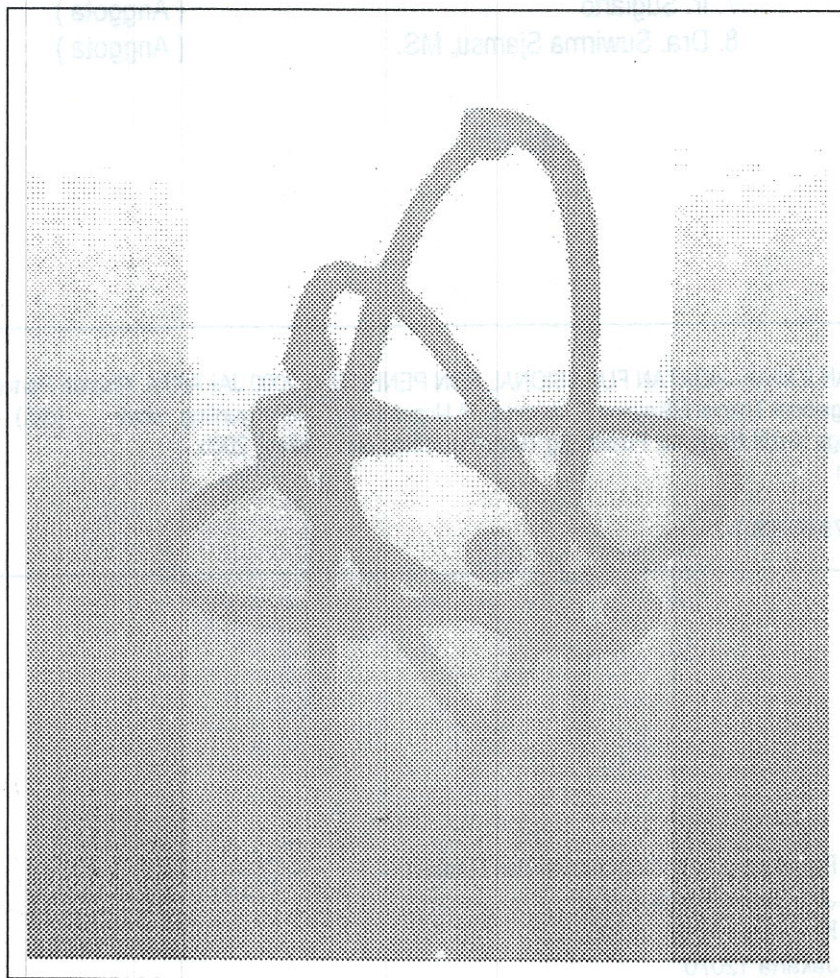


PERTEMUAN ILMIAH JABATAN FUNGSIONAL TEKNISI LITKAYASA X

Jakarta, 14 Nopember 2000



No. KLAS.	: 621.039.8
No. INDUK	: 9729
HARGA	: Rp40.000
TGL. DITERIMA	: 11-10-2002
No. INV.	: 42-03.017258.02 2.09-01-01.004.092

**BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
PUSLITBANG TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI**

Penyunting : Komisi Pembina Tenaga Fungsional Teknisi Litkayasa

1. DR. Ishak (Ketua)
2. Dr. M. Natsir, M.Eng. (Anggota)
3. Dr. Darmawan Darwis, Apt. (Anggota)
4. Ir. Suharyono, M.Rur.Sci (Anggota)
5. Ir. Totty Tjptosumirat, M.Rur.Sci (Anggota)
6. Drs. Endrawanto, M.App.Sc. (Anggota)
7. Ir. Sugiarto (Anggota)
8. Dra. Suwirma Sjamsu, MS. (Anggota)

PERTEMUAN ILMIAH JABATAN FUNGSIONAL NON PENELITI X, 2000 JAKARTA. Risalah Pertemuan Ilmiah jabatan Fungsional Teknisi Litkayasa X, Jakarta, 14 Nopember 2000/Penyunting, Ishak (dkk) - Jakarta : Badan Tenaga Nuklir Nasional, Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi, 2000.
1. Jil.; 30 cm

