

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pertama, hasil menunjukkan bahwa seluruh sampel yang didapat mengandung bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kedua, pola sensitivitas antibiotik eritromisin terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 76,6% sensitif, 18,3% intermediate, 5% resisten. Pola sensitivitas antibiotik penisilin G terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 70% sensitif, 30% resisten. Pola sensitivitas antibiotik siprofloksasin terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 85% sensitif, 10% intermediate, 5% resisten. Pola sensitivitas antibiotik tetrasiklin terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 95% sensitif, 5% resisten.

Ketiga, antibiotik yang memiliki efek paling sensitif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah penisilin G.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan penelitian terhadap antibiotik lain yang dapat digunakan dalam pengobatan mastitis pada sapi perah

Kedua, perlu dilakukan penelitian terhadap bakteri patogen lain.

Ketiga, perlu diperhatikan dalam pemberian antibiotik yang sesuai dan dengan pemberian dosis antibiotik yang tepat, supaya tepat Sasaran dan mengurai

kemunculan efek yang tidak diinginkan, selain itu juga mengurangi peningkatan angka resistensi terhadap antibiotik.

DAFTAR PUSTAKA

- [FK UI]. Staff pengajar Fak.Kedokteran , Universitas Indonesia. 1994. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi. Jakarta : Binarupa Aksara. Hlm 48-49, 108-109, 159-161,177-178.
- Akbar M.A. 2009. *Sterilisasi Air Minum dengan Sinar Ultraviolet.* <http://fi.lib.itb.ac.id/>.
- Akoso, Tri Budi, 1996, *Kesehatan Sapi*, Kanisius. Yokyakarta
- Arpin C, Lagrange I, Gachie JP, Bebear C, Quentin C. 1996. *Epidemiological study of an outbreak of infection with Staphylococcus aureus resistant to lincosamides and streptogramin A in a French Hospital*. J.Med.Microbiol. 44:303-310.
- Bahri Sjamsul E, Masbulan, A Kusumaningsih. 2005. *Proses Praproduksi Sebagai Faktor Penting Dalam Menghasilkan Produk Ternak Yang Aman Untuk Manusia*. Jurnal Litbang Pertanian, 24(1), 2005.
- Effendi, M H. 2009. *Ipeta Resistensi Antibiotika Staphylococcus aureus dari Kasus Mastitis Sapi perah di Beberapa Daerah Peternakan*. Media Kedokteran Hewan. Vol 24, No. 3, September 2009. Fakultas Kedokteran Hewan . Universitas Airlangga. 159-164.
- Gan, V.H.S. (1981). *Antimikroba. Dalam Farmakologi dan Terapi*. Edisi kedua. Editor Sulistia Gan. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran-Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gillespie SH, Bamford KB. 2009. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Astikawati R, editor. Edisi Ketiga. Jakarta : Erlangga
- Goodman and Gilman. 2007. *Manual Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: EGC.
- Hadioetomo RS. 1985. *Mikroorganisme Dasar Dalam Praktek*. Jakarta: Gramedia
- Jawetz,E., Melnick JL., Adelberg EA. 1986. *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan*. Diterjemahkan oleh Bonang G, Edisi XVI, ECG. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta. hlm 329-330,229-230.
- Jesper, DA. 1980. *Mastitis dalam bovine medicine and surgery*. ED.H.E., Amstutz. Amer. Vet. publ. Inc., Santa Barbara, California, USA.
- Katzung, BG. 1997. *Farmakologi Dasar Dan Klinik*. Agus A, editor. Edisi VI. Jakarta: EGC. Didalam: Basic and Clinical Pharmacology.
- Katzung, BG. 2004. *Farmakologi Dasar Dan Klinik*. Bagian Farmakologi Fakakultas Kedokteran Universitas Airlangga, editor. Edisi VIII. Jakarta: Salemba Medika. Didalam: Basic and Clinical Pharmacology.

