

**PENGARUH PENGENCERAN SPERMA TERHADAP
FERTILITAS TELUR TETAS AYAM BURAS (*Gallus
domestica*) MELALUI INSEMINASI BUATAN**

SKRIPSI



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan
Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember



Asal :	Hadiah	Klass
Terima :	Pembelian	
No. Buk :	260205	
Pengkatalog :		

Oleh :

UMI SALIMAH
9402103062

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2004**

MOTTO

وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً (النحل : ٦٦)

Artinya : “ Dan sesungguhnya pada binatang ternak itu benar-benar terdapat pelajaran bagi kamu “ (Q.S. An-Nahl : 66)

رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا ۖ سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ (ال عمران : ١٩١)

Artinya : “ Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci engkau, maka peliharalah kami dari siksa api neraka” (Q.S. Ali Imron : 191)

HALAMAN PERUNTUKKAN

Skripsi ini kuperuntukkan kepada :

1. Ayahanda H. Abd. Ro'uf dan Ibunda Hj. Jamilah yang selalu mengiringi jalanku dengan do'a dan restunya.
2. Suamiku H.M. Mushoddiq Fikri dan Anakku M.F. Auny Syafi' (Auny) yang selalu jadi penggerak di setiap langkahku.
3. Guru-guruku yang telah membimbing aku sampai berhasil.
4. Rekan Bio '94 dan Almamater yang kubanggakan.

PENGARUH PENGECERAN SPERMA TERHADAP FERTILITAS TELUR
TETAS AYAM BURAS MELALUI INSEMINASI BUATAN (IB)

SKRIPSI

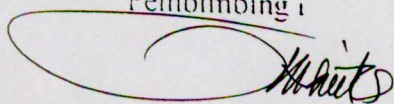
Diajukan untuk dipertahankan di depan tim penguji guna memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Pendidikan Biologi Jurusan
Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Umi Salimah
NIM : 9402103062
Angkatan tahun : 1994
Jurusan/program : P. MIPA/P. BIOLOGI
Daerah asal : Losari, Brebes
Tempat/tanggal lahir : Brebes, 18 Agustus 1975

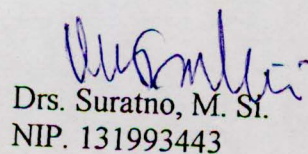
Disetujui

Pembimbing I



Drs. Supriyanto, M.Si
NIP. 131 660 791

Pembimbing II



Drs. Suratno, M. Si.
NIP. 131993443

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

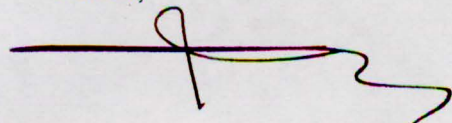
Hari : Kamis

Tanggal : 17 Juni 20004

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universiats Jember

Tim Penguji :

Ketua,



Ir. IMAM MUDAKIR, M.Si

NIP. 131 877 580

Anggota

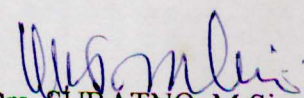
1. Drs. SUPRIYANTO, M.Si

NIP. 131 660 791

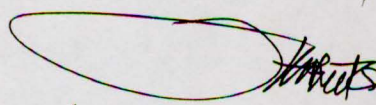
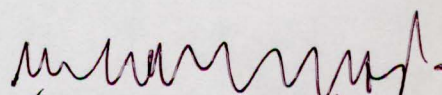
2. Drs. SLAMET HARIYADI, M.Si

NIP. 131 993 439

Sekretaris,

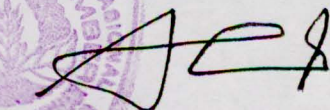
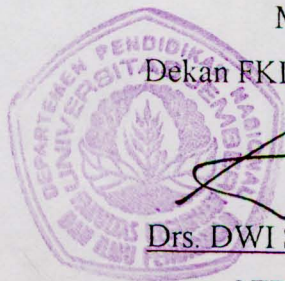

Drs. SURATNO, M.Si

NIP. 131 993 443


(.....)
(.....)

Mengetahui,

Dekan FKIP Universitas Jember



Drs. DWI SUPARNO, M.Hum.

NIP. 131 274 727

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Alam semesta . Karena hanya dengan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam Kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Jember
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
3. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
4. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
5. Kepala Perpustakaan Universitas Jember beserta stsf
6. Kepala Laboratorium Produksi Ternak Politeknik Pertanian Negeri Jember
7. Pembimbing I dan Pembimbing II
8. Semua dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember
9. Semua pihak yang telah membantu, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis hanya dapat mendoakan ke hadirat Allah SWT, semoga amal kebaikan mereka diberi imbalan yang lebih besar teriring ucapan *Jazaakumullahu ahsanal jazaa*. Penulis berharap semoga sesuatu yang tertulis dalam skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberi kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Akhirnya kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan demi meningkatkan karya tulis penulis pada masa yang akan datang,

Jember, Mei 2004

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERUNTUKAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ayam Buras	5
2.2 Organ Reproduksi Ayam Betina	6
2.3 Organ Reproduksi Ayam Jantan	7
2.4 Persyaratan Calon Induk	8
2.5 Semen	9
2.6 Penilaian Semen	11
2.7 Pengenceran Semen	12
2.8 Inseminasi Buatan	14
2.9 Fertilitas Telur	15
2.10 Hipotesis	15
III. METODE PENELITIAN	16

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Rancangan Penelitian	16
3.4 Prosedur Penelitian	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil Penelitian	22
4.2 Pembahasan	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rancangan Percobaan	17
2.	Rata-rata Telur Fertil	22
3.	Hasil Analisis ANAVA Pengaruh Pengenceran terhadap Fertilitas Telur Tetes Ayam Buras Melalui Inseminasi Buatan	23
4.	Hasil Uji BNT 5%	23

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kandang Ayam Buras Betina dengan Sistem Baterai	30
2.	Kandang Ayam Buras Jantan	30
3.	Alat-alat Perlengkapan Inseminasi Buatan	31
4.	Peneliti sedang Mengambil Semen dari Pejantan	31
5.	Peneliti Sedang Melakukan Inseminasi Buatan	32
6.	Sampel Telur Tetas Ayam Buras yang Infertil Umur 2 hari Penetasan	32
7.	Telur Tetas Ayam Buras yang Fertil Umur 3 hari Penetasan....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hasil Pengenceran Spermatozoa	29
2.	Gambar Hasil Penelitian	30
3.	Matrik Penelitian	34
4.	Surat Ijin Penelitian	35
5.	Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi	36

ABSTRAK

UMI SALIMAH, Mei 2004. Pengaruh Pengenceran Sperma Terhadap Fertilitas Telur Tetas Ayam Buras (*Gallus domestica*) Melalui Inseminasi Buatan (IB)

Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Jember.

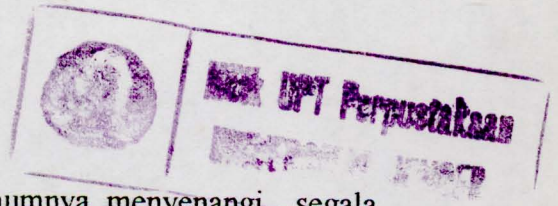
Pembimbing : (1) Drs. Supriyanto, M.Si

(2) Drs. Suratno, M.Si

Pengenceran sperma untuk inseminasi buatan (IB) tergantung pada jumlah sperma dalam semen, yang akan berpengaruh kepada fertilitas telur tetas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengenceran sperma terhadap fertilitas telur tetas ayam buras (*Gallus domestica*) melalui inseminasi buatan dan mengetahui pada perbandingan komposisi larutan salin sebagai pengencer sperma dan semen berapakah yang tepat dapat memberikan fertilitas telur tetas yang paling baik.. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1-30 Juli 2001. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 3 kelompok perlakuan dengan 1 kontrol dan setiap perlakuan terdiri atas 3 kali ulangan. Untuk mengetahui pengaruh pengenceran sperma terhadap fertilitas telur tetas digunakan analisis ANAVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spermatozoa di dalam semen sebelum pengenceran adalah berkisar 150-200 juta /ml, yang rata-rata volume setiap ejakulasi adalah 0,35 ml. Berdasarkan uji ANAVA, pengenceran sperma berpengaruh terhadap fertilitas telur tetas. Hasil yang terbaik untuk mendapatkan fertilitas telur adalah pada volume IB (Inseminasi Buatan) 100-150 juta/0,1 ml yaitu pada pengenceran dengan perbandingan 1:1 antara larutan salin sebagai pengencer dengan semen yang diencerkan, karena menghasilkan fertilitas telur tetas tertinggi yaitu 80,52%. Sedangkan untuk kontrol fertilitas telur tetas adalah 75,33%. Selanjutnya terjadi penurunan fertilitas telur tetas dengan perbandingan larutan salin dengan semen 2:1 yaitu 57,14% dan terendah persentasenya pada perbandingan 3:1 yaitu 47,62 %. Sehingga dapat disimpulkan, bahwa semakin encer semen yang digunakan untuk inseminasi buatan akan memberikan fertilitas telur tetas semakin rendah persentasenya.