No. ISBN. 979-95709-7-2

Alamat : Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi
Jln. Cinere Pasar Jumat
Kotak Pos 7002 JKSKL
Jakarta 12070
Telp. 021-7690709
Fax. 021-7691607
E-mail pairlib@hotmail.com; sroji@batan.go.id



BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
PUSLITBANG TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI

KATA PENGANTAR

Pertemuan Ilmiah Teknisi Litkayasa yang ke-X pada tanggal 14 November 2000 telah berjalan dengan lancar dan diikuti oleh sekitar 150 orang yang terdiri dari : Pejabat fungsional Teknisi Litkayasa, fungsional Pengawas Radiasi, fungsional Pranata Nuklir dan fungsional pejabat peneliti terkait, baik yang ada di P3TIR maupun berasal dari pusat-pusat penelitian lain di lingkungan BATAN. Pertemuan ilmiah teknisi litkayasa ini diselenggarakan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi BATAN yang bertujuan untuk sarana tukar menukar informasi diantara sesama teknisi litkayasa yang bergerak dalam disiplin ilmu yang sama maupun berbeda. Disamping itu, pertemuan ilmiah kali ini dimaksudkan juga untuk meningkatkan kemampuan teknisi litkayasa dalam menyusun dan menyajikan laporan ilmiah sehingga dapat membantu terkait dalam melakukan pemecahan masalah yang sedang dihadapi.

Penerbitan risalah pertemuan ilmiah ini diharapkan dapat menambah informasi dari perkembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan penggunaan teknik nuklir saat ini untuk menunjang pembangunan nasional.

Penyunting,

PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
Isolasi dan Identifikasi Mikroba <i>Pityrosporium Ovale</i> dan <i>Staphylococcus Sp</i> dari Sisik Ketombe Dengan Beberapa Macam Media. TATY ERLINDA BASJIR dan LELY HARDININGSIH	1
Pengaruh radiasi sinar gamma terhadap sifat mekanik kompon EPDM DIAN IRAMANI dan DEWI SEKAR P.	12
Efektifitas alkohol (etil alkohol) sebagai antimikroba LELY HARDININGSIH dan TATY ERLINDA BASJIR	24
Pengukuran aktivitas senyawa antioksidan sepuluh macam bahan alam menggunakan alat ESR TATY ERLINDA BASJIR dan ADJAT SUDRADJAT	34
Perlakuan penambahan gula pada " <i>nata de soya</i> " SRI UTAMI, NUNIEK LELANANINGTIAS dan IBRAHIM GOBEL	45
Ketahanan <i>Streptococcus agalactiae</i> terhadap beberapa macam antibiotika A.S. DAMAYANTI, YUSNETI dan DINARDI	58
Penanggulangan kerusakan " <i>nata de coco</i> " dengan cara perendaman dalam larutan garam dan cuka ZULHEMA dan HAMDY RUSYAM	68
Prospek usaha pembuatan " <i>nata de coco</i> " sebagai industri rumah tangga HAMDY RUSYAM dan ZULHEMA	79
Peranan cacing tanah dalam pengelolaan limbah organik padat dan sebagai sumber protein hewani ARIEF DJANAKUM A.	91
Pengaruh pH pada penguraian asam humus dalam pelarut air dengan iradiasi gamma CHRISTINA TRI SUHARNI dan ELIDA DJABIR	100
Metode analisis residu insektisida organofosfat dalam buah apel ELIDA DJABIR dan CHRISTINA TRI SUHARNI	109
Inokulasi metaserkaria <i>Fasciola gigantica</i> iradiasi pada kambing YUSNETI, A.S. DAMAYANTI dan DINARDI	121
Penentuan dosis pemberian urea molases multinutrient blok (UMMB) untuk peningkatan pencernaan pakan IBRAHIM GOBEL, SRI UTAMI dan NUNIEK LELANANINGTIAS	132

