

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang ditempuh ialah jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian dimana variabel yang hendak diteliti (variabel terikat) kehadirannya sengaja ditimbulkan dengan memanipulasi menggunakan perlakuan sesuai dengan kebutuhan (Nazir, 2003).

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dimana terdapat kelompok perlakuan dan kontrol dengan faktor lingkungan yang homogen (Nazir, 2003). Kelompok perlakuan terdiri dari tiga kelas. Masing-masing kelas diberi perlakuan dengan pemberian jus daun Jati Belanda sebanyak 0,15 g/BB/hari; 0,25 g/BB/hari; 0,35 g/BB/hari dan sebagai perbandingannya dengan pemberian jus biji pinang muda sebanyak 0,15 g/BB/hari; 0,25 g/BB/hari; dan 0,35 g/BB/hari. Kelompok kontrol terdiri dari kelompok mencit yang hanya diberi aquades setiap harinya. Banyaknya pengulangan yang dilakukan (replikasi) diperoleh dari Federer, 1983 yaitu:

$$(T - 1)(n - 1) \geq 15$$

$$(4 - 1)(n - 1) \geq 15$$

$$3n - 3 \geq 15$$

$$n \geq \underline{18}$$

$$3$$

$$n \geq 6$$

Keterangan: T = jumlah perlakuan

n = jumlah replikasi

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka jumlah pengulangan yang dilakukan untuk setiap perlakuan ialah $n \geq 6$. Mencit yang digunakan dibagi menjadi tujuh kelompok perlakuan yaitu tiga kelompok pemberian jus daun Jati Belanda, tiga kelompok pemberian jus biji pinang muda, dan satu kelompok kontrol. Pengacakan dilakukan untuk menghilangkan bias (Sudjana, 2002).

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus l.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu l.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1 Hasil Pengocokan Mencit dan Jenis Perlakuan

1 D 23	2 A 12	3 B 6	4 D 30	5 D 14	6 A 8
7 C 7	8 C 4	9 A 42	10 D 13	11 B 2	12 A 31
13 B 33	14 C 27	15 D 37	16 C 1	17 D 24	18 C 19
19 C 11	20 B 3	21 B 26	22 A 15	23 A 5	24 B 34
25 F 39	26 G 21	27 E 10	28 G 29	29 F 25	30 E 9
31 G 32	32 F 20	33 E 41	34 E 16	35 G 36	36 F 40
37 E 38	38 G 17	39 F 28	40 G 35	41 F 18	42 E 22

Keterangan :

A : Kontrol Negatif

B : Diberi jus daun Jati Belanda dengan dosis 0,15 g/BB/hari

C : Diberi jus daun Jati Belanda dengan dosis 0,25 g/BB/hari

D : Diberi jus daun Jati Belanda dengan dosis 0,35 g/BB/hari

E : Diberi jus biji pinang muda dengan dosis 0,15 g/BB/hari

F : Diberi jus biji pinang muda dengan dosis 0,25 g/BB/hari

G : Diberi jus biji pinang muda dengan dosis 0,35 g/BB/hari

1,2,3 dst : Nomor mencit

Berdasarkan Tabel 3.1. maka diperoleh penataan mencit berdasarkan nomor mencit yang telah didapatkan dengan cara pengacakan. Adapun peta kandang yang didapatkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Peta Kandang Berdasarkan Hasil Pengocokan

Kandang	Nomor Mencit					
A	12	8	42	31	15	5
B	6	2	33	3	26	34
C	7	4	27	1	19	11
D	23	30	14	13	37	24
E	10	9	41	16	38	22
F	39	25	20	40	28	18
G	21	29	32	36	17	35

Keterangan :

A : Kontrol Negatif

B : Diberi jus daun Jati Belanda dengan dosis 0,15 g/BB/hari

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus l.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu l.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- C : Diberi jus daun Jati Belanda dengan dosis 0,25 g/BB/hari
D : Diberi jus daun Jati Belanda dengan dosis 0,35 g/BB/hari
E : Diberi jus biji pinang muda dengan dosis 0,15 g/BB/hari
F : Diberi jus biji pinang muda dengan dosis 0,25 g/BB/hari
G : Diberi jus biji pinang muda dengan dosis 0,35 g/BB/hari
1,2,3 dst : Nomor mencit