Kata kunci : Pengenceran Sperma, Fertilitas telur, Inseminasi Buatan.

I. PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Masyarakat kelas menengah ke atas pada umumnya menyenangi segala sesuatu yang serba teknologi, keadaan ini mulai berubah ke situasi yang serba alami. Kecenderungan akan permintaan telur dan daging ayam kampung (buras) yang terus meningkat tampaknya ikut dipengaruhi oleh fenomena tersebut. Persepsi masyarakat tentang ayam kampung (buras) adalah ayam asli, masih berbahu alam, dan belum tercemar oleh zat yang berbahaya. Kehadiran ayam buras sebagai penyedia telur dan daging memiliki rasa khas dan lezat sampai sekarang kehadirannya sangat diperlukan.

Kebutuhan ternak ayam dari tahun ke-tahun semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Berdasarkan data Ditjen. Peternakan, selama pelita VI (tahun 1994-1998) diperkirakan perkembangan populasi ayam buras rata-rata 4% pertahun, perkembangan populasi tersebut menduduki urutan ke 4 setelah ayam ras pedaging 12,01% per tahun, ayam ras petelur 8,3 % per 5 tahun dan sapi perah 5,5 % pertahun (Suharno, 1999:14).

Peluang bisnis ayam buras juga dapat dilihat dari makin maraknya kafe tenda dan rumah makan yang khusus menyediakan daging ayam buras. Rumah makan yang profesional tentu akan meminta pesanan ayam yang memiliki bobot seragam. Permintaan tersebut tentunya menuntut peternak untuk melakukan budidaya ayam buras yang lebih profesional. Kesempatan ini tentunya tidak terbatas pada para peternak besar ataupun kecil namun skala rumah tanggapun memiliki kesempatan yang sama untuk meningkatkan ekonomi keluarga.

Kendala yang dialami oleh para peternak dalam pembudidayaan ayam buras yang selama ini dirasakan adalah kesulitan dalam mendapatkan bibit ayam buras yang mempunyai prestasi produksi tinggi. Selain itu produksi telur ayam peliharaannya per hari juga rendah, antara lain karena umur-induknya dalam kelompok produksi cukup bervariasi.

Produksi telur, bibit unggul (DOC) dan ayam buras pedaging yang belum optimal untuk memenuhi kebutuhan pangsa pasar, karena tidak seimbang dengan permintaan pasar baik kualitas maupun kuantitas produk telur, bibit unggul DOC dan ayam buras

pedaging. Teknik pengembangan ternak masih secara konvensional, menggunakan perkawinan secara alami dan hasilnya cenderung memiliki kualitas semakin rendah (pertumbuhannya lambat), sehingga menjadi salah satu faktor pembatas kualitas dan jumlah produk serta kurangnya efisiensi pakan.

Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk menunjang program Intab yaitu dengan perbaikan mutu genetik melalui program inseminasi buatan (IB). Penggunaan IB terbukti dapat meningkatkan populasi ayam buras secara tepat dan cepat karena pejantan dapat mengawini betina sesuai dengan yang diinginkan oleh peternak. Keadaan ini diharapkan dapat mempercepat laju peningkatan penyediaan pangan hewani (Sastrodihardjo dan Resnawati, 1999:6).

Inseminasi buatan pada ayam buras adalah teknik mengawinkan secara buatan dengan memasukkan semen yang telah diencerkan dengan pengencer tertentu kedalam saluran reproduksi betina yang sedang masa produksi telur (Sastrodihardjo, 1996:3). Dalam pelaksanaannya banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilannya, antara lain pengencer yang digunakan (Sastrodihardjo dan Resnawati, 1999:44). Agar dapat mencapai tujuan suatu program inseminasi buatan, penggunaan pejantan bebas dari penyakit dan bermutu genetik tinggi secara maksimal maka daya fertilitas optimum spermatozoa harus diawetkan untuk beberapa lama sesudah penampungan. Untuk itu diperlukan dicampur larutan pengencer yang menjamin kebutuhan fisik dan kimiawinya (Toelihere, 1985:75).

Selama ini penggunaan larutan salin atau NaCl 0,9 % sering digunakan sebagai bahan pengencer semen ayam buras, sebagai pengencer larutan salin dapat mempertahankan fertilitas spermatozoa ayam secara optimum, tidak beracun bagi sperma, merupakan elektrolit seimbang, dan memiliki pH 7-7,9 (Murtidjo, 1992:140). Namun demikian seberapa banyak larutan salin digunakan sebagai pengencer belum ada penelitian yang pasti, sehingga perlunya penelitian ini dilakukan.

Dari latar belakang di atas maka diajukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Pengenceran Sperma Terhadap Fertilitas Telur Tetas Ayam Buras (*Gallus domestica*) Melalui Inseminasi Buatan (IB)"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimanakah pengaruh pengenceran sperma terhadap fertilitas telur tetas ayam buras (*Gallus domestica*)?
- 1.2.2 Pada perbandingan komposisi larutan salin sebagai pengencer sperma dan semen berapakah yang tepat dapat memberikan fertilitas telur tetas yang paling baik?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini, antara lain adalah :

- 1.3.1 Fertilitas telur tetas ayam buras hasil inseminasi buatan yang diamati hanya sampai munculnya tanda-tanda kehidupan dengan adanya sistem peredaran darah dari jumlah telur dalam satu periode peneluran (1 minggu/7 hari).
- 1.3.2 Sebagai pengencer sperma digunakan larutan salin (NaCl 0,9%)

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

- 1.4.1 Untuk mengetahui pengaruh pengenceran sperma terhadap fertilitas telur tetas ayam buras (*Gallus domestica*)?
- 1.4.2 Untuk mengetahui pada perbandingan komposisi larutan salin sebagai pengencer sperma dan semen berapakah yang tepat dapat memberikan fertilitas telur tetas yang paling baik?

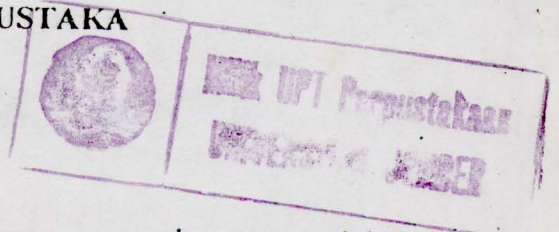
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

- 1.5.1 Dapat digunakan sebagai sumber informasi mengenai penggunaan pengencer semen ayam buras secara tepat.
- 1.5.2 Dengan penggunaan inseminasi buatan dapat meningkatkan produksi telur tetas ayam buras.

1.5.3 Dapat digunakan sebagai sumber informasi pada penelitian lebih lanjut tentang peningkatan produksi ayam buras.

II. TINJAUAN PUSTAKA



2.1 Ayam Buras

Ayam bukan ras, disebut juga ayam buras, merupakan unggas lokal asli Indonesia yang telah sejak lama dibudidayakan oleh masyarakat di kawasan Indonesia. Ayam buras merupakan sumber plasma nutfah yang tinggi keanekaragamannya dalam hal jenis maupun potensi produksi. Ayam buras ini mempunyai potensi untuk dikembangkan karena memiliki daya adaptasi dalam lingkungan *ex-situ* pada kawasan pedesaan yang berorientasi tanaman pangan dan separannya merata pada dataran rendah hingga dataran sedang dengan ketinggian antara 500–800 m di atas permukaan laut (Sastrodihardjo dan Resnawati, 1999:4).

Klasifikasi ayam buras menurut Hickman dalam Sastrodihardjo dan Resnawati (1999: 4) adalah sebagai berikut:

- Filum : Chordata
- Subfilum : Vertebrata
- Kelas : Aves
- Ordo : Galliformes
- Famili : Phasianidae
- Genus : *Gallus*
- Spesies : *Gallus domestica*

Perbandingan sifat antara ayam ras dan ayam buras dari segi keuntungan pemeliharaannya dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Perbandingan Sifat Antara Ayam Ras dan Ayam Buras.