Teknik pengembangan metaserkaria <i>Fasciola gigantica</i> skala laboratorium DINARDI, YUSNETI dan A.S. DAMAYANTI	143
Menentukan konsentrasi progesteron untuk mendeteksi siklus reproduksi sapi NUNIEK LELANANINGTIAS, SRI UTAMI dan IBRAHIM GOBEL	152
Sumbangan nitrogen mikroba tanah penambat N pada tanaman tebu AMRIN DJAWANAS dan KARALIYANI	163
Pengaruh pemupukan sulfur pada tanaman jagung HALIMAH	171
Pengaruh pemberian protein pada peneluran lalat ternak <i>Chrysomya bezziana</i> dewasa NANI KARTINI	177
Penampilan beberapa galur mutan harapan padi sawah SUTISNA, HAMBALI dan PARNO	186
Pengukuran N-fiksasi varietas willis menggunakan urea ^{15}N dengan eksek atom yang sama dan berbeda KARALIYANI, AMRIN DJAWANAS dan NANA SUMARNA	196
Teknik pembibitan dan orientasi dosis radiasi gamma pada tanaman nilam (<i>pogostemon, cablin, benth</i>) HARRY IS MULYANA dan MASRIZAL	206
Penggunaan fosfat alam sebagai sumber P pada tanaman padi gogo NANA SUMARNA, KARALIYANI dan AMRIN DJAWANAS	215
Analisis nitrogen tanaman padi budidaya lahan basah SOFYAMURTI dan ELLYA REFINA	222
Analisis nitrogen tanaman padi budidaya tanaman lorong ELLYA REFINA dan SOFYAMURTI	231

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

KETAHANAN *Streptococcus agalactiae* TERHADAP BEBERAPA MACAM ANTIBIOTIKA

Anastasia S. D, Yusneti dan Dinardi
Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi, BATAN, Ps. Jumat 12070

ABSTRAK

KETAHANAN *Str. agalactiae* TERHADAP BEBERAPA MACAM ANTIBIOTIK. Telah dilakukan percobaan untuk mengetahui sensitifitas *Str. agalactiae* terhadap enam macam antibiotik, yaitu doxycycline, bacitracine, vancomycin, oxytetracyclin, erythromycin, dan methicilin. Bakteri yang digunakan terdiri dari empat macam strain *Str. agalactiae* yang diperoleh dari 4 ekor sapi kasus mastitis subklinis. Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan media agar darah yang mengandung *Str. agalactiae* kemudian diberi antibiotik pada permukaannya. Tujuan dari percobaan adalah pengujian potensi antibiotik tertentu yang paling efektif untuk menghambat perkembangan atau pertumbuhan bakteri *Str. agalactiae*. Hasil percobaan menunjukkan bahwa keempat strain bakteri tersebut tidak tahan terhadap keenam macam antibiotik yang digunakan.

PENDAHULUAN

Streptococcosis adalah penyakit yang menyerang pada hewan dan manusia yang disebabkan oleh bakteri dari genus *Streptococcus*. Bakteri dari genus *Streptococcus* ini lazim ditemukan pada permukaan kulit, selaput lendir hidung, juga didapatkan dalam air susu.

Mastitis adalah⁵⁸ penyakit radang kelenjar ambing pada hewan sapi, kerbau, domba, kambing, dan babi. Penyakit ini dapat disebabkan oleh infeksi kuman – kuman seperti *Str. agalactiae*, *Str. dysgalactiae*, *Str. uberis*. Kasus- kasus mastitis dapat dijumpai dimana- mana dari waktu kewaktu, namun sampai sejauh mana akibat yang ditimbulkan oleh streptococcus sulit dinyatakan berhubung kelangkaan data pendukung. Demikian pula

