LFRA Ingredients Handbook Prebiotics and probiotics*. Surrey: England.
- Goodman dan Gilman, editor. 2008. *Dasar Farmakologi Terapi*. Volume 2, edisi 10. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Guven A. dan Gulmez M. 2003. The effect of kefir on the activities of GSH, GSHPx, GST, CAT, GSH and LPO levels in carbon tetrachloride induced mice tissue. *Journal of Veterinary Medicine* 50: 412–416.
- Hadioetomo RS. 1993. *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek, Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Harmita dan Radji. 2008. *Buku ajar analisa hayati edisi ketiga*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran.
- Hidayat N, Padaga MC, Suhartini S. 2006. *Mikrobiologi industry*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Hodgson E. 2000. *Toxicity testing and Assessment*. (Eds), a text book of modern toxicology. second edition. Singapore: The Mc. Graw-Hill Book Co.
- Jivai J. dan Yetti N. 2008. Pengaruh Pemberian Tahu Berformalin Terhadap Gangguan Fungsi Hati dan Terbentuknya Radikal Bebas Dalam Tubuh Tikus Putih. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Vol 13, No. I, 2008.
- Khomsan A. dan Anwar F. 2008. *Sehat itu mudah*. Jakarta: Penerbit Hikmah.
- Khomsan, Ali. 2004. *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Jakarta: PT. Raja grafindo Persada.
- Leeson C R, Leeson T S, Paparo A A.1995. *Buku Ajar Histologi*. Edisi V. Penerjemah staf ahli histologi FKUI. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Ling, M.Y dan Yen C.L, 1999. Antioxidative ability of lactic acid bacteria. *J.Agric.Food Chem.*, 47: 1460-1466.
- Lisal JS. 2005. Konsep probiotik dan prebiotik untuk modulasi mikrobiota usus besar. *J Med Nus* 26(4): 259-262.

- Lu, Frank C. 1995. *Toksikologi dasar Asas, Organ, Sasaran dan Penilaian Risiko edisi kedua*. Edi nugroho, penerjemah; Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI Press).
- Lu, F dan Kacew, Sam. 2009. *Lu's Basic Toxicology*. New York: Informa Healthcare; 2009;160-1
- Mahdi C, Aulanium, Widodo MA dan Sumarno. 2007. *Yogurt Sebagai Detoksikan yang Efektif Terhadap Toksisitas Formalin yang Terpapar dalam Makanan*. Universitas Brawijaya. Vol. 15 No.1 Tahun 2007.
- Malole, M.B.M. dan Pramono,C.S.U. 1989.*Pengantar Hewan-Hewan Percobaan di Laboratorium*. Bogor: Pusat Antara Universitas Bioteknologi IPB.
- Moeljanto D. Rini dan Wiryanta T. W. Bernardinus. 2002. *Khasiat & Manfaat Susu Kambing Susu Terbaik dari Hewan Ruminansia*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Pearce C. Evelyn. 2007. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta : Penerbit PT. Gramedia.
- Pelczar. J. Michael dan Chan E.C.S. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Radji, Maksum. 2011. *Mikrobiologi Panduan mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Robbins dan Cotran. 2009. *Buku saku Dasar patologis dan Penyakit*. Edisi 7. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Robbins dan Kumar .1995 *Buku ajar patologi I*, diterjemahkan oleh Oswari J., edisi IV, EGC, Jakarta.
- Rukmana, H.R. 2001. *Yoghurt dan Karamel Susu*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Setiawan T, Tanius A. 2002. *Beternak Kambing Perah Peranakan Ettawa*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Smith J.B, Mangkoewidjojo S. 1988. *Pemeliharaan, pembiakan dan penggunaan hewan percobaan di daerah tropis*. Jakarta: Penerbit UI Press.
- Sudarmadji S. dan Kuswanto K. R. 1988. *Proses-proses Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM.
- Suntoro, Handari S. 1983. *Metode pewarnaan (Histologi, Histokimia) Bagian Anatomi, Mikroteknik Hewan (Fak Biologi UGM)*, Bhartara Karya Aktara-Jakarta.
- Sutresan, Nana. 2007. *Cerdas belajar kimia*. Jakarta: Gravindo Media Pratama.