Ayam Ras	Ayam Buras
(1)	(2)
- Memerlukan pemeliharaan secara intensif dan cermat	- Dengan mudah bisa dipelihara secara semi liar
- Cara pemeliharaan lebih sulit	- Pemeliharaan sederhana
- Menuntut banyak persyaratan	- Tidak perlu suatu persyaratan yang kompleks

(1)	(2)
- Relatif lebih peka terhadap suatu infeksi penyakit	- Lebih tahan penyakit kecuali ND sama saja
- Makanan baik mutu maupun volume harus lebih bagus	- Makanan sederhana seadanya
- Sulit beradaptasi	- Mampu atau mudah beradaptasi
- Memerlukan seleksi terarah	- Berlaku seleksi alam
- Pertumbuhan cepat	- Pertumbuhan lambat
- Bisa dipasarkan pada umur 6-8 minggu dengan berat 1,5-2 Kg	- Baru bisa dipasarkan pada umur 20 minggu dengan berat \pm 1 Kg

(AAK dalam Darsem, 1993: 13)

2.2 Organ Reproduksi Ayam Betina

Menurut Sastrodihardjo dan Resnawati (1999: 7-10) secara normal, organ reproduksi betina yang berkembang baik hanya di bagian sebelah kiri, terdiri dari satu ovarium, dan satu oviduk atau saluran reproduksi yakni infundibulum, magnum, isthmus, uteri dan vagina.

1) Ovarium

Ovarium ayam betina terletak di ujung kranial ginjal dan agak ke kiri dari garis tengah sublumbal cavum abdominalis dan tergantung pada dinding dorsal oleh suatu lipatan peritonium.

2) Infundibulum

Organ ini panjangnya 7 cm, berfungsi menampung ovum. Bagian ujung yang berdekatan dengan ovarium disebut corong fimbriae (*fimbriated funnel*) sehingga ovum yang diovasulasikan dengan mudah dapat tertampung atau tertangkap oleh corong fimbriae tersebut. Pada bagian bawah corong fimbriae terdapat kelenjar untuk menyimpan spermatozoa atau sarang sperma (*sperm nest*) yang terletak di daerah kalaziferus (*chalaziferous region*). Di bagian inilah terjadi fertilisasi antara spermatozoa dengan ovum. Ovum melewati atau berada pada

7

saluran ini selama 0,25-0,50 jam dan selanjutnya ovum berkembang menjadi kuning telur.

3) Magnum

Panjang magnum adalah 32 cm. Organ ini berfungsi membentuk putih telur atau albumen pada sekeliling yolk dengan gerakan berputar. Ovum melewati saluran ini selama 2-3 jam.

4) Isthmus

Saluran isthmus panjangnya 10 cm. Saluran ini berfungsi membentuk membran kulit telur bagian dalam dan bagian luar, dan sejumlah air dan ditambahkan kedalam albumen. Ovum melewati saluran ini selama 1,25 jam.

5) Uterus

Bagian organ reproduksi ini disebut *shell gland*. Uterus berfungsi membentuk kulit telur atau kerabang, sedikit air ditambahkan ke dalam albumen. Disamping itu pigmen kerabang dibentuk di bagian ini selama 5 jam sebelum telur dikeluarkan atau dioviposisikan. Panjang uterus adalah 6 cm. Telur berada di dalam uterus selama 20 jam.

6) Vagina

Panjang vagina adalah 7 cm. Vagina merupakan akhir dari saluran oviduk yang bermuara pada kloaka. Pada bagian ini terjadi oviposisi atau peletakan telur. Perjalanan ovum sejak dioviposisikan dan diterima oleh corong fimbriae pada saluran infundibulum atau proses pembentukan telur yang sempurna hingga telur dioviposisikan memerlukan waktu 28,50 - 29,75 jam.

2.3 Organ Reproduksi Ayam Jantan

Menurut Toelihere (1985:265-267) sistem reproduksi ayam jantan terdiri atas sepasang testis dengan epididimis, dua vasa deferensia atau saluran sperma dan alat kopulatoris yang sama sekali tidak sama dengan mamalia. Testis ayam menetap di dalam rongga perut tidak pernah turun ke scrotum di bagian luar tubuh.

1) Testis

Testis berbentuk kacang dan bergantung pada kedua sisi columna vertebralis di bawah ujung anterior ginjal. Pada jantan dewasa sebagian testis di kelilingi oleh selaput tipis dari kantong udara thoracalis posterior. Warna testis umumnya putih krem. Testis pada permukaan dorsal median terdapat epididimis yang kecil.

2) Vassa deferentia

Vassa deferentia menghubungkan epididimis dengan kloaka di sebelah caudal diameter vassa deferentia nyata membesar, dan sewaktu memasuki kloaka diameternya mencapai 3,5 mm yang disebabkan oleh penebalan dindingnya terutama dinding muskuler. Vas deferen berfungsi mengangkut semen dari testis dan epididimis ke alat kopulatoris dan berfungsi sebagai reservoir semen.

3) Alat kopulatoris

Alat kopulatoris ayam terdiri dari dua papillae dan organ kopulatoris rudimenter. Papillae, masing-masing mempunyai lumen dimana semen dikeluarkan ujung caudal vassa deferentia dan terletak pada lantai ventral kloaka. Alat kopulatoris rudimenter terletak agak kaudal dari papillae.

2.4 Persyaratan Calon Induk

2.4.1 Calon Induk Betina

Menurut Widiaman (1998) calon induk ayam buras harus dipilih yang baik. Ciri-ciri betina buras calon induk yang baik adalah sebagai berikut:

- 1) Kepala halus, mata terang dan jernih, muka tidak terlalu lebar, jengger dan pial halus
- 2) Sayap kuat dengan bulu sayap berwarna terang dan jernih
- 3) Umur 5-6 bulan dengan badan besar dan perut luas
- 4) Berat badan 1,2 – 1,5 kg dengan jarak antara tulang dada \pm 4 jari dan jarak antara tulang pubis \pm 3 jari

2.4.2 Calon Induk Jantan

Menurut Sastrodihardjo dan Resnawati (1999: 15-16) pejantan yang digunakan sebagai donor atau penghasil semen dipilih dengan persyaratan sebagai berikut:

- 1) Penampilan bentuk tubuh ideal sesuai dengan keinginan peternak. Beberapa alternatif yang biasanya dijadikan pertimbangan untuk memilih penampilan tubuh calon pejantan adalah ukuran tubuh (besar, sedang, mini), warna bulu, tidak cacat genetik.
- 2) Umur pejantan antara 10-20 bulan merupakan penghasil semen terbaik. Apabila umur pejantan tidak diketahui maka dapat diduga dengan panjangnya taji antara 0,5-2 cm.
- 3) Libido seksual baik, yaitu pejantan mempunyai keinginan secara aktif untuk mengawini betina. Hal ini menandakan bahwa pejantan tersebut sebagai penghasil semen yang banyak.

2.5 Semen

Semen adalah sekresi kelamin jantan yang secara normal diejakulasikan ke dalam saluran reproduksi hewan betina sewaktu kopulasi. Semen terdiri dari dua bagian, spermatozoa atau sel kelamin jantan yang bersuspensi di dalam suatu cairan atau medium semi glatinous yang disebut plasma semen (Toelihere, 1981:92).

2.5.1 Plasma Semen

Unggas jantan tidak memiliki kelenjar-kelenjar kelamin pelengkap, akan tetapi semen unggas dari vas deferent sudah diencerkan dengan cairan dari badan-badan vasculer yang terletak dekat ujung posterior vassa deferentia (Toelihere, 1985:265). Fungsi utama plasma semen adalah sebagai medium pembawa spermatozoa dari saluran reproduksi jantan ke dalam saluran reproduksi betina. Fungsi ini dapat berjalan baik karena plasma semen mengandung bahan-bahan penyanggah dan zat-zat makanan yang dapat digunakan sebagai sumber energi oleh spermatozoa (Toelihere, 1981:97). Pada umumnya plasma semen mengandung fruktosa, asam sitrat, kalium, kalsium, ergothionin, inositol,

phosphorilcholin, gliserolphosphorilcholine, dan klorida (Partodiharjo, 1980: 521-522). Sedangkan menurut Lake *et al* dalam Toelihere (1985 : 269) kadar fruktosa dan glukosa di dalam semen ayam cukup rendah, semen unggas tidak memiliki asam sitrat. Plasma semen ayam mengandung lebih banyak asam glutamik dan glysin dan sedikit asam aspartik (Toelihere, 1985:269).