halnya dengan penyakit- penyakit lain yang disebabkan oleh bakteri dari genus *Streptococcus*. *Streptococci* adalah bakteri gram positif dengan bentuk sel bulat atau lonjong yang tersusun dalam rangkaian bervariasi antara 2 – 40 sel. Semua species *Streptococci* adalah non-motil, tidak membentuk spora dan mungkin berkapsul. Tiap sel bakteri ini berdiameter kira-kira 1,0 mikrometer, kebanyakan tumbuh aerob atau fakultatif anaerob, dan beberapa species tumbuh anaerob atau mikroaerofilik (1). *Streptococci* tidak tahan terhadap kekeringan atau cahaya matahari, mudah dibunuh dengan bahan- bahan pembunuh hama. Kebanyakan dari *Streptococci* terbunuh pada suhu pemanasan 60 – 70 ° C selama 10 menit, pada suhu 60 ° C selama 50 menit atau segera mati pada perebusan hingga mendidih. Sebaliknya pada bulu dan kulit serta pada benda-benda mati seperti kotoran hewan dan bata streptococci dapat bertahan sampai 3 minggu.

Pada mastitis, infeksi dari kelenjar ambing selalu dimulai melalui kanal puting. Terjadinya suatu mastitis melewati tiga tahap, yakni invasi-infeksi-iflamasi. Pada tahap invasi, jasad renik dari luar masuk ke dalam ambing melalui kanal puting. Hal ini diikuti dengan tahap infeksi dalam mana jasad renik berkembang biak secara cepat dan menyusup ke jaringan ambing. Selanjutnya yang terjadi adalah proses peradangan atau tahap inflamasi pada tahap mastitis secara klinik menampakkan gejalanya; pada tahap ini secara nyata penghitungan benda- darah –putih dalam air susunya meningkat tinggi.

Pada kejadian mastitis penularan terjadi melalui tangan pemerah susu atau melalui mangkok mesin pemerah yang tercemari kuman streptococcus. Sumber infeksi yang utama ialah ambing dari hewan penderita dan lingkungan yang tercemar. Penyakit ini dapat dipindahkan oleh lalat. Pada semua jenis hewan, kejadian mastitis biasanya berlangsung

secara sporadik, namun kerugian ekonomik yang besar diperkirakan dialami oleh peternak sapi perah. Kerugian utama pada kejadian mastitis ialah turunnya produksi susu. Lebih lanjut derajat morbiditas mastitis pada sapi dapat mencapai sekitar 25 %. Pencegahan yang dilakukan selama ini adalah dengan memberikan antibiotik yang mempunyai sifat spektrum luas, yang dapat membunuh banyak jenis kuman, namun penggunaan antibiotik yang berlebihan pada akhirnya dapat menyebabkan adanya kontaminasi pada produksi susu. Percobaan ini bertujuan untuk mencari jenis antibiotik yang spesifik yang dapat membunuh kuman atau bakteri jenis *Str. agalactiae*, sebagai salah satu bakteri penyebab penyakit mastitis.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Peralatan. Strain yang digunakan dalam percobaan ini adalah *Str. agalactiae* yang berasal dari susu sapi pada kasus mastitis subklinis di Kecamatan Cisurupan, Kabupaten Garut. Media yang digunakan *agar darah* yang dibuat dari *agar Nutrien* yang ditambahkan dengan serum kuda/domba sebanyak 5 – 6 %. Penambahan serum dilakukan pada suhu 55 ° C secara aseptis, lalu dituang ke dalam beberapa cawan petri. Beberapa macam cakram antibiotik diantaranya; doxycyclin, bacitracin, vancomycin, oxytetracyclin, erythromycin, methicillin.

Peralatan yang digunakan adalah cawan petri steril, tabung reaksi, ose, pinset steril, lampu spiritus, autoklaf, dan laminair airflow.

