

**LAPORAN AKHIR
TAHUN 2018**

**PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN
PERGURUAN TINGGI**



Judul Penelitian

**IDENTIFIKASI BAKTERI DALAM SALURAN REPRODUKSI SAPI PERAH
PASCA INSEMINASI BUATAN DI WILAYAH KUD YANG DIGUNAKAN
SEBAGAI TEMPAT PRAKTEK KERJA LAPANGAN MAHASISWA
PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN (PPDH)**

Tahun ke-2 dari rencana 2 tahun

Ketua Peneliti : Prof.Dr. Sri Pantja Madyawati, drh., M.Si. (00-1002-6308)
Anggota : Prof.Dr. Pudji Srianto, drh., M.Kes. (00-0105-5605)
Dr. Wiwiek Tyasningsih, drh., M.Kes. (00-2803-6207)

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
Oktober Tahun 2018**

Judul : IDENTIFIKASI BAKTERI DALAM SALURAN
REPRODUKSI SAPI PERAH PASCA INSEMINASI
BUATAN DI WILAYAH KUD YANG DIGUNAKAN
SEBAGAI TEMPAT PRAKTEK KERJA LAPANGAN
MAHASISWA PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI
DOKTER HEWAN (PPDH)

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dr. drh. RR SRI PANTJA MADYAWATI, M.Si
Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
NIDN : 0010026308
Jabatan Fungsional : Guru Besar
Program Studi : Sains Veteriner
Nomor HP : 08121719215
Alamat surel (e-mail) : sri-p-m@fkh.unair.ac.id,
sripantja_madyawati@yahoo.com

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dr. drh. PUDJI SRIANTO M.Kes
NIDN : 0001055605
Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga

Anggota (2)

Nama Lengkap : Dr. drh. WIWIEK TYASNINGSIH
NIDN : 0028036207
Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 98,000,000
Biaya Keseluruhan : Rp 188,700,000

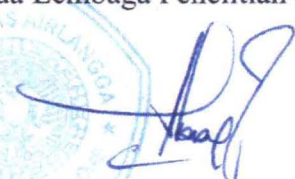
Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan

(Prof. Dr. Pudji Srianto, drh., M.Kes.)
NIP/NIK 195601051986011001

Kota Surabaya, 31 - 10 - 2018
Ketua,


(Dr. drh. RR SRI PANTJA MADYAWATI,
M.Si)
NIP/NIK 196310021989032003

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Inovasi


(Prof. Hery Purnobasuki, drs., M.Si., Ph.D.)
NIP/NIK 196705071991021001

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

genus *Escherichia* sejumlah 10/25 (40%) dan genus *Staphylococcus* sejumlah 6/25 (24%). Sedangkan bakteri non spesifik yang dapat diidentifikasi di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung adalah bakteri genus *Escherichia* 10/15 (66,67%), genus *Staphylococcus* 9/15 (60%) dan genus *Corynebacterium* 5/15 (33,33%). Sedangkan hasil penelitian lapang, jenis gangguan reproduksi yang ditemukan dari 25 sampel sapi perah di KSU Tunas Setia Baru kecamatan Tatur kabupaten Pasuruan adalah kasus *repeat breeder* sebanyak 10 ekor (40%), kasus hipofungsi ovarium sebanyak 12 ekor (48%) dan kasus corpus luteum persisten (CLP) sebanyak 3 ekor (12%). Sedangkan jenis gangguan reproduksi yang ditemukan dari 25 sampel sapi perah di wilayah KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung adalah kasus *repeat breeder* sebanyak 10 ekor (40%), corpus luteum persisten (CLP) sebanyak 8 ekor (32%), hipofungsi ovarium 4 ekor (16%) dan retensio secundinarum 3 ekor (12%). Jenis pengobatan yang dilakukan untuk kasus *repeat breeder* umumnya menggunakan antiseptik Iodine secara intra uterin sedangkan untuk kasus hipofungsi ovarium belum pernah dilakukan pengobatan secara hormonal. Untuk kasus corpus luteum persisten dilakukan pengobatan dengan PGF₂alfa secara intra muskuler dan untuk kasus retensio secundinarum dilakukan pelepasan cotiledon secara manual, irigasi dengan antiseptik dan pemberian antibiotika secara intra uterin.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa 1. sapi perah yang mengalami gangguan reproduksi di kedua wilayah penelitian ditemukan bakteri non spesifik dalam saluran reproduksinya tetapi tidak mempengaruhi angka kebuntingan dan angka kelahiran, 2. Pengobatan yang diberikan pada sapi perah yang mengalami gangguan reproduksi di kedua wilayah penelitian masih belum optimal.

PRAKATA

Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga kami dapat menyelesaikan dengan baik Laporan Akhir Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2018 yang berjudul **Identifikasi Bakteri Dalam Saluran Reproduksi Sapi Perah Pasca Inseminasi Buatan di Wilayah KUD Yang Digunakan Sebagai Tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan (PPDH) (Tahun ke-2).**

Pada kesempatan ini kami ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Menteri Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi (RistekDikti) yang telah memberi pendanaan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT) Tahun Anggaran 2017 dan Tahun Anggaran 2018
2. Rektor Universitas Airlangga dan Ketua Lembaga Penelitian dan Inovasi Universitas Airlangga yang telah menyetujui usulan penelitian kami untuk dapat didanai
3. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah menyetujui dan memberikan kesempatan kepada kami untuk mengajukan usulan penelitian PUPT tahun anggaran 2017 dan tahun anggaran 2018
4. Para Mahasiswa angkatan 2013, 2014 dan 2015 yang ikut dalam payung penelitian ini, yang telah membantu pelaksanaan penelitian baik saat pengambilan sampel di lapangan maupun pemeriksaan di laboratorium.
5. Staf Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Departemen Mikrobiologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga serta Manager KSU Tunas Setia Baru Tutur Pasuruan dan Manager KUD Tani Wilis Sendang Tulungagung serta petugas inseminator atas segala bantuan penyediaan sampel sapi perah dan penanganan di lapangan sehingga proses penelitian ini berjalan lancar.
6. Para Mahasiswa angkatan 2013, 2014 dan 2015 yang ikut dalam payung penelitian ini dan telah membantu pelaksanaan penelitian baik saat pengambilan sampel di lapangan maupun pemeriksaan di laboratorium

Kami menyadari bahwa laporan akhir penelitian ini masih belum sempurna untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kami khususnya dan semua pihak yang membutuhkan demi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Kedokteran Hewan.

Surabaya, 31 Oktober 2018

Peneliti



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Anatomi dan Fisiologi Alat Reproduksi Sapi Perah Betina.....	3
2.2. Gangguan Reproduksi pada Sapi Perah Betina	4
2.3. Gangguan Reproduksi karena Infeksi Bakteri.....	6
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	8
3.1. Tujuan Penelitian	8
3.2. Manfaat Penelitian	8
BAB 4. METODA PENELITIAN	9
4.1. Prosedur Penelitian	9
a. Penyiapan sampel di laboratorium.....	9
- Isolasi bakteri	9
- Pewarnaan Gram	9
b. Penyiapan sampel di lapang.....	11
4.2. Analisis Data	12
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	14
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN (Bukti luaran yang didapatkan).....	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1. Jumlah dan Persentase Jenis Gangguan Reproduksi Sapi Perah yang di KSU Tunas Setia Baru, Kec. Tukur, Pasuruan dan KUD Tani Wilis Sendang Tulungagung.....	14
Tabel 5.2. Jenis Gangguan Reproduksi pada Sapi perah di KSU Tunas Setia Baru Pasuruan dan KUD Tani Wilis Tulungagung.....	15
Tabel 5.3. Data Kebuntingan dan Kelahiran Sapi Perah yang Mengalami Repeat Breeder yang Teridentifikasi Bakteri non Spesifik dalam Saluran Reproduksi	15

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. Kerangka Operasional Penelitian Tahun ke-2.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Bukti Acceptance Letter artikel ilmiah di Indian Veterinary Journal.....	21
Lampiran 2. Draft Monograf	35
Lampiran 3. Draft Paten Metode	74
Lampiran 4. Bukti mengikuti seminar internasional (VMIC 2).....	80
Lampiran 5. Artikel Ilmiah yang dipublikasi di International Journal of Development Research.....	81

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keberhasilan peningkatan produktivitas dan populasi sapi perah dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu *breeding*, *feeding*, dan *management*. Faktor *breeding* dipengaruhi oleh kemampuan reproduksi ternak sapi yaitu: jenis, umur, tingkat kesuburan (*fertilitas*), jarak kelahiran (*calving interval*) dan mortalitas. Faktor *feeding* (pakan) dipengaruhi oleh ketersediaan pakan baik secara kuantitas maupun kualitas sepanjang tahun. Faktor *management* (pengelolaan) dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas sumberdaya manusia.

Dalam upaya pengembangbiakan sapi perah, efisiensi reproduksi sangatlah penting. Efisiensi reproduksi merupakan ukuran kemampuan seekor sapi untuk bunting dan menghasilkan keturunan, dengan penggunaan secara optimum kapasitas reproduksi.

Bioteknologi reproduksi yang pertama dilakukan adalah Inseminasi Buatan, teknologi ini masih menjadi teknologi andalan pemerintah untuk meningkatkan mutu genetik pada ternak, pengendalian penyakit kelamin menular serta optimalisasi penampilan reproduksi (Srianto, 2012). Melalui penggunaan teknologi IB akan dapat memperbaiki mutu genetik ternak sapi Friesian Holstein (FH) dengan cara membuat semen beku yang berasal dari pejantan unggul, ini merupakan salah satu cara meningkatkan efisiensi reproduksi (Hafez, 2000).

Akan tetapi usaha peternakan khususnya sapi perah sampai saat ini masih menemui banyak kendala yang mengakibatkan produktivitas ternak masih rendah. Kendala yang muncul adalah masih banyaknya kasus gangguan reproduksi yang disebabkan karena kurangnya perhatian terhadap status kesehatan ternak yang sangat berpengaruh langsung terhadap status kesehatan reproduksi. Status kesehatan reproduksi ternak yang meliputi pengelolaan pencegahan, pengendalian dan penanganan penyakit-penyakit reproduksi yang disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, jamur maupun parasit tidak ditangani dengan baik maka akan menimbulkan gangguan reproduksi dan dapat menimbulkan kemajiran yang bersifat temporer (*infertilitas*) sampai kemajiran yang bersifat permanen (*sterilitas*) (Hariadi dkk., 2011). Gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah akan menyebabkan efisiensi reproduksi menjadi rendah yang pada akhirnya pengembangan populasi sapi perah menjadi sangat lamban.

Parameter efisiensi reproduksi yang bisa diamati antar lain adalah: angka kebuntingan (*Conception rate*), jarak antar melahirkan (*Calving interval*); jarak waktu antara melahirkan sampai bunting kembali (*Days open*); angka perkawinan per kebuntingan (*Service per conception*) dan angka kelahiran (*Calving rate*) selanjutnya disebutkan pula bahwa dinegara yang telah maju, efisiensi reproduksi dianggap baik bila angka kebuntingan mencapai 65-75%; jarak antar melahirkan tidak melebihi 12 bulan; waktu melahirkan sampai terjadinya

kebuntingan kembali 60-90 hari; angka perkawinan perkebuntingan 1,65 dan angka kelahiran 45-65% (Hardjopranjoto, 1995).

Hasil pemeriksaan Tim Penanggulangan Gangguan Reproduksi FKH Unair dengan Direktorat Jendral Peternakan tahun 2015 pada ternak sapi perah maupun sapi potong di Jawa Timur, jumlah kasus gangguan reproduksi yang terbanyak adalah hipofungsi ovarium yaitu sebanyak 42,56%, kasus birahi tenang (silent heat) sebanyak 36,97%, kasus korpus luteum persisten sebanyak 8,25%, kasus birahi berulang (repeat breeder) sebanyak 10,33%, serta kasus metritis, endometritis, vaginitis sebanyak 1,59%.

Dari hasil pengamatan kejadian gangguan reproduksi di lapangan maka perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi bakteri dalam saluran reproduksi sapi perah betina setelah dilakukan Inseminasi buatan.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Tahun II :

1. Apakah terdapat korelasi antara jenis bakteri yang teridentifikasi dari saluran reproduksi sapi perah betina dengan jenis gangguan reproduksi yang muncul di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH?
2. Bagaimana pengobatan yang efektif untuk mencegah infeksi bakteri saat dilakukan Inseminasi Buatan pada sapi perah betina di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH?



2.1. Anatomi dan Fisiologi Alat Reproduksi Sapi Perah Betina

Secara anatomi, alat reproduksi betina terdiri dari alat kelamin utama yaitu ovarium, saluran reproduksi terdiri dari tuba Fallopii, uterus, serviks dan vagina serta alat kelamin luar terdiri dari vulva dan klitoris.

a. Ovarium

Merupakan alat kelamin primer yang terdapat dua buah dan terletak didalam pelvis. Fungsi ovarium sebagai penghasil ovum dan penghasil hormon yakni estrogen, progesteron, relaksin, aktivin dan inhibin. Komponen utama pada ovarium adalah folikel dan korpus luteum. Folikel berasal dari epitel benih yang melapisi permukaan ovarium yang mengalami tahapan perkembangan dimulai dari folikel primer, sekunder, tersier dan folikel de Graaf (Ismudiono dkk., 2010). Segera setelah ovulasi, akan terbentuk korpus rubrum yang selanjutnya terjadi luteinisasi membentuk korpus luteum. Korpus luteum berperan untuk menghasilkan progesteron yang penting untuk memelihara kebuntingan. Dikenal tiga macam korpus luteum yaitu korpus luteum periodikum, korpus luteum graviditatum dan korpus luteum persisten (Partodihardjo, 1991).

b. Tuba Fallopii

Tuba Fallopii merupakan saluran reproduksi betina terdapat sepasang, berukuran kecil dan berliku-liku. Secara anatomis terdiri dari bagian infundibulum yang dilengkapi fimbriae, ampulla dan isthmus. Fungsi tuba Fallopii antara lain adalah menangkap ovum yang diovasulasikan, fertilisasi, kapasitas spermatozoa, pembelahan embrio, mensekresikan cairan luminal tuba fallopii yang merupakan lingkungan yang baik untuk fertilisasi serta perkembangan awal embrio. Dibagian pertemuan tuba Fallopii dengan kornua uteri disebut Utero Tubal Junction (UTJ) yang berfungsi untuk menyeleksi spermatozoa yang masuk kedalam tuba Fallopii (Ismudiono dkk., 2010).

c. Uterus

Uterus merupakan saluran reproduksi betina yang umumnya terdiri dari satu korpus uteri dan dua kornua uteri digantung oleh mesometrium yang bertaut pada dinding abdomen dan pelvis. Pada Sapi mempunyai tipe uterus Bipartitus subseptus yakni mempunyai satu serviks uteri, satu korpus uteri yang dilengkapi dengan septa dan dua kornua uteri (Ismudiono dkk., 2010). Fungsi uterus adalah untuk menerima embrio yang diimplantasikan, menghasilkan nutrisi bagi embrio setelah implantasi yang disebut uterine milk (susu uterus/histotroph), tempat perkembangan fetus selama kebuntingan serta menghasilkan PGF2 α yang berfungsi untuk mereresikan korpus luteum (Hafez, 2000).

d. Serviks

Serviks merupakan otot sphincter yang terletak diantara uterus dan vagina. Struktur serviks pada ruminansia dicirikan adanya penonjolan berbentuk lereng transversal dan saling menyilang disebut cincin annuler. Pada mukosa serviks terdapat sel-sel goblet yang menghasilkan cairan yang bersifat serous atau mukus sesuai dengan perubahan pada fase siklus birahi. Fungsi servik adalah menutup lumen uterus agar tidak terjadi invasi mikroorganisme dari luar. Lumen serviks selalu tertutup kecuali saat birahi maupun partus (Hafez, 2000).

e. Vagina dan Alat Kelamin Luar

Vagina merupakan saluran reproduksi betina yang memanjang dari portio vaginalis cervicis sampai didepan muara urethra. Vagina terdiri dari bagian vestibulum dan portio vaginalis cervicis. Pada hewan betina normal (tidak bunting), epitel baginanya akan berubah secara periodik, hal ini disebabkan oleh pengaruh hormon yang disekresikan ovarium. Fungsi vagina adalah tempat deposisi semen pada perkawinan alam pada beberapa spesies hewan, yaitu pada sapi.

Alat kelamin luar terdiri dari vulva dan klitoris. Vulva terdiri dari labia mayora, labia minora, commisura dorsalis dan ventralis. Fungsi vulva adalah untuk mendeteksi gejala birahi pada ternak khususnya sapi, pada mukosa vulva akan terlihat abuh, abang, anget (3A) karena pengaruh hormon estrogen (Hafez, 2000).

2.2. Gangguan reproduksi pada Sapi Perah Betina

Bila sapi perah betina tidak menunjukkan gejala birahi pada beberapa kali siklus birahi dan tidak menunjukkan adanya kebuntingan maka patut dicurigai bahwa sapi betina tersebut infertil. Gangguan reproduksi yang sering terjadi pada sapi perah betina antara lain adalah *repeat breeder*, hipofungsi ovarium, korpus luteum persisten, sistik ovarium serta endometritis (Hariadi dkk., 2011).

Gangguan reproduksi berupa patologi alat reproduksi betina yang disebabkan karena infeksi bakteri akan menyebabkan kemajiran pada sapi perah betina baik yang ringan maupun berat. Jenis kelainan patologi alat reproduksi dapat berupa Ovaritis, Salpingitis, Endometritis, piometra, servisititis maupun vaginitis.

a. Ovaritis

Ovaritis merupakan radang pada ovarium yang disebabkan oleh mikroorganisme. Radang ovarium dapat pula terjadi karena adanya pemecahan korpus luteum secara manual yang salah dan diikuti oleh infeksi yang berasal dari tuba fallopii atau uterus. Pada ternak yang menderita radang ovarium, pertumbuhan folikel terhambat dan gejala yang muncul adalah anestrus (Hariadi dkk., 2011)

b. Salpingitis

Salpingitis adalah radang yang terjadi pada tuba Fallopii, bisa berupa piosalping yaitu adanya penimbunan nanah didalam tuba, serta bisa terjadi hidrosalping yakni adanya penimbunan cairan dalam tuba. Kasus salpingitis pada sapi dara mencapai 8,9% dan pada sapi induk 15,3%. Kasusnya bisa terjadi bilateral maupun unilateral (Hardjopranto, 1995). Macam-macam bakteri yang dapat menyebabkan penularan pada tuba Fallopii adalah streptokokus, stapilokokus, escherichia coli, pseudomonas aeroginosa dan corynebacterium pyogenes.

c. Endometritis

Endometritis merupakan radang pada uterus yang dapat disebabkan oleh penularan dari berbagai mikroorganisme atau karena peradangan sekunder yang berasal dari bagian lain dari tubuh. Endometritis dapat terjadi karena proses partus yang tidak normal seperti abortus, retensio sekundinarum ataupun distokia yang menimbulkan perlukaan pada endometrium karena penggunaan alat-alat untuk pertolongan kelahiran.

Endometritis dapat pula terjadi setelah perkawinan alam menggunakan pejantan yang menderita penyakit kelamin menular seperti brucellosis, trichomoniasis maupun vibriosis. Perkawinan dengan cara Inseminasi buatan juga bisa menyebabkan terjadinya endometritis, karena kemungkinan bakteri yang terbawa oleh alat inseminasi (Insemination gun) atau dalam semen masih tercemari kuman sehingga dapat menulari uterus. Beberapa jenis bakteri non spesifik yang dapat menginfeksi uterus antar lain adalah streptokokus, stapilokokus, escherichia coli, pseudomonas aeroginosa dan corynebacterium pyogenes. Berat ringannya endometritis tergantung pada tingkat keganasan bakteri yang menginfeksi, jumlah bakteri dan ketahanan tubuh penderita. Akibat dari endometritis adalah terjadinya penurunan kesuburan (infertilitas) dan bisa sampai terjadi kemajiran, yang mengakibatkan terganggunya proses reproduksi. Infertilitas yang terjadi dapat berupa kematian embrio dini karena infeksi mikroorganisme, terganggunya proses implantasi.

Gejala klinis pada endometritis akut sering tidak begitu jelas, tetapi bila bersifat kronis disertai dengan penimbunan nanah (piometra) atau cairan (hydrometra) gejala lebih jelas yakni pengeluaran pus/nanah dari alat kelamin luar (Hardjopranto, 1995)

d. Servisititis

Servisititis merupakan radang pada serviks, umumnya disebabkan penularan dari metritis yang terjadi setelah partus abnormal, abortus, distokia, retensio plasenta maupun foetotomi. Dapat juga servisititis terjadi karena infeksi dari radang vagina. Mikroorganisme yang menyebabkan servisititis pada umumnya sama dengan yang ditemukan pada endometritis. Gejalanya dapat diamati dengan pemeriksaan vagina menggunakan vaginoskop atau spekulum, yakni terlihat adanya oedematus pada portio vaginalis (Hariadi dkk., 2011).

e. Vaginitis

Vaginitis adalah peradangan pada mukosa vagina, bisa bersifat akut maupun kronis. Umumnya terjadi pada sapi perah. Perjalanan penyakit ini akibat dari metritis kronis atau servisititis yang kemudian menjalar ke vagina. Dapat pula karena distokia yang mengakibatkan perlukaan pada dinding vagina, penanganan retensio plasenta juga dapat mengakibatkan vaginitis, kejadian abortus karena penyakit kelamin menular maupun bisa karena kejadian prolapsus vagina. Mikroorganisme yang menyerang vagina sama dengan yang menyerang uterus maupun serviks (Hariadi dkk., 2011).

2.3. Gangguan Reproduksi karena Infeksi Bakteri

Kasus gangguan reproduksi karena infeksi bakteri pada ternak khususnya sapi perah masih cukup tinggi, kejadian ini akan menyebabkan efisiensi reproduksi menjadi rendah. Hal lainnya karena penanggulangan gangguan reproduksi belum dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan sehingga belum memberi hasil yang signifikan (Madyawati, 2016).

Hasil pemeriksaan Tim Penanggulangan Gangguan Reproduksi FKH Unair dengan Di Jawa Timur, kasus gangguan reproduksi pada ternak sapi perah maupun sapi potong yang terbanyak adalah hipofungsi ovarium yaitu sebanyak 42,56%, kasus birahi tenang (silent heat) sebanyak 36,97%, kasus korpus luteum persisten sebanyak 8,25%, kasus birahi berulang (repeat breeder) sebanyak 10,33%, serta kasus metritis, endometritis, vaginitis sebanyak 1,59% (Laporan Penanganan Gangguan Reproduksi FKH Unair-Dirjen Peternakan, 2015).

a. Cara Penularan

Kejadian metritis maupun piometra sering terjadi pada induk sapi setelah melahirkan. Penularan ditentukan oleh sanitasi lingkungan yang kurang baik khususnya kondisi kandang saat melahirkan sangat menentukan tingkat infeksi uterus setelah melahirkan. Berat ringannya penularan oleh bakteri ditentukan oleh beberapa hal yaitu banyaknya bakteri yang menulari, jenis bakteri, keganasan bakteri, umur induk, ketahanan tubuh

b. Bakteri non spesifik penyebab infeksi pada uterus

Berdasarkan penelitian Olson dkk. (1986) yang dikutip oleh Hardjopranjoto (1995) ditemukan beberapa bakteri non spesifik yang dapat menginfeksi uterus antara lain E. Coli, Enterobacter, Streptokokus, stafilokokus, pasteurella hemolitica, serta corynebacterium pyogenes. Infeksi bakteri non spesifik dapat menyebabkan metritis dan juga dapat menghalangi proses pembuahan dan kebuntingan. Kerugian yang timbul akibat infeksi bakteri pada alat reproduksi betina adalah menurunkan angka kelahiran, produksi susu dan berat badan menurun serta terjadi repeat breeder, piometra dan infertilitas sehingga mengakibatkan efisiensi reproduksi menurun (Hariadi dkk., 2011).