- Tjay, T.H., dan Rahardja, K. 2007. *Obat-obat Penting: khasiat, penggunaan obat dan efek-efek sampingnya Edisi keenam*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Underwood, J.C.E. 1999. *Patologi umum dan sistematik edisi 2*. Editor Sarjadi. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Utami, Fenny Fitriani. 2011. *Efek Probiotik Indigenus pada Profil Imunohistokimia Antioksidan Superoksida Dismutase (SOD) di Hati Tikus yang Dipapar Enteropathogenic Escherichia coli (EPEC)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Van den bergh. 1996. *Hepatotoxicologi; mechanism of liver Toxicity and Methodological Aspects*. in Niesink, J.M.R, Vries, deJ, and Hollinger, A M. Toxicology principle and Applicationns. USA : CRS Press Inc.
- Walzem RL, Dillard CJ, German JB. 2002. Whey components: millennia of evolution create functionalities for mammalian nutrition: what we know and what we may be overlooking. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2002;42:353-375.
- Widodo Wahyu. 2002. *Bioteknologi Fermentasi susu*. Malang: Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.
- Widyaningsih,T.D, 2006. *Alternatif Pengganti Formalin Pada produk Pangan*, Surabaya: Penerbit Trubus Agrisarana
- Yahya, Rithoh. 2012. *Karakteristik Mikrobiologis dan Aktivitas Antimikroba Susu Kuda Fermentasi Koumiss terhadap Salmonella Typhimurium dan Mycobacterium tuberculosis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat spesifikasi hewan uji

#### "ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan    √ Tikus Wistar    √ Swis Webster    √ Cacing    √ Mencit Balb/C    √ Kelinci New Zealand  
Ngampon RT 04 / RW 04, Mojosongo Kec. Jebres Surakarta, Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Imelda Rahaswari

Nim : 15113344 A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Mencit Balb/C

Umur : 2-3 bulan

Jenis kelamin : Jantan

Jumlah : -

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 08 November 2013

Hormat kami

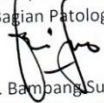
  
**ABIMANYU FARM**  
Sigit Pramono

## Lampiran 2. Interpretasi preparat histologi hati

KODE	HASIL
1.1	: Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (kariorekrosis) disertai infiltrasi limfosit dan makrofag. Infiltrasi limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenersi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
2.2	: Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (kariorekrosis) disertai infiltrasi limfosit dan makrofag. Infiltrasi limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.
3.1	: Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (kariorekrosis) disertai infiltrasi limfosit dan makrofag. Infiltrasi limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenersi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
4.1	: Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (kariorekrosis) disertai infiltrasi limfosit dan makrofag. Infiltrasi limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.
5.1	: Degenersi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
6.1	: Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (kariorekrosis) disertai infiltrasi limfosit dan makrofag. Infiltrasi limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenersi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.

Demikian hasil yang bisa kami sampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

Yogyakarta, 14 November 2013  
Ketua Bagian Patologi

  
 Dr. drh. Bambang Sutrisno, MP.  
 NIP. 196703131993031003.

## 1. Susu Probiotik Sapi

KODE	HASIL
1.1	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
1.2	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
1.3	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
1.4	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
1.5	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.



## 2. Susu Probiotik Kambing

KODE	HASIL
2.1	Fokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.
2.2	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.
2.3	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
2.4	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
2.5	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.

## 3. Susu Sapi

KODE	HASIL
3.1	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
3.2	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.
3.3	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.
3.4	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
3.5	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.

## 4. Susu Kambing

KODE	HASIL
4.1	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.
4.2	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
4.3	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
4.4	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.
4.5	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.

## 5. Aquades

KODE	HASIL
5.1	Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar
5.2	Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar
5.3	Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar
5.4	Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar
5.5	Sel normal tidak terjadi degenerasi hidropik maupun nekrosis

## 6. Formalin

KODE	HASIL
6.1	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
6.2	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.
6.3	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
6.4	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah. Degenerasi hidropik, ditandai ukuran hepatosit membesar, warna sitoplasma pudar.
6.5	Multifokal nekrosis, ditandai adanya hepatosit yang intinya menjadi piknotik (kariopiknotik) dan pecah (karioreksis) disertai <i>infiltrasi</i> limfosit dan makrofag. <i>Infiltrasi</i> limfosit dan makrofag di sinusoid dan di sekitar pembuluh darah.