Metode. Strain *Str. agalactiae* yang telah dibiakkan diinokulasikan sebanyak 1 ose kedalam tabung yang berisi 2.5 cc aquadest steril, dikocok hingga homogen

lalu dituangkan kedalam cawan petri yang berisi *agar darah* yang telah disiapkan. Inokulum sebelumnya diratakan dengan menggunakan ose dan biarkan agak mengering. Cakram antibiotik yang terdiri dari 6 macam antibiotik diletakkan dalam cawan petri yang telah berisi inokulum dengan jarak yang agak berjauhan, lalu inkubasi pada suhu 37⁰ C selama 24 jam. Setelah 24 jam akan terlihat zona inhibisi yang kemudian diukur diameternya. Dari hasil pengukuran dapat diketahui apakah *Str. agalactiae* rentan atau tidak terhadap ke enam antibiotik tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efek kuman terhadap beberapa macam antibiotik terbentuknya diameter zona inhibisi (Tabel 1). Kuman dikategorikan *resisten* terhadap beberapa macam antibiotik bila membentuk zona yang berdiameter kurang dari 9 – 14 mm, dan termasuk *sedang* bila terbentuk zona yang berdiamater 10 – 18 mm. Kuman dikategorikan *rentan* bila zona yang terbentuk berdiameter 14 - > 19 mm.

Data hasil pengamatan pengukuran zona inhibisi dalam percobaan ini disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2 merupakan pembanding dikutip dari CARTER (3) untuk menentukan apakah bakteri tersebut *resisten*, *sedang*, atau *rentan* terhadap antibiotik yang dicobakan.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa masing- masing antibiotik membentuk zona inhibisi yang tampak transparan. Hal ini menunjukkan bahwa cakram antibiotik yang diletakkan diatas agar darah yang mengandung *Str. agalactiae* membunuh kuman tersebut sehingga

membentuk zona disekitar cakram antibiotik. Semakin kuat daya bunuh antibiotik semakin lemah ketahanan bakteri sehingga zona yang terbentuk akan semakin besar.

Tabel 1. Bagan interpretasi ukuran zona untuk antimikroba menurut Carter .

Jenis Antimikroba	Diameter zona inhibisi (mm)		
	Resisten	Sedang	Rentan
1. Doxycycline	14 atau kurang	15 – 18	19 atau lebih
2. Bacitracine	13 atau kurang	14 – 17	18 atau lebih
3. Vancomycine	9 atau kurang	10 – 14	15 atau lebih
4. Oxytetacycline	14 atau kurang	15 – 18	19 atau lebih
5. Erythromycine	13 atau kurang	14 – 17	18 atau lebih
6. Methicilline	9 atau kurang	10 – 13	14 atau lebih

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona inhibisi pada uji ketahanan *Str.agalactiae* terhadap antibiotik.

Jenis antibiotik	Strain 1	Strain 2	Strain 3	Strain 4
1. Doxycycline	17 mm (S)	20 mm (R)	30 mm (R)	30 mm (R)
2. Bacitracin	19 mm(R)	19 mm (R)	18 mm (R)	27 mm (R)
3. Vancomycin	15 mm(R)	15 mm (R)	16.5 mm (R)	22 mm (R)
4. Oxytetracyclin	20 mm(R)	20 mm (R)	28 mm (R)	30 mm (R)
5. Erythromycin	19 mm(R)	20 mm (R)	18 mm (R)	31 mm (R)
6. Methicillin	16 mm(R)	16 mm (R)	20 mm (R)	14 mm (R)

Keterangan: S=Sedang; R=Rentan.

Pada strain 1 cakram antibiotik doxycycline membentuk zona berdiameter 17 mm, ini termasuk kategori *sedang*, karena menurut CARTER (3) seperti disajikan pada Tabel 1

doxycycline yang mempunyai zona inhibisi 15- 18 mm termasuk kategori *sedang* artinya antibiotik tersebut masih dapat digunakan untuk membunuh bakteri.