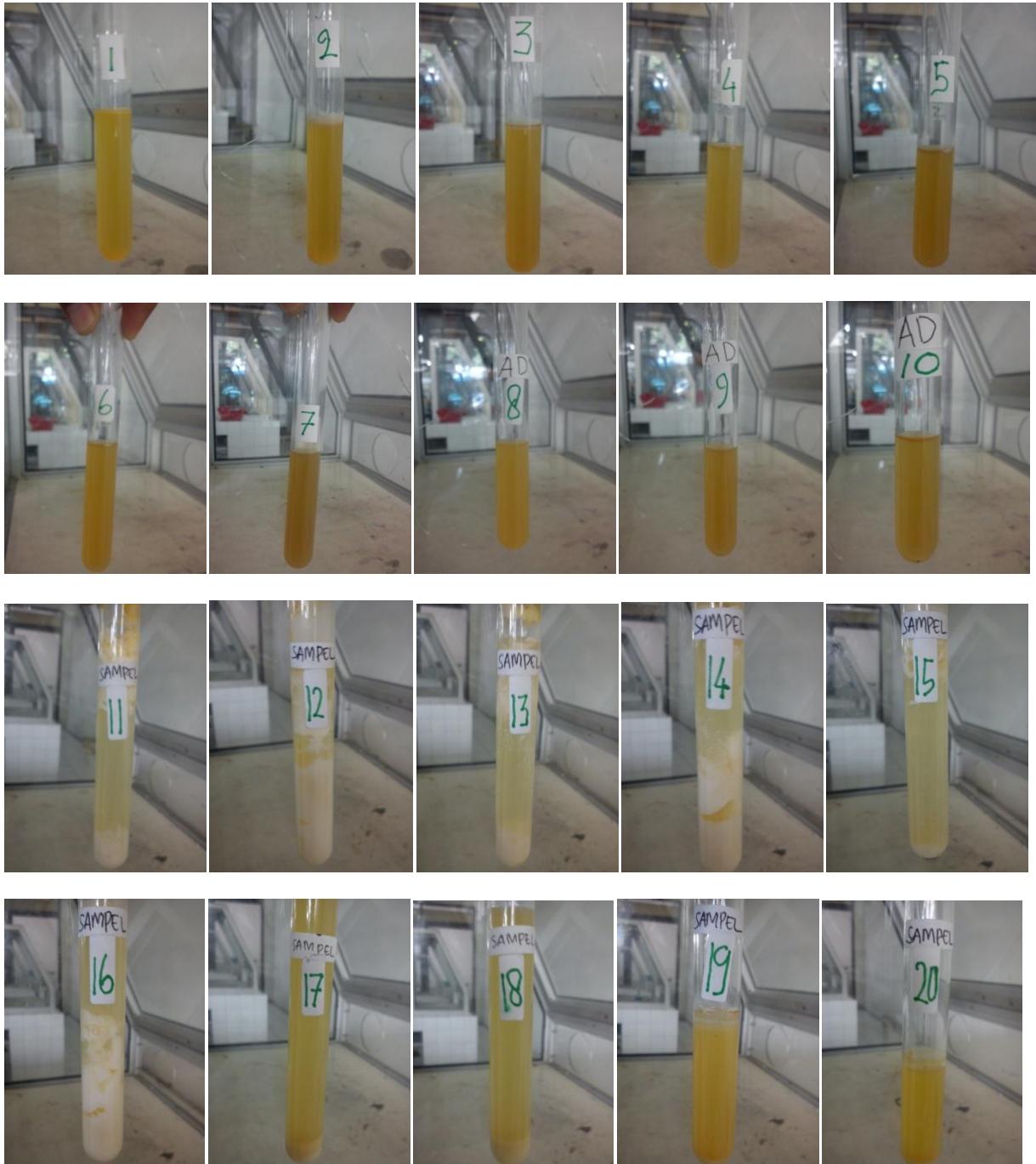
- Katzung, BG. 2010. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Windriya K, editor. X. Jakarta : EGC. Didalam: Basic and Clinical Pharmacology.
- Khodijah Siti, B.J Tuasikal, I Sugoro, Yusneti. 2006. Pertumbuhan *Streptococcus agalactiae* Sebagai Bakteri Penyebab Mastitis Subklinis Pada Sapi Perah. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2006: 233-238.
- Lady Avina A. 2008. *Skrining Aktivitas Antimikroba*. Yogyakarta, Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada
- Madigan, M.T.,John.M.M., Jack Parker. 2000. *Brock Biology of Microorganism*. Ninth Edition. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Maksum R,Refddanita,Nugrani A Endang P. 2010. *Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotika di Ruang Rawat intensif Rumah sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001-2002*. Makara Vol. 8 No.2 41-48
- Morin, D.E. and W.L. Hurley. 2003. *Mastitis Lesson B*. University of Illinois, USA
- Mutschler, E. 1991. *Dinamika Obat. Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi*. Edisi Kelima. Penerbit Institut Tekhnologi Bandung, Bandung.
- Paryati Sayu PY. 2010. *Patogenesis Mastitis Subklinis Pada Sapi Perah Yang Disebabkan Oleh Staphylococcus aureus*. Ekabees
- Poeloengan Masniari. 2009. *Aktivitas Air Perasan Dan Ekstrak Etanol Daun Encok Terhadap Bakteri Yang Di Isolasi Dari Sapi Mastitis Subklinis*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Veteriner 2009: 300-305.
- Power DA, Mc Cuen PJ. 1988. *Manual of BBL Product and Laboratory Procedures*. Sixth edition. Maryland: Becton Dickinson.
- Pudjarwoto. 2008. *Penelitian Pola Resistensi Bakteri Enteropatogenik Terhadap Beberapa Antibiotik*. (<http://digilib.litbang.depkes.go.id/go.php=id.Jkpkbpk-gdl-res-2008-pudjarwoto-antibiotic> ,
- Purnamawati, Sujud Pujiarto. 2009. *Pola Pengobatan Rasional*. Yayasan Orang tua Peduli. <http://www.sehatgroup.web.id>
- Radji, M. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Raihana dan L. Indrayati. 2004. *Daya Adaptasi Varietas Tomat di Lahan Rawa Lebak. Dalam Prsiding Seminar Nasional inovasi Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Rawa dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan*. Pp.39. Banjarbaru: Badan Litbang Pertanian..