2.5.2 Spermatozoa

Spermatozoa ayam mempunyai bentuk yang berbeda dengan spermatozoa ternak lainnya. Spermatozoa ayam mempunyai kepala yang silindris panjang dan acrosom yang runcing. Kepala bagian tengah dan ekor berukuran panjang masing-masing 15,4 dan 80 mikron. Diameter kepala dan bagian tengah kira-kira 0,5 mikron (Toelihere, 1985: 267-268). Berbeda dengan sperma mamalia spermatozoa ayam mempunyai filamen axial yang megandung 11 fibril (Grigg dan Hodge dalam Toelihere, 1985:268). Tidak memiliki selubung helix di sekeliling filamen axial, dan tidak mempunyai butiran kinoplasmik (Lake dalam Toelihere, 1985:268). Pada bagian kepala spermatozoa ayam terdapat akrosom yang berbentuk kerucut (conical) dan nukleus yang mengandung bahan genetik. Akrosom terdiri dari dan perforationium yang mengandung glikoprotein dan lipida, akrosom mengandung enzim-enzim yang dapat menginisiasi robeknya dinding ovum sehingga dapat terjadi fertilisasi (Lake dalam Abdilah, 1996:12). Selubung mitokondria mempunyai tebal 0,1 mikron. Bagian tengah ekor merupakan tempat untuk menghasilkan energi untuk kehidupan dan pergerakan spermatozoa oleh proses-proses metabolisme. Mitokondria mengandung enzim-enzim yang berhubungan dengan metabolisme spermatozoa, bagian ini kaya akan fosfolipid, lecitin dan palsmologen. Inti ekor terdiri atas dua serabut sentral dikelilingi oleh cincin konsentrik terdiri atas 9 fibril rangkap, sepanjang fibril-fibril dibungkus oleh selubung ekor fibrosa, bagian utama ekor mengandung sebagian mekanisme daya gerak spermatozoa (Toelihere, 1981:112). Seluruh permukaan spermatozoa dibungkus oleh membran sitoplasma (Bahr dan Bakst dalam Abdilah, 1996:13).

2.6 Penilaian Semen

Sebelum semen diencerkan semen harus diperiksa secara makroskopis dan mikroskopis.

2.6.1 Penilaian Makroskopis

Penilaian semen secara makroskopis adalah penilaian tanpa bantuan mikroskop. Pada penilaian ini yang dilihat adalah volume, warna, konsistensi dan derajat keasaman (pH) semen.

Volume semen yang diejakulasikan seekor pejantan dipengaruhi oleh umur, ras, bobot badan, tingkat gizi pakan dan frekuensi penampungan (Partodihardjo, 1980:523-524; Toelihere, 1985:64-71). Volume semen ayam yang dihasilkan dari setiap ejakulat menurut Garner dan Hafez dalam Abdilah (1996 :10) berkisar antara 0,2-0,5 ml. Penilaian volume semen dapat langsung terbaca pada gelas penampungan berskala (Toelihere, 1985:48).

Semen ayam biasanya berwarna putih sampai krem (Toelihere, 1985:268). Warna semen berhubungan dengan konsentrasi spermatozoa. Derajat kekeruhan semen tergantung pada konsentrasi spermatozoa. Semen yang berwarna keruh mempunyai konsentrasi spermatozoa yang tinggi, sedangkan yang berwarna coklat muda hingga kehijau-hijauan menunjukkan terjadinya kontaminasi dengan feses (Toelihere, 1985:48-49).

Semen ayam segar biasanya bersifat agak basa, yaitu pH rata-rata berkisar antara 7,0-7,6 (Toelihere, 1985:269). Derajat keasaman (pH) dapat diukur dengan menggunakan pH meter atau kertas lakmus. Perubahan warna pada kertas lakmus dapat dicocokkan dengan warna-warna standar yang tersedia sesuai dengan pH tertentu (Toelihere, 1985:60).

2.6.2 Penilaian Mikroskopis

Penilaian mikroskopis adalah penilaian dengan menggunakan bantuan mikroskop. Pada penilaian ini yang dilihat adalah tentang konsentrasi spermatozoa, dan motilitas spermatozoa.

Motilitas adalah daya gerak spermatozoa yang merupakan ciri spermatozoa hidup dan normal (Toelihere, 1985:50). Motilitas merupakan salah satu penilaian untuk menentukan kualitas semen yang sangat erat kaitannya dengan fertilitas

(Toelihere, 1981:113-115). Penilaian motilitas spermatozoa ini dapat dilakukan dengan mengamati gerak massa dengan bantuan mikroskop pembesaran 10 X 10, dan gerak individual dengan menggunakan pembesaran 10 X 45 (Toelihere, 1985:51).

Menurut Toelihere (1985:53-55) konsentrasi spermatozoa adalah jumlah spermatozoa yang terkandung di dalam setiap mililiter semen. Salah satu cara untuk menentukan konsentrasi spermatozoa yaitu dengan memperkirakan jarak antara dua kepala spermatozoa, dengan menggunakan haemocytometer, kalorimeter fotoelektrik dan penghitungan secara elektrik. Konsentrasi spermatozoa berkisar antara $3 - 7 \times 10^9$ ml (Garner dan Hafez dalam Abdilah, 1996:10).

2.7 Pengencer Semen

2.7.1 Syarat dan Fungsi Pengencer

Pengencer semen merupakan penambah suatu larutan ke dalam semen yang bertujuan untuk meningkatkan volume semen. Menurut Toelihere (1985:76-77), pengencer semen harus mempunyai fungsi sebagai berikut :

- 1) Menyediakan zat-zat makanan sebagai sumber energi spermatozoa.
- 2) Melindungi spermatozoa dari *cold shock*.
- 3) Menyediakan sesuatu penyanggah untuk mencegah perubahan pH akibat pembuatan asam laktat.
- 4) Mempertahankan tekanan osmotik dan keseimbangan elektrolit yang sesuai.
- 5) Mencegah pertumbuhan kuman.
- 6) Memperbanyak volume semen sehingga dapat menginseminasi jumlah betina lebih banyak.

Selanjutnya dikemukakan pula bahwa pengencer yang digunakan harus memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut :

- i) Murah, sederhana dan praktis dibuat, tetapi mempunyai daya preservasi yang tinggi.

- 2) Mengandung unsur-unsur yang hampir sama fisika dan kimianya dengan semen, tidak mengandung zat yang mengandung toksik terhadap spermatozoa dan saluran kelamin betina.
- 3) Tetap mempertahankan dan tidak membatasi daya fertilitas spermatozoa.
- 4) Memberi kemungkinan penilaian spermatozoa setelah pengenceran.

Faktor lain yang harus diperhatikan dalam pengencer adalah komposisi pengencer. Suatu pengencer yang akan digunakan harus mengandung unsur-unsur yang dapat menjamin kebutuhan fisik dan kimia spermatozoa, yaitu sebagai sumber energi dan unsur penyanggah (Toelihere, 1985:76-79).

2.7.2 Jenis-Jenis Pengencer Semen

Menurut Toelihere (1985:79) kuning telur mengandung glukosa sebagai sumber energi bagi spermatozoa, serta protein, vitamin-vitamin yang bermanfaat bagi kehidupan spermatozoa. Khasiat kuning telur terletak pada lipoprotein dan lecithin yang terkandung didalamnya yang bekerja mempertahankan serta melindungi integritas selubung lipoprotein spermatozoa.

Jenis-jenis pengencer semen yang selama ini digunakan adalah sebagai berikut :

1) Kuning Telur dan Natrium Sitrat

Natrium sitrat yang terdapat di dalam pengencer sitrat kuning telur terdiri dari 2,9 gram $\text{Na}_3 \text{C}_6 \text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ yang dilarutkan dalam 100 ml aquadestila dan berfungsi mempertahankan keseimbangan dan tekanan osmotik semen serta mendispersi lemak dari kuning telur. Selain itu Natrium sitrat ini berfungsi juga sebagai penyanggah pH pada semen (Toelihere, 1985:79).

2) Kuning Telur dan Natrium Fosfat

Bahan pengencer fosfat yang ditambahkan ke dalam kuning telur tersusun atas 2 gram $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ yang dilarutkan dalam 100 ml aquades. Unsur fosfat berfungsi sebagai penyanggah pH sehingga dapat mempertahankan pH semen (Toelihere, 1985:78). Penggunaan kuning telur dan Natrium fosfat sebagai pengencer semen ayam buras dengan menggunakan perbandingan 1:6 dan dosis inseminasi 150 juta spermatozoa motil progresif/0,1 ml dapat mempertahankan fertilitas spermatozoa sebesar 83,40% (Sastrodihardjo dan Resnawati, 1999:37).