Pada cakram antibiotik bacitracin yang pada percobaan ini membentuk zona berdiameter 19 mm, menurut CARTER (3) pembentukan zona berdiameter 19 mm termasuk kategori *rentan* yang artinya dapat pula digunakan untuk membunuh bakteri tersebut. Demikian pula untuk cakram antibiotik vancomycin yang memiliki zona berdiameter 15 mm, oxytetracyclin yang memiliki diameter 20 mm, erythromycin yang memiliki diameter 19 mm, methicillin yang memiliki diameter 16 mm dilihat pada Tabel 1 dapat termasuk kategori *rentan*. Sedangkan untuk strain 2, 3, 4 zona yang terbentuk dilihat pada Tabel 1 termasuk juga dalam kategori yang *rentan*. Dengan demikian pada percobaan ini dapat dilihat bahwa keempat strain *Str. agalactiae* tidak tahan terhadap keenam antibiotik yang di uji cobakan.

Suatu cakram kertas saring yang mengandung obat dalam jumlah yang tertentu di tempatkan pada perbenihan padat yang telah ditanami dengan biakan tebal kuman yang di uji cobakan. Setelah pengeraman, garis tengah daerah hambatan jernih yang mengelilingi obat dianggap sebagai ukuran kekuatan hambatan obat terhadap kuman yang di uji cobakan. Dari hasil pengamatan nampak bahwa metode ini dipengaruhi banyak faktor fisik dan kimiawi di samping interaksi antara obat dan kuman (misalnya, sifat perbenihan, daya difusi, ukuran molekul, dan stabilitas obat).

Selanjutnya, penentuan kepekaan kuman dengan cara difusi yang sebagian besar dilakukan di laboratorium menggunakan cakram kertas saring yang telah diberi antibiotik. Suatu “ tangga” konsentrasi antibiotik terbentuk dalam perbenihan melalui difusi dari cakram . Oleh karena difusi merupakan suatu proses yang terus berjalan, tangga konsentrasi

ini tidak pernah stabil untuk waktu lama; tetapi dapat diciptakan suatu stabilisasi tertentu dengan membiarkan difusi berlangsung sebelum kuman tumbuh pada perbenihan. Kesulitan terbesar yang dialami dengan cara konsentrasi ialah laju pertumbuhan yang bervariasi diantara pelbagai kuman dan adanya faktor yang harus dikoreksi dengan merubah kepadatan inokulum.

Diantara banyak faktor yang mempengaruhi aktifitas antibiotik in vitro, hal - hal berikut yang harus diperhatikan adalah adanya pengaruh secara nyata dari hasil- hasil pengujian. Faktor- faktor yang mempengaruhi pengujian tersebut adalah sebagai berikut :

- **pH Lingkungan**

Beberapa antibiotik lebih aktif pada pH asam (misalnya, nitrofurantoin), sedangkan antibiotik yang lain aktif pada pH basa (misalnya, aminoglikosida, sulfonamida).

- **Komponen- komponen perbenihan**

Natrium polianetol sulfonat dan detergen anion akan menghambat aktifitas antibiotik aminoglikosida. PABA (Para Amino Benzoic acid) dalam ekstrak jaringan menjadi antagonis sulfonamida. Protein serum mengikat penisilin dalam pelbagai tingkatan, berkisar dari 40 % untuk metisilin sampai 98 % untuk dikloksasilin.

- **Stabilitas antibiotik**

Pada suhu pengeringan beberapa obat antibiotik kehilangan daya kerjanya. Khlortetrasiklin lebih cepat dibuat tidak aktif sewaktu dilakukan pemeraman, sementara itu penisilin lebih lambat daya aktifitasnya. Sedangkan aminoglikosida, khloramfenikol, dan polimiksin B tetap stabil untuk waktu lama.

- **Besarnya inokulum**

Pada umumnya, makin besar inokulum kuman, akan terlihat semakin rendah “kepekaan” kuman. Populasi kuman yang besar lebih lambat dan kurang lengkap hambatannya dari pada populasi yang kecil. Dengan demikian kemungkinan timbulnya mutan yang resisten lebih sering timbul pada populasi kuman dengan jumlah besar.