Escherichia coli

Bakteri E. Coli merupakan bakteri gram negatif, berbentuk batang pendek, panjang sekitar 2µm, diameter 0,7 µm, lebar 0,4-0,7 µm, bersifat anaerob fakultatif. E. Coli membentuk koloni bulat, cembung, halus dengan tepi yang nyata. Suhu maksimum untuk pertumbuhan E coli adalah 40-45°C. Susunan dinding sel bakteri gram negatif memiliki struktur dinding sel yang lebih kompleks dibandingkan bakteri gram positif. Bakteri gram negatif mengandung lapisan lipoprotein, lipopolisakarida dan lemak yang mempengaruhi aktivitas kerja dari zat antibakteri (Rahayu, 2003).

Staphylococcus aureus

Bakteri Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif dengan susunan bergerombol menyerupai anggur, bersifat fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, berbentuk bulat dengan diameter 0,5 – 1,5 µm, tidak bergerak dan dapat tumbuh pada suhu optimum 37°C. Streptococcus aureus tumbuh baik pada media bakteriologis suasana aerobik (mikroaerofilik). Menghasilkan enzim katalase, koagulase, lipase serta dapat menghemolisis agar darah secara aerobik (Washington *et al.*, 2006).

Streptococcus pyogenes

Bakteri ini termasuk bakteri gram positif, non spora, bersifat fakultatif anaerob, selnya berbentuk bulat dengan diameter 0,6 - 1 µm. Dalam lempeng agar yang diinkubasi pada suhu 37°C selama 18 – 24 jam akan membentuk koloni kecil, keabu-abuan, bentuk bulat, pinggiran rata pada permukaan media, pada tes katalase negatif. Berdasarkan sifat hemolitik pada lempeng agar darah, maka terbagi 3 yaitu hemolisis tipe alfa, hemolisis tipe beta dan hemolisis tipe gamma (Washington *et al.*, 2006)

Corynebacterium pyogenes

Corynebacterium pyogenes merupakan bakteri gram positif, tidak berspora, tidak bergerak, tidak tahan asam dan bersifat fakultatif anaerob. Diameter 0,5 - 1 µm, pertumbuhan optimal diperoleh pada suasana aerob dan dapat dibiakkan pada biakan serum Loeffler atau agar darah (Washington *et al.*, 2006).

Campylobacter

Bakteri ini bersifat gram negatif, bentuk lengkung dan batang bergerak, hidup baik pada kondisi mikroaerobic 37 - 42 °C, mikroaerofilik, sensitif terhadap stress lingkungan, pemanasan, pengeringan, desinfektan dan kondisi asam. Hidup baik pada oksigen 3-5% dan CO₂ 2-10% (Brooks *et al.*, 2013).

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

Tahun II :

1. Untuk membuktikan adanya korelasi antara jenis bakteri yang teridentifikasi dari saluran reproduksi sapi perah betina dengan jenis gangguan reproduksi yang muncul di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH
2. Untuk memperoleh cara pengobatan yang efektif untuk mencegah infeksi bakteri saat dilakukan Inseminasi Buatan pada sapi perah betina di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH

3.2. Manfaat Penelitian

Hasil Identifikasi jenis bakteri yang terdapat dalam saluran reproduksi sapi perah betina dapat dikorelasikan dengan jenis gangguan reproduksi yang sering terjadi sehingga dapat dilakukan pengobatan yang efektif.





Penelitian ini dilaksanakan selama 2 tahun, dengan mengambil sampel di wilayah KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung dan KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif di lapangan.

Penelitian Tahun ke-2 terdiri dari beberapa tahapan penelitian, yaitu :

1. Identifikasi jenis bakteri dari sampel plastic sheeth dan cairan servik pasca IB
2. Identifikasi jenis gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah
3. Mengkorelasikan jenis bakteri yang teridentifikasi dengan jenis gangguan reproduksi

4.1. Prosedur penelitian

a. Penyiapan sampel penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel berupa plastic sheeth yang digunakan pasca inseminasi buatan pada sapi perah. Sampel diperoleh dari 25 ekor sapi perah yang ada di wilayah KSU Tunas Setia Baru Tukur, Pasuruan dan 25 ekor sapi perah yang ada di wilayah KUD Tani Wilis Sendang, Tulungagung.

Potongan sampel plastic sheeth yang mengandung lendir servik dimasukkan dalam media PBS dan disimpan dalam coolbox dengan suhu 4°C untuk dibawa ke laboratorium Bakteriologi Fakultas Kedokteran Hewan Unair untuk dilakukan pemeriksaan mikrobiologis. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan metode Most Probable Number (MPN) dan dikonversikan dengan tabel Mc.Crady (Prawesthirini dkk., 2006)

- Isolasi Bakteri

Sampel dari media PBS selanjutnya ditanam dalam media perbenihan *Trypticase Soya Agar (TSA)*, *Blood Agar (BA)*, *Manitol Salt Agar (MSA)* dan *Eosin Methylene Blue Agar (EMBA)* dengan masa inkubasi 24 jam. Media *Blood Agar (BA)* dan *Trypticase Soya Agar (TSA)* merupakan media umum yang dapat ditumbuhi semua jenis bakteri. Sedangkan *Manitol Salt Agar (MSA)* dan *Eosin Methylene Blue Agar (EMBA)* merupakan media selektif yang digunakan untuk isolasi bakteri genus *Staphylococcus* dan genus *Escherichia*.

- Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram merupakan teknik pewarnaan diferensial yang penting dan luas. Bakteri yang diwarnai dengan metode Gram ini dibagi menjadi dua kelompok, salah satu diantaranya bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif (Pelczar dan Chan, 1986). Pewarnaan Gram bertujuan untuk melihat morfologi/ bentuk

dari mikroorganisme tersebut. Adapun prosedur kerja pewarnaan Gram yaitu menyiapkan *object glass* yang bersih, bebas dari kotoran terutama minyak dan debu. Secara aseptik, diambil kultur bakteri kemudian dioleskan pada *object glass* dengan menggunakan ose berbentuk bulat dan diberi setetes air steril untuk membantu menyebarkan bakteri secara merata pada *object glass*. Olesan bakteri kemudian difiksasi diatas api bunsen hingga kering. *Kristal violet* diambil dengan pipet tetes dan ditetaskan diatas olesan bakteri hingga merata, kemudian dibiarkan selama satu menit.

Olesan tersebut dicuci dengan air mengalir. Diatas olesan bakteri ditambahkan larutan iodin/ lugol dan dibiarkan terendam selama satu menit dan dicuci dengan air mengalir. Usapan bakteri ditetesi dengan *alcohol acetone* selama 30 detik hingga seluruh warna birunya hilang. Dicuci kembali dengan air mengalir, kemudian dibubuhkan larutan safranin selama 1 menit dan dicuci kembali dengan air mengalir setelah itu dikeringkan. Preparat diamati di bawah mikroskop dengan menggunakan lensa okuler pembesaran 10× dan lensa objektif pembesaran 100×. Penampakan sel bakteri berwarna ungu maka bakteri bersifat Gram positif, tetapi jika berwarna merah maka bakteri bersifat Gram negatif (Pratiwi, 2008)

Bakteri Gram negatif adalah bakteri yang tidak mempertahankan zat *kristal violet* pada metode pewarnaan Gram. Bakteri Gram positif akan mempertahankan warna ungu gelap setelah dicuci dengan alkohol, sementara bakteri Gram negatif tidak. Bakteri Gram positif adalah bakteri yang mempertahankan zat warna *kristal violet* sewaktu proses pewarnaan Gram. Bakteri jenis ini akan berwarna biru atau ungu dibawah mikroskop, sedangkan bakteri Gram negatif akan berwarna merah atau merah muda. Perbedaan klasifikasi antara kedua jenis bakteri ini terutama didasarkan pada perbedaan struktur dinding sel (Annisa, 2010).

- Uji Katalase

Uji Katalase digunakan untuk mengetahui aktivitas katalase pada bakteri yang diuji. Uji ini dilakukan dengan meneteskan larutan hidrogen peroksida (H₂O₂) 3% pada gelas obyek yang bersih. Biakan dioleskan pada gelas obyek yang sudah ditetesi larutan hidrogen peroksida dengan ose. Suspensi dicampur secara perlahan menggunakan ose hasil yang positif ditandai oleh terbentuknya gelembung-gelembung udara (Hadioetomo, 1990)

- Uji Spora

Menurut Volk and Wheeler (1988), dalam pengamatan spora bakteri diperlukan pewarnaan tertentu yang dapat menembus dinding tebal spora.

Contoh dari pewarnaan yang dimaksudkan oleh Volk and Wheeler tersebut

adalah dengan penggunaan larutan hijau *malachite green* 5%, dan untuk memperjelas pengamatan, isolat bakteri juga diwarnai dengan larutan safranin 0,5% sehingga sel vegetative ini berwarna merah. Dengan demikian ada atau tidaknya spora dapat teramati, bahkan posisi spora di dalam tubuh sel bakteri juga dapat diidentifikasi. Namun ada beberapa zat warna khusus untuk mewarnai spora dan di dalam proses pewarnaannya melibatkan *treatment* pemanasan, yaitu; spora dipanaskan bersamaan dengan zat warna tersebut sehingga memudahkan zat warna tersebut untuk meresap ke dalam dinding pelindung sporabakteri

- Uji Motilitas, TSIA, Manitol dan Glukosa

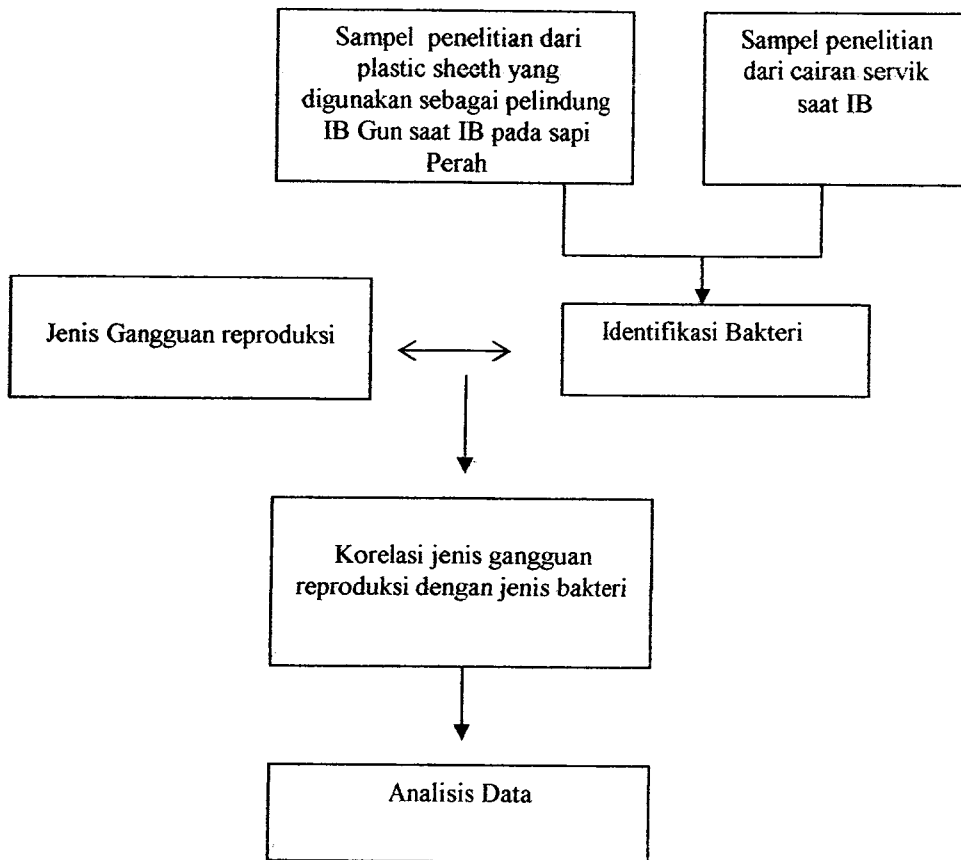
Uji motilitas digunakan untuk mengamati gerak atau motilitas bakteri genus *Corynebacterium*. Menurut Anonymous (2010) metode yang digunakan adalah metode tetes tegak yaitu dengan membersihkan gelas objek hingga bersih dan bebas lemak, teteskan satu ose suspensi bakteri pada bagian tengah, dan lihat dibawah mikroskop cahaya yang diturunkan kondensornya dan lensa objektif dengan perbesaran 1000 x. Media TSIA, Manitol dan Glukosa merupakan uji biokimia lanjutan untuk pemeriksaan bakteri genus *Corynebacterium*. Dengan melihat perubahan pada media yang telah ditanami sampel bakteri. Hasil yang didapat pada media TSIA tidak terjadi perubahan warna pada dasar tabung menjadi hitam, serta media dapat memfermentasi karbohidrat dengan membentuk alkalis asam. Pada uji Manitol dan Glukosa menunjukkan hasil positif dengan adanya perubahan warna media dari merah menjadi kuning tanpa disertai naiknya tabung *durham* (tanpa gas). Media TSIA juga digunakan untuk uji bakteri genus *Escherichia*. Hasil yang didapat menunjukkan adanya fermentasi karbohidrat membentuk alkalis asam tanpa gas dan tidak adanya perubahan warna pada dasar tabung berwarna kehitaman yang berarti tidak menghasilkan H_2S .

b. Penyiapan sampel penelitian untuk identifikasi jenis gangguan reproduksi

Limapuluh ekor sapi perah yang digunakan sebagai hewan coba terbagi menjadi 25 ekor berasal dari KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan dan 25 ekor berasal dari KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang kabupaten Tulungagung. Identifikasi gangguan reproduksi dapat dilakukan berdasarkan gejala klinis yang muncul, pemeriksaan ovarium dan uterus melalui palpasi rektal dan wawancara dengan peternak.

4.2. Analisis Data

Data yang diperoleh berupa genus bakteri non spesifik serta data jenis gangguan reproduksi dan jenis pengobatan yang dilakukan ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif.



Gambar 2. Kerangka operasional penelitian Tahun ke-2

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**5.1. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian Tahun Kedua tentang “Identifikasi Bakteri Dalam Saluran Reproduksi Sapi Perah Pasca Inseminasi Buatan di Wilayah KUD Yang Digunakan Sebagai Tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan (PPDH)” diperoleh data tentang jenis gangguan reproduksi padasapi perah di wilayah KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tuter (Nongkojajar) Kabupaten Pasuruan data dari wilayah KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung. Pada Penelitian tahun I, bakteri non spesifik yang dapat diidentifikasi di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tuter, Kabupaten Pasuruan adalah bakteri genus *Corynebacterium* sejumlah 17/25 (68%), genus *Escherichia* sejumlah 10/25 (40%) dan genus *Staphylococcus* sejumlah 6/25 (24%). Sedangkan bakteri non spesifik yang dapat diidentifikasi di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung adalah bakteri genus *Escherichia* 10/15 (66,67%), genus *Staphylococcus* 9/15 (60%) dan genus *Corynebacterium* 5/15 (33,33%).

5.1. Hasil Penelitian yang berasal dari KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung

Berdasarkan data jenis gangguan reproduksi pada 50 ekor sapi perah yang terdiri dari 25 ekor berada di wilayah KSU Tunas Setia Baru kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan dan 25 ekor di wilayah KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung. Jenis gangguan reproduksi yang ditemukan di KSU Tunas Setia Baru adalah kasus *repeat breeder* sebanyak 10 ekor sapi perah, kasus hipofungsi ovarium sebanyak 12 ekor sapi perah dan kasus corpus luteum persisten (CLP) sebanyak 3 ekor sapi perah. Sedangkan jenis gangguan reproduksi yang ditemukan di wilayah KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung adalah kasus *repeat breeder* sebanyak 10 ekor, corpus luteum persisten (CLP) sebanyak 8 ekor, hipofungsi ovarium 4 ekor dan retensio secundinarum 3 ekor. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.1. dibawah ini

Tabel 5.1. Jumlah dan Persentase Jenis Gangguan Reproduksi pada sapi perah di Wilayah KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung

Lokasi	Jumlah Sampel (ekor)	Jenis Gangguan Reproduksi (jumlah dan persentase)			
		<i>Repeat Breeder</i>	Hipofungsi Ovarium	Corpus Luteum Persisten	Retensio Secundinarum
KSU Tunas Setia Baru	25	10 (40%)	12 (48%)	3 (12%)	-
KUD Tani Wilis	25	10 (40%)	4 (16%)	8 (32%)	3 (12%)

Dari hasil identifikasi jenis gangguan reproduksi pada kedua wilayah penelitian yaitu di KSU Tunas Setia Baru kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung, jenis pengobatan yang dilakukan untuk kasus *repeat breeder* umumnya menggunakan antiseptik Iodine secara intra uterin sedangkan untuk kasus hipofungsi ovarium belum pernah dilakukan pengobatan secara hormonal. Untuk kasus corpus luteum persisten dilakukan pengobatan dengan PGF2alfa secara intra muskuler. Data selengkapnya dapat diamati pada Tabel 5.2. dibawah ini.

Tabel 5.2. Jenis Gangguan Reproduksi pada Sapi Perah di KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung dengan Jenis Pengobatan yang Diberikan

No.	Jenis Gangguan Reproduksi	Pengobatan
1	<i>Repeat Breeder</i>	Iodine secara Intra Uterine
2	Hipofungsi Ovarium	Vitamin A,D,E secara Intra Muskuler
3	Corpus Luteum Persisten	PGF2 alfa secara Intra Muskuler atau Submukosa Vulva
4	Retensio Secundinarum	Pelepasan cotiledon secara manual Irigasi dengan antiseptik Antibiotika secara Intra Uterine

Pada kasus *repeat breeder* yang ditemukan baik di wilayah KSU Tunas Setia Baru kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan maupun KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung, didalam saluran reproduksi ditemukan bakteri non spesifik yaitu genus *Staphylococcus*, *Escherichia* dan genus *Corynebacterium*. Akan tetapi dari 20 ekor sapi perah yang mengalami *repeat breeder* dan teridentifikasi bakteri non spesifik dalam saluran reproduksinya setelah dilakukan inseminasi buatan dapat terjadi kebuntingan bahkan sampai melahirkan. Data selengkapnya dapat diamati pada Tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 5.3. Data Kebuntingan dan Kelahiran pada Sapi Perah yang mengalami *Repeat Breeder* yang teridentifikasi Bakteri Non Spesifik dalam Saluran Reproduksi

No.	Sampel	Jenis Bakteri Non Spesifik	Bunting	Partus
KSU Tunas Setia Baru				
1	1	<i>Corynebacterium</i>	+	+
2	2	<i>Escherichia</i>	+	+
3	3	<i>Corynebacterium</i>	+	+
4	4	<i>Escherichia</i>	+	+
		<i>Staphylococcus</i>		
5	5	<i>Staphylococcus</i>	+	+
6	6	<i>Corynebacterium</i>	-	-
7	7	<i>Escherichia</i>	+	+
8	9	<i>Corynebacterium</i>	+	+
9		<i>Escherichia</i>		
10	10	<i>Escherichia</i>	+	+

KUD Tani Wilis				
1	1	Staphylococcus	+	+
2	2	Staphylococcus Escherichia	+	+
3	3	Staphylococcus Escherichia	+	+
4	4	Staphylococcus Escherichia Corynebacterium	+	+
5	5	Staphylococcus	+	+
6	6	Staphylococcus Streptococcus	+	+
7	7	Staphylococcus Escherichia	+	+
8	8	Staphylococcus Escherichia Corynebacterium	+	+
9	9	Staphylococcus Escherichia Corynebacterium	+	+
10	10	Staphylococcus	+	+

5.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa kejadian gangguan reproduksi masih cukup banyak baik di KSU Tunas Setia Baru maupun KUD Tani Wilis. Secara umum kedua wilayah tersebut merupakan dataran tinggi dengan ketersediaan pakan hijauan yang cukup banyak tetapi manajemen pemeliharaan termasuk sanitasi kandang pada beberapa peternak masih belum memadai. Terlihat pada Tabel 5.1. jenis gangguan reproduksi yang sering terjadi di KSU Tunas Setia Baru maupun di KUD Tani Wilis adalah repeat breeder yaitu masing-masing 10 ekor (40%) dari total sapi perah pada masing-masing wilayah 25 ekor. Kasus hipofungsi ovarium paling banyak terdapat di wilayah KSU Tunas Setia Baru yaitu sebanyak 12 ekor (48%) dan di KUD Tani Wilis sebanyak 4 (16%) sedangkan kasus corpus luteum persisten yang terbanyak di KUD Tani Wilis yaitu 8 ekor (32%) dan 3 ekor (12%) di KSU Tunas Setia Baru. Sapi perah yang mengalami repeat breeder adalah sapi-sapi yang menunjukkan gejala birahi normal tetapi setelah dikawinkan secara inseminasi buatan lebih dari 3 kali tidak menunjukkan tanda-tanda bunting (Hariadi dkk., 2011). Salah faktor terjadinya kasus *repeat breeder* adalah kegagalan proses pembuahan, kematian embrio dini dan infertilitas pada ternak. Bila diamati secara hormonal terjadi ketidak seimbangan hormonal, bila faktor kegagalan pembuahan hal ini disebabkan rendahnya kadar Luteinizing Hormone (LH) sehingga tidak mampu menggerakkan ovulasi, sedangkan bila terjadi kematian embrio dini kemungkinan disebabkan rendahnya progesteron yang dihasilkan oleh CL (Hafez, 2000). Berdasarkan hasil penelitian Solikhah (2017) dan Sagita (2018) ditemukan beberapa genus bakteri non spesifik dalam saluran reproduksi sapi perah yang mengalami repeat breeder di KSU Tunas Setia baru dan dan KUD Tani Wilis, yaitu genus

Corynebacterium, *Escherichia* dan genus *Staphylococcus*. Hal ini sesuai pernyataan Hafez (1987) bahwa pada dasarnya infeksi bakteri yang menyerang saluran reproduksi pada ternak terutama uterus adalah bakteri non spesifik dan spesifik. Genus *Corynebacterium* merupakan genus bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi uterus secara menetap. Bakteri tersebut secara normal bukan merupakan penyebab gangguan reproduksi pada sapi betina. Namun apabila didalam saluran reproduksi terdapat perlukaan maka bakteri tersebut bisa menjadi patogen sehingga menyebabkan peradangan seperti ovaritis, vaginitis dan endometritis. Akibat infeksi ini sapi yang sudah dikawinkan berulang kali tidak mengalami kebuntingan. Dikarenakan ketika ada infeksi bakteri didalam tubuh hewan, terutama pada saluran reproduksi, maka tubuh hewan akan berusaha mengeluarkan bakteri tersebut. Reaksi yang terjadi adalah dihasilkannya eksudat ber PH rendah, temperatur lokal yang meningkat, dan yang paling buruk adalah terjadi proses indurasi (Proses mengerasnya jaringan). Kondisi ini tidak sesuai untuk ovum, spermatozoa maupun konseptus (Hariadi dkk., 2011). Genus *Staphylococcus* dari uterus sapi dalam kondisi hewan lemah atau adanya perlukaan pada mukosa uterus. Sedangkan genus *Escherichia* ditemukan dan diduga dikarenakan adanya kontaminasi tinja yang mengandung bakteri tersebut, mengingat letak anus berdekatan dengan saluran kelamin. Bakteri ini merupakan flora normal yang berada di saluran pencernaan hewan maupun manusia (Singh *et al.*, 1988). Genus *Corynebacterium* ditemukan dan diduga terdapat pada tanah, air dan tanaman yang dikonsumsi ternak. Genus ini merupakan bakteri non spesifik yang dapat menyebabkan gangguan reproduksi yaitu endometritis. Kejadian endometritis kemungkinan besar terjadi pada saat kawin suntik atau penanganan kelahiran yang kurang higienis, sehingga banyak bakteri yang masuk, seperti bakteri non spesifik yang lain (Baya *et al.*, 1992).

Penyebab kasus repeat breeder di KSU Tunas Setia Baru kemungkinan karena pakan yang diberikan adalah roti afkir yang teridentifikasi mengandung jamur yang mempengaruhi saluran reproduksi dan menginisiasi infeksi bakteri (Ricko, 2017).