### Lampiran 3. Hasil perhitungan jumlah sel

#### 1. Susu probiotik sapi

Kode	Jumlah sel								Jumlah
	Normal		Piknotik		karioreksis		kariolisis		
	1	2	1	2	1	2	1	2	
1.1	69	75	19	15	7	3	5	7	200
1.2	65	62	26	23	4	7	5	8	200
1.3	63	67	20	22	8	5	9	6	200
1.4	72	68	22	23	3	4	3	5	200
1.5	71	70	20	17	4	9	5	4	200
Rata-rata	68.2%		$20.7+5.4+5.7= 31,8\%$						100%

#### 2. Susu probiotik kambing

Kode	Jumlah sel								Jumlah
	Normal		Piknotik		karioreksis		kariolisis		
	1	2	1	2	1	2	1	2	
2.1	75	76	9	11	4	3	12	10	200
2.2	77	71	17	20	1	3	5	6	200
2.3	80	74	14	17	2	2	4	7	200
2.4	75	78	17	15	3	4	5	3	200
2.5	79	75	12	17	4	5	5	3	200
% Rata-rata	76%		$14,9+3.1+6= 24\%$						100%

#### 3. Susu Sapi

Kode	Jumlah sel								Jumlah
	Normal		Piknotik		karioreksis		kariolisis		
	1	2	1	2	1	2	1	2	
3.1	67	64	15	19	3	4	15	13	200
3.2	60	63	21	24	12	6	7	7	200
3.3	62	62	17	27	5	3	16	8	200
3.4	63	64	21	23	7	2	9	11	200
3.5	64	76	15	14	14	3	7	7	200
% Rata-rata	64,5%		$19,6+5,9+10= 35,5\%$						100%

## 4. Susu kambing

Kode	Jumlah sel								Jumlah
	normal		Piknotik		karioreksis		kariolisis		
	1	2	1	2	1	2	1	2	
4.1	75	71	12	17	5	5	8	7	200
4.2	69	72	21	22	7	4	3	2	200
4.3	78	73	13	18	2	6	7	3	200
4.4	73	76	16	19	3	3	8	2	200
4.5	70	68	21	20	5	4	4	8	200
Rata-rata	72.5%		17.9+4.4+5.2= 27,5%						100%

## 5. Aquades

Kode	Jumlah sel								Jumlah
	normal		Piknotik		karioreksis		kariolisis		
	1	2	1	2	1	2	1	2	
5.1	100	100	-	-	-	-	-	-	200
5.2	100	100	-	-	-	-	-	-	200
5.3	100	100	-	-	-	-	-	-	200
5.4	100	100	-	-	-	-	-	-	200
5.5	100	100	-	-	-	-	-	-	200
Rata-rata	100%								100%

## 6. Formalin

Kode	Jumlah sel								Jumlah
	normal		Piknotik		karioreksis		kariolisis		
	1	2	1	2	1	2	1	2	
6.1	56	53	33	32	8	7	3	8	200
6.2	54	59	35	32	4	4	7	5	200
6.3	51	52	37	38	8	7	4	3	200
6.4	54	56	37	28	7	10	2	6	200
6.5	58	54	33	37	5	6	4	3	200
Rata-rata	54.7%		34.2+6.6+4.5= 45,3%						100%