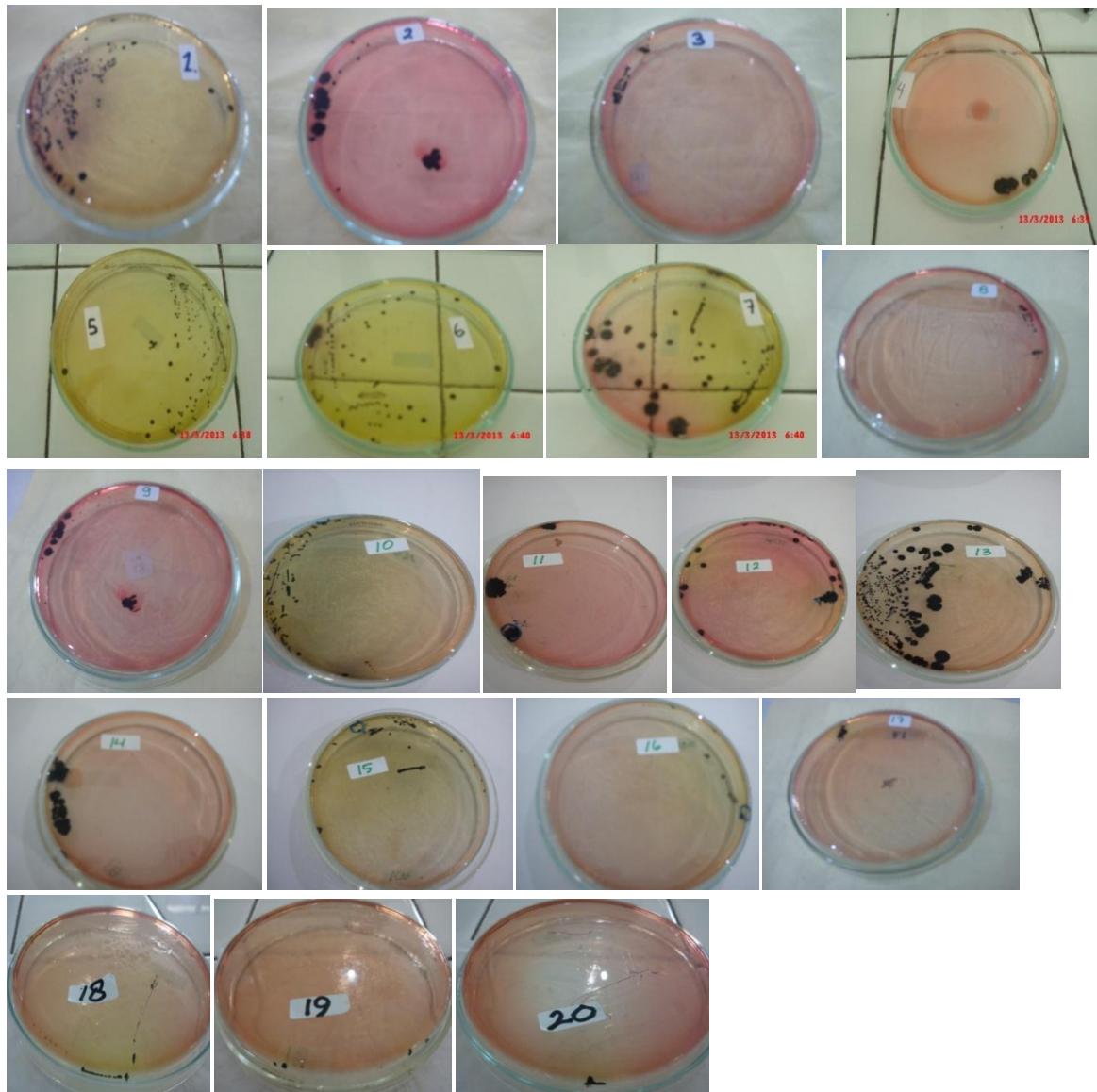
- Salasia O.I.S, Wibowo M.H., Khusnan, 2005, *Karakterisasi Fenotipe Isolat Staphylococcus aureus Dari Sampel Susu Sapi Perah Mastitis Subklinis*, Jurnal Sain Vet. Vol. 23 No. 2, Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan UGM, Yogyakarta.
- Salasia, S.I.O., Z. Khusnan, C. Lämmler and M. Zschöck. 2004. *Comparative studies on phenotypic and genotypic properties of Staphylococcus aureus, isolated from bovine subclinical mastitis in Central Java in Indonesia and Hesse in Germany*. J. Vet. Sci. 5 (2), 103-109.
- Sale, A j. 1961. *Principle Fundamental of Bacteriologi 5 th ed. McGraw Hill Book Company*, Kogakusha. Company Ltd. Tokyo, 730-740.
- Sartono, K.R. dan Z. Mubarak. 1984. *Mikrobiologi Umum*. Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala. Darussalam, Banda Aceh.
- Schelegel, H.G. dan K. Schmidt. 1994. *Mikrobiologi Umum*. Edisi keenam. Terjemahan R.M. Tedjo Baskoro. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sediaotama, D. Achmad. 2006. *Ilmu Gizi jilid I*. Jakarta : Dian Rakyat
- Setiabudy, R. dan V.H.S. Gan. 2003. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 4. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. 571-583.
- Siswandono, Soekardjo B. 2000. *Kimia Medisinal*. Edisi:2. Surabaya: Airlangga University press. Hal: 109-110, 124.
- Subronto, 2003, *Ilmu Penyakit Ternak (Mamalia) I*, Gadajh Mada University Press, Yogyakarta.
- Sudarisman. 2008. *Penyakit-Penyakit Utama Pada Sapi Perah Yang Harus Dikendalikan Melalui Vaksinasi*. Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas- 2020: 344-350.
- Sudarwanto M. 1998. *Pereaksi IPB-I sebagai Pereaksi Alternatif untuk Mendeteksi Mastitis Subklinis*. Media Veteriner. Institut Pertanian Bogor.
- Suparyanto. 2011. *Manfaat Susu Bagi Tubuh*. Weblog dr. Suparyanto, <http://dr-suparyanto.blogspot.com/2011/10/manfaat-susu-bagi-tubuh.html>
- Suriawiria, U., 1985, *Pengantar Mikrobiologi Umum*, Penerbit Angkasa, Bandung, 61-65.
- Suryono, B. 1995. *Bakteriologi Umum dan Bakteriologi Klinik*. Kediri : Akademi Analisis Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.
- Swart, R., Jooste, P.J. and Novello, J.C., 1984. *Prevalence and types of bacteria associated subclinical mastitis in Bloem Fonte in dairy herds*. Vet. Assoc. 51, 61.