Sebelum ke tahap perlakuan, seluruh hewan percobaan diaklimatisasi selama tujuh hari. Penimbangan berat badan dilakukan sebelum dan selama perlakuan. Parameter yang diukur adalah kualitas sperma mencit yang terdiri dari konsentrasi sperma (jumlah sperma/ml suspensi semen dari *cauda epididymis*), persentase abnormalitas sperma, persentase motilitas sperma dalam setiap mililiter sperma yang diejakulasikan, dan kecepatan sperma.

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak enam kali. Frekuensi pemberian jus dilakukan sebanyak satu kali setiap harinya sebelum pemberian pakan. Setelah dua minggu, semua mencit dibedah dan diambil spermanya. Kualitas sperma yang diamati meliputi konsentrasi sel sperma/ml suspensi semen *cauda epididymis*, persentase abnormalitas sperma, persentase motilitas sperma/ml suspensi semen *cauda epididymis* mencit, serta kecepatan gerak sperma.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mencit (*Mus musculus L.*) jantan galur *Swiss Webster* sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah sperma mencit (*Mus musculus L.*) jantan galur *Swiss Webster* usia empat bulan.

D. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dimulai pada bulan Mei hingga bulan Oktober 2013. Adapun lokasi penelitian bertempat di Laboratorium Botani Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Pembuatan jus dan penyiapan bahan yang diperlukan dilakukan di Laboratorium Fisiologi Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI, Bandung. Sedangkan pengambilan sampel sperma dan pengamatan kualitas sperma dilakukan di Laboratorium Struktur Hewan Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI, Bandung.

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus l.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu l.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

E. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini terdapat di Laboratorium Fisiologi Universitas Pendidikan Indonesia, Laboratorium Struktur Hewan Universitas Pendidikan Indonesia, dan di rumah hewan Laboratorium Kebun Botani Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian ini terdapat pada Lampiran 11.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pada penelitian ini meliputi tahap persiapan dan tahap penelitian. Perinciannya adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

a. Pembuatan Kandang Pemeliharaan Mencit

Kandang mencit terbuat dari bak plastik berukuran 40 cm x 30 cm x 12 cm. Bak plastik diberi medium tempat hidup mencit berupa serutan kayu. Bagian atas bak diberi ram kawat untuk mencegah mencit keluar dari kandang. Kandang diberi tempat minum mencit sebanyak satu buah setiap kandang (Utami, 2011).

b. Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Jus Jati Belanda

Bubuk daun Jati Belanda dikumpulkan dari pemasok obat herbal Cina di daerah Pasar Baru, Bandung. Sampel bubuk daun Jati Belanda diambil dari daun kelima dari pucuk (Kuya, 2013). Kemudian dilakukan ekstraksi dengan cara *hydrolytic maseration* atau maserasi hidrolisis. Yakni maserasi dengan menggunakan air sebagai pelarut bahan yang diekstraksi (ICSH, 2008).

Pembuatan stok ekstrak dilakukan dengan cara melarutkan 1 bagian bubuk daun Jati Belanda ke dalam 10 bagian aquades. Kemudian didiamkan dalam wadah tertutup *aluminium foil* selama 24 jam pada suhu ruangan serta diberi agitasi 90 rpm. Setelah 24 jam, larutan disaring dan residunya diperas. Setelah itu ekstrak cair diuapkan pada suhu 70 °C pada *waterbath* kurang lebih selama 6 jam hingga cairan berubah menjadi pasta kental. Pasta kemudian disimpan dalam wadah tertutup dan dijadikan sebagai stok untuk dijadikan jus (Indriani, 2006; ICSH, 2008).