Kejadian corpus luteum persisten banyak ditemukan di sapi perah di wilayah KUD Tani Wilis yang disebabkan karena beberapa faktor yaitu endometritis, pyometra serta produksi susu tinggi. Sapi perah yang mengalami endometritis atau pun pyometra diduga karena penanganan pasca kelahiran yang kurang aseptis yang berakibat endometrium tidak mampu menghasilkan PGF2alfa, karena kadar PGF2alfa yang rendah menyebabkan CL tidak ter regresi (Budiyanto, 2018). Kondisi perkandangan pada beberapa peternak juga masih belum memadai, sanitasi kurang baik dan lantai kandang yang tidak rata mengakibatkan mudahnya invasi bakteri ke dalam saluran reproduksi.

Menurut Budiyanto (2018), terjadinya gangguan reproduksi akan mempengaruhi lingkungan saluran reproduksi betina terkait pH, temperature, keberadaan sumber metabolisme

spermatozoa, menghambat kinerja hormone, menghambat kinerja reseptor, kegagalan fertilisasi, kegagalan penyiapan endometrium untuk implantasi dan pada akhirnya akan menyebabkan kegagalan kebuntingan.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN**6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Sapi Perah yang mengalami gangguan reproduksi di kedua wilayah penelitian (KSU Tunas Setia Baru dan KUD Tani Wilis) ditemukan bakteri non spesifik dalam saluran reproduksinya, tetapi tidak mempengaruhi angka kebuntingan dan angka kelahiran
2. Pengobatan yang diberikan pada sapi perah yang mengalami gangguan reproduksi di kedua wilayah penelitian (KSU Tunas Setia Baru dan KUD Tani Wilis) masih belum optimal

6.2. Saran

1. Perlu dilakukan identifikasi jenis gangguan reproduksi yang lain di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan maupun di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk terapi hormonal terhadap gangguan reproduksi yang terjadi di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan maupun di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung untuk meningkatkan angka kebuntingan dan kelahiran

DAFTAR PUSTAKA

- Brooks, GF.,K.C. Carroll, J.S. Butel, S.A. Morse and T.A. Mietzner. 2013. Medical Microbiology, 26th Edition. The Mc Graw-Hill Companies, Inc pp.305-312
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. <http://ditjennak.pertanian.go.id/upaya-kementerian-pertanian-dongkrak-populasi-sapi-agar-peternak-sejahtera> akses 4 juli 2017
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2015. Laporan Penanganan Gangguan Reproduksi FKH Universitas Airlangga. Surabaya
- Hafez, ESE. 2000. Reproduction in Farm Animals. 7th Edition. Lea & Febiger. Philadelphia
- Hafez, E.S.E. 2000. Artificial Insemination by Bellin.,M.E., Hafez.B., Verner.,D.D.,Love.,CC et.,al in Reproduction in Farm Animals. 7th ed. Philadelphia, USA
- Hariadi, M., Wurlina, H.A. Hermadi, B. Utomo, I.N. Triana, Rimayanti dan H. Ratnani. 2011. Buku Ajar Ilmu Kemajiran. Penerbit Airlangga University Press.
- Hardjopranjoto S., 1995. Ilmu kemajiran Pada Ternak. Penerbit Airlangga University Press.
- Ismudiono, Pudji Srianto, Husni Anwar, Sri Pantja Madyawati, Abdul Samik dan Erma Safitri. 2010. Buku Ajar Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Penerbit ; Airlangga University Press
- Lay, W. dan Bibiana. 1994. Analisis Mikroba di Laboratorium. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Madyawati, S.P., 2016. Penguatan Ilmu Fisiologi Reproduksi Veteriner Untuk mempertahankan Diversitas Fauna Dalam Mencapai Swasembada Ternak Sapi Indonesia. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Cetakan Ketiga. Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Pelczar., Michael J. dan E. C. S. Chan, 2008. *Dasar-dasar Mikroorganisme*. Universitas Indonesia Press. Yakarta
- Sholikhah D.N., S.P. Madyawati, W. Tyasningsih, L. Nangoi and P. Srianto. 2017. Non Specific Bacteria Isolate in Reproductive Tract of dairy Cattle That Experienced Repeat Breeder at KSU Tunas Setia Baru Pasuruan Regency. International Journal of Development Research Volume 07, Issue 09, Page No. 15598-15601, September 2017
- Srianto, P., 2012. Mengelola Aktivitas Seksual Postpartum Menuju Tercapainya Swasembada Sapi Perah di Indonesia. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya
- Sunatmo T.I., 2007. Eksperimen Mikrobiologi Dalam Laboratorium. Penerbit Ardy Agency, Bogor.
- Washington, W., A. Stephen, J. William, P. Elmer, S. Paul and W. Gail. 2006. Color Atlas and Textbook of Diagnosis Microbiology. 6th Edition 1:114-115

IR-
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Lampiran 1. Bukti Acceptance Letter artikel ilmiah di Indian Veterinary Journal



THE INDIAN VETERINARY JOURNAL

(The Official Organ of the Indian Veterinary Association)

Dr. S. SUKUMAR
MANAGING EDITOR

No. 11, Chambers Road, Nandanam
Chennai - 600 035, India.

Dated : October 15, 2018

ACCEPTANCE LETTER

The following article has been accepted and will be published in **MARCH, 2019** issue of Indian Veterinary Journal.

Article No.	Title	Author (s)
258/18	Screening the Reproductive Tract of Dairy Cattle for Pathogenic Micros	Sri Pantja Madyawati, Pudji Srianto, Wiwiek Tyasningsih, Kimalimsy Sudrajad, Ancy Triana Luki Tari Erma Safitri

Sd/-

Managing Editor,
Indian Veterinary Journal

To,

Dr. Erma Safitri
Department of Veterinary Reproduction
Faculty of Veterinary Medicine
Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia - 60115
E-mail : rma_fispro@yahoo.com

THIS IS A COMPUTER GENERATED APPROVED ACCEPTANCE LETTER AND REQUIRES NO SIGNATURE.

Screening the Reproductive Tract of Dairy Cattle for Pathogenic Micros

Sri Pantja Madyawati¹, Pudji Srianto¹, Wiwiek Tyasningsih², Kimalimsy Sudrajad³,
Ancy Triana Luki Tari³ and Dr. Erma Safitri^{1*}

¹Departement of Veterinary Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga

²Departement of Veterinary Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga

³Student of Veterinary Medicine Faculty, Universitas Airlangga

Email Corresponding Author* : rma_fispro@yahoo.com

Abstract : The study aims to identify bacteria in reproductive tract of Fresian Holstein (FH) dairy cattle post artificial insemination at KSU Tunas Setia Baru Tukur Sub district, Pasuruan, East Java, Indonesia, which is able to cause reproductive disorder. Methodology used in the study was bacteria isolation method on medium, Gram coloring, catalase test, spore test, motility test, TSIA , mannitol and glucose test. The research was done in Bacteriology and Mycology Laboratory, Veterinary Microbiology, Veterinary Medicine Faculty, Universitas Airlangga Surabaya, Indonesia. The samples of the study amounted to 25 samples in the form of cervical mucus of FH dairy cattle which attached to plastic sheath during artificial insemination. The samples came from FH dairy cattle at KSU Tunas Setia Baru Tukur sub district, Pasuruan, East Java, Indonesia. The research was done by planting sample of PBS médium to MSA, EMBA and TSA/BA media, then followed with Gram coloring. The result showed that out of 25 isolate samples, there were 19 samples of bacil Gram positive bacteria 10 samples of cocobacil Gram negative bacteria and 7 samples of coccus Gram positive bacteria, and non specific bacteria were not found in 3 samples. The conclusions is, non specific bateria were found in FH dairy cattle reproduction tract post artificial insemination at KSU Tunas Setia Baru, Tukur Sub district, Pasuruan. Non specific bacteria identified were *Corynebacterium* genus 17/25 (68%), *Escherichia* genus 10/25 (40%) and *Staphylococcus* genus 6/25 (24%).

Key words : bacteria, dairy cattle, reproductive tract, artificial insemination

Introduction

Reproductive efficiency is very important in order to breed dairy cattle (Abdusa, 2018; Regassa and Ashebir, 2016). Reproductive efficiency is a parameter of cattle ability to have a pregnancy and produce offspring, with the optimum use reproductive capacity (Dobson *et al.*, 2007; French *et al.*, 2013). The first reproductive bioteknologi performed was artificial insemination, this technology still becomes the government mainstay to improve genetic quality on livestock, contagious genital diseases control as well as reproductive performance optimalization (Hobbs *et al.*, 2018; Madyawati, 2017; Srianto, 2012). The use of artificial insemination will be able to improve genetic

quality of Friesian Holstein (FH) cattle by using frozen semen from superior stud, this is one way to improve reproductive efficiency (Hafez, 2013).

Husbandry business particularly dairy cattle still faces many obstacles which induce low cattle productivity. Obstacles that arise were many cases regarding reproductive disorder caused by a lack of attention to the health status of livestock that directly affect the health status of reproduction (Prasetyo and Safitri, 2016; Safitri *et al.*, 2016; Safitri *et al.*, 2017). Health status of livestock reproduction which includes the management of prevention, control and treatment of reproductive diseases caused by bacterial, viral, fungal or parasite infections if not handled properly it will lead to reproductive disorder and cause temporary infertility or permanent infertility (sterility) (Hariadi *et al.*, 2011; Samik and Safitri, 2017^a, Samik and Safitri, 2017^b). Reproductive disorder that occurs on dairy cattle will lead to low reproduction efficiency that eventually leads to the development of dairy cattle population becomes very slow (Khan *et al.*, 2016; Wujira and Moges, 2016).

Examination result from Veterinary Medicine Faculty, Airlangga University team with Husbandry Directorate General in 2015 to resolve reproductive disorder on dairy cattle and beef cattle in East Java, the most cases on reproductive disorder were ovary hypofunction (42.56%), silent heat (36.97%), corpus luteum persistent (8.25%), repeat breeder (10.33%) as well as metritis, endometritis, and vaginitis (1,59%) (Dirjenak, 2015).

Koperasi Serba Usaha (KSU) Tunas Setia Baru, Tukur Sub district Pasuruan Regency is a cooperative that engaged in the field of dairy cattle in East Java Province. The main product is fresh milk. Located at western slope of Mount Tengger at an altitude 400-2,000 meters, work areas of KSU Tunas Setia Baru covers 10 villages belonging to Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan. Dairy cattle at KSU Tunas Setia Baru still often encountered repeat breeder case which can cause reproductive disorders (Dirjenak, 2015).

From the result of observation of reproductive disorder in the field, it is necessary to do research to identify bacteria in reproductive tract of female dairy cattle after artificial insemination is conducted.

Materials And Methods

Ethical Committee

The present study was approved by ethical committee vide Ethical Clearance No: 768-KE Animal Care and Use Committee (ACUC) Faculty of Veterinary Medicine Airlangga University.

Research Sample Preparation

The research used plastic sheath samples that has been used for artificial insemination on dairy cattle. Sample was obtained from 25 dairy cattle during their mating season at KSU Tunas Setia Baru area Tukur Sub district, Pasuruan Regency. 2-3 cm cut from the plastic sheath tip sample containing cervical mucus was put into PBS medium and stored in the *coolbox* containing *ice pack* with temperature of 4°C and then taken to Laboratory of Veterinary Bacteriology and Mycology Veterinary Medicine Faculty Airlangga University for microbiological examination.

Bacteria Isolation

Medium used for isolation consisted of two types of medium, that is general dan selective medium (Contastantini, 2016). General medium used in this research were Tryptone Soy Agar (TSA) and Blood Agar (BA). General medium was used to grow general bacteria of Gram-positive and Gram-negative. While selective medium was a medium that can isolate of certain types bacteria and to prevent the growth of undesirable bacteria and cause colonies of a particular bacteria to obtain a distinctive form, selective medium in this research were Eosin Methylene Blue Agar (EMBA), Manitol Salt Agar (MSA).

Gram Staining

Gram staining was conducted after the colonies were formed to determine the Gram-positive or Gram-negative bacteria. Gram-positive bacteria had thicker peptidoglycan layer than Gram-negative bacteria, this made this bacteria look purple compared to gram-negative bacteria which produced pink color when Gram staining was conducted (Sunatmo, 2007). Gram staining procedure mostly used to characterize many bacteria. Gram staining serves to determine the morphology of bacteria and distinguish the Gram-positive and Gram-negative bacteria (Pelczar *et al.*, 2008). Several solutions and staining substances used in this research were violet crystals, lugol, alcohol acetone and safranin. Slides were dipped into violet crystal, then lugol, purple color from violet crystal would be held by bacterial peptidoglycan structure and also held by lugol solution. When slides were poured with alcohol acetone that was able to erase purple color from the violet crystal, the purple color was difficult to erase due to narrow peptidoglycan pores and lugol, therefore, it still looked purple. On the other hand, due to larger peptidoglycan structure in Gram-negative bacteria, it was easier for *alcohol acetone* to neutralize or erase purple color in peptidoglycan, so it would look pink after safranin was given (Brooks *et al.*, 2007; Sunatmo, 2007). Examination was performed under a microscope with 1000x magnification.

a. Catalase Test

Catalase tests were performed to look at the activity of catalase enzyme in bacteria, therefore, different types of colony formed in tested isolate were known. The test was done by dripping Hydrogen Peroxide (H₂O₂) 3% on object glass. Culture was smeared on object glass dripped with H₂O₂ using ose. Positive results are characterized by the presence of air bubbles (Brooks *et al.*, 2013; Sunatmo, 2007). Catalase test was performed for bacteria that have coccus morphology and are Gram-Positive.

b. Spore Test

Spore tests were performed to determine whether the bacteria tested could form spore, as in *Corynebacterium* genus, spore was not found (Persicke *et al.*, 2015). Spore tests were performed by special staining using *malachite green* with heating process (Sunatmo, 2007). Spore tests were performed for bacteria that have *bacill* morphology and are Gram-positive.

c. Motility Test

Motility test were performed to determine the motility of a microorganism. Motility test was performed with native examination.

Bacteria Identification

Bacteria identification was done on bacill Gram positive bacteria and coccobacill Gram negative bacteria. Next tests such as Motility, Mannitol, TSIA and Glucose tests were conducted on bacill Gram positive bacteria to find out the bacteria ability to fermentate glucose, lactose, dan sucrose. It was characterized by the change of color due to acid condition, as well as H₂S which is characterized by changes in the color of the medium from orange to black, because the bacteria were able to desulphurate the amino acids and metion which would produce H₂S and H₂S would react with Fe⁺² contained in the medium which result in black sediment. Fermentation result were observed at 2 places, sloping part and bottom part. Mannitol test was conducted by inoculating bacteria into mannitol sugar, then it was incubated at temperature of 37°C for 24 hours. If the sugar turned yellow it meant that the test result was positive and if there was no color change it meant that the result was negative (Warnes *et al.*, 2012).

Results

Result of isolation of non specific bacteria on 25 cervical mucus samples in reproductive tract of dairy cattle during artificial insemination at KSU "Tunas Setia Baru", Tukur Sub district, Pasuruan Regency was non specific bacteria of *Corynebacterium* genus, *Staphylococcus* genus and *Escherichia* genus

Gram staining result on bacteria colonies that was successfully isolated showed that there were 4 isolate samples in the form of *coccus* and with purple color or Gram positive, 15 isolate samples in the form of *bacil* and with purple color or Gram positive and 8 isolate samples in the form of *cocobacil* with red color or Gram negative. The following is a table of result of Gram staining examination. (Table 1)

Table 1. Result of Gram staining on samples from Reproductive Tract of Dairy Cattle at KSU Tunas Setia Baru, Tukur Sub district, Pasuruan

No	Sample No	Gram Test		
		Morphology	Gram Staining	Conclusion (Gram Bacteria)
1	1	-	-	-
2	2	<i>Coccus</i>	Purple	Positive
		<i>Cocobacil</i>	Red	Negative
3	3	<i>Cocobacil</i>	Red	Negative
4	4	-	-	-
5	5	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
6	6	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
7	7	-	-	-
8	8	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
		<i>Cocobacil</i>	Red	Negative
9	9	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
		<i>Cocobacil</i>	Red	Negative
10	10	<i>Coccus</i>	Purple	Positive
		<i>Bacil</i>	Purple	Positive
		<i>Cocobacil</i>	Red	Negative
11	11	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
		<i>Cocobacil</i>	Red	Negative
12	12	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
13	13	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
14	14	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
15	15	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
16	16	<i>Coccus</i>	Purple	Positive
		<i>Bacil</i>	Purple	Positive
		<i>Cocobacil</i>	Purple	Negative
17	17	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
18	18	<i>Coccus</i>	Purple	Positive
		<i>Bacil</i>	Purple	Positive
19	19	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
		<i>Cocobacil</i>	Red	Negative
20	20	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
21	21	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
		<i>Cocobacil</i>	Red	Negative
22	22	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
23	23	<i>Coccus</i>	Purple	Positive
		<i>Bacil</i>	Purple	Positive
24	24	<i>Bacil</i>	Purple	Positive
		<i>Coccus</i>	Purple	Positive
		<i>Cocobacil</i>	Red	Negative
25	25	<i>Coccus</i>	Purple	Positive

Note : - bacteria is not found

The following figure is the figure of Gram examination results from 25 isolate samples from reproductive tract of dairy cattle post artificial insemination at KSU Tunas Setia baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan: bacteria in the form of coccus, cocobacil and bacil (Figure 1 and 2.)

Table 2. Result of Catalase Test on Non Specific Bacteria Isolate

No	Sample No	Catalase Test
1	2	Positive
2	10	Positive
3	16	Positive
4	18	Positive
5	23	Positive
6	24	Positive
7	25	Positive

Catalase test was only conducted on 7 isolate samples which were coccus Gram positive bacteria, ie sample number 2,10,16,18,23,24 and 25. The result of 7 isolate samples tested using catalase test were oxygen bubbles formed after being dripped with solution of hydrogen peroxide (H_2O_2) 3%. Based on this, 7 isolate samples tested was included in positive catalase (Table 2).

Spore test was performed only on *bacil* Gram positive bacteria samples, ie samples number 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ,20, 21, 22, 23 and 24. The result of 19 isolate samples tested were 18 negative samples (-) or non spore, and 1 positive sample (with spore)..

Result of motility test on 19 isolate samples were negative or non motile, indicated by the absence of bacteria growth around the stabbed area. Result of TSIA test examination showed A/A , gas, without H_2S . Black color at the bottom of tube (H_2S) was not found on TSIA medium. In addition, medium color turned from red (alkali) into yellow (acid). The result of mannitol and glucose tests were positive according to Table 3. Positive result was able to be seen from color change from red to yellow and the presence of gas or the rise of Durham tube. Based on the result at Table 1,2 and 3 and Figure 1 dan 2, bacteria were able to be identified as non specific bacteria of several genus that can seen at Table 4.

Table 3 Result of Spore, Motility, TSIA, Mannitol and Glucose Tests on Non Specific Bacteria Samples in Reproductive Tract of Dairy Cattle at KSU Tunas Setia Baru, Tutur Sub district, Pasuruan

No	Sample No	Spore Test	Motility Test	TSIA	Manitol & Glukosa
1	5	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
2	6	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
3	8	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
4	9	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
5	10	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
6	11	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
7	12	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
8	13	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
9	14	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
10	15	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
11	16	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
12	17	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
13	18	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
14	19	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
15	20	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
16	21	Positive/Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
17	22	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
18	23	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive
19	24	Negative/ Non Spore	Non Motil	^A / _A , Gas, wiithout H ₂ S	Positive

Table 4. Result of Identification on Non Specific Bacteria in Reproductive Tract of Dairy Cattle at Artificial Insemination at KSU Tunas Setia Baru Tutur Sub district, Pasuruan

No	Sample No	Non Specific Bacteria Genus
1	1	-
2	2	Staphylococcus Escherichia Escherichia
3	3	-
4	4	-
5	5	Corynebacterium
6	6	Corynebacterium
7	7	-
8	8	Corynebacterium Escherichia
9	9	Corynebacterium Escherichia
10	10	Staphylococcus Corynebacterium Escherichia
11	11	Corynebacterium Escherichia
12	12	Corynebacterium
13	13	Corynebacterium
14	14	Corynebacterium
15	15	Corynebacterium
16	16	Staphylococcus Corynebacterium Escherichia
17	17	Corynebacterium
18	18	Staphylococcus Corynebacterium
19	19	Corynebacterium

		Escherichia
20	20	Corynebacterium
21	21	Corynebacterium
		Escherichia
22	22	Corynebacterium
23		Staphylococcus
	23	Corynebacterium
		Corynebacterium
24	24	Staphylococcus
		Escherichia
25	25	Corynebacterium

Discussion

Based on the examination on 25 samples isolated on culture medium, they had different characteristics of colonies. On medium like MSA and EMBA, MSA medium had yellow/red colonies in the presence of bacteria of *Staphylococcus* genus. While EMBA medium had methyl green colonies in the presence of bacteria of *Escherichia* genus. By contrast, general medium like TSA/BA had white colonies that generally were bacteria of *Corynebacterium* genus or *Streptococcus* genus presence.

Morphology or appropriate form and color of bacteria were found in Gram staining according to Table 1. Gram staining showed that there were Gram positive bacteria and Gram negative bacteria with morphology of coccus and bacil. Result of observation on non specific bacteria obtained from samples number 2, 10, 16, 18, 23, 24 and 25 were Gram positive bacteria in the form of *coccus* with yellow/red colony on MSA medium. Samples number 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 and 24 were Gram positive bacteria in the form of *bacil* with white colony on TSA/BA medium. Samples number 2, 3, 8, 9, 10, 11, 16, 18, 21 and 24 were Gram negative bacteria in the form of *cocobacil* with metallic green colony on EMBA medium. While, bacteria colony on media or non spesific bacteria targeted in the research was not found on samples number 1, 4 and 7.

Based on the research result, several non specific genus of bacteria such as *Corynebacterium* genus, *Escherichia* genus and *Stapylococcus* genus were found.

Those bacteria were bacteria that caused reproductive tract disorder. Tis is in

accordance with statement of (Hafez, 2013) that basically bacteria infection that attacked reproductive tract of dairy cattle especially uterus were non specific and specific bacteria. Bacteria of *Corynebacterium* genus was bacteria that most frequently caused persistent uterus infection. Other non specific bacteria which existed in uterus were bacteria of *Streptococcus*, *Staphylococcus* and *Escherichia* genus which were able to cause uterus inflammation (Khan *et al.*, 2016). Those bacteria normally were not the cause of reproductive disorder of dairy cattle, but if there was a wound in the reproductive tract, those bacteria could became pathogen. Therefore, it would cause inflammation such as ovaritis, vaginitis and endometritis (Hariadi *et al.*, 2011; Samik and Safitri, 2017^a, Samik and Safitri, 2017^b).

According to result of the research conducted, there was possibility that contributing factor of dairy cattle reproductive tract at KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan was assumed to be non specific bacteria of *Corynebacterium* genus 17/25 (68%), *Escherichia* genus 10/25 (40%) and *Staphylococcus* genus 6/25 (24%).

Non specific bacteria that was most frequently found at cervical mucus samples of dairy cattle reproductive tract at KSU Tunas Setia Baru was *Corynebacterium* genus. *Corynebacterium* genus was one of the causes of reproductive disorder, that is endometritis, it was suspected that the bacteria existed in the water, soil and plants consumed by dairy cattle. In addition, bacteria of this genus was also suspected to enter dairy cattle reproductive tract during artificial insemination or unhygienic birth handling. In accordance with (Baya *et al.*, 2012; Ismudiono *et al.*, 2010), organism that caused reproductive disorder usually reached vagina during mating, childbirth, postnatal or through blood circulation.

Existence of *Escherichia* genus bacteria was suspected due to feses containing the bacteria which stick around reproductive tract. It was able to happen because of bad sanitation of the shed, so uncleaned feses would stick to the cattle when the cattle

lied down on the floor. The bacteria of *Escherichia* genus was normal flora which existed in digestive tract of animals or human (Giske *et al.*, 2012; Washington *et al.*, 2016).

On the other hand, *Staphylococcus* genus which existed in uterus, was assumed to be carried by inseminator's hands during artificial insemination or unhygienic dystocia aids. According to research of (Meisser *et al.*, 1984), bacteria of *Staphylococcus* genus was able to be isolated from dairy cattle uterus when it was weak or its uterus mucosa was injured.