**Lampiran 4. Berat badan mencit selama perlakuan (g/BB)**

Kelompok perlakuan		Hari ke				
		1	3	6	9	12
I	1	26,2	27,7	29,5	28,5	28,4
	2	21,0	21,9	23,5	24,5	24,4
	3	26,1	27,4	27,7	28,7	28,2
	4	28,2	26,9	26,0	25,1	24,2
	5	25,0	25,8	26,4	26,0	25,7
II	1	22,1	24,0	24,6	25,0	25,6
	2	23,1	23,5	23,8	25,3	26,2
	3	26,5	28,1	31,3	31,6	31,9
	4	25,5	27,3	27,7	26,9	26,2
	5	24,8	25,3	25,7	26,5	26,9
III	1	27,9	28,4	29,7	30,0	29,5
	2	24,8	25,8	25,5	25,0	25,3
	3	25,7	27,0	28,0	29,5	28,8
	4	25,1	26,0	28,5	26,8	26,4
	5	26,8	28,3	27,4	27,9	27,6
IV	1	25,4	27,8	29,0	29,2	29,3
	2	25,3	26,6	26,7	27,1	27,5
	3	21,2	20,4	20,1	19,3	19,4
	4	26,8	27,4	28,4	28,0	28,5
	5	23,6	24,7	25,3	25,7	26,0
V	1	26,8	29,5	29,8	30,6	31,0
	2	22,6	26,0	27,8	27,4	27,9
	3	25,3	28,9	31,0	29,7	31,6
	4	23,6	25,1	27,8	28,2	28,7
	5	24,5	25,0	26,2	27,4	28,5
VI	1	24,3	24,0	25,4	25,2	24,5
	2	24,6	26,6	26,9	25,3	22,6
	3	24,3	25,0	26,6	25,3	24,8
	4	22,9	24,0	25,0	24,7	23,7
	5	22,6	23,4	24,7	24,0	22,9

Keterangan: I: Susu probiotik sapi;  
 II: Susu probiotik kambing;  
 III: Susu sapi;  
 IV: Susu kambing;  
 V: Aquades;  
 VI: Formalin

### Lampiran 5. Perhitungan formalin

- Formalin 37% diencerkan menjadi 1%

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$37\% \cdot V_1 = 1\% \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = (1\% \times 10 \text{ ml}) / 37\%$$

$$V_1 = 0,27 \text{ ml}$$

∴ Ambil formalin 37% sebanyak 0,27 ml tambahkan aquades ad 10 ml.

∴ Formalin 1% = 1 x 10.000 = 10.000 ppm

- Pengenceran 10.000 ppm menjadi 50 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$10.000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 50 \text{ ppm} \cdot 100 \text{ ml}$$

$$V_1 = (50 \text{ ppm} \times 100 \text{ ml}) / 10.000 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

∴ Ambil formalin 1% sebanyak 0,5 ml tambahkan aquades ad 100 ml

### Lampiran 6. Perhitungan dosis formalin

- Konversi dosis formalin untuk mencit
  - Dosis untuk manusia formalin 50 ppm
  - Konversi ke dosis mencit dengan dikali 0,0026/20 g mencit

$$50 \text{ ppm} \times 0,0026 = 0,13 \text{ ppm}/20 \text{ g mencit.}$$

$$50 \text{ ppm}/100 \text{ ml} = 0,13 \text{ ppm}/x$$

$$x = 0,26 \text{ ml}/20 \text{ g mencit}$$



- Contoh perhitungan untuk mencit dengan BB 25 g
  - $(25 \text{ g} \times 0,13 \text{ ppm}) / 20 \text{ g} = 0,1625 \text{ ppm}$
  - $(0,1625 \text{ ppm} \times 100 \text{ ml}) / 50 \text{ ppm} = 0,325 \text{ ml}$ .
  - Jadi volume formalin yang diberikan pada mencit 25 g sebanyak 0,325 ml  
~ 0,33 ml

### Lampiran 7. Pembuatan larutan formalin 10%

Pengenceran formalin 37% menjadi 10%

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$37\% \cdot V_1 = 10\% \cdot 100 \text{ ml}$$

$$V_1 = (10\% \times 100 \text{ ml}) / 37\%$$

$$V_1 = 27,02 \text{ ml}$$

∴ Ambil formalin 37% sebanyak 27 ml tambahkan aquades ad 100 ml.