3) Kuning Telur dan Air Kelapa

Air kelapa menurut sifatnya memiliki zat-zat makanan yang dibutuhkan spermatozoa ayam. Zat makanan itu antara lain glukosa, fruktosa, vitamin dan mineral. Jika digabungkan dengan kuning telur akan menciptakan suasana yang isotonis yaitu keadaan yang serasi dengan kondisi dalam tubuh ayam yang akan di inseminasikan (Darmansyah, 1992:5). Penggunaan kuning telur dan air kelapa sebagai pengencer semen ayam buras dengan menggunakan perbandingan 1:4 dan dosis inseminasi 100 juta spermatozoa motil progresif/0,1 ml dapat mempertahankan fertilitas spermatozoa sebesar 62,62% (Sastrodihardjo dan Resnawati, 1999:37).

2.8 Inseminasi Buatan

2.8.1 Waktu Inseminasi

Waktu inseminasi pada ayam biasanya berpedoman pada siklus ovulasi dan oviposisi (Brillard dalam Abdilah, 1996:23). Menurut Wahyu (tanpa tahun:5) pelaksanaan inseminasi pada ayam buras yang paling tepat adalah pada sore hari setelah jam 14.00 sampai 16.00, pada saat itu keadaan uterus tidak berisi telur, sehingga spermatozoa yang masuk tidak akan terhambat gerakannya.

2.8.2 Metode Inseminasi Buatan

Menurut Sastrodihardjo dan Resnawati (1999:38-41) ada dua macam metode inseminasi buatan yang dikembangkan dan berkaitan dengan deposisi atau peletakan semen ke dalam saluran reproduksi betina resepien inseminasi buatan. Kedua metode tersebut yaitu metode deposisi semen intravagina dan metode deposisi semen intrauterine.

1) Metode Deposisi Intravagina

Pada metode ini semen dideposisikan pada bagian atau daerah vagina. Caranya dengan memasukkan spuit sedalam kurang lebih 3 cm pada daerah vagina tempat deposisi semen. Metode ini dianggap hampir sama dengan deposisi semen pada perkawinan alami.

2) Metode Deposisi Intrauterin

Semen dideposisi pada bagian atau daerah uterus, dengan cara memasukkan alat inseminasi (gun) yang berisi semen sepanjang kateter sedalam 7 cm ke dalam uterus kemudian semen dideposisikan.

2.9. Fertilitas Telur

Fertilitas telur adalah telur yang yang dibuahi dalam arti lain spermatozoa telah membuahi dan lebih lanjut telah terjadi peleburan spermatozoa dengan ovum. Menurut Toelihere (1985:276) deposisi semen dilakukan pada ujung caudal saluran reproduksi betina atau saluran telur dan pembuahan telur terjadi di ujung kranial, maka spermatozoa harus mengalami perjalanan seluruh panjang saluran telur. Pengangkutan spermatozoa melalui pertemuan uterovaginal ke dalam uterus terjadi dengan gaya gerak spermatozoa.. Pengangkutan spermatozoa dari vagina sampai ke infundibulum berlangsung selama 1 jam pada perkawinan alami.

Fertilitas telur antara lain dipengaruhi oleh macam pengencer yang digunakan, ketrampilan inseminator, frekuensi inseminasi, penanganan semen sejak diejakulasi, pengenceran, penyimpanan semen sampai inseminasi buatan dilakukan, dan berbagai hambatan selama dalam saluran reproduksi betina (Sastridihardjo dan Resnawati, 1999:35-36).

2.10. Hipotesis

Dari uraian dasar teori di atas maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

- 2.10.1 Pengenceran sperma berpengaruh terhadap fertilitas telur tetas ayam buras (*Gallus domestica*) hasil inseminasi buatan.
- 2.10.2 Pengenceran yang paling baik mempengaruhi fertilitas telur tetas adalah dengan perbandingan larutan salin : semen, yaitu 1:1

III. METODE PENELITIAN



3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jalan Manggis No.84 Jember sebagai tempat pemeliharaan ayam buras dan pelaksanaan inseminasi buatan dan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Jember pada bulan Nopember 2001– Januari 2002.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabung reaksi ukuran 10 ml dan 20 ml, petridis, spuit 1ml untuk memasukkan semen, mikroskop, obyek gelas, termos es, kateter, kertas pH (lakmus), haemositometer, tisu, kertas saring, gunting, gelas obyek dan gelas penutup.

3.2.1 Bahan Penelitian

Satu ekor ayam jantan umur kurang lebih 20 bulan, 18 ekor ayam betina siap bertelur umur 5-6 bualan, larutan salin (garam NaCl 0,9%), pakan ayam (bekatul dan konsentrat)

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) terdiri atas 3 perlakuan pengenceran dan I kontrol (tanpa pengenceran) dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan.

Adapun perlakuan pengenceran (P) sebagai berikut :

P0 = sebagai kontrol (tanpa pengenceran)

P1 = semen : larutan salin (1:1)

P2 = semen : larutan salin (1:2)

P3 = semen : larutan salin (1:3)

Untuk lebih jelasnya dalam rancangan tersebut, dibuat tabel 1.

Perlakuan	Fertilitas telur tetas		
	ulangan		
	1	2	3
P0	P01	P02	P03
P1	P11	P12	P13
P2	P21	P22	P23
P3	P31	P32	P33

3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penampungan Semen

Pengambilan dan penampungan semen dilakukan dengan cara masage. Mempersiapkan ayam buras jantan yang akan diambil semennya . Pada waktu pengambilan dan penampungan semen dilakukan oleh dua orang, satu orang yang memegang ayam jantan dan satu orang lagi melakukan masage dan menampung semen. Pengambilan dan penampungan semen dilakukan secara rutin 2 kali dalam satu minggu seperti yang dilakukan oleh (Sastrodihardjo dan Resnawati. 1999:25)

3.4.2 Penanganan Semen

Setelah semen ditampung dari pejantan selanjutnya, semen disimpan di dalam termos yang telah diberi air es dengan suhu 5-10 derajat Celsius, untuk mempertahankan daya hidup sperma motil progresif. Semen selanjutnya diperiksa atau diamati secara visual, semen yang baik berwarna putih susu. Kemudian dilakukan penghitungan kepadatan sperma di Laboratorium Biologi MIPA Universitas Jember. Selanjutnya dilakukan pengenceran sperma.

3.4.3 Penghitungan Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa

Menghitung sperma yang hidup dan mati secara mikroskopis. Penghitungan spermatozoa ini untuk menentukan kepadatan semen dalam setiap ml nya dan berguna untuk menentukan pengenceran yang akan dilakukan. Sebelum dilakukan penghitungan jumlah spermatozoa dilakukan pengukuran pH semen terlebih dahulu. Selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah spermatozoa (konsentrasi spermatozoa) dan motilitas spermatozoa dengan menggunakan *haemocytometer*.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- 1) Menghisap semen memakai pipet haemocytometer sampai volume dengan tanda 0,5;
- 2) menghisap larutan salin/fisiologis (NaCl 0,9%) sampai tanda 101;
- 3) menekuk ujung karet penghisap dan mengocok pipet dengan gerakan membentuk angka delapan beberapa kali sampai larutan homogen;
- 4) membuang larutan dalam pipet 3-4 tetes;
- 5) meneteskan larutan di dalam pipet pada papan hitung haemocytometer melalui salah satu sisi gelas penutup;
- 6) mengeringkan cairan yang terdapat dalam celah kamar hitung haemocytometer dengan jalan menghisapnya dengan kertas hisap;
- 7) melakukan penghitungan sel spermatozoa di bawah mikroskop dengan perbesaran 400 kali, penghitungan dilakukan dengan menghitung sperma yang berada pada ruangan kecil yang dilewati garis diagonal dari 16 ruangan kecil yang ada = X;
- 8) konsentrasi spermatozoa total adalah banyaknya spermatozoa yang terhitung dikalikan 10 pangkat tujuh per-ml semen =Z;
- 9) menghitung spermatozoa yang mati dan dianggap mati (diam, mundur, melingkar dan bergerak di tempat =Y;
- 10) menghitung motilitas dengan rumus :

$$\text{Motilitas (\%)} = \frac{X - Y}{X} \times 100\%$$

Motilitas(%) = spermatozoa yang maju ke depan (progresif)

X = spermatozoa total (hidup dan mati)

Y = spermatozoa mati dan dianggap mati (diam, mundur, melingkar dan bergerak di tempat)

Menghitung konsentrasi spermatozoa di bawah mikroskop

Caranya: meneteskan satu tetes semen pada gelas benda dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali. Adapun kriteria pengamatan adalah sebagai berikut:

- 1). Densum (D) yaitu bila jarak antara kepala spermatozoa yang satu dengan yang lain kurang dari panjang kepala satu spermatozoa;
- 2) semi dansum (SD) yaitu bila jarak antara kepala sel spermatozoa yaitu satu dengan lain lebih panjang dari satu kepala sel spermatozoa;
- 3) ransum (R) yaitu bila jarak antara kepala sel spermatozoa yang satu dengan kepala spermatozoa yang lain hampir sama dengan panjang satu sel spermatozoa (kepala dan ekor);
- 4) oligospermia (O) yaitu bila jarak antara kepala sel spermatozoa yang satu dengan kepala spermatozoa yang lain lebih jauh lagi;
- 5) Azoospermia (A) yaitu tidak ditemukan atau hanya sedikit sel spermatozoa di dalam semen (Tim Inseminasi Buatan, 2000:7).