Conclusion

Based on the result of research conducted, it was concluded that : Non specific bacteria existed in reproductive tract of dairy cattle at work area of KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan. Non specific bacteria that was able to be identified was bacteria of *Corynebacterium* genus 17/25 (68%), *Escherichia* genus 10/25 (40%) and *Staphylococcus* genus 6/25 (24%).

References

- Abdisa, T. (2018) Review on the Reproductive Health Problem of Dairy Cattle. *Dairy and Vet Sci J.* 5(1) : 1-12.
- Baya, A.M., Lupiani, B., Bandin, L., Hetrick, F.M., Figueras, A., May, E.M., Toranzo, A.E. (1992) *Corynebacterium aquatium* from culture striped bass. *Biol.* 14 : 115-126.
- Brooks, G.F., Carroll, K.C., Butel, J.S., Morse, S.A., Mietzner, T.A. (2013) *Medical Microbiology*. The Mc Graw-Hill Companies, Inc, San Francis, California, 26th ed. pp.127-131
- Contastantini, M., Neguti, C.D., Cimpeanu, C., Ardelean, I.I. (2016) Isolation and identification of soil bacteria able to efficiently remove copper from culture mediums. *Rom Journ Phys.* 61(3) : 707-717.
- Dirjenak (2015) Laporan Penanganan Gangguan Reproduksi. FKH Universitas Airlangga. Airlangga University Press. Surabaya-Indonesia. 1st ed. pp. 35-42.
- Dobson, H., Smith, R.F., Royal, M.D. (2007) The high producing dairy cow and its reproductive performance. *Reprod Domest Anim.*, 42(2) : 17-23.

- French, J.T., Ahola, J.K., Whittler, J.C. (2013) Differences in lifetime productivity of beef heifers that conceived to first-service artificial insemination (AI). *Prof Anim Sci.* **29**(1) : 57-63.
- Giske, C.G., Magiorakos, A.P., Srinivasan, A., Carey, R.B., Carmeli, Y., Falagas, M.E. (2012) Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria. *Clin Microbiol Infec.* **18** : 268-281
- Hafez, ESE (2013) Reproduction in Farm Animal. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 7th ed. pp. 235.
- Hariadi, M., Wurlina, Hermadi, H.A., Utomo, B., Triana, I.N., Rimayanti, Ratnani, H. (2011) Buku Ajar Ilmu Kemajiran. Airlangga University Press. Surabaya-Indonesia. 3th ed. pp. 23-15.
- Hobbs, J.D., Edwards, S.R., Cope, E.R., Pohler, K.G., Mulliniks, J.T. (2017) Circulating beta-hydroxybutyrate a predictive measurement for young cows that have a greater probability. *J Anim Sci.* **95**(4) : 1545-1552.
- Ismudiono, Srianto, P., Anwar, H., Madyawati, S.P., Samik, A., Safitri, E. (2010) Buku Ajar Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Penerbit. Airlangga University Press, Indonesia. 3th ed. pp.12-15
- Khan, M.H., Manoj E., Pramod, S. (2016) Reproductive disorders in dairy cattle under semi-intensive system of rearing in North-Eastern India. *Vet World.* **9**(5) : 512-518.
- Madyawati, S.P. (2016) Swasembada Ternak Sapi Indonesia. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya, 1st ed. pp.5-6.
- Meisser, S., Higgins, R., Couture, Y. (1984) Comparison of swabbing biopsy for studying flora of the bovine uterus. *Vet J. Canada.* **25** : 183-288.
- Pelczar, J., Michael, Chan, E.C.S., Morin, M. (2008) Dasar-dasar Mikroorganisme. Universitas Indonesia Press, Jakarta-Indonesia. 3st ed. p. 235.
- Persicke, M., Albersmeier, A., Bednarz, H., Niehaus, K., Kalinowski, J., Rückert, C. (2015) Genome sequence of the soil bacterium *Corynebacterium callunae* type strain DSM. *Standards in Genomic Sci.* **10**(5) : 1-7.
- Prasetyo, R.H., and Safitri, E. (2016) Effects of honey to mobilize endogenous stem cells in efforts intestinal and ovarian tissue regeneration in rats with protein energy malnutrition. *Asian Pac J of Reprod.* **5**(3) : 198–203.
- Regassa, T., Ashebir, G. (2016) Major factors influencing the reproductive performance of dairy farms in Mekelle City, Tigray, Ethiopia. *J Dairy Vet Anim Rep.* **3**(4) : 00088.
- Safitri, E., Utama, S., Widiyatno, T.V., Sandhika, W., Prasetyo, R. H. (2016) Auto-regeneration of mice testicle seminiferous tubules due to malnutrition based on stem cells mobilization using honey. *Asian Pac J of Reprod.* **5**(1), 31–35.
- Safitri, E., Widiyatno, T.V., Prasetyo, R.H. (2017) Honeybee product therapeutic as stem cells homing for ovary failure. *Vet World.* **9**(11), 1324-30.

Samik, A., and Safitri, E., (2017)^a Mycotoxin binders potential on histological of ovary mice exposed by zearalenone. *Vet World*. **10**(3), 353-357.

Samik, A., Safitri, E. (2017)^b Potency of mycotoxin binders on MDA level, expressions of caspase 9 and caspase 3 in the uterus of mice exposed to zearalenone. *Iraqi J Vet Sci*. **31**(1) : 29-33.

Srianto, P. (2012) *Mengelola Aktivitas Seksual Postpartum Sapi Perah di Indonesia*. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya. 1st ed. pp. 5

Sunatmo, T.I. (2007) *Eksperimen Mikrobiologi Dalam Laboratorium*. Penerbit Ardy Agency. Bogor-Indonesia. 1st ed. pp. 9.

Warnes, S.L., Caves, V., Keevil, C.W. (2012) Mechanism of copper surface toxicity in *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella* involves immediate membrane depolarization followed by slower rate of DNA destruction. *Environmental Microbiology*. **14** (7) : 1730–1743.

Washington, W., Stephen, A., William, J., Elmer, P., Paul, S., Gail, W. (2006) *Color Atlas and Textbook of Diagnosis Microbiology*. The Mc Graw-Hill Companies, Inc. San Francis, California, 6th ed. pp. 341.

Wujira, E., and Moges, N. (2016) Major Reproductive Health Problems in Dairy Cows in Wolaita Sodo Town in Selected Farms. *Eur J Biol Sci*, **8**(3), 85-90.

Figure Legend :

Figure 1. A. bacil Gram positive bacteria pn TSA/BA medium

B. cocobacil Gram negative bacteria on EMBA medium

Figure 2. coccus Gram positive bacteria on MSA med

Lampiran 2. Draft Monograf

MONOGRAF

GANGGUAN REPRODUKSI PADA SAPI PERAH

DETEKSI GANGGUAN REPRODUKSI PADA SAPI PERAH BERDASARKAN IDENTIFIKASI BAKTERI NON SPESIFIK DALAM SALURAN REPRODUKSI BETINA



Penuis :

Sri Pantja Madyawati
Pudji Srianto
Wiwiek Tyasningsih

DEPARTEMEN REPRODUKSI DAN MIKROBIOLOGI VETERINER
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2018

PENGANTAR

BUKU MONOGRAF dengan topik **GANGGUAN REPRODUKSI PADA SAPI PERAH** dan subtopik **DETEKSI GANGGUAN REPRODUKSI PADA SAPI PERAH BERDASARKAN IDENTIFIKASI BAKTERI NON SPESIFIK DALAM SALURAN REPRODUKSI BETINA** yang disusun sebagai luaran penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT) yang didanai oleh Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi selama 2 tahun (tahun 2017 -2018).

Judul penelitian PTUPT tahun pertama adalah **IDENTIFIKASI BAKTERI DALAM SALURAN REPRODUKSI SAPI PERAH PASCA INSEMINASI BUATAN DI WILAYAH KUD YANG DIGUNAKAN SEBAGAI TEMPAT PRAKTEK KERJA LAPANGAN MAHASISWA PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN (PPDH)** dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat. Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Sesuai dengan Kontrak Penelitian Nomor : 004/SP2H/LT/DRPM/IV/2017 variabel yang diamati adalah identifikasi bakteri non spesifik yang berada didalam saluran reproduksi sapi perah betina

Penelitian tahun kedua dengan judul yang sama masih dibiayai oleh Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi dengan Surat Keputusan Rektor Nomor 01/E/KPT/2018 dan Perjanjian Kontrak Nomor 200/UN3.14/LT/2018, variabel yang diamati identifikasi jenis gangguan reproduksi pada sapi perah dan pengobatan yang dilakukan.

Buku Monograf ini membahas tentang latar belakang, tujuan dan hasil yang diperoleh tentang manfaat dilakukan identifikasi bakteri non spesifik yang terdapat dalam saluran reproduksi sapi perah betina yang dikorelasikan dengan jenis gangguan reproduksi yang terjadi dan pengobatan yang efektif. Oleh karena hasil akhir dari penelitian ini adalah metode/cara, maka selayaknya mahasiswa dapat mengimplementasikan metode ini saat melaksanakan praktek kerja lapangan ataupun program magang.

Ucapan terimakasih terutama kami sampaikan kepada Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini selama dua tahun, juga kepada inseminator, KUD Tani Wilis Sendang Tulungagung dan KSU Tunas Setia Baru Tutur Pasuruan sebagai lokasi penelitian serta para mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini yang digunakan sebagai bagian dari skripsinya. Tim Peneliti menyadari bahwa tulisan dengan topik ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran sangatlah kami harapkan.

Surabaya, Oktober 2018

**KONTRAK PERKULIAHAN
MATA KULIAH MANAJEMEN KESEHATAN SAPI PERAH
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER HEWAN /S-1
TAHUN AKADEMIK 2017/2018**

NAMA MATA KULIAH	: MANAJEMEN KESEHATAN SAPI PERAH
KODE MATA KULIAH	: MNS401
BEBAN STUDI	: 2 sks
SEMESTER	: VI (enam)
PENANGGUNG JAWAB MATA KULIAH	: Prof.Dr.Pudji Srianto, drh., M.Kes.
DOSEN PENGASUH MATA KULIAH	: 1. Prof.Dr.Wurlina,drh., MS. 2. Prof.Dr.Sri Pantja Madyawati, drh., M.Si. 3. Dr.Trilas Sardjito, drh., M.Si.
PRASYARAT	: Fisiologi dan Teknologi Reproduksi I Fisiologi dan Teknologi Reproduksi II Diagnosa Klinik Veteriner
HARI PERTEMUAN	: Kamis
JAM/RUANG	: Jam 14.00 – 15.50 / Ruang 3A dan 3B

1. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

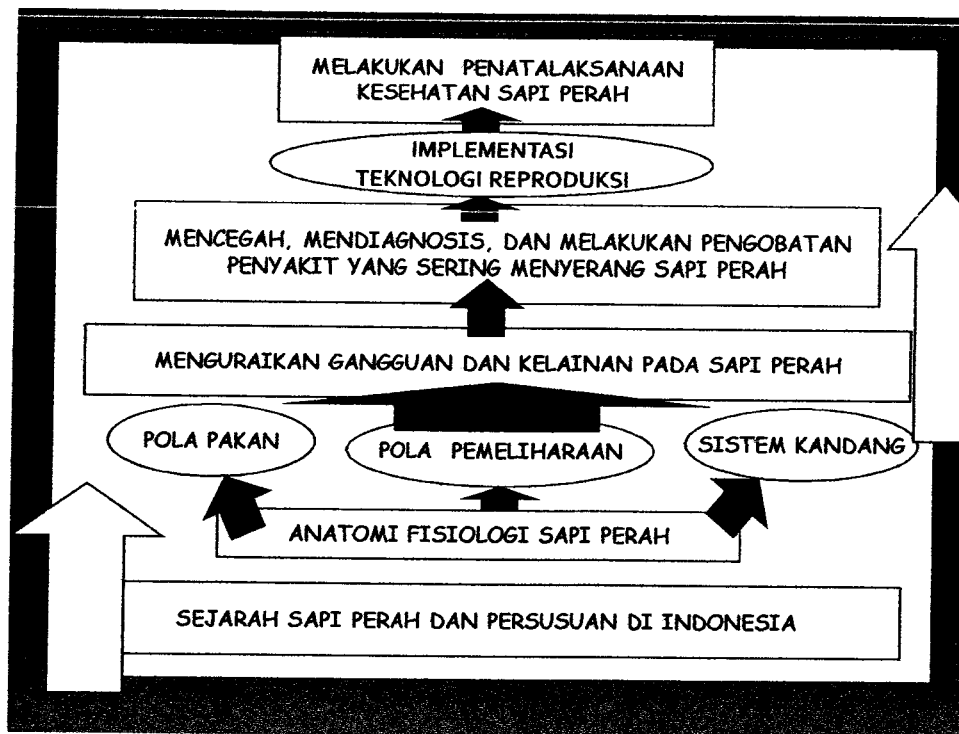
Dapat melakukan penatalaksanaan kesehatan sapi perah

2. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- menguasai konsep teoritis anatomi dan fisiologi sapi perah, mulai pedet; sapi dara dan sapi laktasi
- menguasai konsep teoritis siklus reproduksi pada sapi perah
- mampu melakukan dan memanfaatkan teknologi pada usaha peternakan sapi perah
- mampu merencanakan, melakukan dan mengelola kesehatan pada sapi perah
- bertanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil bersama

3. MANFAAT MATA KULIAH

Menyiapkan mahasiswa jenjang S1, untuk menghadapi praktek kerja lapangan yang dilakukan di koperasi sapi perah di pulau Jawa saat mereka memasuki jenjang profesi Pola pemeliharaan yang baik dan efisien serta pencegahan dan pengobatan yang tepat diharapkan akan meningkatkan efisiensi pemeliharaan sapi perah, sehingga hasil akhir berupa produk air susu dapat dikonsumsi dengan aman dan dapat bersaing dalam era perdagangan bebas yang sebentar lagi akan diberlakukan.



Gambar 1. Organisasi Materi Mata Kuliah Manajemen Kesehatan Sapi Perah

4. DESKRIPSI MATA KULIAH :

Mata kuliah ini membahas tentang sejarah perkembangan sapi perah, anatomi dan fisiologi sapi perah, pola pakan, pola pemeliharaan mulai pedet, pedet lepas sapih, sapi dara dan laktasi, etabo perkandangan serta gangguan, kelainan, pencegahan dan diagnosis penyakit-penyakit yang sering dialami oleh sapi perah.

5. TUJUAN INSTRUKSIONAL (SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN)

- Mahasiswa Mengetahui tata aturan yang harus diikuti dan ditaati bersama selama perkuliahan
- Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah sapi perah dan usaha persusuan di Indonesia
- Mahasiswa akan dapat menjelaskan anatomi dan fisiologi sapi perah
- Mahasiswa akan dapat menjelaskan tentang pola pakan pada sapi perah
- Mahasiswa akan dapat menjelaskan pola pemeliharaan sapi perah tradisional dan modern
- Mahasiswa akan dapat menjelaskan system perkandangan sapi perah di Indonesia
- Mahasiswa akan dapat menguraikan gangguan reproduksi dan kelainan kesehatan yang sering diderita oleh sapi perah
- Mahasiswa akan dapat mencegah; mendiagnosis dan melakukan pengobatan penyakit yang sering menyerang sapi perah

6. STRATEGI PEMBELAJARAN :

Dalam perkuliahan mahasiswa diharapkan mempelajari terlebih dahulu mata kuliah prasyarat yang telah ditentukan serta membaca dahulu bahan ajar/hand out yang telah ditentukan.

Dosen hanya memberikan garis-garis besar isi pokok bahasan atau sub pokok bahasan atau memberikan contoh-contoh kasus penyakit, dan mahasiswa diharapkan menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan juga menjawab pertanyaan dosen.. Kepada mahasiswa juga akan diberikan tugas-tugas disamping ujian tengah semester dan ujian akhir semester

7. REFERENSI

Reproduksi Klinik, 2002. Japan International Cooperation Agency – Indonesia
Manual on Dairy farming, 1994. Gabungan Koperasi Susu Indonesia

Fisiologi dan Gangguan Reproduksi, 2001. Japan International Cooperation Agency – Indonesia.

Hafez, E.S.E. 2000. Reproduction in Farm Animals. 7th Ed. Lea & Febiger. New York.

Sofyan Sudardjat dan Rachmat Pambudy, 2003. Peduli Peternak Rakyat. Penerbit Yayasan Agrindo Mandiri, Jakarta

Direktorat Jenderal Peternakan, 1998. Usaha Peternakan Sapi Perah di Indonesia. Departemen Pertanian .Jakarta.

Gabungan Koperasi Sapi Perah, 2000. Laporan Tahunan. Gabungan Koperasi Sapi Perah Indonesia, Komisariat Daerah Jawa Timur. Malang.

Balai Besar Inseminasi Buatan.2000. Kerjasama JICA-BBIB Singosari. Malang
Japan International Cooperation Agency, 2001. Proyek Peningkatan Teknologi dan Pakan Sapi Perah. Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari-Malang

Tim Gangguan Reproduksi 2015. Laporan Akhir Program Pendampingan Perguruan Tinggi pada Kegiatan Penanganan Gangguan Reproduksi Tahun 2015. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya

8. TUGAS PERKULIAHAN

- Tugas Perorangan
- Tugas Kelompok

9. KRITERIAN PENILAIAN :

Setiap ujian diberikan nilai mentah atau raw score dalam bentuk 0 s/d 100. Khusus untuk nilai akhir, penilaian diberikan dalam 7 grade, yaitu : A, AB, B, BC, C, D dan E.

Nilai Huruf	Nilai Mutu
A	4
AB	3,5
B	3
BC	2,5
C	2
D	1
E	0

Nilai akhir dari suatu mata kuliah ditentukan dari gabungan hasil evaluasi semua nilai ujian yang diselenggarakan oleh dosen yang bersangkutan. Adapun contoh bobot ujian (kuis) : (tugas terstruktur) : (ujian praktikum) ⊕softskill) : (UTS) : (UAS) adalah 1,5 : 1,5 : 2 : 1 : 2 : 3.

Pengolahan Nilai Akhir (nilai mentah/berupa angka) menjadi Nilai Mutu berupa huruf diproses dalam 7 (tujuh) peringkat (*grade*). Dari nilai akhir (nilai mentah) tersebut, dapat diproses nilai mean (X). Pengelompokan nilai dilakukan dengan menggunakan **PENILAIAN ACUAN PATOKAN (PAP)** sebagai berikut :

Nilai Mentah	Nilai Huruf
≥ 75	A
70 – 74.9	AB
65 – 69.9	B
60 – 64.9	BC
55 – 59.9	C
40 – 54.9	D
< 40	E

10. LAIN-LAIN

- Mahasiswa diperbolehkan mengikuti UAS jika 75% hadir dalam perkuliahan
- Jikat tidak mengikuti kuis, uts, uas harus ada surat keterangan dokter dan maksimal 1 minggu setelah kuis/uts/uas segera mengikut iujian susulan
- Tipesoal : untuk kuis : esai
- Untuk UTS dan UAS : multiple choice

11. JADWAL KEGIATAN :

Pertemuan Ke	Hari/Tanggal	Realisasi SAP		Dosen
		Judul Bab	Rincian Materi	
1.	MINGGU I	KONTRAK PERKULIAHAN	Manfaat Mata Kuliah, Deskripsi Mata Kuliah, Jadwal Perkuliahan, Penilaian hasil, Bahan Bacaan, Tugas-Tugas	PS Ruang 3B
2.	MINGGU II	Sejarah Sapi Perah TUGAS-1	Jenis sapi perah; jalur susu dan sejarah koperasi susu	PS/TS/SP
3.	MINGGU III	Anatomi dan Fisiologi Sapi Perah	-beberapa lokasi untuk injeksi; pengambilan darah; anatomi kelenjar ambing dan alat kelamin betina	PS/TS/SP
			Kejadian biologis	

4.	MINGGU IV	Siklus Reproduksi pada Sapi Perah	kelamin yang meliputi pubertas; birahi; kebuntingan; kelahiran dan laktasi	WM/TS/SP
5.	MINGGU V	Kesehatan Pedet Kuis-1	Penanganan pedet setelah dilahirkan; Pemberian Pakan Pedet; Kesehatan Pedet, penyakit yang sering menyerang pedet	WM/TS/SP
6.	MINGGU VI	Pakan dan Kesehatan Sapi Perah Dara dan Bunting	Pakan Sapi Perah Dara Pakan sapi perah bunting; Penyakit-penyakit dan Pengobatan pada Sapi Dara dan Bunting	TS/SP/PS
7.	MINGGU VII	Penyakit – penyakit pada Sapi Perah	Penyakit karena metabolisme; virus, parasit dan gangguan metabolisme	TS/SP/PS

8.	MINGGU VIII-IX	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	Pertemuan ke 2 s/d 6	TIM
9.	MINGGU X	Penyakit – penyakit pada Reproduksi Sapi Perah	Causa bakteri; virus dan parasit, laporan gangguan repro di Jawa Timur; distokia	SP/PS/WM
10.	MINGGU XI	Pengenalan Birahi dan Teori Palpasi rektal TUGAS 2	Berbagai cara mengenal birahi pada sapi perah; teori cara melakukan palpasi rektal	SP/PS/WM
11.	MINGGU XII	Berbagai Jenis obat; bahan Biologis dan Vaksin untuk sapi perah	Obat yang sering digunakan untuk sapi perah, bentuk dan sediaan obat, bahan diagnostik dan vaksin untuk sapi perah	PS/WM/TS
12.	MINGGU XIII	Sistem Rekording pada Sapi Perah	Tata cara rekording yang baik pada sapi perah; mengenal kartu ternak dan kartu kesehatan hewan	PS/WM/TS

13.	MINGGU XIV	Teknik teknik Reproduksi pada Sapi Perah KUIS-2	Sinkronisasi dan birahi; transfer embrio	WM/TS/SP
14.	MINGGU XV	Pengobatan Tradisional pada Sapi Perah	Beberapa cara pengobatan tradisional pada sapi perah	WM/TS/SP
15.	MINGGU XVI	Teknologi Reproduksi Pada Sapi Perah	Sinkronisasi; Inseminasi Buatan; Pengobatan Intrauterin	PS/TS/WM
16.	MINGGU XVII-XVIII	UAS		TIM

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keberhasilan peningkatan produktivitas dan populasi sapi perah dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu *breeding*, *feeding*, dan *management*. Faktor *breeding* dipengaruhi oleh kemampuan reproduksi ternak sapi yaitu: jenis, umur, tingkat kesuburan (*fertilitas*), jarak kelahiran (*calving interval*) dan mortalitas. Faktor *feeding* (pakan) dipengaruhi oleh ketersediaan pakan baik secara kuantitas maupun kualitas sepanjang tahun. Faktor *management* (pengelolaan) dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas sumberdaya manusia.

Dalam upaya pengembangbiakan sapi perah, efisiensi reproduksi sangatlah penting. Efisiensi reproduksi merupakan ukuran kemampuan seekor sapi untuk bunting dan menghasilkan keturunan, dengan penggunaan secara optimum kapasitas reproduksi.

Bioteknologi reproduksi yang pertama dilakukan adalah Inseminasi Buatan, teknologi ini masih menjadi teknologi andalan pemerintah untuk meningkatkan mutu genetik pada ternak, pengendalian penyakit kelamin menular serta optimalisasi penampilan reproduksi (Srianto, 2012) Melalui penggunaan teknologi IB akan dapat memperbaiki mutu genetik ternak sapi Friesian Holstein (FH) dengan cara membuat semen beku yang berasal dari pejantan unggul, ini merupakan salah satu cara meningkatkan efisiensi reproduksi (Hafez, 2000).