### Lampiran 8. Perhitungan dosis susu

1. Dosis susu probiotik berdasarkan jurnal
  - Suplementasi yoghurt untuk tikus yang dipapar formalin 2 ml/200 g
  - Konversi dosis tikus ke mencit  $0,14 \times 2 \text{ ml} = 0,28 \text{ ml}/20 \text{ g}$  mencit
2. Dosis susu sapi & susu kambing
  - Konversi dosis dari manusia ke mencit dikali 0,0026
  - Dosis susu untuk mencit  $0,0026 \times 250 \text{ ml} = 0,65 \text{ ml}/20 \text{ g}$  mencit

### Lampiran 9. Pembuatan susu probiotik

13,5 g starter bakteri probiotik ditambahkan aquades 100 ml kemudian dilarutkan secara aseptik



Diinkubasi pada suhu 43 – 45°C selama 24 jam



Disimpan dalam *refrigerator* (kultur induk)



5% kultur induk ditambahkan ke dalam 100 ml susu skim 20% dan diinkubasi pada suhu 43 - 45°C selama 5 jam (kultur kerja)

### Lampiran 10. Pembuatan media MRSA

- Ketentuan pengenceran MRSA = 68,2 g dalam 1 liter air.
- MRSA yang akan dibuat sebanyak 200 ml, sehingga

$$\frac{68,2 \text{ g}}{1000 \text{ ml}} = \frac{X}{200 \text{ ml}}$$

$$X = 68,2 \text{ g} \times 200 \text{ ml}$$

$$X = 13,64 \text{ g}$$

∴ Jadi 13,64 g media MRSA dilarutkan aquades sebanyak 200 ml, kemudian dipanaskan.

∴ Dibuat 4 seri pengenceran terakhir dituang bersama media ke dalam cawan petri, masing-masing seri pengenceran dibuat duplo

### Lampiran 11. Perhitungan jumlah BAL

Susu Probioik	Kontrol	Seri pengenceran susu probiotik							
		10 <sup>-5</sup>		10 <sup>-6</sup>		10 <sup>-7</sup>		10 <sup>-8</sup>	
Sapi	negatif	318	310	232	243	126	148	25	19
Kambing	negatif	377	345	278	283	170	152	28	26

Syarat: jumlah bakteri yang tumbuh antara 30-300 koloni

- Susu probiotik sapi, 2 seri pengenceran memenuhi syarat, maka :

$$= \frac{(126+148) \times 1/10^{-7}}{(232+243) \times 1/10^{-6}}$$

$$= \frac{274 \times 10^7}{475 \times 10^6}$$

$$= 5,8 (>2 \text{ maka digunakan pengenceran terendah})$$

- Jumlah koloni/ ml =  $\frac{232 + 243}{2} \times \frac{1}{10^{-6}}$   
 $= 237,5 \times 10^6$   
 $= 2,38 \times 10^8$

∴ Jumlah bakteri probiotik dalam susu sapi sebesar  $2,4 \times 10^8$  CFU/ml.

- Susu probiotik kambing, 2 seri pengenceran memenuhi syarat, maka

$$= \frac{(170+152) \times 1/10^{-7}}{(278+283) \times 1/10^{-6}}$$

$$= \frac{322 \times 10^7}{561 \times 10^6}$$

$$= 5,7 (>2 \text{ maka digunakan pengenceran terendah})$$

- Jumlah koloni/ ml =  $\frac{278 + 283}{2} \times \frac{1}{10^{-6}}$   
 $= 280,5 \times 10^6$   
 $= 2,81 \times 10^8$

∴ Jumlah bakteri probiotik dalam susu sapi sebesar  $2,8 \times 10^8$  CFU/ml.

**Lampiran 12. Tabel konversi perhitungan dosis pada hewan uji**

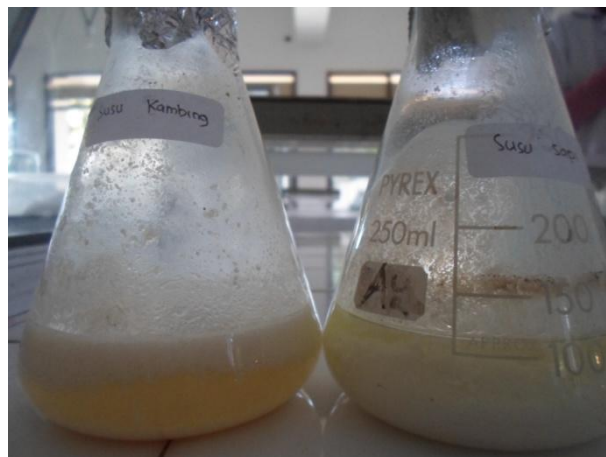
Dicari / Diketahui	20 g mencit	200 g tikus	400 g marmot	1,5 g kelinci	2,0 g kucing	4,0 g kera	12,0 g anjing	70,0 g manusia
20 g mencit	1,0	7,0	12,29	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
200 g tikus	0,14	1,0	1,74	3,0	4,2	9,2	17,8	56,0
400 g marmot	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
1,5 g kelinci	0,04	0,25	0,44	1,0	1,06	2,4	4,5	14,2
2,0 g kucing	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
4,0 g kera	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
12,0 g anjing	0,008	0,06	0,10	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
70,0 g manusia	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,013	0,16	0,32	1,0