3.4.4 Pengenceran Semen

- a). Semen yang telah ditampung, diukur volumenya dan diketahui kepadatannya spermanya, selanjutnya diletakkan di dalam tabung reaksi.
- b). Kemudian semen diencerkan dengan menggunakan pengencer larutan salin dengan perbandingan yang sudah ditentukan yaitu dengan perbandingan semen : larutan salin 1:1, 1:2, 1:3 dan tanpa pengenceran sebagai kontrol.

3.4.5. Pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB)

- 1) Semen yang telah diencerkan dimasukkan dalam spuit sebanyak 0,1 ml, dengan konsentrasi sperma IB yang bervariasi tersebut dilakukan inseminasi buatan (IB).

- 2) Satu orang menjepit induk ayam betina pada salah satu lengan tangannya dan tangan satu lainnya menarik ekor ke atas sehingga kloaka nampak.
- 3) Untuk mempermudah inseminator memasukkan semennya, bulu di bawah kloaka dipotong.
- 4) Inseminator yang siap dengan spuit berisi semen yang telah diencerkan pada tangan kanan, ibu jari tangan kiri menekan bagian bawah kloaka, sehingga vagina terbuka.
- 5) Kemudian spuit yang berisi semen tadi dimasukkan ke dalam saluran reproduksi ayam betina yang letaknya sebelah kiri sedalam kurang lebih 7 cm (menggunakan metode deposisi intrauterin).

3.4.6. Pengamatan

- 1). Setelah induk ayam betina bertelur, setiap telur diberi label pada masing-masing perlakuan.
- 2). Telur kemudian dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 38 derajat Celsius.
- 3). Setelah umur inkubasi 4 hari dapat diketahui telur yang dibuahi dan tidak.
- 4). Menghitung telur yang dibuahi dan tidak dibuahi dengan cara meneropong telur dengan menggunakan senter. Telur yang fertil akan nampak terdapat embrio dan adanya pembuluh darah, sedangkan untuk telur yang tidak fertil tidak akan terdapat pembuluh darah.
- 5). Menghitung persentase telur yang fertil dan tidak fertil.

3.4.7. Analisis Data

Untuk menghitung persentase telur yang fertil hasil inseminasi buatan dilakukan dengan rumus :

$$X = \frac{\text{Jumlah telur yang dibuahi dalam satu periode penetasan}}{\text{Jumlah seluruh telur dalam satu periode peneluran}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui pengaruh pengenceran sperma terhadap fertilitas telur tetas ayam buras melalui inseminasi buatan, dianalisis dengan menggunakan ANAVA atau analisis sidik ragam. Bila pengenceran berpengaruh secara signifikan dilanjutkan uji BNT

5 % untuk mengetahui apakah setiap pengenceran berpengaruh pada fertilitas telur tetas, dengan rumus menurut Gasperz (1991:86).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil pengamatan mikroskopis pada semen segar menunjukkan, bahwa volume ejakulasi rata-rata 0,35 ml dengan kisaran 0,25-0,47 ml dan pH rata-rata 7,4 dengan kisaran pH 7-8. Semen berwarna putih susu dengan konsistensi kental, hal ini menunjukkan, bahwa konsentrasi spermatozoa cukup tinggi. Hasil pengamatan mikroskopis menunjukkan gerak masa spermatozoa bergelombang, bergerak aktif ke depan (progresif) 90 %, konsentrasi/kepadatan spermatozoa rata-rata $3,34 \times 100.000.000/\text{ml}$. Pengenceran dilakukan perbandingan pelarut (larutan salin) : terlarut (sperma) = 1:1, 2:1, dan 3:1. Sedangkan dosis inseminasi buatan 0,1 ml.

Hasil penelitian diperoleh nilai rata telur yang fertil karena inseminasi buatan pada masing-masing perlakuan pengenceran pada tabel 2, sebagai berikut :

Tabel 2. Rata-rata Telur Fertil Hasil Inseminasi Buatan (%)

Perlakuan	Ulangan (%)			Jumlah (%)	Rata-rata \pm SD (%)
	I	II	III		
P0	70,17	70,14	85,71	225,99	75,33 \pm 3,7501
P1	85,71	85,71	70,14	241,56	80,52 \pm 3,4596
P2	57,14	57,14	57,14	171,42	57,42 \pm 1,6933
P3	42,86	57,14	42,86	142,86	47,62 \pm 0,2532

Pada tabel 2 di atas menunjukkan bahwa telur fertil hasil inseminasi buatan sangat ditentukan oleh jumlah spermatozoa di dalam semen. Pengenceran dengan perbandingan 1:1 (larutan salin dengan semen) menghasilkan telur yang fertil tertinggi yaitu 80,52%. Pada perbandingan ini jumlah spermatozoa dalam semen berkisar 100-150 juta. Selanjutnya semakin rendah kandungan spermatozoa dalam semen dengan perbandingan larutan salin dengan spermatozoa 2:1 menghasilkan semakin rendah telur yang fertil 57,14%. Demikian selanjutnya untuk perbandingan pengencer (larutan salin) dengan sperma 3:1 menghasilkan telur fertil semakin rendah lagi yaitu 47,62%.

Untuk mengetahui lebih jauh pengenceran spermatozoa terhadap fertilitas telur tetas ayam buras hasil inseminasi buatan, dianalisis dengan menggunakan ANAVA atau analisis sidik ragam. Hasil analisis ini diperoleh seperti pada tabel 3. berikut ini :

Tabel 3. Hasil Analisis ANAVA Pengaruh Pengenceran terhadap Fertilitas Telur Tetas Ayam Buras Melalui Inseminasi Buatan

Sumber	dB	Jumlah	Kuadrat	F-hitung	F-tabel	
Keragaman		Kuadrat	Tengah		5%	1%
Perlakuan	3	5218,509	1043,7001	4,1044*	3,11	5,06
Galat	8	1545,379	128,78166			
Total	11	6763,888				

Keterangan : * berbeda nyata

Dari tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa F-hitung > T-tabel 5%, namun lebih kecil dari F tabel 1%, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengenceran berpengaruh nyata terhadap fertilitas telur tetas. Untuk mengetahui lebih jauh apakah setiap pengenceran berpengaruh terhadap fertilitas telur tetas, maka dilakukan uji BNT 5%. Hasil uji perbedaan pada setiap perlakuan ini seperti pada tabel 4 berikut ini:

Perlakuan	Rata-rata (%)	Ranking	BNT 5 %	Notasi
P1	80,52	1	20,1901	a
P0	75,33	2		ab
P2	57,14	3		b
P3	47,62	4		c

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

• Hasil uji BNT 5% menunjukkan, bahwa perlakuan dengan menggunakan pengenceran dengan perbandingan larutan salin dengan semen 1 : 1 menghasilkan telur

tetas tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan kontrol. Sedangkan dengan pengenceran perbandingan larutan salin dengan semen 2:1 dan 3:1 menghasilkan perbedaan yang nyata baik dengan kontrol maupun dengan perlakuan pengenceran lainnya, terjadi penurunan fertilitas telur tetas yang nyata.

4.2 Pembahasan

Fertilisasi atau pembuahan pada ayam terjadi di dalam saluran reproduksi betina yaitu pada oviduk. Fertilisasi diawali dengan adanya kontak antara spermatozoa dengan sel telur, yang dilanjutkan dengan pengaturan masuknya spermatozoa ke dalam sel telur. Masuknya spermatozoa ke dalam sel telur diawali dengan menempelnya spermatozoa dan lepasnya enzim hidrolisis yang terdapat pada bagian akrosom untuk menembus lapisan perivitelin (Sastrodihardjo dan Resnawati, 1999:4).