- Waluyo, Lud. 2004. *Mikrobiologi Umum*. UMM Press.111 Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Warsa, U.C. 1994. *Staphylococcus dalam Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi. Jakarta : Penerbit Binarupa Aksara. hal. 103-110.
- Watts, J.L., W.E. Owens, and S.C. Nikerson. (1986). *Identification of Staphylococci From Bovine Udders: Evaluation of the API 20GP System*. J. Microbiol. 32: 359-361.

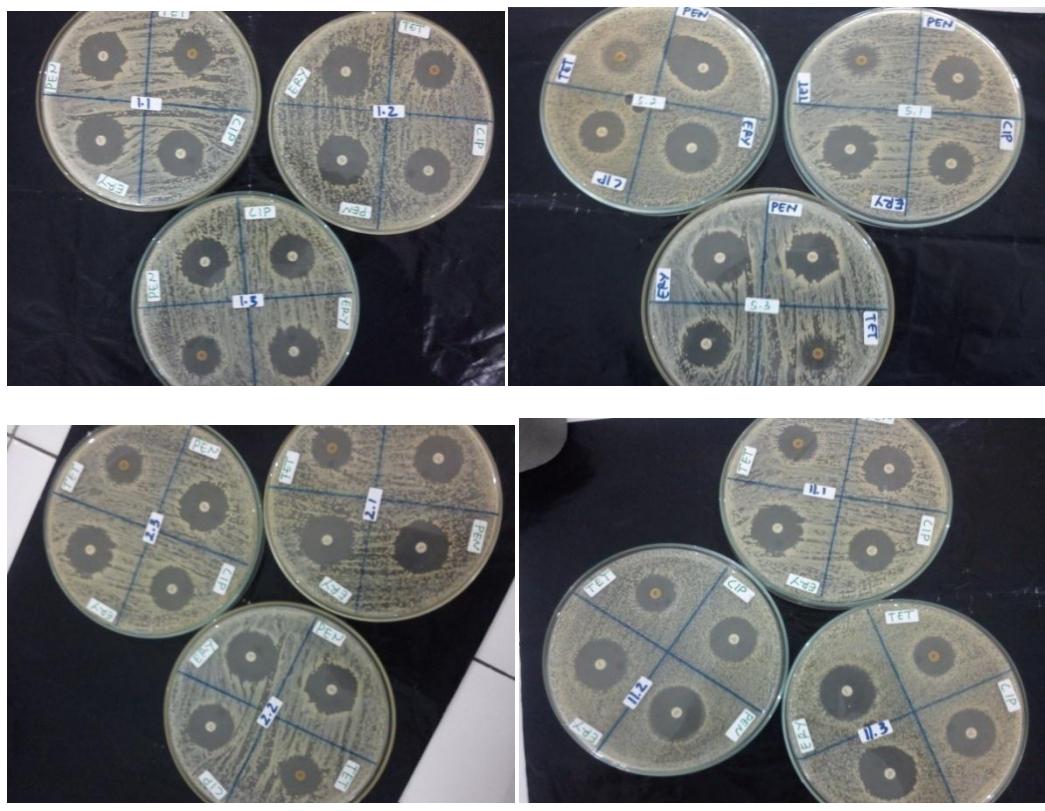
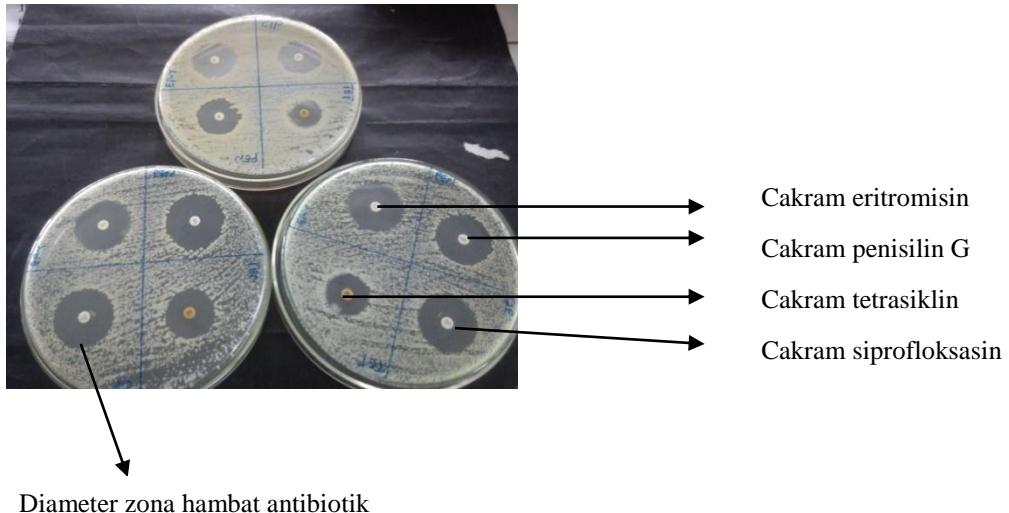
L
A
M
P
I
R
A
N

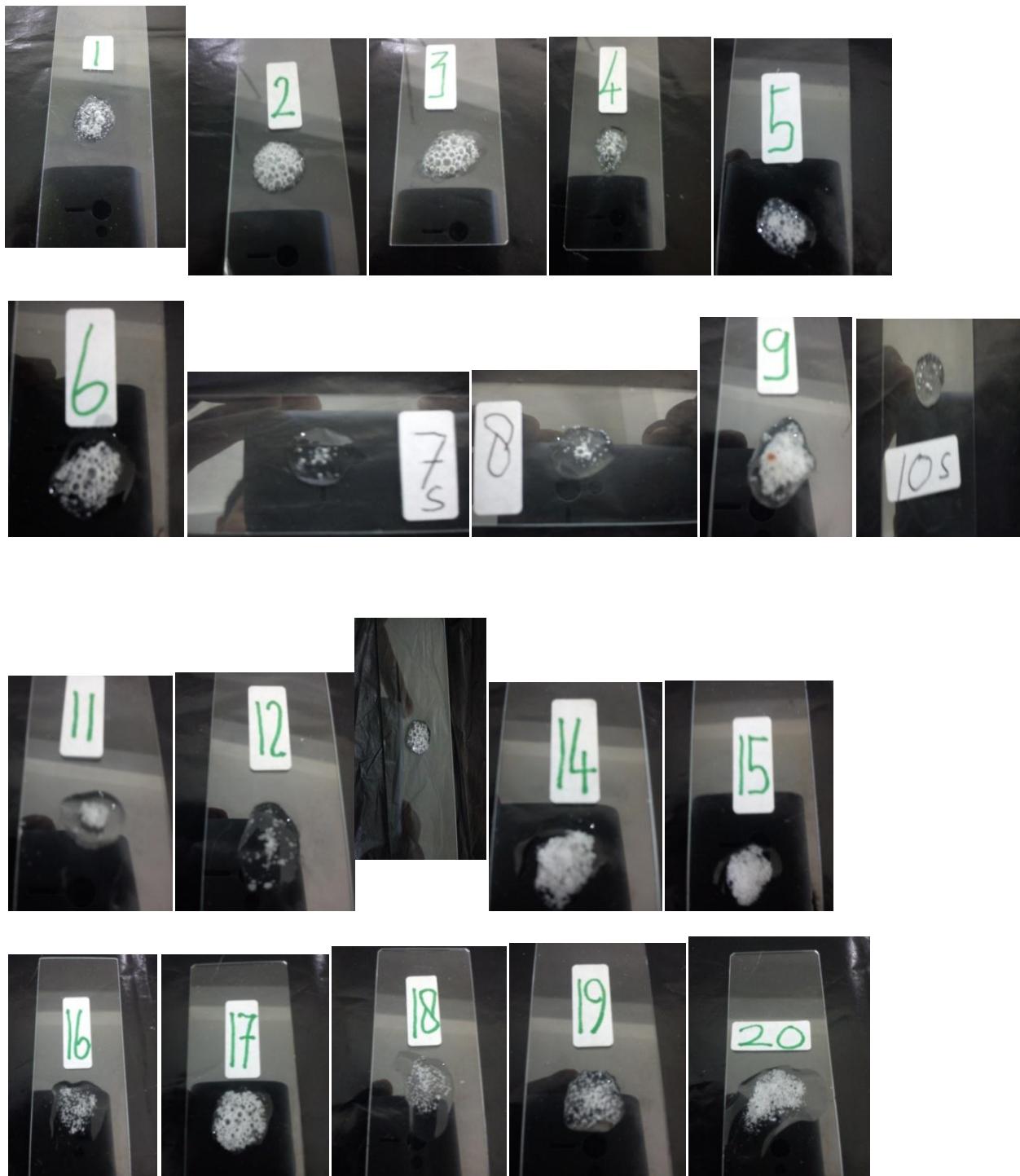
Lampiran 1. Foto sapi yang menderita mastitis