Akan tetapi usaha peternakan khususnya sapi perah sampai saat ini masih menemui banyak kendala yang mengakibatkan produktivitas ternak masih rendah. Kendala yang muncul adalah masih banyaknya kasus gangguan reproduksi yang disebabkan karena kurangnya perhatian terhadap status kesehatan ternak yang sangat berpengaruh langsung terhadap status kesehatan reproduksi. Status kesehatan reproduksi ternak yang meliputi pengelolaan pencegahan, pengendalian dan penanganan penyakit-penyakit reproduksi yang disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, jamur maupun parasit tidak ditangani dengan baik maka akan menimbulkan gangguan reproduksi dan dapat menimbulkan kemajiran yang bersifat temporer (infertilitas) sampai kemajiran yang bersifat permanen (sterilitas) (Hariadi dkk., 2011). Gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah akan menyebabkan efisiensi reproduksi menjadi rendah yang pada akhirnya pengembangan populasi sapi perah menjadi sangat lamban.

Parameter efisiensi reproduksi yang bisa diamati antar lain adalah: angka kebuntingan (*Conception rate*), jarak antar melahirkan (*Calving interval*); jarak waktu antara melahirkan sampai bunting kembali (*Days open*); angka perkawinan per kebuntingan (*Service per conception*) dan angka kelahiran (*Calving rate*) selanjutnya disebutkan pula bahwa dinegara yang telah maju, efisiensi reproduksi dianggap baik bila angka kebuntingan mencapai 65-75%; jarak antar melahirkan tidak melebihi 12 bulan; waktu melahirkan sampai terjadinya

kebuntingan kembali 60-90 hari; angka perkawinan perkebuntingan 1,65 dan angka kelahiran 45-65% (Hardjopranto, 1995).

Hasil pemeriksaan Tim Penanggulangan Gangguan Reproduksi FKH Unair dengan Direktorat Jendral Peternakan tahun 2015 pada ternak sapi perah maupun sapi potong di Jawa Timur, jumlah kasus gangguan reproduksi yang terbanyak adalah hipofungsi ovarium yaitu sebanyak 42,56%, kasus birahi tenang (silent heat) sebanyak 36,97%, kasus korpus luteum persisten sebanyak 8,25%, kasus birahi berulang (repeat breeder) sebanyak 10,33%, serta kasus metritis, endometritis, vaginitis sebanyak 1,59%.

Dari hasil pengamatan kejadian gangguan reproduksi di lapangan maka perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi bakteri dalam saluran reproduksi sapi perah betina setelah dilakukan Inseminasi buatan.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah dapat dilakukan identifikasi bakteri dalam saluran reproduksi sapi perah pasca inseminasi buatan di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH?
2. Apakah dapat mengetahui jenis bakteri terbanyak yang terdapat di saluran reproduksi sapi perah yang dapat menyebabkan gangguan reproduksi?
3. Apakah terdapat korelasi antara jenis bakteri yang teridentifikasi dari saluran reproduksi sapi perah betina dengan jenis gangguan reproduksi yang muncul di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH?
4. Bagaimana pengobatan yang efektif untuk mencegah infeksi bakteri saat dilakukan Inseminasi Buatan pada sapi perah betina di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH?

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Anatomi dan Fisiologi Alat Reproduksi Sapi Perah Betina

Secara anatomi, alat reproduksi betina terdiri dari alat kelamin utama yaitu ovarium, saluran reproduksi terdiri dari tuba Fallopii, uterus, serviks dan vagina serta alat kelamin luar terdiri dari vulva dan klitoris.

a. Ovarium

Merupakan alat kelamin primer yang terdapat dua buah dan terletak didalam pelvis. Fungsi ovarium sebagai penghasil ovum dan penghasil hormon yakni estrogen, progesteron, relaksin, aktivin dan inhibin. Komponen utama pada ovarium adalah folikel dan korpus luteum. Folikel berasal dari epitel benih yang melapisi permukaan ovarium yang mengalami tahapan perkembangan dimulai dari folikel primer, sekunder, tersier dan folikel de Graaf (Ismudiono dkk., 2010). Segera setelah ovulasi, akan terbentuk korpus rubrum yang selanjutnya terjadi luteinisasi membentuk korpus luteum. Korpus luteum berperan untuk menghasilkan progesteron yang penting untuk memelihara kebuntingan. Dikenal tiga macam korpus luteum yaitu korpus luteum periodikum, korpus luteum graviditatum dan korpus luteum persisten (Partodihardjo, 1991).

b. Tuba Fallopii

Tuba Fallopii merupakan saluran reproduksi betina terdapat sepasang, berukuran kecil dan berliku-liku. Secara anatomis terdiri dari bagian infundibulum yang dilengkapi fimbriae, ampulla dan isthmus. Fungsi tuba Fallopii antara lain adalah menangkap ovum yang diovasulasikan, fertilisasi, kapasitas spermatozoa, pembelahan embrio, mensekresikan cairan luminal tuba fallopii yang merupakan lingkungan yang baik untuk fertilisasi serta perkembangan awal embrio. Dibagian pertemuan tuba Fallopii dengan kornua uteri disebut Utero Tubal Junction (UTJ) yang berfungsi untuk menyeleksi spermatozoa yang masuk kedalam tuba Fallopii (Ismudiono dkk., 2010).

c. Uterus

Uterus merupakan saluran reproduksi betina yang umumnya terdiri dari satu korpus uteri dan dua kornua uteri digantung oleh mesometrium yang bertaut pada dinding abdomen dan pelvis. Pada Sapi mempunyai tipe uterus Bipartitus subseptus yakni mempunyai satu serviks uteri, satu korpus uteri yang dilengkapi dengan septa dan dua kornua uteri (Srianto, 2012). Fungsi uterus adalah untuk menerima embrio yang diimplantasikan, menghasilkan nutrisi bagi embrio setelah implantasi yang disebut uterine milk (susu uterus/histotroph), tempat perkembangan fetus selama kebuntingan serta menghasilkan PGF2 α yang berfungsi untuk meregresikan korpus luteum (Hafez, 2000).

d. Serviks

Serviks merupakan otot sphincter yang terletak diantara uterus dan vagina. Struktur serviks pada ruminansia dicirikan adanya penonjolan berbentuk lereng transversal dan saling menyilang disebut cincin annuler. Pada mukosa serviks terdapat sel-sel goblet yang menghasilkan cairan yang bersifat serous atau mukus sesuai dengan perubahan pada fase siklus birahi. Fungsi servik adalah menutup lumen uterus agar tidak terjadi invasi mikroorganisme dari luar. Lumen serviks selalu tertutup kecuali saat birahi maupun partus (Hafez, 2000).

e. Vagina dan Alat Kelamin Luar

Vagina merupakan saluran reproduksi betina yang memanjang dari portio vaginalis cervicis sampai didepan muara urethra. Vagina terdiri dari bagian vestibulum dan portio vaginalis cervicis. Pada hewan betina normal (tidak bunting), epitel baginanya akan berubah secara periodik, hal ini disebabkan oleh pengaruh hormon yang disekresikan ovarium. Fungsi vagina adalah tempat deposisi semen pada perkawinan alam pada beberapa spesies hewan, yaitu pada sapi.

Alat kelamin luar terdiri dari vulva dan klitoris. Vulva terdiri dari labia mayora, labia minora, commisura dorsalis dan ventralis. Fungsi vulva adalah untuk mendeteksi gejala birahi pada ternak khususnya sapi, pada mukosa vulva akan terlihat abuh, abang, anget (3A) karena pengaruh hormon estrogen (Hafez, 2000).

2.2. Gangguan reproduksi pada Sapi Perah Betina

Bila sapi perah betina tidak menunjukkan gejala birahi pada beberapa kali siklus birahi dan tidak menunjukkan adanya kebuntingan maka patut dicurigai bahwa sapi betina tersebut infertil. Gangguan reproduksi yang sering terjadi pada sapi perah betina antara lain adalah *repeat breeder*, hipofungsi ovarium, korpus luteum persisten, sistik ovarium serta endometritis (Hariadi dkk., 2011).

Gangguan reproduksi berupa patologi alat reproduksi betina yang disebabkan karena infeksi bakteri akan menyebabkan kemajiran pada sapi perah betina baik yang ringan maupun berat. Jenis kelainan patologi alat reproduksi dapat berupa Ovaritis, Salpingitis, Endometritis, piometra, servisititis maupun vaginitis.

a. Ovaritis

Ovaritis merupakan radang pada ovarium yang disebabkan oleh mikroorganisme. Radang ovarium dapat pula terjadi karena adanya pemecahan korpus luteum secara manual yang salah dan diikuti oleh infeksi yang berasal dari tuba fallopii atau uterus. Pada ternak yang menderita radang ovarium, pertumbuhan folikel terhambat dan gejala yang muncul adalah anestrus (Hariadi dkk., 2011)

b. Salpingitis

Salpingitis adalah radang yang terjadi pada tuba Fallopii, bisa berupa piosalping yaitu adanya penimbunan nanah didalam tuba, serta bisa terjadi hidrosalping yakni adanya penimbunan cairan dalam tuba. Kasus salpingitis pada sapi dara mencapai 8,9% dan pada sapi induk 15,3%. Kasusnya bisa terjadi bilateral maupun unilateral (Hardjopranjoto, 1995). Macam-macam bakteri yang dapat menyebabkan penularan pada tuba Fallopii adalah streptokokus, stapilokokus, escherichia coli, pseudomonas aeroginosa dan corynebacterium pyogenes.

c. Endometritis

Endometritis merupakan radang pada uterus yang dapat disebabkan oleh penularan dari berbagai mikroorganisme atau karena peradangan sekunder yang berasal dari bagian lain dari tubuh. Endometritis dapat terjadi karena proses partus yang tidak normal seperti abortus, retensio sekundinarum ataupun distokia yang menimbulkan perlukaan pada endometrium karena penggunaan alat-alat untuk pertolongan kelahiran.

Endometritis dapat pula terjadi setelah perkawinan alam menggunakan pejantan yang menderita penyakit kelamin menular seperti brucellosis, trichomoniasis maupun vibriosis. Perkawinan dengan cara Inseminasi buatan juga bisa menyebabkan terjadinya endometritis, karena kemungkinan bakteri yang terbawa oleh alat inseminasi (Insemination gun) atau dalam semen masih tercemari kuman sehingga dapat menulari uterus. Beberapa jenis bakteri non spesifik yang dapat menginfeksi uterus antar lain adalah streptokokus, stapilokokus, escherichia coli, pseudomonas aeroginosa dan corynebacterium pyogenes. Berat ringannya endometritis tergantung pada tingkat keganasan bakteri yang menginfeksi, jumlah bakteri dan ketahanan tubuh penderita. Akibat dari endometritis adalah terjadinya penurunan kesuburan (infertilitas) dan bisa sampai terjadi kemajiran, yang mengakibatkan terganggunya proses reproduksi. Infertilitas yang terjadi dapat berupa kematian embrio dini karena infeksi mikroorganisme, terganggunya proses implantasi. Gejala klinis pada endometritis akut sering tidak begitu jelas, tetapi bila bersifat kronis disertai dengan penimbunan nanah (piometra) atau cairan (hydrometra) gejala lebih jelas yakni pengeluaran pus/nanah dari alat kelamin luar (Hardjopranjoto, 1995)

d. Servisititis

Servisititis merupakan radang pada serviks, umumnya disebabkan penularan dari metritis yang terjadi setelah partus abnormal, abortus, distokia, retensio plasenta maupun foetotomi. Dapat juga servisititis terjadi karena infeksi dari radang vagina. Mikroorganisme yang menyebabkan servisititis pada umumnya sama dengan yang ditemukan pada endometritis. Gejalanya dapat diamati dengan pemeriksaan vagina menggunakan vaginoskop atau spekulum, yakni terlihat adanya oedematus pada portio vaginalis (Hariadi dkk., 2011).

e. Vaginitis

Vaginitis adalah peradangan pada mukosa vagina, bisa bersifat akut maupun kronis. Umumnya terjadi pada sapi perah. Perjalanan penyakit ini akibat dari metritis kronis atau servisitis yang kemudian menjalar ke vagina. Dapat pula karena distokia yang mengakibatkan perlukaan pada dinding vagina, penanganan retensio plasenta juga dapat mengakibatkan vaginitis, kejadian abortus karena penyakit kelamin menular maupun bisa karena kejadian prolapsus vagina. Mikroorganisme yang menyerang vagina sama dengan yang menyerang uterus maupun serviks (Hariadi dkk., 2011).

2.3. Gangguan Reproduksi karena Infeksi Bakteri

Kasus gangguan reproduksi karena infeksi bakteri pada ternak khususnya sapi perah masih cukup tinggi, kejadian ini akan menyebabkan efisiensi reproduksi menjadi rendah. Hal lainnya karena penanganan gangguan reproduksi belum dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan sehingga belum memberi hasil yang signifikan (Madyawati, 2016).

Hasil pemeriksaan Tim Penanggulangan Gangguan Reproduksi FKH Unair dengan Di Jawa Timur, kasus gangguan reproduksi pada ternak sapi perah maupun sapi potong yang terbanyak adalah hipofungsi ovarium yaitu sebanyak 42,56%, kasus birahi tenang (silent heat) sebanyak 36,97%, kasus korpus luteum persisten sebanyak 8,25%, kasus birahi berulang (repeat breeder) sebanyak 10,33%, serta kasus metritis, endometritis, vaginitis sebanyak 1,59% (Laporan Penanganan Gangguan Reproduksi FKH Unair-Dirjen Peternakan, 2015).

a. Cara Penularan

Kejadian metritis maupun piometra sering terjadi pada induk sapi setelah melahirkan. Penularan ditentukan oleh sanitasi lingkungan yang kurang baik khususnya kondisi kandang saat melahirkan sangat menentukan tingkat infeksi uterus setelah melahirkan. Berat ringannya penularan oleh bakteri ditentukan oleh beberapa hal yaitu banyaknya bakteri yang menulari, jenis bakteri, keganasan bakteri, umur induk, ketahanan tubuh

b. Bakteri non spesifik penyebab infeksi pada uterus

Berdasarkan penelitian Olson dkk. (1986) yang dikutip oleh Hardjopranto (1995) ditemukan beberapa bakteri non spesifik yang dapat menginfeksi uterus antara lain *E. Coli*, *Enterobacter*, *Streptokokus*, *stafilokokus*, *pasteurella hemolitica*, serta *corynebacterium pyogenes*. Infeksi bakteri non spesifik dapat menyebabkan metritis dan juga dapat menghalangi proses pembuahan dan kebuntingan. Kerugian yang timbul akibat infeksi bakteri pada alat reproduksi betina adalah menurunkan angka kelahiran, produksi susu dan berat badan menurun serta terjadi *repeat breeder*, piometra dan infertilitas sehingga mengakibatkan efisiensi reproduksi menurun (Hariadi dkk., 2011).

Escherichia coli

Bakteri E. Coli merupakan bakteri gram negatif, berbentuk batang pendek, panjang sekitar 2 μm , diameter 0,7 μm , lebar 0,4-0,7 μm , bersifat anaerob fakultatif. E. Coli membentuk koloni bulat, cembung, halus dengan tepi yang nyata. Suhu maksimum untuk pertumbuhan E coli adalah 40-45°C. Susunan dinding sel bakteri gram negatif memiliki struktur dinding sel yang lebih kompleks dibandingkan bakteri gram positif. Bakteri gram negatif mengandung lapisan lipoprotein, lipopolisakarida dan lemak yang mempengaruhi aktivitas kerja dari zat antibakteri (Rahayu, 2003).

Staphylococcus aureus

Bakteri Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif dengan susunan bergerombol menyerupai anggur, bersifat fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, berbentuk bulat dengan diameter 0,5 – 1,5 μm , tidak bergerak dan dapat tumbuh pada suhu optimum 37°C. Streptococcus aureus tumbuh baik pada media bakteriologis suasana aerobik (mikroaerofilik). Menghasilkan enzim katalase, koagulase, lipase serta dapat menghemolisis agar darah secara aerobik (Washington *et al.*, 2006).

Streptococcus pyogenes

Bakteri ini termasuk bakteri gram positif, non spora, bersifat fakultatif anaerob, selnya berbentuk bulat dengan diameter 0,6 - 1 μm . Dalam lempeng agar yang diinkubasi pada suhu 37°C selama 18 – 24 jam akan membentuk koloni kecil, keabu-abuan, bentuk bulat, pinggiran rata pada permukaan media, pada tes katalase negatif. Berdasarkan sifat hemolitik pada lempeng agar darah, maka terbagi 3 yaitu hemolisis tipe alfa, hemolisis tipe beta dan hemolisis tipe gamma (Washington *et al.*, 2006)

Corynebacterium pyogenes

Corynebacterium pyogenes merupakan bakteri gram positif, tidak berspora, tidak bergerak, tidak tahan asam dan bersifat fakultatif anaerob. Diameter 0,5 - 1 μm , pertumbuhan optimal diperoleh pada suasana aerob dan dapat dibiakkan pada biakan serum Loeffler atau agar darah (Washington *et al.*, 2006).

Campylobacter

Bakteri ini bersifat gram negatif, bentuk lengkung dan batang bergerak, hidup baik pada kondisi mikroaerobic 37 - 42 °C, mikroaerofilik, sensitif terhadap stress lingkungan, pemanasan, pengeringan, desinfektan dan kondisi asam. Hidup baik pada oksigen 3-5% dan CO₂ 2-10% (Brooks *et al.*, 2013).

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

1. Untuk melakukan identifikasi bakteri yang ada dalam saluran reproduksi sapi perah FH Pasca Inseminasi Buatan di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH
2. Untuk membuktikan jenis bakteri terbanyak dalam saluran reproduksi sapi perha FH Pasca Inseminasi Buatan yang dapat menyebabkan gangguan reproduksi
3. Untuk membuktikan adanya korelasi antara jenis bakteri yang teridentifikasi dari saluran reproduksi sapi perah betina dengan jenis gangguan reproduksi yang muncul di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH
4. Untuk memperoleh cara pengobatan yang efektif untuk mencegah infeksi bakteri saat dilakukan Inseminasi Buatan pada sapi perah betina di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH

3.2. Manfaat Penelitian

Hasil Identifikasi jenis bakteri yang terdapat dalam saluran reproduksi sapi perah betina dapat dikorelasikan dengan jenis gangguan reproduksi yang sering terjadi sehingga dapat dilakukan pengobatan yang efektif.

BAB 4 METODA PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dengan mengambil sampel di wilayah KUD Tani Wilis, kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung dan KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur (Nongkojajar) Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif di lapangan.

Penelitian Tahun I terdiri dari beberapa tahapan penelitian, yaitu :

1. Pengambilan sampel penelitian berupa plastic sheeth yang digunakan pasca IB pada sapi perah FH
3. Isolasi sampel dalam media perbenihan
4. Pewarnaan Gram
5. Identifikasi bakteri dari sampel

Penelitian Tahun ke-2 terdiri dari beberapa tahapan penelitian, yaitu :

1. Identifikasi jenis bakteri dari sampel plastic sheeth dan cairan servik pasca IB
2. Identifikasi jenis gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah
3. Mengkorelasikan jenis bakteri yang teridentifikasi dengan jenis gangguan reproduksi

4.1. Prosedur penelitian

a. Penyiapan sampel penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel berupa plastic sheeth yang digunakan pasca inseminasi buatan pada sapi perah. Sampel diperoleh dari 25 ekor sapi perah yang ada di wilayah KSU Tunas Setia Baru Tukur, Pasuruan dan 25 ekor sapi perah yang ada di wilayah KUD Tani Wilis Sendang, Tulungagung.

Potongan sampel plastic sheeth yang mengandung lendir servik dimasukkan dalam media PBS dan disimpan dalam coolbox dengan suhu 4°C untuk dibawa ke laboratorium Bakteriologi Fakultas Kedokteran Hewan Unair untuk dilakukan pemeriksaan mikrobiologis. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan metode Most Probable Number (MPN) dan dikonversikan dengan tabel Mc.Crady (Prawesthirini dkk., 2006)

- Isolasi Bakteri

Sampel dari media PBS selanjutnya ditanam dalam media perbenihan *Trypticase Soya Agar (TSA)*, *Blood Agar (BA)*, *Manitol Salt Agar (MSA)* dan *Eosin Methylene Blue Agar (EMBA)* dengan masa inkubasi 24 jam. Media *Blood Agar (BA)* dan *Trypticase Soya Agar (TSA)* merupakan media umum yang dapat ditumbuhi semua jenis bakteri. Sedangkan *Manitol Salt Agar (MSA)* dan *Eosin Methylene Blue Agar (EMBA)*

merupakan media selektif yang digunakan untuk isolasi bakteri genus *Staphylococcus* dan genus *Escherichia*.

- Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram merupakan teknik pewarnaan diferensial yang penting dan luas. Bakteri yang diwarnai dengan metode Gram ini dibagi menjadi dua kelompok, salah satu diantaranya bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif (Pelczar dan Chan, 1986). Pewarnaan Gram bertujuan untuk melihat morfologi/ bentuk dari mikroorganisme tersebut. Adapun prosedur kerja pewarnaan Gram yaitu menyiapkan *object glass* yang bersih, bebas dari kotoran terutama minyak dan debu. Secara aseptik, diambil kultur bakteri kemudian dioleskan pada *object glass* dengan menggunakan ose berbentuk bulat dan diberi setetes air steril untuk membantu menyebarkan bakteri secara merata pada *object glass*. Olesan bakteri kemudian difiksasi diatas api bunsen hingga kering. *Kristal violet* diambil dengan pipet tetes dan ditetaskan diatas olesan bakteri hingga merata, kemudian dibiarkan selama satu menit.

Olesan tersebut dicuci dengan air mengalir. Diatas olesan bakteri ditambahkan larutan iodin/ lugol dan dibiarkan terendam selama satu menit dan dicuci dengan air mengalir. Usapan bakteri ditetesi dengan *alcohol acetone* selama 30 detik hingga seluruh warna birunya hilang. Dicuci kembali dengan air mengalir, kemudian dibubuhkan larutan safranin selama 1 menit dan dicuci kembali dengan air mengalir setelah itu dikeringkan. Preparat diamati di bawah mikroskop dengan menggunakan lensa okuler pembesaran 10× dan lensa objektif pembesaran 100×. Penampakan sel bakteri berwarna ungu maka bakteri bersifat Gram positif, tetapi jika berwarna merah maka bakteri bersifat Gram negatif (Pratiwi, 2008)

Bakteri Gram negatif adalah bakteri yang tidak mempertahankan zat *kristal violet* pada metode pewarnaan Gram. Bakteri Gram positif akan mempertahankan warna ungu gelap setelah dicuci dengan alkohol, sementara bakteri Gram negatif tidak. Bakteri Gram positif adalah bakteri yang mempertahankan zat warna *kristal violet* sewaktu proses pewarnaan Gram. Bakteri jenis ini akan berwarna biru atau ungu dibawah mikroskop, sedangkan bakteri Gram negatif akan berwarna merah atau merah muda. Perbedaan klasifikasi antara kedua jenis bakteri ini terutama didasarkan pada perbedaan struktur dinding sel (Annisa, 2010).