Semen adalah sekresi kelamin jantan yang secara normal diejakulasikan ke dalam saluran reproduksi hewan betina. Semen terdiri dari bagian yaitu spermatozoa dan plasma semen. Fungsi utama plasma semen adalah sebagai medium pembawa spermatozoa dari saluran reproduksi jantan ke dalam saluran reproduksi betina. Fungsi ini dapat berjalan baik, karena plasma semen mengandung bahan penyangga dan zat-zat makanan yang dapat digunakan sebagai sumber energi oleh spermatozoa. Dilakukannya pengenceran semen bertujuan untuk menambah volume semen, selain itu pengenceran ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan larutan antara cairan yang ada di dalam tubuh spermatozoa dengan larutan pengencer, sehingga tetap terjaga kondisi fisik dan kimiawi spermatozoa.

Hasil pengamatan mikroskopis pada semen segar menunjukkan bahwa volume ejakulasi rata-rata 0,35 ml dengan kisaran 0,25-0,47 ml, hasil pengamatan ini sesuai dengan yang dikemukakan Garner dan Hafez dalam Abdilah (1996:10) yaitu 0,2 sampai 0,5 ml. Semen berwarna putih susu dengan konsistensi kental, menunjukkan bahwa konsentrasi spermatozoa dalam semen cukup tinggi dan pH rata-rata 7,4 dengan kisaran pH 7-8, dari pengamatan tersebut ternyata warna, konsistensi dan pH sesuai yang dikemukakan oleh Toelihere (1985:168-269) yaitu pH rata-rata pH antara 7,0-7,6 dan semen ayam berwarna putih susu dan kental. Hasil pengamatan juga menunjukkan, bahwa gerakan massa spermatozoa terlihat seperti gelombang-gelombang, gelap dan tebal yang bergerak cepat dan aktif, gerakan massa spermatozoa ini tergolong sangat

baik, spermatozoa motil progresif 90%, konsentrasi spermatozoa rata-rata $3,34 \times 100.000.000./ml.$, hal ini sesuai dengan pendapatnya Garner dan Hafez dalam Abdilah (1996:10). Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis tersebut semen ayam yang dipakai dalam penelitian ini tergolong baik.

Inseminasi dilakukan pada jam 14.00-15.00 WIB, karena pada waktu ini keadaan saluran reproduksi ayam betina kosong daritelur sehingga spermatozoa masuknya tidak terhambat. Metode deposisi semen dengan menggunakan deposisi intrauterin, karena dengan menggunakan metode ini semen langsung berada di dalam uterin, maka peluang keluar atau terbuang akibat kontraksi balik dari muskulus saluran reproduksi relatif sedikit atau bahkan tidak ada.

Pengaruh Pengenceran Sperma terhadap Fertilitas Telur Tetas Ayam Buras Melalui Inseminasi Buatan

Hasil analisis ANAVA, menunjukkan, bahwa pengenceran memberi pengaruh yang nyata terhadap fertilitas telur tetas. Selanjutnya hasil analisis dengan menggunakan uji BNT 5%, ternyata diantara pengenceran dengan perbandingan pengencer (larutan salin dengan semen adalah 1:1(P1), 2:1 (P2), dan 3:1 (P3), hanya perbandingan P1 (1:1) yang menunjukkan fertilitas telur tetas yang baik yaitu sebesar 80,52%. Selanjutnya pengenceran memberikan pengaruh menurunkan secara nyata pada perlakuan pengenceran P2, dan P3 yang berada dibawah P0 atau kontrol.

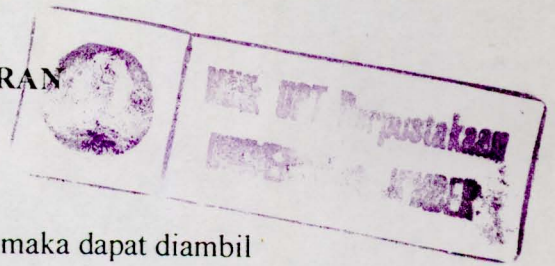
Banyaknya larutan pengencer menyebabkan berkurangnya banyaknya telur yang fertil, hal ini disebabkan untuk mendapatkan telur fertil diperlukan jumlah sperma dalam semen cukup tinggi. Di dalam saluran reproduksi bertina ternyata banyak hambatan yang dialami selama perjalanan sperma menuju sel telur, hal ini sesuai dengan pendapatnya Sri Sudarwati dan Lien S. (1986: 32). Di dalam inseminasi buatan ini jumlah spermatozoa dalam larutan pengencer sangat menentukan.

Menurut Sastrodihardjo dan Resnawati (1999:35), dilaporkan bahwa penggunaan pengencer seperti NaCl 0,9% merupakan pengencer yang paling baik, dapat menghasilkan telur fertil sampai 85,30%. Hal ini juga tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan yang mendapatkan telur tetas 80,52%.

Pengenceran memberikan manfaat bagi spermatozoa, menurut Partodihardjo, (1982:547) memiliki fungsi memperbanyak volume semen, sehingga dapat dibagikan banyak betina, melindungi terhadap perubahan temperatur juga mempertahankan pH dalam waktu yang lama dan mempertahankan motilitas dan fertilitas. Pada penelitian ini fertilitas telur yang optimum diperoleh dari pengenceran satu kali atau perbandingan komposisi pengencer NaCl 0,9% dengan sperma adalah 1:1. Di samping larutan salin 0,9% merupakan pengencer paling cocok menurut Satrodihardjio dan Resnawati , (199:27) juga kondisi pengenceran dengan perbandingan komposisi larutan salin dengan sperma adalah 1:1 merupakan komposisi yang paling sesuai, karena bila sperma yang terlalu kental dapat menghambat pembuahan ovum dan fertilitas telur yang terjadi (Partodihardjo, 1982: 548). Pengencer dengan larutan salin juga dapat mempertahankan kondisi pH semen, sehingga dapat mempertahankan motilitas sperma, akhirnya dapat mendukung fungsi kemampuan memfertilisasi telur. Salah satu penghambat laju sperma adalah kondisi pH yang terlalu asam atau terlalu basa. Kondisi pH sperma tanpa adanya lautan bufer akan cepat berubah, sehingga akan menghambat kemampuan fertilitas sperma (Satrodihardjio dan Resnawati , 199:29).

Fertilitas telur antara lain juga dipengaruhi oleh macam pengencer yang digunakan, ketrampilan inseminator, frekuensi inseminasi, penanganan semen sejak diejakulasi, penyimpanan semen samapai inseminasi buatan dilakukan, dan berbagai hambatan selama dalam saluran reproduksi betina (Sastridihardjo dan Resnawati, 1999:35-36).

V. KESIMPULAN DAN SARAN



5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan, sebagai berikut :

- 5.1.1 Pengenceran sperma berpengaruh terhadap fertilitas telur tetas ayam buras melalui inseminasi buatan. Pengenceran dengan perbandingan antara semen : larutan salin = 1:1, dengan kandungan spermatozoa antara 100-150 juta /0,1 ml memberikan fertilitas telur yang terbaik.
- 5.1.2 Komposisi larutan salin : semen dengan perbandingan 1:1 menghasilkan telur tetas tertinggi yaitu 80,52%. Sedangkan pada perbandingan 2: 1 menghasilkan telur tetas 57,14 %, dan dengan perbandingan 3:1 menghasilkan telur tetas 47,62%.

5.2. Saran

Saran yang dapat dirumuskan sesuai dengan hasil penelitian ini, adalah sebagai berikut :

- 5.2.1 Untuk mendapatkan fertilitas telur yang maksimal diperlukan penelitian lebih lanjut tentang jenis pengencer lain yang lebih murah dan mudah didapat, seperti kuning telur, natrium sitrat atau air kelapa.
- 5.2.2 Perlunya sosialisasi program IB pada ayam kampung ini kepada para peternak untuk dapat melayani kebutuhan bibit anak ayam (DOC) yang dirasa sangat dibutuhkan oleh masyarakat peternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, 1996. Pengaruh Beberapa Pengencer, Lama Penyimpanan Semen, dan Waktu Inseminasi Terhadap Fertilitas Spermatozoa Ayam Buras. *Thesis*. IPB Bogor.
- Darmansyah, A. 1992. Metode Kawin Suntik Ayam Bekisar. Dalam *Sinar Tani*. Jakarta.
- Darsem, 1993. Pengaruh Pemberian Neubro dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan Berat Ayam Broiler. *Skripsi*. Bandung UNPAS.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Bandung. ARMACO.
- Murtidjo, A.B. 1992. *Mengolah Ayam Buras*. Yogyakarta. Kanisius.
- Partodihardjo, S. 1980. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Jakarta. Mutiara.
- Sastrodihardjo, S dan R. Resnawati, 1999. *Inseminasi Buatan Ayam Buras Meningkatkan Produksi Telur Mendukung Pengadaan DOC Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sastrodihardjo, S. 1996. *Inseminasi Buatan Pada Ayam Buras*. Bogor. Balitnak (Brosur).
- Sudarwati, S dan Lien, S. 1986. *Struktur dan Perkembangan Hewan*. ITB. Bandung.
- Sudaryani, T. dan H. Santoso. 2001. *Pembibitan Ayam Buras*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suharno, Bambang. 1999. *Agribisnis Ayam Buras*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Tim Inseminasi Buatan, 2000. *Inseminasi Buatan*. Jember. Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Politeknik Negeri Jember.
- Toelihere, M.R. 1981. *Fisiologi Reproduksi Pada Ternak*. Angkasa. Bandung.
- Toelihere, M.R. 1985. *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Angkasa. Bandung.
- Wahyu, E. Tanpa Tahun. *Teknik Inseminasi Buatan Pada Ayam Buras*. Balitnak. Bogor.
- Widiaman, D. 1998. *Intensifikasi Ayam Buras*. Dinas Peternakan Kabupaten Cirebon. (Brosur).
- Yuwanta, T. 1992. Konservasi In Vitro Sperma Kalkun: Pengaruh Penggantian Plasma dan Pengencer dengan BPSP pada Penyimpanan 4 derajat celsius Selama 6 jam Terhadap Fertilitas Telur. Dalam *Buletin Peternakan*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.