- **Masa pengeraman**

Pada umumnya, kuman kuman yang berhubungan dengan antibiotik untuk waktu yang singkat tidak akan segera mati akan tetapi pada kuman tersebut terjadi penghambatan pertumbuhan. Sedangkan pada pengeraman dengan jangka waktu yang panjang akan memungkinkan timbulnya mutan resisten. Kuman yang resisten terhadap antibiotik akan berkembang biak sejalan dengan berkurangnya pengaruh antibiotik.

- **Aktifitas metabolik kuman**

Pada umumnya, kuman aktif dan tumbuh cepat lebih peka terhadap daya kerja obat dari pada kuman yang berada dalam keadaan istirahat. “Kuman yang bertahan” merupakan kuman yang tidak aktif bermetabolisma dan dapat bertahan lama terhadap pengaruh obat, tetapi turunannya tetap peka terhadap obat yang sama.

Meskipun demikian, standardisasi keadaan memungkinkan pengukuran kuantitatif potensi obat atau kepekaan kuman. Dalam percobaan ini mengacu pada standar yang telah diteliti/ dilakukan oleh CARTER (3).

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama percobaan diketahui bahwa *Streptococcus agalactiae* yang diuji tidak tahan terhadap antibiotik *doxycycline*, *bacitracin*, *vancomycin*, *oxytetracyclin*, *erythromycin*, dan *methicillin*. Dapat disarankan bahwa keenam

jenis antibiotik ini bisa dijadikan alternatif untuk mengantisipasi kasus mastitis pada sapi perah di Kecamatan Cisarupan, Kabupaten Garut, Jawa barat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drh. Boky Jeanne Tuasikal, Drh. Muchson Arifin, Drs. Harsojo dan rekan- rekan yang telah membantu penulis di dalam melakukan percobaan ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

1. ANONYMOUS, ., Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular, Direktorat kesehatan hewan. Dirjen peternakan Departemen Pertanian Jakarta. jilid IV- 37 , 1982.
2. S. T. COWAN, Manual for the identification of medical bacteria, 2nd ed., 1978, hal. 51 - 53.
3. G. R. CARTER, D.V.M., M. S., D.V. Sc., Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology and Mycology, 1984, hal. 167 - 175.
4. GERARD BONANG. Dr. , Mikrobiologi untuk profesi Kesehatan, 14th ed E G C Penerbit buku Kedokteran, 1982 hal 158 – 159.

DISKUSI

ZULHEMA

Apa yang dimaksud dengan zona inhibisi ?. dan apakah zona inhibisi tersebut ada warnanya pada media. Kalau ada apakah sama warnanya pada antibiotik yang Saudara pilih untuk percobaan Saudara, mohon penjelasa ?.

A.S. DAMAYANTI

Zona inhibisi daerah yang berwarna bening disekitar cakram antibiotik yang menunjukkan besarnya daya bunuh antibiotik tersebut.

TAVIP S. SUGIONO

Dengan adanya mastitis pada sapi perah tentu akan merugikan para peternak. Menurut anda salah satu penyebab mastitis antara lain karena cara pemerahan susu yang kurang tepat (dengan tangan atau mekanisasi) untuk mengurangi terjadinya mastitis apakah anda mempunyai cara-cara pemerahan sapi yang baik ?. Bila ada tolong jelaskan.

A.S. DAMAYANTI

Sebelum dilakukan pemerahan, ambing sapi dicuci dengan air hangat sambil dimassage kemudian dilap dengan handuk bersih. Pemerahan susu dilakukan sampai air susu habis (ambing kosong). Setelah pemerahan, kambing dicuci dan dilap lagi lalu dilakukan "theat deepign" (perendaman puting dengan preparat yodium. Lantai kandang diusahakan selalu bersih dan kering.
Pemerahan secara mekanik (mesin) sambil diawasi agar tidak terjadi luka karena air susu sudah habis tetapi mesin masih terus memerahnya.