**Lampiran 13. Gambar pembuatan susu probiotik**

Starter probiotik



Susu Probiotik Kambing dan Sapi



Susu Probiotik Kambing dan Sapi setelah diinkubasi

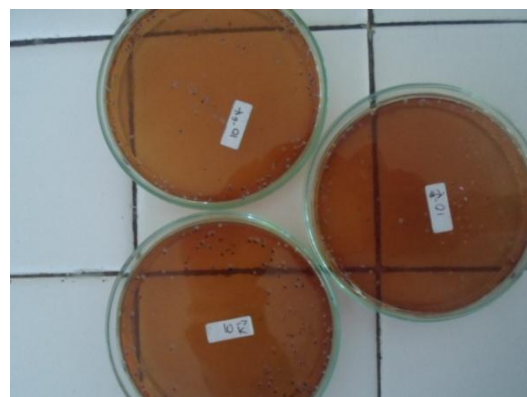
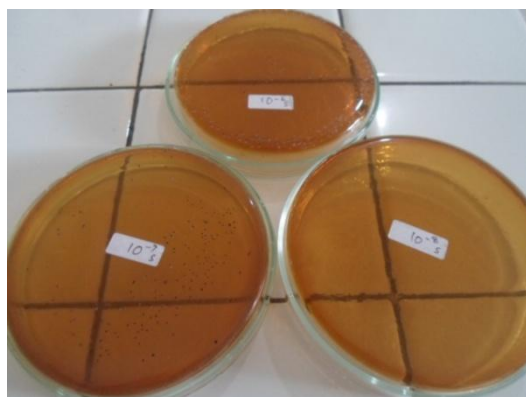
#### Lampiran 14. Identifikasi BAL pada susu probiotik



NaCl fisiologis untuk pengenceran



Media MRSA



Hasil inkubasi BAL pada media MRSA dari Susu Probiotik Sapi dan Kambing



Kertas indikator pH



Pengecatan Gram



H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% (Uji Katalase)

### Lampiran 15. Pembuatan formalin



Formalin 37%



Aquades



Formalin 50 ppm



Formalin 10% (Larutan fiksatif)



### Lampiran 16. Alat-alat praktikum



Colony Counter



Inkubator



Autoclave



Mikroskop

**Lampiran 17. Gambar perlakuan pada hewan uji**



Kandang mencit



Penimbangan Berat Badan Mencit



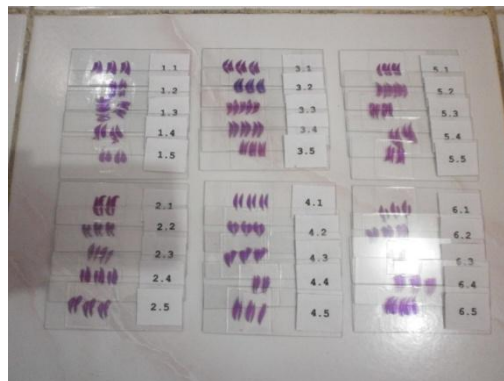
Pemberian Induksi dan terapi per oral



Pembedahan Hewan Uji



Fiksasi Hati Mencit Menggunakan Formalin 10%



Preparat histologi hati mencit

**Lampiran 18. Alat-alat pembuatan preparat histologi**



Alat Processing



Alat Embedding



Alat Sectioning (Mikrotom)



Waterbath



Alat processing untuk pewarnaan HE



Hot Plate