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus l.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu l.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk masing-masing dosis, dilakukan pengenceran ekstrak dengan cara:

- 1) 0,15 g/BB/hari
3,0 gram ekstrak dilarutkan dalam aquades hingga 10 ml, kemudian diberikan sebanyak 0,5 ml/hari/ekor mencit.
- 2) 0,25 g/BB/hari
5,0 gram ekstrak dilarutkan dalam aquades hingga 10 ml, kemudian diberikan sebanyak 0,5 ml/hari/ekor mencit.
- 3) 0,35 g/BB/hari
7,0 gram ekstrak dilarutkan dalam aquades hingga 10 ml, kemudian diberikan sebanyak 0,5 ml/hari/ekor mencit.
- 4) 0,00 g/BB/hari (kontrol)
Terdiri dari aquades tanpa jus daun Jati Belanda.

c. Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Jus Biji Pinang Muda

Biji pinang diperoleh langsung dari pohon pinang yang ditanam di FPMIPA UPI, Bandung. Biji pinang yang digunakan adalah biji pinang muda yang kulit buahnya berwarna hijau. Pemilihan biji pinang muda ini berdasarkan penelitian Utami (2011). Selain itu, pada biji pinang muda tersebut diketahui mempunyai kandungan arekolin yang relatif lebih tinggi dibandingkan biji pinang yang kulit buahnya sudah berwarna kuning. Biji pinang yang dipilih harus dalam keadaan baik (tidak busuk dan tidak berjamur). Cara pembuatan jus biji pinang adalah sebagai berikut: pinang dikupas, lalu diambil bijinya dan dihancurkan dengan martil, kemudian dijemur sampai kering. Biji pinang yang sudah kering ditimbang sebanyak 30 gram dan ditambahkan aquades sebanyak 200 ml. Selanjutnya dipanaskan hingga tersisa 100 ml jus biji pinang, sehingga setiap 1 ml mengandung 0,3 gram ekstrak biji pinang, kemudian diberikan sebanyak 0,5 ml/hari/ekor mencit. Perhitungan tersebut adalah untuk dosis 0,15 g/BB/hari. Begitu juga dengan pembuatan jus pinang dengan dosis 0,25 g/BB/hari dan 0,35 g/BB/hari menggunakan penghitungan seperti yang telah dijelaskan (Aulanni'am *et al.*, 2007).

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus l.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu l.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk masing-masing dosis, dilakukan pembuatan jus biji pinang muda dengan cara:

1) 0,15 g/BB/hari

30 gram biji pinang ditambahkan aquades 200 ml dan dipanaskan hingga tersisa 100 ml, kemudian diberikan sebanyak 0,5 ml/hari/ekor mencit.

2) 0,25 g/BB/hari

50 gram biji pinang ditambahkan aquades 200 ml dan dipanaskan hingga tersisa 100 ml, kemudian diberikan sebanyak 0,5 ml/hari/ekor mencit.

3) 0,35 g/BB/hari

70 gram biji pinang ditambahkan aquades 200 ml dan dipanaskan hingga tersisa 100 ml, kemudian diberikan sebanyak 0,5 ml/hari/ekor mencit.

4) 0,00 g/BB/hari (kontrol)

Terdiri dari aquades tanpa jus biji pinang muda.

2. Tahap Penelitian

a. Aklimatisasi Mencit

Pemeliharaan hewan dilakukan selama satu minggu di ruangan terkondisikan di Laboratorium Kebun Botani UPI, Bandung. Sebelum diberi perlakuan, mencit diaklimatisasi pada suhu ruangan rata-rata 23-29°C, periode ini dilaksanakan selama 7 hari dengan tujuan agar hewan uji teradaptasi dengan kondisi lingkungan yang akan ditempati selama percobaan. Mencit dikelompokkan dalam kandang berukuran 40cm x30cm x12 cm berdasarkan perlakuan yang diberikan dengan kepadatan enam ekor setiap kandang.

Selama aklimatisasi, semua kelompok diberi pakan mencit sejumlah 5 gram/ekor, dan minum secara *ad libitum*. Botol minuman dibersihkan tiap tiga hari sekali dan diisi ulang dengan air yang baru apabila air telah habis. Kandang dibersihkan dua kali dalam seminggu. Aklimatisasi dilakukan untuk meminimalkan faktor-faktor yang tidak diinginkan selama penelitian berlangsung.