Lampiran 1.

Hasil Pengenceran Spermatozoa

No	Pengenceran	Jumlah spermatozoa dalam vol. Semen (juta/ml)
	Perbandingan larutan salin : semen	
1.	Kontrol (tanpa pengenceran)	150-200
2.	1:1	100-150
3.	2:1	60-100
4.	3:1	20-60

Fertilitas telur tetas ayam buras hasil inseminasi buatan berdasarkan komposisi pengencer.

No	Perlakuan	Jumlah telur yang fertil			Jumlah telur total yang ditetaskan (butir)
		I	II	III	
1.	P0	5	5	6	21
2.	P1	6	6	5	21
3.	P2	4	4	4	21
4.	P3	3	4	3	21

Keterangan :

P0 = Kontrol (tanpa pengenceran)

P1 = Pengenceran (larutan salin : semen =1:1)

P2 = Pengenceran (larutan salin : semen =2:1)

P3 = Pengenceran (larutan salin : semen =3:1)

Setiap ulangan jumlah telur yang ditetaskan adalah 7 butir (satu kali periode peneluran)

Lampiran 2.



Gambar 1. Kandang Ayam Buras Betina dengan Kandang Sistem Baterai



Gambar 2. Kandang Ayam Buras Pejantan



Gambar 3. Alat-alat Perlengkapan Inseminasi Buatan



Gambar 4. Peneliti Sedang Mengambil Semen dari Pejantan



Gambar 5. Peneliti Sedang Melakukan Inseminasi Buatan



Gambar 6. Sampel Telur Tetas Ayam Buras yang Infertil Umur 2 hari Penetasan



Gambar 7. Telur Tetes Ayam Buras yang Fertil Umur 3 hari Penetasan

Keterangan :

- a. Pembuluh darah ekstraembrional (tanda telur dibuahi/fertil)
- b. Warna pembuluh darah merah
- c. Embrio

MATRIK PENELITIAN

Judul	Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
<p>Pengaruh Pengenceran Sperma Terhadap Fertilitas Telur Tetas Ayam Buras (<i>Gallus domesticus</i>) Melalui Inseminasi Buatan (IB)</p>	<p>a. Bagaimanakah pengaruh pengenceran sperma terhadap fertilitas telur tetas ayam buras (<i>Gallus domesticus</i>)?</p> <p>b. Pada perbandingan komposisi larutan salin sebagai pengencer dan semen berapakah yang tepat dapat memberikan fertilitas telur tetas yang paling baik ?</p>	<p>1. Pengenceran sperma.</p> <p>2. Fertilitas telur tetas ayam buras</p>	<p>1. Pengenceran dengan komposisi perbandingan larutan salin dan semen = 1:1, 2:1 dan 3:1.</p> <p>2. Persentase fertilitas telur tetas.</p>	<p>Kepadatan sperma dalam semen</p> <p>Hasil penelitian berupa persentase telur tetas yang fertil.</p>	<p>Rancangan penelitian yang digunakan rancangan acak lengkap (RAL). Pengumpulan data melalui observasi</p> <p>Analisis data, fertilitas telur tetas dihitung dengan persentase dan untuk mengetahui pengaruh pengenceran sperma terhadap fertilitas telur tetas digunakan analisis ANAVA, dan dilanjutkan dengan uji BNT 5% bila berpengaruh nyata.</p>



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jl. Kalimantan III/3 Kampus Tegalboto Kotak Pos 162 Telp./ Fax (0331) 334988 Jember 68121

Nomor : 1270 /J25.1.5/PL5/2000

08 MAY 2001

Lampiran : Proposal

Perihal : Ijin Penelitian

Kepada : Yth. Sdr. Kepala Jurusan Peternakan
Politeknik - Universitas Jember
di
Tempat

Dengan ini Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Umi Salimah

Nim : 94-3062

Program/Jurusan : Pendidikan Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, maka mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dengan Judul :

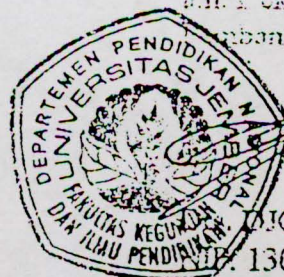
Pengaruh Pengenceran Sperma Terhadap Fertilitas Telur Petas Ayam Bures Melalui Inseminasi Buatan (IB)

Pada lembaga yang saudara pimpin.

Schubungan dengan hal tersebut diatas kami mohon dengan hormat saudara berkenan dan sekaligus kami mohon bantuan infermasinya.

Atas perkenan dan perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

s.n. Dekan
Asbantu Dekan I,



DIKOKO SUHUD

130 355 407

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : Umi Salimah
 NIM/Angkatan : 2402103062
 Jurusan/Program Studi : P. MIPA / Pend. Biologi
 Judul Skripsi : Pengaruh Pengenceran Sperma Terhadap Fertilitas
 Telur Tetes Ayam Buras Melalui Inseminasi
 Buatan (IP)
 Pembimbing I : Drs. Supriyanto, M.Si
 Pembimbing II : Drs. Suratno, M. Si.

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	T.T. Pembimbing
1.	Selasa /20-3-01	Matrik, Bab I, Bab II, Bab III	
2.	Jum'at/23-03-01	Bab I, Bab II, Bab III	
3.	Senin/ 2-04-01	Bab I, Bab II, Bab III	
4.	Rabu /4-04-01	Revisi, Bab I, Bab II, Bab III	
5.	Kamis/12-04-01	Revisi, Bab I, Bab II, Bab III	
6.	Senin/16-04-01	Revisi, Bab II, Bab III	
7.	Selasa/24-04-01	Revisi, Bab II, Bab III	
8.	Jum'at /23-11-01	Masrah Skripsi	
9.	Sabtu / 01-12-01	Masrah Skripsi	
10.	Jum'at / 08-12-01	Revisi Skripsi	
11.	Minggu / 09-12-01	— — — — —	
12.			
13.			
14.			
15.			

CATATAN : 1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
 2. Lembar ini harus dibawa sewaktu Seminar Proposal Skripsi dan Ujian Skripsi

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : Umi Selimah
 NIM/Angkatan : 94 - 3062
 Jurusan/Program Studi : P.MIPA. / Pend. Biologi
 Judul Skripsi : Pengaruh Pengenceran Sperma Terhadap Fertilitas Telur Tetes Ayam Burus (Gallus Domestica) Melalui Inseminasi Buruan
 Pembimbing I : Drs. Sugriyanto, M. Si
 Pembimbing II : Drs. Suretno, M. Si ✓

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	I. I. Pembimbing
1	Selasa/20-05-01	Metrik, Bab I, Bab II, Bab III	R
2	Jumat/23/05-01	Bab I, Bab II, Bab III	R
3	Senin/02-06-01	Bab I, Bab II, Bab III	R
4	Rabu/04-06-01	Bab I, Bab II, Bab III	R
5	Kamis/05-06-01	Bab I, Bab II, Bab III	R
6	Senin/10-06-01	Bab I, Bab II, Bab III	R
7	Senin/15-06-01	Bab I, Bab II, Bab III	R
8	Senin/27-11-01	Bab I	R
9	Senin/01-12-01	Bab I	R
10			
11			
12			
13			
14			
15			

CATATAN :

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu Seminar Proposal Skripsi dan Ujian Skripsi