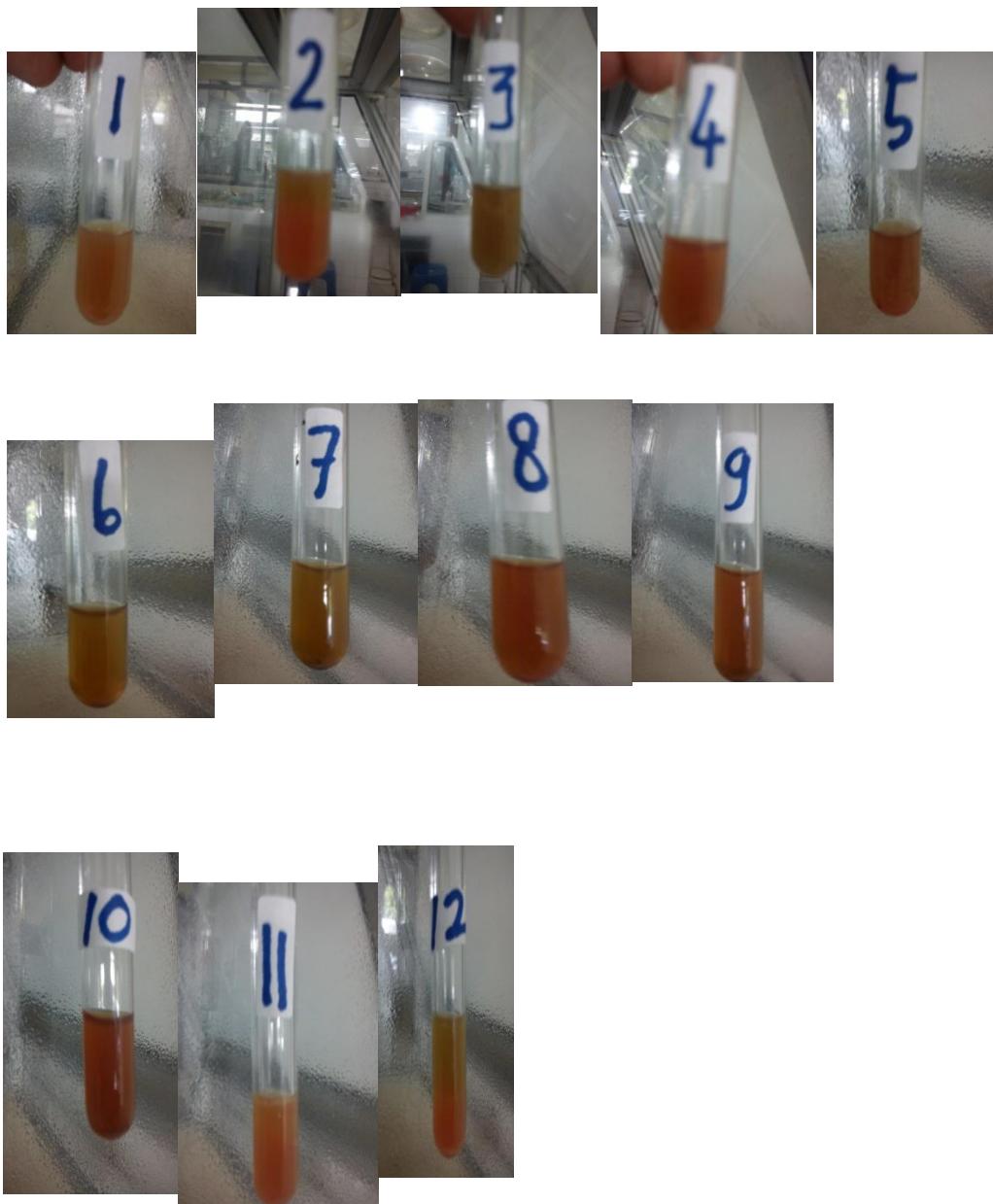
Lampiran 2. Sampel susu

Lampiran 3. Hasil isolasi *Staphylococcus aureus*

Lampiran 4. Hasil uji sensitivitas antibiotik eritromisin penisilin G, siprofloksasin dan tetrasiiklin terhadap *Staphylococcus aureus*



Lampiran 5. Hasil uji katalase bakteri *Staphylococcus aureus*

Lampiran 6. Hasil uji koagulase bakteri *Staphylococcus aureus*



Lampiran 7. Formulasi dan pembuatan media1. *Vogel Johnson Agar* (VJA)

Tryptone 10,0 g

Ekstrak ragi 5,0 g

Manitol 10,0 g

Dipotasium fosfat 5,0 g

Lithium klorida 5,0 g

Glycine 10,0 g

Phenol red 0,025 g

Agar 16,0 g

Air suling ad 1000ml

pH 7,1 ± 0,2

Bahan-bahan diatas dilarutkan ke dalam aquadest ad 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri, kalium telurit ditambahkan sebanyak 3-4 tetes pada saat dituang ke cawan petri.

2. Formulasi dan pembuatan Brain Heart Infusion (BHI)

Infuse dari otak sapi 12,5 g

Infuse dari hati sapi 5,0 g

Protease peptone 10,0 g

Dextrose 2,0 g

NaCl 5,0 g

Dinatrium fosfat 2,5 g

Aquadest ad 1000 ml

pH 7,4

Bahan-bahan diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml sampai larut sempurna, dituang pada tabung reaksi kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

3. *Mueller Hilton Agar (MHA)*

Ektrak sapi 300 g

Casein hidrolisata 17,5 g

Kanji 1,5 g

Agar 17,0 g

Air suling ad 1000 ml

pH 7,4 ± 0,2

Bahan-bahan diatas dilarutkan kedalam aquadest ad 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

Lampiran 8. Hasil pengolahan data dengan uji T-Test

T-TEST GROUPS=antibiotik(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=diameter /CRITERIA=CI(.95).

T-Tes

[DataSet0]

Group Statistics

antibiotik		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
diameter zona hambat	kontrol eritromisin	3	39.33	.577	.333
	eritromisin	60	27.07	9.644	1.245

Independent Samples Test

	diameter zona hambat	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	Sig.	t
	Equal variances assumed	4.958	.030	2.186
	Equal variances not assumed			9.517

Independent Samples Test

	diameter zona hambat	t-test for Equality of Means		
		df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
	Equal variances assumed	61	.033	12.267
	Equal variances not assumed	58.843	.000	12.267