- Uji Katalase

Uji Katalase digunakan untuk mengetahui aktivitas katalase pada bakteri yang diuji. Uji ini dilakukan dengan meneteskan larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% pada gelas obyek yang bersih. Biakan dioleskan pada gelas obyek yang sudah

ditetesi larutan hidrogen peroksida dengan ose. Suspensi dicampur secara perlahan menggunakan ose hasil yang positif ditandai oleh terbentuknya gelembung-gelembung udara (Hadioetomo, 1990)

- Uji Spora

Menurut Volk and Wheeler (1988), dalam pengamatan spora bakteri diperlukan pewarnaan tertentu yang dapat menembus dinding tebal spora. Contoh dari pewarnaan yang dimaksudkan oleh Volk and Wheeler tersebut adalah dengan penggunaan larutan hijau *malachite green* 5%, dan untuk memperjelas pengamatan, isolat bakteri juga diwarnai dengan larutan safranin 0,5% sehingga sel vegetative ini berwarna merah. Dengan demikian ada atau tidaknya spora dapat teramati, bahkan posisi spora di dalam tubuh sel bakteri juga dapat diidentifikasi. Namun ada beberapa zat warna khusus untuk mewarnai spora dan di dalam proses pewarnaannya melibatkan *treatment* pemanasan, yaitu; spora dipanaskan bersamaan dengan zat warna tersebut sehingga memudahkan zat warna tersebut untuk meresap ke dalam dinding pelindung sporabakteri

- Uji Motilitas, TSIA, Manitol dan Glukosa

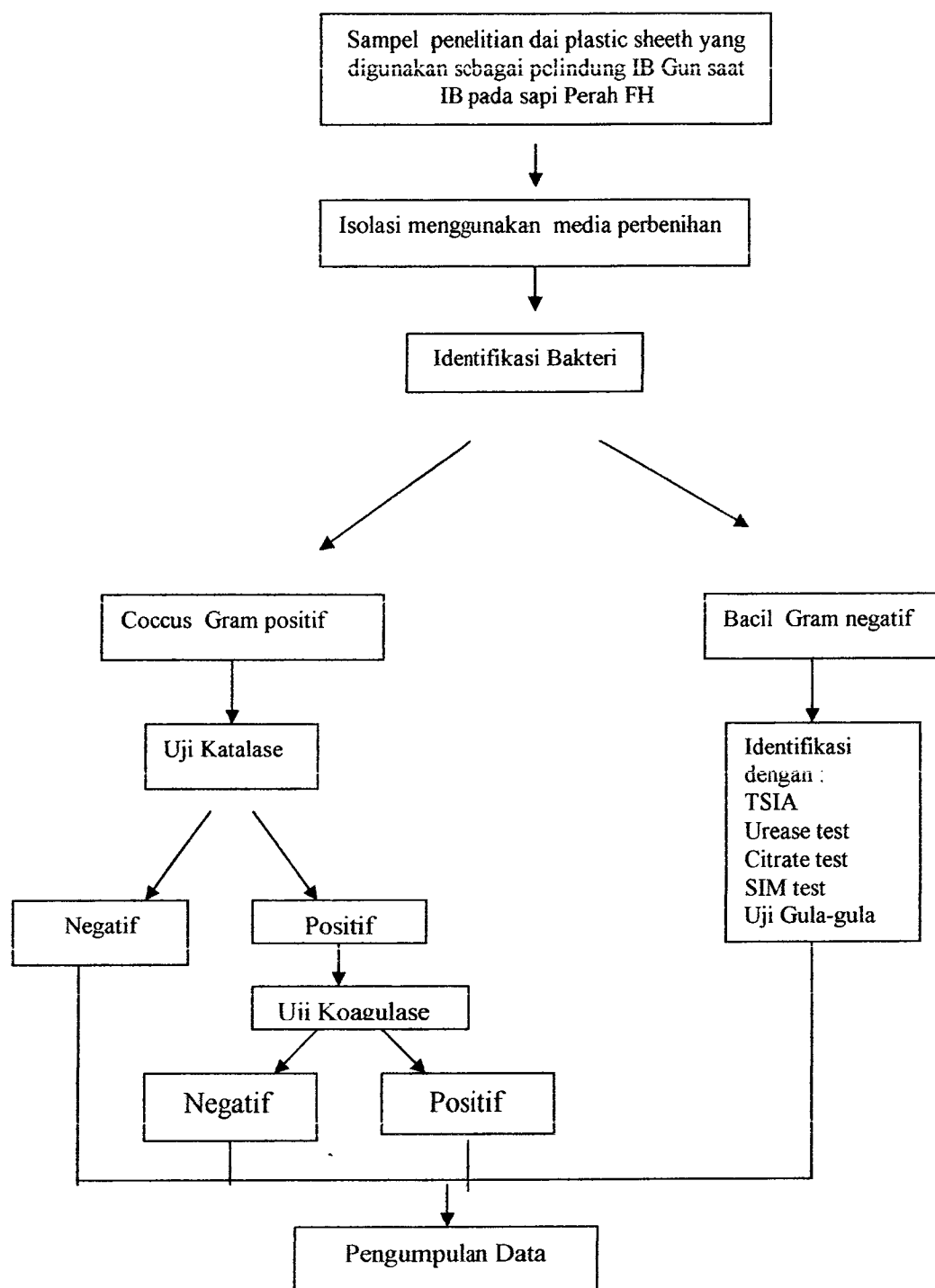
Uji motilitas digunakan untuk mengamati gerak atau motilitas bakteri genus *Corynebacterium*. Menurut Anonymous (2010) metode yang digunakan adalah metode tetes tegak yaitu dengan membersihkan gelas objek hingga bersih dan bebas lemak, teteskan satu ose suspensi bakteri pada bagian tengah, dan lihat dibawah mikroskop cahaya yang diturunkan kondensornya dan lensa objektif dengan perbesaran 1000 x. Media TSIA, Manitol dan Glukosa merupakan uji biokimia lanjutan untuk pemeriksaan bakteri genus *Corynebacterium*. Dengan melihat perubahan pada media yang telah ditanami sampel bakteri. Hasil yang didapat pada media TSIA tidak terjadi perubahan warna pada dasar tabung menjadi hitam, serta media dapat memfermentasi karbohidrat dengan membentuk alkalis asam. Pada uji Manitol dan Glukosa menunjukkan hasil positif dengan adanya perubahan warna media dari merah menjadi kuning tanpa disertai naiknya tabung *durham* (tanpa gas). Media TSIA juga digunakan untuk uji bakteri genus *Escherichia*. Hasil yang didapat menunjukkan adanya fermentasi karbohidrat membentuk alkalis asam tanpa gas dan tidak adanya perubahan warna pada dasar tabung berwarna kehitaman yang berarti tidak menghasilkan H_2S .

a. Penyiapan sampel penelitian untuk identifikasi jenis gangguan reproduksi

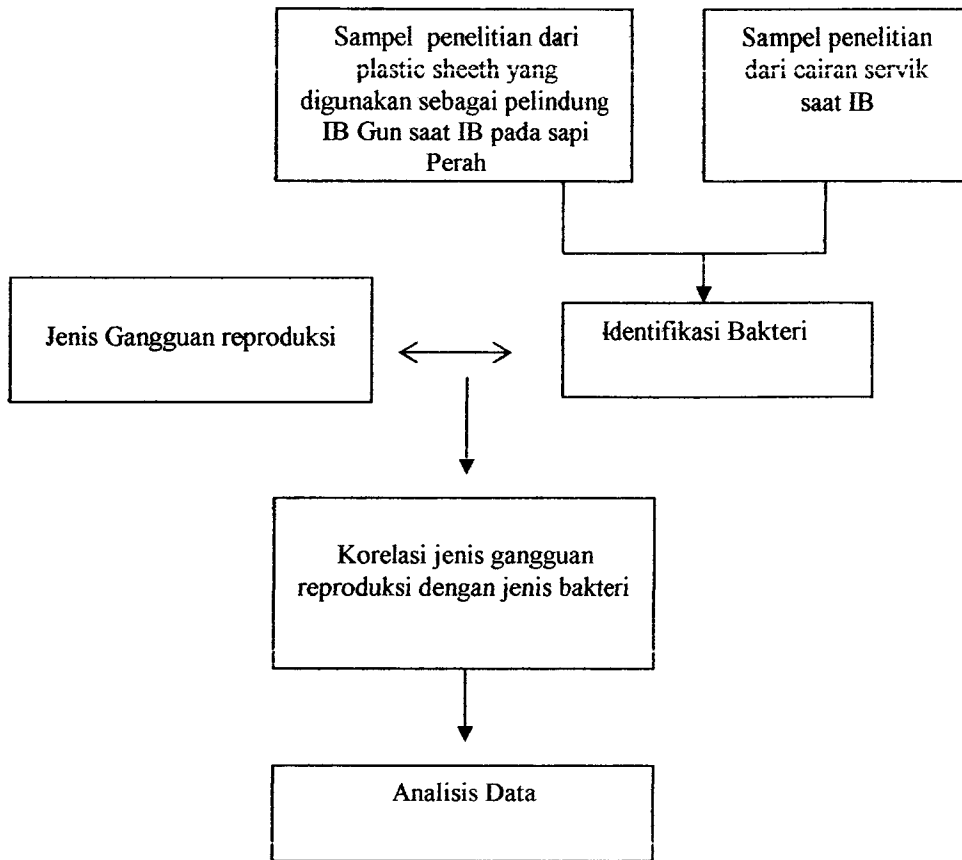
Limapuluh ekor sapi perah yang digunakan sebagai hewan coba terbagi menjadi 25 ekor berasal dari KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan dan 25 ekor berasal dari KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang kabupaten Tulungagung. Identifikasi gangguan reproduksi dapat dilakukan berdasarkan gejala klinis yang muncul, pemeriksaan ovarium dan uterus melalui palpasi rektal dan wawancara dengan peternak.

4.2. Analisis Data

Data yang diperoleh berupa genus bakteri non spesifik serta data jenis gangguan reproduksi dan jenis pengobatan yang dilakukan ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif.



Gambar 1. Kerangka operasional penelitian Tahun I



Gambar 2. Kerangka operasional penelitian Tahun ke-2

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian Identifikasi Bakteri Dalam Saluran Reproduksi Sapi Perah Pasca Inseminasi Buatan di Wilayah KUD Yang Digunakan Sebagai Tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan (PPDH), yang diperoleh dari wilayah KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tuter (Nongkojajar) kabupaten Pasuruan dan dari wilayah KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Tulungagung. Didapatkan data 50 sampel lendir serviks yang berasal dari potongan *plastic sheeth* yang digunakan untuk IB dari 50 ekor sapi perah FH sebagai hewan coba. Dari 50 sampel terbagi menjadi 25 sampel diambil di wilayah KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tuter (Nongkojajar) kabupaten Pasuruan dan 15 sampel diambil di wilayah KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Tulungagung.

Hasil isolasi bakteri non spesifik terhadap 25 sampel lendir serviks dalam saluran reproduksi sapi perah saat inseminasi buatan di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan diperoleh bakteri non spesifik genus *Corynebacterium*, genus *Staphylococcus* dan genus *Escherichia*

5.1.1. Hasil Penelitian yang berasal dari KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan

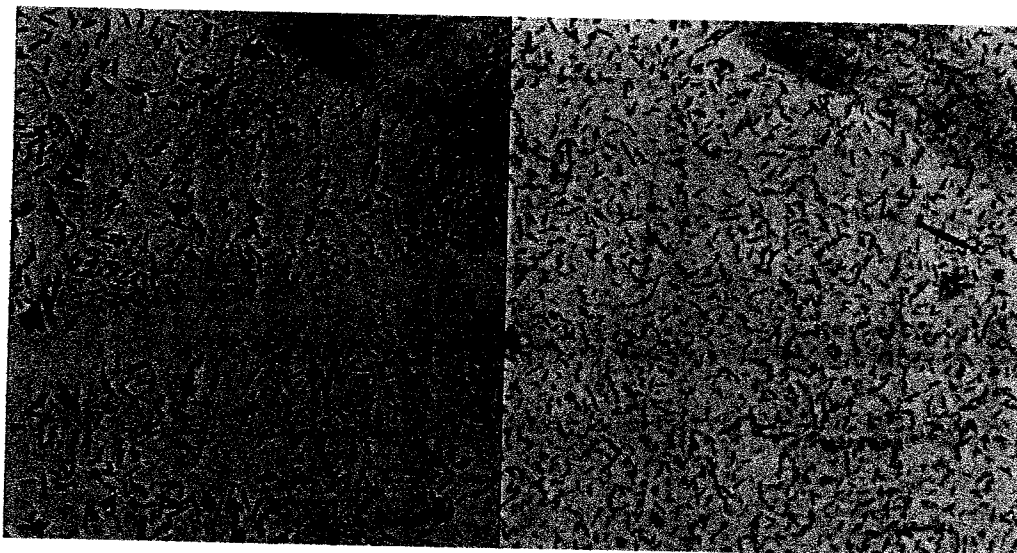
Hasil pewarnaan Gram dari koloni bakteri yang berhasil diisolasi menunjukkan bahwa terdapat 4 sampel isolat berbentuk *coccus* dan berwarna ungu atau Gram positif. 15 sampel isolat berbentuk *bacil* dan berwarna ungu atau Gram positif. Serta 8 sampel isolat berbentuk *cocobacil* berwarna merah atau Gram negatif. Berikut merupakan tabel hasil pemeriksaan pewarnaan Gram (Tabel 5.1)

Tabel 5.1. Hasil Pewarnaan Gram pada Sampel yang berasal dari Saluran Reproduksi Sapi Perah di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tuter, Pasuruan

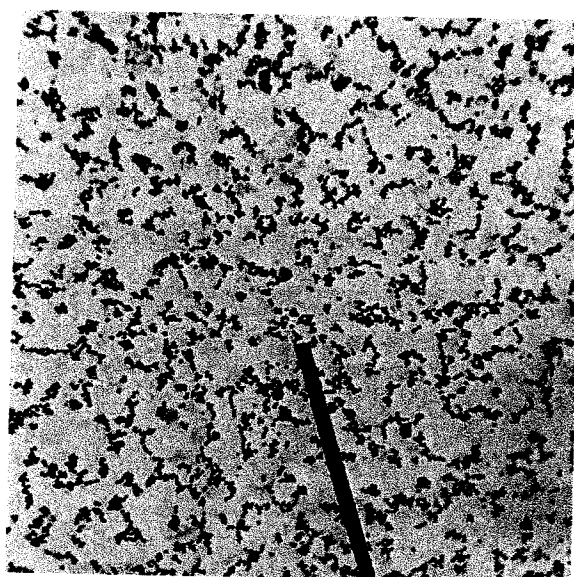
No	Sampel No	Pengujian Gram		
		Morfologi	Pewarnaan Gram	Kesimpulan (Bakteri Gram)
1	1	-	-	-
2	2	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
3	3	<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
4	4	-	-	-
5	5	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
6	6	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
7	7	-	-	-
8	8	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif

9	9	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
10	10	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
		<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
11	11	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
12	12	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
13	13	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
14	14	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
15	15	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
16	16	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
		<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
17	17	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
18	18	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
		<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
19	19	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
20	20	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
21	21	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
22	22	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
23	23	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
		<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
24	24	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
		<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
25	25	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif

Berikut gambar hasil pemeriksaan Gram dari 25 sampel isolat dari saluran reproduksi sapi perah pasca inseminasi buatan di KSU Tunas Setia baru KecamatanTutur, Pasuruan adalah bakteri bentuk coccus, cocobacil dan bacil (Gambar 5.1 dan 5.2.)



Gambar 5.1 A. Bakteri *bacil* Gram positif pada media TSA/BA
B. Bakteri *cocobacil* Gram negatif pada media EMBA



Gambar 5.2 Bakteri *coccus* Gram positif pada media MSA

Uji katalase hanya digunakan pada 7 sampel isolat yang merupakan bakteri *coccus* Gram positif, yaitu sampel nomor 2,10,16,18,23,24 dan 25. Hasil dari 7 sampel isolat yang diuji katalase yaitu terbentuknya gelembung oksigen setelah ditetesi larutan *hidrogen peroksida* (H_2O_2) 3%. Berdasarkan hal tersebut maka 7 sampel isolat yang diuji katalase termasuk dalam katalase positif (Tabel 5.2).

Tabel 5.2. Hasil Uji Katalase Isolat Bakteri Non Spesifik

No	Sampel No	Uji Katalase
1	2	Positif
2	10	Positif
3	16	Positif

4	18	Positif
5	23	Positif
6	24	Positif
7	25	Positif

Uji spora dilakukan hanya pada sampel bakteri *bacil* Gram positif, yaitu sampel nomor 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 dan 24. Hasil dari 19 sampel isolat yang diuji adalah 18 sampel negatif (-) atau non spora, dan 1 sampel positif (berspora).

Hasil uji motilitas terhadap 19 sampel isolat adalah negatif atau non motil, hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri di sekitar area penusukan. Hasil dari pengamatan uji TSIA menunjukkan hasil ^A/_A, gas, tanpa H₂S. Pada media TSIA tidak ditemukan perubahan warna hitam pada dasar tabung (H₂S). Selain itu warna media berubah dari warna merah (alkalis) dan kuning (asam). Hasil dari uji manitol dan glukosa adalah positif (+) sesuai dengan Tabel 5.3. Hasil positif dapat dilihat adanya perubahan warna merah menjadi warna kuning, disertai dengan gas atau naiknya tabung Durham.

Tabel 5.3 Hasil Uji Spora, Uji Motilitas, TSIA, Manitol dan Glukosa Sampel Bakteri Non Spesifik dalam Saluran Reproduksi Sapi Perah di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Pasuruan

No	Sampel No	Uji Spora	Uji Motilitas	TSIA	Manitol & Glukosa
1	5	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
2	6	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
3	8	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
4	9	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
5	10	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
6	11	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
7	12	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
8	13	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
9	14	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
10	15	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
11	16	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif

12	17	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
13	18	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
14	19	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
15	20	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
16	21	Positif/Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
17	22	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
18	23	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
19	24	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif

Berdasarkan hasil pada Tabel 5.1 sampai 5.3 dan juga Gambar 5.1 sampai 5.2 dapat diidentifikasi bakteri dari 25 sampel isolat yaitu beberapa genus bakteri non spesifik yang dapat diamati pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4. Hasil Identifikasi Bakteri Non Spesifik Dalam Saluran Reproduksi Sapi Perah Saat Inseminasi Buatan di KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tutur, Pasuruan

No	Sampel No	Genus Bakteri Non Spesifik
1	1	-
2	2	Staphylococcus
		Escherichia
3	3	Escherichia
4	4	-
5	5	Corynebacterium
6	6	Corynebacterium
7	7	-
8	8	Corynebacterium
		Escherichia
9	9	Corynebacterium
		Escherichia
10	10	Staphylococcus
		Corynebacterium
		Escherichia
11	11	Corynebacterium
		Escherichia
12	12	Corynebacterium
13	13	Corynebacterium
14	14	Corynebacterium
15	15	Corynebacterium
16	16	Staphylococcus

		Corynebacterium
		Escherichia
17	17	Corynebacterium
18	18	Staphylococcus
		Corynebacterium
19	19	Corynebacterium
		Escherichia
20	20	Corynebacterium
21	21	Corynebacterium
		Escherichia
22	22	Corynebacterium
23	23	Staphylococcus
		Corynebacterium
24	24	Corynebacterium
		Staphylococcus
		Escherichia
25	25	Corynebacterium

5.1.2. Hasil Penelitian yang berasal dari KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung

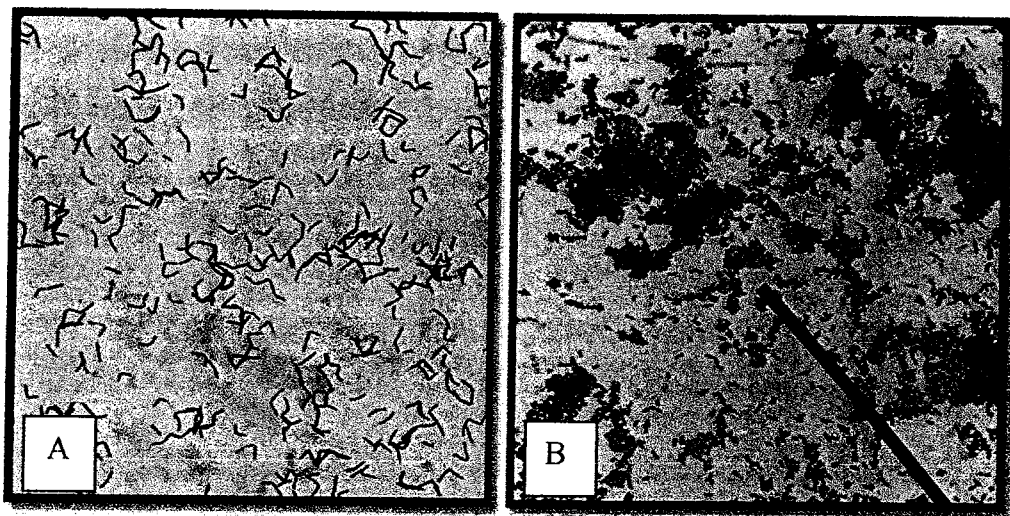
Hasil pewarnaan Gram dari koloni bakteri yang berhasil diisolasi menunjukkan bahwa terdapat 10 sampel isolat berbentuk *coccus* dan berwarna ungu atau Gram positif yaitu pada sampel no. 1,3,4,5,7,8,10,11,12,dan 13. Selanjutnya ada 5 sampel isolat berbentuk *bacil* dan berwarna ungu atau Gram positif yaitu pada sampel no.6,9,10,14 dan 15. Serta 8 sampel isolat berbentuk *cocobacil* berwarna merah atau Gram negatif yang terdapat pada sampel no. 1,2,3,7,8,9,11 dan 12. Berikut merupakan tabel hasil pemeriksaan pewarnaan Gram (Tabel 5.5)

Tabel 5.5. Hasil Pewarnaan Gram pada Sampel yang berasal dari Saluran Reproduksi Sapi Perah di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang, Tulungagung

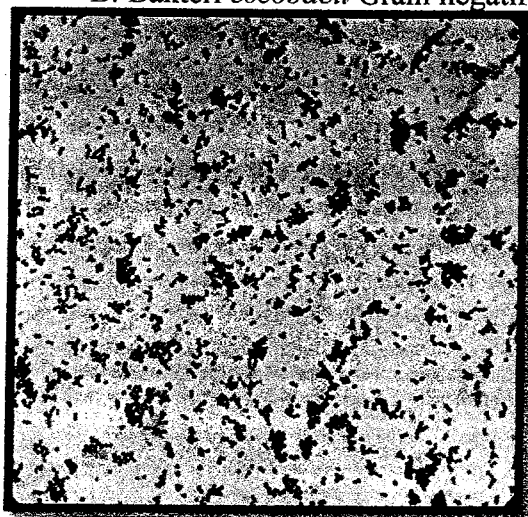
No	Sampel No	Pengujian Gram		
		Morfologi	Pewarnaan Gram	Kesimpulan (Bakteri Gram)
1	1	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
2	2	<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
3	3	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
		<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
4	4	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
5	5	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
6	6	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
7	7	<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
		<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
8	8	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif

9	9	<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
		<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
10	10	<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
		<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
11	11	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
		<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
12	12	<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
		<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
13	13	<i>Cocobacil</i>	Merah	Negatif
		<i>Coccus</i>	Ungu	Positif
14	14	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif
15	15	<i>Bacil</i>	Ungu	Positif

Berikut gambar hasil pemeriksaan Gram dari 15 sampel isolat dari saluran reproduksi sapi perah pasca inseminasi buatan di KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang, Tulungagung adalah bakteri bentuk coccus, cocobacil dan bacil (Gambar 5.3 dan 5.4)



Gambar 5.3 A. Bakteri *bacil* Gram positif pada media TSA/BA
 B. Bakteri *cocobacil* Gram negatif pada media EMBA



Gambar 5.4 Bakteri *coccus* Gram positif pada media MSA

Uji katalase hanya digunakan pada 10 sampel isolat yang merupakan bakteri *coccus* Gram positif, yaitu sampel nomor 1,3,4,5,7,8,10,11,12 dan13. Hasil dari 10 sampel isolat yang diuji katalase yaitu terbentuknya gelembung oksigen setelah ditetesi larutan *hidrogen peroksida* (H_2O_2) 3%. Berdasarkan hal tersebut maka 10 sampel isolat yang diuji katalase termasuk dalam katalase positif (Tabel 5.6).

Tabel 5.6. Hasil Uji Katalase Isolat Bakteri Non Spesifik

No	Sampel No	Uji Katalase
1	1	Positif
2	3	Positif
3	4	Positif
4	5	Positif
5	7	Positif
6	8	Positif
7	10	Positif
8	11	Positif
9	12	Positif
10	13	Positif

Uji spora dilakukan hanya pada sampel bakteri *bacil* Gram positif, yaitu sampel nomor 6, 9,10,14 dan15. Hasil dari 5 sampel isolat yang diuji semua negatif non spora.

Hasil uji motilitas terhadap 11 sampel isolat adalah negatif atau non motil, hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri di sekitar area penusukan. Hasil dari pengamatan uji TSIA menunjukkan hasil A/A , gas, tanpa H_2S . Pada media TSIA tidak ditemukan perubahan warna hitam pada dasar tabung (H_2S). Selain itu warna media berubah dari warna merah (alkalis) dan kuning (asam). Hasil dari uji manitol dan glukosa adalah positif (+) sesuai dengan Tabel 5.7. Hasil positif dapat dilihat adanya perubahan warna merah menjadi warna kuning, disertai dengan gas atau naiknya tabung Durham.

Tabel 5.7. Hasil Uji Spora, Uji Motilitas, TSIA, Manitol dan Glukosa Sampel Bakteri Non Spesifik dalam Saluran Reproduksi Sapi Perah di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang, Tulungagung

No	Sampel No	Uji Spora	Uji Motilitas	TSIA	Manitol & Glukosa
1	1	Negatif / Non Spora	Non Motil	A/A , Gas, tanpa H_2S	Positif
2	2	Negatif / Non Spora	Non Motil	A/A , Gas, tanpa H_2S	Positif

3	3	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
4	6	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
5	7	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
6	8	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
7	9	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
8	11	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
9	13	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
10	14	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif
11	15	Negatif / Non Spora	Non Motil	^A / _A , Gas, tanpa H ₂ S	Positif

Berdasarkan hasil pada Tabel 5.5 sampai 5.7 dan juga Gambar 5.3 sampai 5.4 dapat diidentifikasi bakteri dari 15 sampel isolat yang diperoleh dari KUD TaniWilis Kecamatan Sendang, Tulungagung adalah terdiri dari genus bakteri non spesifik yang dapat diamati pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8. Hasil Identifikasi Bakteri Non Spesifik Dalam Saluran Reproduksi Sapi Perah Saat Inseminasi Buatan di KUD TaniWilis Kecamatan Sendang, Tulungagung

No	Sampel No	Genus Bakteri Non Spesifik
1	1	Staphylococcus
		Escherichia
2	2	Escherichia
3	3	Staphylococcus
		Escherichia
4	4	Staphylococcus
5	5	Staphylococcus
6	6	Corynebacterium
7	7	Staphylococcus
		Escherichia
8	8	Staphylococcus
		Escherichia
9	9	Escherichia
		Corynebacterium
10	10	Escherichia
		Corynebacterium
11	11	Escherichia
		Staphylococcus
12	12	Escherichia
		Staphylococcus

13	13	Staphylococcus
		Escherichia
14	14	Corynebacterium
15	15	Corynebacterium

5.1.3. Hasil Penelitian Jenis Gangguan Reproduksi di wilayah KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung

Berdasarkan data jenis gangguan reproduksi pada 50 ekor sapi perah yang terdiri dari 25 ekor berada di wilayah KSU Tunas Setia Baru kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan dan 25 ekor di wilayah KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung. Jenis gangguan reproduksi yang ditemukan di KSU Tunas Setia Baru adalah kasus *repeat breeder* sebanyak 10 ekor sapi perah, kasus hipofungsi ovarium sebanyak 12 ekor sapi perah dan kasus corpus luteum persisten (CLP) sebanyak 3 ekor sapi perah. Sedangkan jenis gangguan reproduksi yang ditemukan di wilayah KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung adalah kasus *repeat breeder* sebanyak 10 ekor, corpus luteum persisten (CLP) sebanyak 8 ekor, hipofungsi ovarium 4 ekor dan retensio secundinarum 3 ekor. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.9. dibawah ini

Tabel 5.9. Jumlah dan Persentase Jenis Gangguan Reproduksi pada sapi perah di Wilayah KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung

Lokasi	Jumlah Sampel (ekor)	Jenis Gangguan Reproduksi (jumlah dan persentase)			
		<i>Repeat Breeder</i>	Hipofungsi Ovarium	Corpus Luteum Persisten	Retensio Secundinarum
KSU Tunas Setia Baru	25	10 (40%)	12 (48%)	3 (12%)	-
KUD Tani Wilis	25	10 (40%)	4 (16%)	8 (32%)	3 (12%)

Dari hasil identifikasi jenis gangguan reproduksi pada kedua wilayah penelitian yaitu di KSU Tunas Setia Baru kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung, jenis pengobatan yang dilakukan untuk kasus *repeat breeder* umumnya menggunakan antiseptik Iodine secara intra uterin sedangkan untuk kasus hipofungsi ovarium belum pernah dilakukan pengobatan secara hormonal. Untuk kasus corpus luteum persisten dilakukan pengobatan dengan PGF2alfa secara intra muskuler. Data selengkapnya dapat diamati pada Tabel 5.10. dibawah ini.

Tabel 5.10. Jenis Gangguan Reproduksi pada Sapi Perah di KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung dengan Jenis Pengobatan yang Diberikan

No.	Jenis Gangguan Reproduksi	Pengobatan
1	<i>Repeat Breeder</i>	Iodine secara Intra Uterine
2	Hipofungsi Ovarium	Vitamin A,D,E secara Intra Muskuler
3	Corpus Luteum Persisten	PGF2 alfa secara Intra Muskuler atau Submukosa Vulva
4	Retensio Secundinarum	Pelepasan cotiledon secara manual Irigasi dengan antiseptik Antibiotika secara Intra Uterine

Pada kasus *repeat breeder* yang ditemukan baik di wilayah KSU Tunas Setia Baru kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan maupun KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung, didalam saluran reproduksi ditemukan bakteri non spesifik yaitu genus *Staphylococcus*, *Escherichia* dan genus *Corynebacterium*. Akan tetapi dari 20 ekor sapi perah yang mengalami *repeat breeder* dan teridentifikasi bakteri non spesifik dalam saluran reproduksinya setelah dilakukan inseminasi buatan dapat terjadi kebuntingan bahkan sampai melahirkan. Data selengkapnya dapat diamati pada Tabel 5.11 dibawah ini.

Tabel 5.11. Data Kebuntingan dan Kelahiran pada Sapi Perah yang mengalami *Repeat Breeder* yang teridentifikasi Bakteri Non Spesifik dalam Saluran Reproduksi

No.	Sampel	Jenis Bakteri Non Spesifik	Bunting	Partus
KSU Tunas Setia Baru				
1	1	<i>Corynebacterium</i>	+	+
2	2	<i>Escherichia</i>	+	+
3	3	<i>Corynebacterium</i>	+	+
4	4	<i>Escherichia</i>	+	+
		<i>Staphylococcus</i>		
5	5	<i>Staphylococcus</i>	+	+
6	6	<i>Corynebacterium</i>	-	-
7	7	<i>Escherichia</i>	+	+
8	9	<i>Corynebacterium</i>	+	+
9		<i>Escherichia</i>		
10	10	<i>Escherichia</i>	+	+
KUD Tani Wilis				
1	1	<i>Staphylococcus</i>	+	+
2	2	<i>Staphylococcus</i> <i>Escherichia</i>	+	+
3	3	<i>Staphylococcus</i> <i>Escherichia</i>	+	+
4	4	<i>Staphylococcus</i> <i>Escherichia</i> <i>Corynebacterium</i>	+	+
5	5	<i>Staphylococcus</i>	+	+
6	6	<i>Staphylococcus</i> <i>Streptococcus</i>	+	+

7	7	Staphylococcus Escherichia	+	+
8	8	Staphylococcus Escherichia Corynebacterium	+	+
9	9	Staphylococcus Escherichia Corynebacterium	+	+
10	10	Staphylococcus	+	+

5.2. Pembahasan

5.2.1. Hasil Isolasi dan Identifikasi Bakteri Non Spesifik di wilayah KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tukur Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Tulungagung

Hasil penelitian yang dilakukan di KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tukur Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Tulungagung, ditemukan beberapa genus bakteri non spesifik yaitu genus *Corynebacterium*, genus *Escherichia* dan genus *Staphylococcus* yang merupakan bakteri penyebab gangguan saluran reproduksi. Menurut Hafez (2000) infeksi bakteri yang menyerang saluran reproduksi pada sapi perah terutama uterus dapat disebabkan oleh bakteri non spesifik maupun spesifik. Bakteri genus *Corynebacterium* merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi uterus secara menetap. Bakteri non spesifik yang lain yang dapat berada dalam uterus adalah bakteri genus *Streptococcus*, *Staphylococcus* dan *Escherichia* yang dapat menimbulkan peradangan uterus (Hariadi, 2011).

Bakteri tersebut secara normal bukan merupakan penyebab gangguan reproduksi sapi perah, tetapi jika dalam saluran reproduksi terdapat luka, maka bakteri tersebut dapat menjadi patogen. Sehingga akan menyebabkan terjadinya peradangan seperti ovaritis, metritis, maupun vaginitis (Hariadi, 2011).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan, faktor penyebab gangguan reproduksi pada sapi perah diduga akibat adanya bakteri non spesifik genus *Corynebacterium*, genus *Escherichia* dan genus *Staphylococcus*. Bakteri non spesifik yang paling ditemukan di KSU Tunas Setia Baru adalah genus *Corynebacterium* yang diduga *Corynebacterium* terdapat pada air, tanah dan tumbuhan yang dikonsumsi oleh sapi perah. Selain itu, genus bakteri ini juga diduga masuk dalam saluran reproduksi sapi perah saat IB ataupun penanganan kelahiran yang kurang higienis. Sesuai dengan pernyataan Baya *et al* (1992), organisme penyebab biasanya mencapai vagina pada saat kawin, melahirkan, sesudah melahirkan ataupun melalui sirkulasi darah.

Sedangkan bakteri non spesifik yang paling ditemukan di KUD Tani Wilis Sendang Tulungagung adalah genus *Staphylococcus*. Proses penularan diduga pada saat IB, inseminator kurang memperhatikan standar operasional prosedur pelaksanaan IB, sehingga tangan atau alat-alat yang digunakan untuk IB tidak steril. Menurut Meisser *et al* (1984) bakteri genus

Staphylococcus dapat diisolasi dari uterus sapi perah dalam keadaan kondisi hewan lemah atau ada luka pada mukosa uterus.

Bakteri non spesifik lain yang ditemukan adalah genus bakteri *Escherichia* diduga karena adanya kotoran tinja yang mengandung bakteri tersebut di sekitar saluran reproduksi. Hal tersebut dapat terjadi jika sanitasi kandang yang kurang baik. Sehingga kotoran tinja yang tidak dibersihkan akan menempel ketika sapi merebahkan badannya. Sesuai dengan pernyataan Giske *et al.* (2012), bakteri genus *Escherichia* adalah flora normal yang berada di dalam saluran pencernaan hewan maupun manusia (Giske *et al.*, 2012).

5.2.2. Hasil Identifikasi Jenis Gangguan Reproduksi di wilayah KSU Tunas Setia Baru Kecamatan Tukur Pasuruan dan KUD Tani Wilis Kecamatan Sendang Tulungagung

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa kejadian gangguan reproduksi masih cukup banyak baik di KSU Tunas Setia Baru maupun KUD Tani Wilis. Secara umum kedua wilayah tersebut merupakan dataran tinggi dengan ketersediaan pakan hijauan yang cukup banyak tetapi manajemen pemeliharaan termasuk sanitasi kandang pada beberapa peternak masih belum memadai. Terlihat pada Tabel 5.1. jenis gangguan reproduksi yang sering terjadi di KSU Tunas Setia Baru maupun di KUD Tani Wilis adalah *repeat breeder* yaitu masing-masing 10 ekor (40%) dari total sapi perah pada masing-masing wilayah 25 ekor. Kasus hipofungsi ovarium paling banyak terdapat di wilayah KSU Tunas Setia Baru yaitu sebanyak 12 ekor (48%) dan di KUD Tani Wilis sebanyak 4 (16%) sedangkan kasus *corpus luteum persisten* yang terbanyak di KUD Tani Wilis yaitu 8 ekor (32%) dan 3 ekor (12%) di KSU Tunas Setia Baru. Sapi perah yang mengalami *repeat breeder* adalah sapi-sapi yang menunjukkan gejala birahi normal tetapi setelah dikawinkan secara inseminasi buatan lebih dari 3 kali tidak menunjukkan tanda-tanda bunting (Hariadi dkk., 2011). Salah faktor terjadinya kasus *repeat breeder* adalah kegagalan proses pembuahan, kematian embrio dini dan infertilitas pada ternak. Bila diamati secara hormonal terjadi ketidak seimbangan hormonal, bila faktor kegagalan pembuahan hal ini disebabkan rendahnya kadar Luteinizing Hormone (LH) sehingga tidak mampu menggertak ovulasi, sedangkan bila terjadi kematian embrio dini kemungkinan disebabkan rendahnya progesteron yang dihasilkan oleh CL (Hafez, 2000). Berdasarkan hasil penelitian Solikhah (2017) dan Sagita (2018) ditemukan beberapa genus bakteri non spesifik dalam saluran reproduksi sapi perah yang mengalami *repeat breeder* di KSU Tunas Setia baru dan dan KUD Tani Wilis, yaitu genus *Corynebacterium*, *Escherichia* dan genus *Staphylococcus*. Hal ini sesuai pernyataan Hafez (1987) bahwa pada dasarnya infeksi bakteri yang menyerang saluran reproduksi pada ternak terutama uterus adalah bakteri non spesifik dan spesifik. Genus *Corynebacterium* merupakan genus bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi uterus secara menetap. Bakteri tersebut secara normal bukan merupakan penyebab gangguan reproduksi pada sapi betina. Namun apabila didalam saluran reproduksi

terdapat perlukaan maka bakteri tersebut bisa menjadi patogen sehingga menyebabkan peradangan seperti ovaritis, vaginitis dan endometritis. Akibat infeksi ini sapi yang sudah dikawinkan berulang kali tidak mengalami kebuntingan. Dikarenakan ketika ada infeksi bakteri didalam tubuh hewan, terutama pada saluran reproduksi, maka tubuh hewan akan berusaha mengeluarkan bakteri tersebut. Reaksi yang terjadi adalah dihasilkannya eksudat ber PH rendah, temperatur lokal yang meningkat, dan yang paling buruk adalah terjadi proses indurasi (Proses mengerasnya jaringan). Kondisi ini tidak sesuai untuk ovum, spermatozoa maupun konseptus (Hariadi dkk., 2011). Genus *Staphylococcus* dari uterus sapi dalam kondisi hewan lemah atau adanya perlukaan pada mukosa uterus. Sedangkan genus *Escherichia* ditemukan dan diduga dikarenakan adanya kontaminasi tinja yang mengandung bakteri tersebut, mengingat letak anus berdekatan dengan saluran kelamin. Bakteri ini merupakan flora normal yang berada di saluran pencernaan hewan maupun manusia (Singh *et al.*, 1988). Genus *Corynebacterium* ditemukan dan diduga terdapat pada tanah, air dan tanaman yang dikonsumsi ternak. Genus ini merupakan bakteri non spesifik yang dapat menyebabkan gangguan reproduksi yaitu endometritis. Kejadian endometritis kemungkinan besar terjadi pada saat kawin suntik atau penanganan kelahiran yang kurang higienis, sehingga banyak bakteri yang masuk, seperti bakteri non spesifik yang lain (Baya *et al.*, 1992)

Penyebab kasus *repeat breeder* di KSU Tunas Setia Baru kemungkinan karena pakan yang diberikan adalah roti afkir yang teridentifikasi mengandung jamur yang mempengaruhi saluran reproduksi dan menginisiasi infeksi bakteri (Ricko, 2017).

Kejadian corpus luteum persisten banyak ditemukan di sapi perah di wilayah KUD Tani Wilis yang disebabkan karena beberapa faktor yaitu endometritis, pyometra serta produksi susu tinggi. Sapi perah yang mengalami endometritis atau pun pyometra diduga karena penanganan pasca kelahiran yang kurang aseptis yang berakibat endometrium tidak mampu menghasilkan PGF2alfa, karena kadar PGF2alfa yang rendah menyebabkan CL tidak ter regresi (Budiyanto, 2018). Kondisi perkandangan pada beberapa peternak juga masih belum memadai, sanitasi kurang baik dan lantai kandang yang tidak rata mengakibatkan mudahnya invasi bakteri ke dalam saluran reproduksi.

Menurut Budiyanto (2018), terjadinya gangguan reproduksi akan mempengaruhi lingkungan saluran reproduksi betina terkait pH, temperature, keberadaan sumber metabolisme spermatozoa, menghambat kinerja hormone, menghambat kinerja reseptor, kegagalan fertilisasi, kegagalan penyiapan endometrium untuk implantasi dan pada akhirnya akan menyebabkan kegagalan kebuntingan.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat bakteri non spesifik dalam saluran reproduksi sapi perah yang berada di Wilayah KUD yang digunakan sebagai tempat Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa PPDH yaitu di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan dan KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung.
2. Bakteri non spesifik yang dapat diidentifikasi di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan adalah bakteri genus *Corynebacterium* sejumlah 17/25 (68%), genus *Escherichia* sejumlah 10/25 (40%) dan genus *Staphylococcus* sejumlah 6/25 (24%). Sedangkan bakteri non spesifik yang dapat diidentifikasi di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung adalah bakteri genus *Escherichia* 10/15 (66,67%), genus *Staphylococcus* 9/15 (60%) dan genus *Corynebacterium* 5/15 (33,33%).
3. Sapi Perah yang mengalami gangguan reproduksi di kedua wilayah penelitian (KSU Tunas Setia Baru dan KUD Tani Wilis) ditemukan bakteri non spesifik dalam saluran reproduksinya, tetapi tidak mempengaruhi angka kebuntingan dan angka kelahiran
4. Pengobatan yang diberikan pada sapi perah yang mengalami gangguan reproduksi di kedua wilayah penelitian KSU Tunas Setia Baru dan KUD Tani Wilis) masih belum optimal

6.2. Saran

1. Perlu dilakukan identifikasi bakteri non spesifik maupun bakteri spesifik untuk mengetahui spesies bakteri yang terdapat dalam saluran reproduksi sapi perah saat inseminasi buatan di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan maupun di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung
2. Perlu dilakukan identifikasi jenis gangguan reproduksi yang lain di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan maupun di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk terapi hormonal terhadap gangguan reproduksi yang terjadi di KSU Tunas Setia Baru, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan maupun di KUD Tani Wilis, Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung untuk meningkatkan angka kebuntingan dan kelahiran

DAFTAR PUSTAKA

- Brooks, GF.,K.C. Carroll, J.S. Butel, S.A. Morse and T.A. Mietzner. 2013. *Medical Microbiology*, 26th Edition. The Mc Graw-Hill Companies, Inc pp.305-312
- Budiyanto A., 2018. Sistem Reseptor Hormon reproduksi. Makalah Seminar NTB Scientific Veterinary Expo 20 – 22 Juli 2018, Lombok Barat Nusa Tenggara Barat
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2015. Laporan Penanganan Gangguan Reproduksi FKH Universitas Airlangga. Surabaya
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. <http://ditjennak.pertanian.go.id/upaya-kementerian-pertanian-dongkrak-populasi-sapi-agar-peternak-sejahtera> akses 4 juli 2017
- Hafez, ESE. 2000. *Reproduction in Farm Animals*. 7th Edition. Lea & Febiger. Philadelphia
- Hafez, E.S.E. 2000. *Artificial Insemination by Bellin.,M.E., Hafez.B., Verner.,D.D.,Love.,CC et.,al in Reproduction in Farm Animals*. 7th ed. Philadelphia, USA
- Hariadi, M., Wurlina, H.A. Hermadi, B. Utomo, I.N. Triana, Rimayanti dan H. Ratnani. 2011. *Buku Ajar Ilmu Kemajiran*. Penerbit Airlangga University Press.
- Hardjopranto S., 1995. *Ilmu kemajiran Pada Ternak*. Penerbit Airlangga University Press.
- Ismudiono, Pudji Srianto, Husni Anwar, Sri Pantja Madyawati, Abdul Samik dan Erma Safitri. 2010. *Buku Ajar Fisiologi Reproduksi Pada Ternak*. Penerbit ; Airlangga University Press
- Madyawati S.P., 2016. Penguatan Ilmu Fisiologi Veteriner Untuk mempertahankan Diversitas Fauna Dalam Mencapai Swasembada Ternak Sapi Indonesia. Pidato Pengukuhan Guru Besar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- Partodihardjo, S. 1992. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Cetakan Ketiga. Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Sholikhah D.N., S.P. Madyawati, W. Tyasningsih, L. Nangoi and P. Srianto 2017. Non Specific Bacteria Isolate in Reproductive Tract of Dairy Cattle That Experienced Repeat Breeder at KSU Tunas Setia Baru Pasuruan Regency. *International Journal of development Research* Volume 07, Issue 09,Page No. 15598-15601, September 2017
- Srianto, P., 2012. *Mengelola Aktivitas Seksual Pospartum Menuju Tercapainya Swasembada Sapi Perah di Indonesia*. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya
- Washington, W., A. Stephen, J. William, P. Elmer, S. Paul and W. Gail. 2006. *Color Atlas and Textbook of Diagnosis Microbiology*. 6th Edition 1:114-115

Lay, W. dan Bibiana. 1994. Analisis Mikroba di Laboratorium. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Pelczar., Michael J. dan E. C. S. Chan, 2008. Dasar-dasar Mikroorganisme. Universitas Indonesia Press. Jakarta

Sunatmo T.I., 2007. Eksperimen Mikrobiologi Dalam Laboratorium. Penerbit Ardy Agency, Bogor.

Lampiran 3. Draft Paten Metode

Draft Paten Metode

Deskripsi

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI NON SPESIFIK DALAM SALURAN REPRODUKSI SAPI PERAH BETINA SEBAGAI INDIKATOR ALTERNATIF DETEKSI GANGGUAN REPRODUKSI

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berkait dengan isolasi dan identifikasi bakteri non spesifik dalam saluran reproduksi sapi perah betina untuk keperluan deteksi jenis gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah. Lebih khusus invensi ini berkaitan dengan identifikasi bakteri non spesifik yang ada dalam lendir servik yang menempel pada plastic sheath pelindung IB gun pada saat inseminasi buatan

Latar Belakang Invensi

Dalam meningkatkan produktivitas dan populasi sapi perah dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu pembibitan (*breeding*), pakan (*feeding*), dan tata laksana (*management*). Faktor pembibitan (*breeding*) dipengaruhi oleh kemampuan reproduksi ternak sapi yaitu: jenis, umur, tingkat kesuburan (*fertilitas*), jarak kelahiran (*calving interval*) dan mortalitas. Faktor pakan (*feeding*) dipengaruhi oleh ketersediaan pakan baik secara kuantitas maupun kualitas sepanjang tahun. Faktor tata laksana (*management*) dipengaruhi oleh sumberdaya manusia dalam mengatur manajemen pemeliharaan, manajemen kandang, manajemen kesehatan, manajemen pasca panen, manajemen reproduksi (Nurdin, 2011).

Inseminasi buatan merupakan salah satu bioteknologi reproduksi yang sampai saat ini masih digunakan oleh pemerintah untuk meningkatkan produktivitas dan

populasi, pengendalian penyakit menular seksual pada ternak sapi, serta optimalisasi penampilan ternak. Dengan penggunaan inseminasi buatan dapat meningkatkan dan memperbaiki mutu genetik ternak sapi perah FH dengan membuat semen beku dari pejantan yang unggul dan cara ini merupakan salah satu strategi dalam meningkatkan efisiensi reproduksi (Hafez, 2000).

Data evaluasi inseminasi buatan yang pernah di ambil pada tahun 1972-1974 dari peternakan rakyat dan juga perusahaan swasta di Jawa Timur disimpulkan jika inseminasi buatan pada saat itu masih menunjukkan *Conception Rate* (CR) atau angka kebuntingan masih rendah. *Conception Rate* (CR) yang rendah dapat di sebabkan oleh beberapa faktor antara lain: keterampilan petugas inseminasi buatan yang masih kurang memadai, sifat biologis yang berperan dalam pada timbulnya gejala birahi, ketepatan waktu saat melakukan inseminasi buatan, dan manajemen pakan (Ismudiono dkk., 2010).

Perkawinan dengan cara inseminasi buatan juga dapat menyebabkan terjadinya infeksi pada saluran reproduksi sapi perah, karena kemungkinan bakteri yang terbawa oleh alat inseminasi (*insemination gun*) atau dalam semen masih tercemari kuman sehingga dapat menulari organ reproduksi sapi perah betina.