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		95% Confidence Interval of the Difference		
		Std. Error Difference	Lower	Upper
diameter zona hambat	Equal variances assumed	5.612	1.045	23.488
	Equal variances not assumed	1.289	9.687	14.846

T-TEST GROUPS=Antibiotik(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Diameter /CRITERIA=CI(.95).

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

Antibiotik		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Diameter Zona Hambat	Kontrol Penisilin G	3	40.00	.000	.000
	Penisilin G	60	28.37	11.912	1.538

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	Sig.	t
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	4.210	.044	1.679

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
	F	Sig.	t
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	4.210	.044
	Equal variances not assumed		7.565

Independent Samples Test

	t-test for Equality of Means		
	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	61	.098
	Equal variances not assumed	59.000	.000

Independent Samples Test

	t-test for Equality of Means		
	95% Confidence Interval of the Difference		
	Std. Error Difference	Lower	Upper
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	6.931	-2.226
	Equal variances not assumed	1.538	8.556
			14.711

T-TEST GROUPS=Antibiotik(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Diameter /CRITERIA=CI(.95).

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

Antibiotik		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Diameter Zona Hambat	Kontrol Siprofloxacin	3	32.33	.577	.333
	Siprofloxacin	60	26.88	8.017	1.035

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means	
		F	Sig.
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	1.998	.163
	Equal variances not assumed		5.012

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	61	.247	5.450
	Equal variances not assumed	54.559	.000	5.450

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		95% Confidence Interval of the Difference		
		Std. Error Difference	Lower	Upper
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	4.665	-3.878	14.778
	Equal variances not assumed	1.087	3.270	7.630

T-TEST GROUPS=Antibiotik(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Diameter /CRITERIA=CI(.95).

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

Antibiotik		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Diameter Zona Hambat	Kontrol Tetrasiklin	3	27.00	1.000	.577
	Tetrasiklin	60	24.72	6.590	.851

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	Sig.	t
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	.895	.348	.595
	Equal variances not assumed			2.221

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	61	.554	2.283
	Equal variances not assumed	17.343	.040	2.283

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		95% Confidence Interval of the Difference		
		Std. Error Difference	Lower	Upper
Diameter Zona Hambat	Equal variances assumed	3.836	-5.387	9.953
	Equal variances not assumed	1.028	.117	4.449

Lampiran 9. Hasil pengolahan data dengan uji Kruskal-Wallis

NPAR TESTS /K-W=sensitivitas BY antibiotik(4) /STATISTICS DESCRIPTIVES /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pola sensitivitas	240	1.30	.660	1	3
Antibiotic	240	2.50	1.120	1	4

Kruskal-Wallis Test

Ranks

antibiotik		N	Mean Rank
pola sensitivitas	eritromisin	60	124.45
	penisilin G	60	137.05
	siprofloksasin	60	115.58
	tetasiklin	60	104.93
	Total	240	

Test Statistics^{a,b}

	pola sensitivitas
Chi-Square	15.269
df	3
Asymp. Sig.	.002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: antibiotik

NPAR TESTS /M-W= sensitivitas BY antibiotik(1 2) /STATISTICS=DESCRIPTIVES /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pola sensitivitas	240	1.30	.660	1	3
Antibiotic	240	2.50	1.120	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

	antibiotik	N	Mean Rank	Sum of Ranks
pola sensitivitas	eritromisin	60	56.85	3411.00
	penisilin G	60	64.15	3849.00
	Total	120		

Test Statistics^a

	pola sensitivitas
Mann-Whitney U	1581.000
Wilcoxon W	3411.000
Z	-1.485
Asymp. Sig. (2-tailed)	.138

a. Grouping Variable: antibiotik

NPAR TESTS /M-W= sensitivitas BY antibiotik(1 3) /STATISTICS=DESCRIPTIVES /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pola sensitivitas	240	1.30	.660	1	3
Antibiotic	240	2.50	1.120	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

antibiotik		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pola sensitivitas	eritromisin	60	62.88	3772.50
	siproflokksasin	60	58.13	3487.50
	Total	120		

Test Statistics^a

	pola sensitivitas
Mann-Whitney U	1657.500
Wilcoxon W	3487.500
Z	-1.092
Asymp. Sig. (2-tailed)	.275

a. Grouping Variable: antibiotik

NPAR TESTS /M-W= sensitivitas BY antibiotik(1 4) /STATISTICS=DESCRIPTIVES /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pola sensitivitas	240	1.30	.660	1	3
Antibiotic	240	2.50	1.120	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

	antibiotik	N	Mean Rank	Sum of Ranks
pola sensitivitas	eritromisin	60	65.73	3943.50
	tetasiklin	60	55.28	3316.50
	Total	120		

Test Statistics^a

	pola sensitivitas
Mann-Whitney U	1486.500
Wilcoxon W	3316.500
Z	-2.717
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

a. Grouping Variable: antibiotik

NPAR TESTS /M-W= sensitivitas BY antibiotik(2 3) /STATISTICS=DESCRIPTIVES /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pola sensitivitas	240	1.30	.660	1	3
Antibiotic	240	2.50	1.120	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

antibiotik		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pola sensitivitas	penisilin G	60	65.90	3954.00
	siprofloxasin	60	55.10	3306.00
	Total	120		

Test Statistics^a

	pola sensitivitas
Mann-Whitney U	1476.000
Wilcoxon W	3306.000
Z	-2.338
Asymp. Sig. (2-tailed)	.019

a. Grouping Variable: antibiotik

NPAR TESTS /M-W= sensitivitas BY antibiotik(2 4) /STATISTICS=DESCRIPTIVES /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pola sensitivitas	240	1.30	.660	1	3
Antibiotic	240	2.50	1.120	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

	antibiotik	N	Mean Rank	Sum of Ranks
pola sensitivitas	penisilin G	60	68.00	4080.00
	tetasiklin	60	53.00	3180.00
	Total	120		

Test Statistics^a

	pola sensitivitas
Mann-Whitney U	1350.000
Wilcoxon W	3180.000
Z	-3.589
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: antibiotik

NPAR TESTS /M-W= sensitivitas BY antibiotik(3 4) /STATISTICS=DESCRIPTIVES /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pola sensitivitas	240	1.30	.660	1	3
Antibiotic	240	2.50	1.120	1	4

Mann-Whitney Test

Ranks

antibiotik		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pola sensitivitas	siprofloxasin	60	63.35	3801.00
	tetasiklin	60	57.65	3459.00
	Total	120		

Test Statistics^a

	pola sensitivitas
Mann-Whitney U	1629.000
Wilcoxon W	3459.000
Z	-1.725
Asymp. Sig. (2-tailed)	.085

a. Grouping Variable: antibiotik