Sampai saat ini usaha peternakan sapi perah di masyarakat masih menemui banyak kendala dalam meningkatkan produktivitas dan populasi sapi perah sehingga mengakibatkan produktivitas ternak rendah. Kendala yang sering muncul adalah kasus gangguan reproduksi yang sangat berpengaruh langsung terhadap status kesehatan reproduksi. Status kesehatan reproduksi ternak di pengaruhi oleh kurang nya penanganan penyakit reproduksi yang disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, jamur maupun parasit apabila tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan gangguan reproduksi dan dapat menimbulkan kemajiran yang bersifat temporer (infertilitas) atau sementara sampai kemajiran yang bersifat permanen (sterilitas) (Hariadi dkk., 2011).

Dari data yang di peroleh Tim Penanggulangan Gangguan Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dengan Direktorat Jendral Peternakan pada tahun 2015 pada ternak sapi potong dan sapi perah di Jawa Timur, bahwa gangguan reproduksi yang sering terjadi pada ternak dipresentasikan sebagai berikut: hipofungsi ovarium yaitu sebanyak 42,56%, kasus birahi tenang (*silent heat*) sebanyak 36,97%, kasus korpus luteum persisten sebanyak 8,25%, kasus birahi berulang (*repeat breeder*) sebanyak 10,33%, serta kasus metritis, endometritis, vaginitis sebanyak 1,59%.

Faktor-faktor internal yang dapat menyebabkan gangguan reproduksi proses produksi pada berbagai kondisi diantaranya hormonal, genetik dan infeksi penyakit (Triwulaningsih dkk., 2009).

Berdasarkan penelitian Olson dkk. (1986) yang dikutip oleh Hardjopranto (1995) ditemukan beberapa bakteri non spesifik yang dapat menginfeksi uterus antara lain *E. Coli*, *Streptococcus sp*, *Staphylococcus sp*, *Pasteurela hemolitica* serta *Corynebacterium pyogenes*.

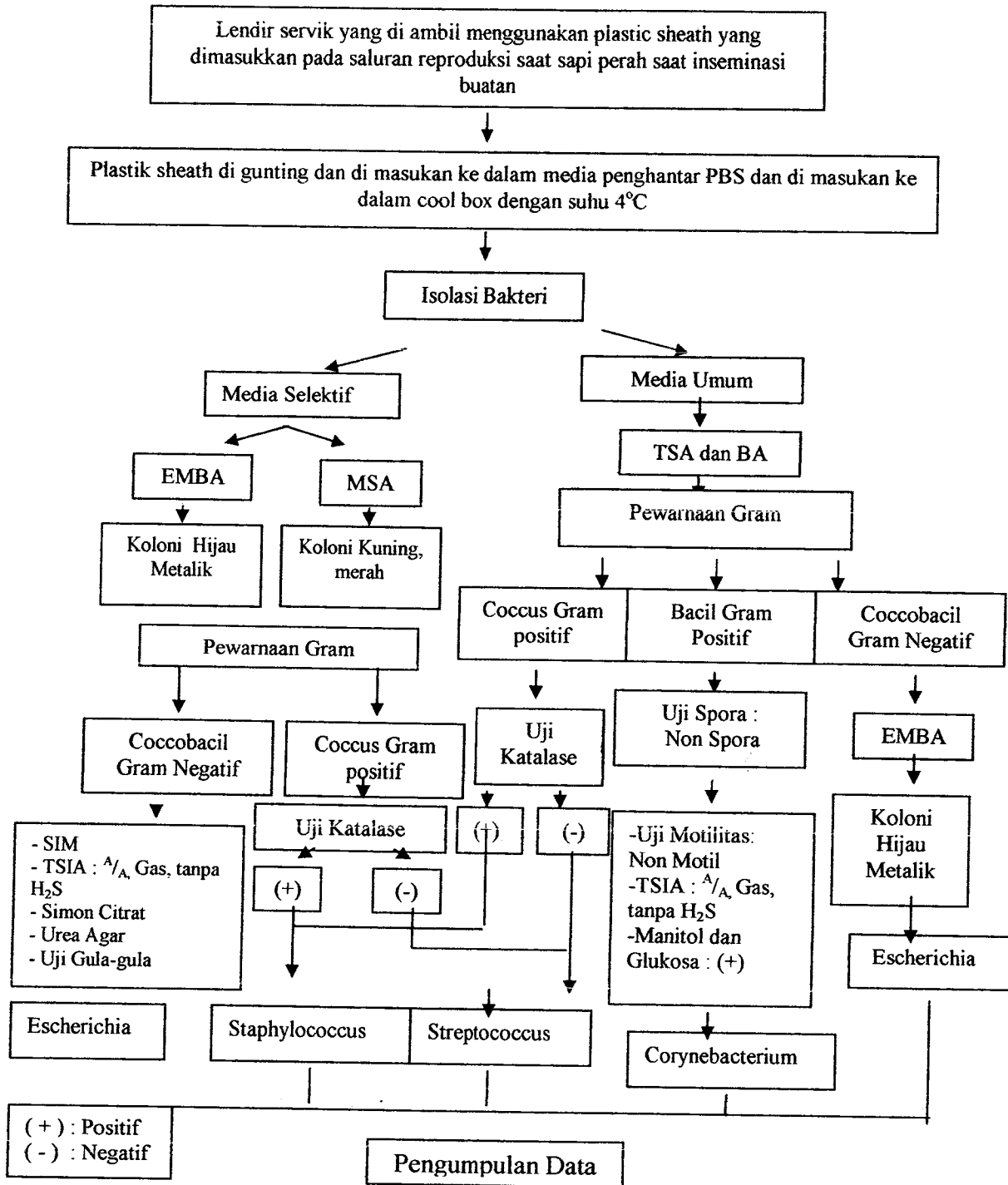
Invensi yang diajukan adalah isolasi dan identifikasi bakteri non spesifik dalam saluran reproduksi sebagai indikator alternatif kejadian gangguan reproduksi pada sapi perah

Uraian Ringkas Invensi

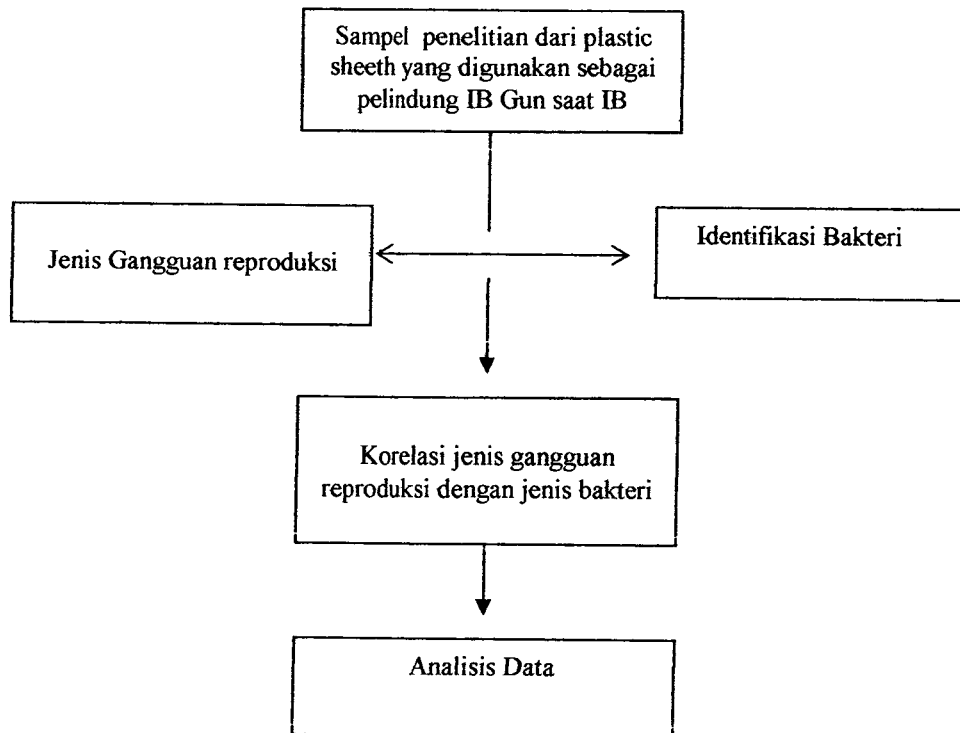
Invensi yang dilakukan adalah isolasi bakteri non spesifik yang ada pada lendir serviks yang menempel pada ujung plastic sheath yang digunakan sebagai pelindung insemination gun saat dilakukan inseminasi buatan pada sapi perah. Sampel bakteri pada lendir servik selanjutnya ditumbuhkan dalam media pertumbuhan atau media isolasi bakteri yaitu media diferensial Eosin Methyline Blue Agar (EMBA) dan Manitol Salt Agar (MSA) serta media umum yaitu media Blood Agar (BA), dan Trypticase Soya Agar (TSA). Dari hasil penanaman bakteri pada media isolasi akan di lanjutkan pemeriksaan pewarnaan Gram dan di dapatkan hasil bakteri Gram positif dan bakteri gram negatif. Pada tahap selanjutnya bakteri Gram positif akan di lakukan uji katalase. Uji katalase di gunakan untuk melihat perbedaan jenis koloni yang di bentuk pada pertumbuhan bakteri. Pada uji katalase ini akan di temukan hasil positif atau negatif. Hasil positif pada uji katalase ini di lanjutkan dengan pengujian koagulase yang bertujuan untuk membedakan bakteri yang pathogen. Dimana hasil dari uji koagulase ini akan berupa positif apabila bakteri tersebut termasuk golongan bakteri yang berpotensi pathogen atau apabila hasil negatif maka bakteri tersebut tidak berpotensi pathogen. Bila kuman gram negatif dilanjutkan dengan media TSIA , Urease tes, citrate test, SIM dan uji gula-gula

Uraian Singkat Gambar

Invensi ini dapat dijelaskan sepenuhnya dengan diagram isolasi dan identifikasi bakteri non spesifik (Gambar 1); diagram korelasi identifikasi bakteri dengan gangguan reproduksi yang terjadi (Gambar 2).



Gambar 1. Diagram Alir Isolasi dan Identifikasi Bakteri non spesifik



Gambar 2. Korelasi bakteri non spesifik yang teridentifikasi dengan jenis gangguan reproduksi yang terjadi

Uraian Lengkap Invensi

Bakteri nonspesifik dapat diisolasi dan diidentifikasi dari lendir servik sapi perah melalui berbagai tahap pemeriksaan. Sampel bakteri pada lendir servik selanjutnya ditumbuhkan dalam media pertumbuhan atau media isolasi bakteri yaitu media diferensial Eosin Methyline Blue Agar (EMBA) dan Manitol Salt Agar (MSA) serta media umum yaitu media Blood Agar (BA), dan Trypticase Soya Agar (TSA). Dari hasil penanaman bakteri pada media isolasi akan di lanjutkan pemeriksaan pewarnaan Gram dan di dapatkan hasil bakteri Gram positif dan bakteri gram negatif. Pada tahap selanjutnya bakteri Gram positif akan di lakukan uji katalase. Uji katalase di gunakan untuk melihat perbedaan jenis koloni yang di bentuk pada pertumbuhan bakteri. Pada uji katalase ini akan di temukan hasil positif atau negatif. Hasil positif pada uji katalase ini di lanjutkan dengan pengujian koagulase yang bertujuan untuk membedakan bakteri yang pathogen. Dimana hasil dari uji koagulase ini akan berupa positif apabila bakteri tersebut termasuk golongan bakteri yang berpotensi pathogen atau apabila hasil negatif maka bakteri tersebut tidak berpotensi pathogen. Bila kuman gram negatif dilanjutkan dengan media TSIA ,Urease tes, citrate test, SIM dan uji gula-gula. selanjutnya

dilakukan identifikasi gangguan reproduksi pada sapi perah untuk dikorelasikan dengan bakteri non spesifik yang teridentifikasi serta dihubungkan dengan efisiensi reproduksi pada sapi perah

Klaim

- Proses isolasi dan identifikasi bakteri non spesifik yang berasal dari lendir servik saluran reproduksi sapi perah
- Identifikasi jenis gangguan reproduksi pada sapi perah yang berhubungan dengan infeksi bakteri dan pengaruhnya pada efisiensi reproduksi

Abstrak

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI NON SPESIFIK DALAM SALURAN REPRODUKSI SAPI PERAH BETINA SEBAGAI INDIKATOR ALTERNATIF DETEKSI GANGGUAN REPRODUKSI

Invensi ini menyediakan tentang isolasi dan identifikasi bakteri non spesifik yang berasal dari lendir servik dalam saluran reproduksi sapi perah yang menempel pada ujung plastic sheath pelindung insemination gun pada saat inseminasi buatan

Tujuan isolasi dan identifikasi bakteri non spesifik ini adalah sebagai indikator alternatif deteksi gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah yang berpengaruh pada efisiensi reproduksi

Hasil akhir dari invensi ini adalah metode isolasi dan identifikasi bakteri non spesifik yang digunakan sebagai indikator alternatif deteksi gangguan reproduksi pada sapi perah

Lampiran 4. Bukti Mengikuti Seminar Internasional



Lampiran 5. Publikasi Artikel Ilmiah di International Journal of Development Research



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research
Vol. 07, Issue. 09, pp.15598-15601, September, 2017



ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

NON SPECIFIC BACTERIA ISOLATE IN REPRODUCTIVE TRACT OF DAIRY CATTLE THAT EXPERIENCED REPEAT BREEDER AT KSU "TUNAS SETIA BARU" PASURUAN REGENCY

¹Dewi Nur Sholikhah, ²Sri Pantja Madyawati, ³Wiwiek Tyasningsih, ⁴Lianny Nangoi and ²Pudji Srianto

¹Student, Veterinary Medicine Faculty, Universitas Airlangga

²Veterinary Reproduction Departement, Veterinary Medicine Faculty, Universitas Airlangga

³Veterinary Microbiology Departement, Veterinary Medicine Faculty, Universitas Airlangga

⁴Veterinary Clinic Departement, Veterinary Medicine Faculty, Universitas Airlangga

ARTICLE INFO

Article History:

Received 28th June, 2017

Received in revised form

19th July, 2017Accepted 24th August 2017Published online 30th September, 2017

Keywords:

Isolate, Non Specific Bacteria,

Dairy Cattle,

Repeat Breeder Case

*Corresponding author: Dewi Nur Sholikhah,

ABSTRACT

The study aims to isolate genus of non specific bacteria in reproductive tract of dairy cattle that experienced Repeat Breeder at KSU Tunas Setia Baru, Pasuruan Regency. Bacteria isolate was done using Gram coloring, Catalase test, Motility test, Spore test, further bio-chemical test using medium of TSA, Mannitol and Glucose. Result of observation on 10 bacteria samples was Gram positive bacteria of coccus with white round colony and those that changed MSA medium to be yellowish 2/10 (20%) were samples of number 4 and 5. Gram negative bacteria of coccobacilli with metallic green round colony on EMBA medium 5/10 (50%) was obtained from samples number 2,4,7,9 and 10. Gram positive bacteria of bacil and white round colony on medium of TSA and BA 5/10 (50 %) was obtained from samples number 1, 3, 6, 8 and 9. The study concluded that non specific bacteria that was able to be isolated was those from *Corynebacterium* genus 4/10 (40%), *Staphylococcus* genus 2/10 (20%) and *Escherichia* genus 5/10 (50%)

Copyright ©2017, Dewi Nur Sholikhah et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Dewi Nur Sholikhah, Sri Pantja Madyawati, Wiwiek Tyasningsih, Lianny Nangoi and Pudji Srianto. 2017. 'Non specific bacteria isolate in reproductive tract of dairy cattle that experienced repeat breeder at KSU "Tunas setia baru" pasuruan regency'. *International Journal of Development Research*, 7, (09), 15598-15601.

INTRODUCTION

In Indonesia dairy cattle is commodity that grows rapidly in the community. It is proven by increase of dairy based food consumption. Present development of cattle uses new biotechnology such as artificial insemination to make cattle of varieties that are able to produce high quantity milk. Dairy cattle type that is high frequently developed in Indonesia especially in high lands is type of FH (Friesian Holstern). Reproductive efficiency is parameter and ability of a cattle to have gestation and produce offspring (Niazi, 2003). However, dairy cattle business still has obstacles that lead to low cattle productivity. Obstacles that arise are many cases regarding reproductive disorder due to less attention on cattle health status.

Case that often exists is repeat breeder, that is, a condition where a female cattle fails to have gestation after being mated three times with a fertile stud without seen abnormality (Zemjanis,1980). High repeat breeder rate will lead to less milk production as success of reproductive efficiency highly influences milk productivity (Brunner, 1984). Symptoms of early death on mated dairy cattle is one of factors that causes repeat breeder (Syarif dan Sumoprasnowo, 1985). Referring to that, research on dairy cattle reproductive health particularly identification of bacteria that exists in dairy cattle reproductive tract that experienced repeat breeder at KSU "Tunas Setia Baru" Pasuruan Regency is necessary to be conducted.

Spore test was conducted only on samples of Gram positive bacteria with bacil morphology, that is, samples number 1, 3, 6, 8 and 9. It was aimed to differentiate bacteria of *Corynebacterium* genus from that of *Bacillus* genus. The result showed that out of 5 samples, non spore bacteria amounted to 4/5 (80%), that is, samples number 1, 3, 6, and 9, whereas, spore bacteria amounted to 1/5 (20%), that is, sample number 8.

Table 3. Result of Spore Test on Bacil Gram Positive Bacteria

No	Sample	Spore Test
1	1	Negative
2	3	Negative
3	6	Negative
4	8	Positive
5	9	Negative

After spore test was conducted, next Motility, TSIA, Mannitol and Glucose tests were done on samples number 1, 3, 6, 8 and 9. The detailed result can be seen at Table 4.

Table 4. Result of Motility, TSIA, Mannitol and Glucose tests

No	Sample	Motility Test	H ₂ S Test	Fermented Carbohydrate	Mannitol	Glucose
1	1	-	-	-	+ no gas	- no gas
2	3	-	-	-	+ no gas	- no gas
3	6	-	-	-	+ no gas	- no gas
4	8	-	-	-	+ no gas	+ no gas

10 bacteria samples taken from reproductive tract of dairy cattle that experienced repeat breeder resulted in non specific bacteria of *Corynebacterium* genus 4/10 (40%), *Staphylococcus* genus 2/10 (20%) and *Escherichia* genus 5/10 (50%). Detailed result can be seen at Table 5

Table 5. Result of 10 Samples of Non Specific Bacteria Isolate

No	Sample	Non Specific Bacteria Genus
1	1	<i>Corynebacterium</i>
2	2	<i>Escherichia</i>
3	3	<i>Corynebacterium</i>
4	4	<i>Escherichia</i>
5	5	<i>Staphylococcus</i>
6	6	<i>Staphylococcus</i>
7	7	<i>Corynebacterium</i>
8	8	<i>Escherichia</i>
9	9	<i>Corynebacterium</i>
10	10	<i>Escherichia</i>

DISCUSSION

Examination of cervical mucus samples from dairy reproductive tract of dairy cattle that experienced repeat breeder at KSU Tunas Setia Baru Pasuruan Regency, resulted in several bacteria colonies then continued with Gram coloring which resulted in bacteria morphology of coccus, cocobacil and bacil. Next step to isolate non specific bacteria genus, spore, motility, TSIA and sweet tests (mannitol and glucose tests) were conducted. Subronto (2007) stated that there were two bacteria genus that were able to form spore, that is, *Bacillus* genus and *Clostridium* genus. So it could be concluded that the four samples tested were not non specific bacteria of *Bacillus* genus and *Clostridium* genus and it was assumed that they were non specific bacteria of *Corynebacterium* genus (Subronto, 2007). Bacteria samples that showed non spore bacteria were tested again using

motility test, further tests of TSIA, manitol and glucose to find out if the bacteria was *Corynebacterium* genus or not.

The result of motility test showed that all samples were non motil bacteria. TSIA test showed that H₂S did not exist as the bottom of the tube was not black. Medium color changed as bacteria samples tested were able to fermentate carbohydrate well to form alkali acid. The same result was obtained when *Escherichia* genus was examined on TSIA medium. Finally mannitol and glucose tests resulted in positive result as there was color change from red to yellow but the gas did not exist and Durham tube did not rise. Bacteria on the fourth sample was bacteria of *Corynebacterium* genus marked by similarity with research of Baya *et al.* (1992), bacteria of *Corynebacterium* genus obtained on the samples using morphological and bio chemical tests was the same as result of test on the fourth sample, so it could be assumed that bacteria genus on the fourth sample was *Corynebacterium* genus. *Staphylococcus* genus bacteria which existed in uterus was assumed to enter the uterus through the hands of officer who did artificial insemination or dystocia aid process. Based on the research of Meisser *et al.* (1984), *Staphylococcus* genus bacteria was successfully isolated from cattle uterus when the animal was in weak condition or there was wound on mucosa of uterus.

On the other hand, *Escherichia* genus bacteria found was assumed due to feces contamination which contained the bacteria, which occurred during artificial insemination process. This bacteria was normal flora which existed in digestive tract of animals or human (Singh *et al.*, 1988). *Corynebacterium* genus bacteria found was assumed to exist on the ground, water or plants consumed by cattle. This genus was non specific bacteria which was able to cause reproductive disorder, that is, endometritis. Endometritis was likely to exist during unhygienic insemination or birth handling, therefore many bacteria were able to enter the reproductive tract, like other non specific bacteria (Baya *et al.*, 1992).

Conclusion

It can be concluded that 10 bacteria isolate samples from reproductive tract of dairy cattle that experienced repeat breeder at KSU Tunas Setia Baru Pasuruan Regency resulted in non specific bacteria of *Corynebacterium* genus 4/10 (40%), *Staphylococcus* genus 2/10 (20%) and *Escherichia* genus 5/10 (50%).

REFERENCES

Baya, A.M., B. Lupiani, I. Bandin, FM. Hetrick, A.Figuera, EM. May, and AE. Toranzo. 1992. *Corynebacterium aquatum* from culture striped bass 14 115-126
 Brunner, M. A. 1984. Repeat Breeder. Dairy Integrated Reproductive Management. Cornell University
 Hadioctomo, 1990. Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek. PT. Gramedia Jakarta
 Meisser, S., R.Higgins, Y.Couture and M.Morin. 1984. Comparison of Swabbing and Biopsy for Studying the Flora of The Bovine Uterus. *Can. Vet. J.* 25 283-288
 Nazri, A.A.K. 2003. Comparative Studies on The Reproductive Efficiency of Imported and Local Born Friesian Cows in Pakistan. *Journal of Biological Sciences*. 3

15601

*Dewi Nur Sholikhah et al. Non specific bacteria isolate in reproductive tract of dairy cattle that experienced repeat breeder at
Klu "Tanus sria baru" pasuruan regency*

- Subronto. 2007. Ilmu Penyakit Ternak II. GadjahMada University Press. Yogyakarta. Hal 50-62.
- Singh, N., M.R. Vihan., S.V Singh and N.K. Bhattacharyya. 1988. Disease Factors Affecting Goat Meat Production. In: C. Devendra, 1988. Goat Meat Production in Asia Proceeding of workshop held in Tando Jam, Pakistan, 13-18 Maret 1988. 56-57.
- Syarif, M. Z. dan C. D. A. Sumopratowo. 1985. Ternak Perah. CV Yasaguna. Jakarta
- Zemjanis, R. 1980. Repeat Breeding or Conception Failure in cattle: Current Therapy. Morrow, D.A. W.B Saunders Company Philadelphia. pp: 205.

INTERNATIONAL JOURNAL OF DEVELOPMENT RESEARCH



Certificate Number : 10307

Date : 30.09.2017

CERTIFICATE



This is to certificate that

NON SPECIFIC BACTERIA ISOLATE IN REPRODUCTIVE TRACT OF DAIRY CATTLE THAT EXPERIENCED REPEAT BREEDER AT KSU "TUNAS SETIA BARU" PASURUAN REGENCY

In recognition of the publication of the paper entitled

DEWI NUR SHOLIKHAH

Published in International Journal of Development Research,
Volume 07, Issue 09, Page no. 15598-15601, September, 2017



EDHORN-GHIEP