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus l.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu l.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Penentuan Dosis

Dosis yang diberikan pada penelitian ini terdiri dari 0,00 g/BB/hari (kontrol); 0,15 g/BB/hari; 0,25 g/BB/hari; dan 0,35 g/BB/hari. Hal tersebut didasarkan pada pertimbangan dari penelitian Utomo (2008) yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak alkohol daun Jati Belanda sejumlah 6324 mg/kg BB tidak memberikan kematian pada tikus putih. Selain itu dalam penelitian Adjirni *et al.* (2001) yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak air daun Jati Belanda sampai 941 mg/kg BB atau setara dengan 0,94 g/kg BB (100 kali dosis normal) tidak memberikan kematian pada mencit, sehingga dapat dikatakan bahwa jus daun Jati Belanda merupakan bahan yang aman digunakan dalam pengobatan. Penelitian dari Rahardjo *et al.* (2006) juga menyatakan bahwa dosis 100-350 mg/BB/hari merupakan dosis aman untuk digunakan pada hewan uji. Diambilnya *range* antara 0,15 g/BB/hari hingga 0,35 g/BB/hari didasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yulianty (2012), dengan hasil yang paling berpengaruh terhadap kualitas sperma didapat pada dosis tertinggi yakni 0,25 g/BB/hari dari kelima dosis perlakuan (0,05 g/BB/hari; 0,10 g/BB/hari; 0,15 g/BB/hari; 0,20 g/BB/hari; 0,25 g/BB/hari). *Range* 0,15 g/BB/hari hingga 0,35 g/BB/hari merupakan dosis aman penggunaan jus daun Jati Belanda, sedangkan dosis lethal sendiri berjumlah 1,34 gram/BB/hari (Adjirni *et al.*, 2001). Pada penelitian Aulanni'am *et al.* (2007) dan Akmal *et al.* (2010), hasil menunjukkan bahwa pemberian ekstrak air biji pinang sejumlah 4 g/200 g BB/hari tidak memberikan kematian pada tikus putih atau setara dengan 0,56 g/BB/hari pada hewan uji mencit.

c. Pemberian Jus Daun Jati Belanda dan Jus Biji Pinang Muda

Pemberian jus daun Jati Belanda dan jus biji pinang muda dilakukan selama 14 hari secara *gavage*, satu kali dalam sehari. Tiap mencit dalam kelompok perlakuan diberi jus daun Jati Belanda dan jus biji pinang muda sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Jus daun Jati Belanda dan jus biji pinang muda yang diberikan adalah sebesar 0,5 ml/hari untuk masing-masing dosis. Hal ini bertujuan agar lambung mencit dapat menampung jus tersebut selain pakan yang diberikan.

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu L.)

Selama pemberian jus (2 minggu), mencit diberi pakan standar sebanyak 5 g/ekor dan minum secara *ad libitum*.

d. Penghitungan Konsentrasi Sperma

Hewan uji yang telah diberi perlakuan pemberian jus selama 14 hari dimatikan dengan cara dislokasi leher kemudian dibedah dan dipisahkan organ reproduksinya. Konsentrasi sperma per ml suspensi semen dari *cauda epididymis* diamati dengan cara mengambil organ testis beserta epididimis lalu diletakkan di dalam *petridisk* yang berisi NaCl 0,9%. Kemudian *cauda epididymis* dipisahkan dengan cara memotong bagian proksimal korpus epididimis dan bagian distal vas deferens dengan menggunakan mikroskop binokuler pada pembesaran 400 kali.

Bagian *cauda epididymis* yang telah dipotong tersebut dimasukkan ke dalam cawan Petri yang berisi 1 ml NaCl 0,9%. Kemudian bagian proksimal kauda sedikit dipotong dengan menggunakan gunting. Setelah kauda terpotong, maka dilakukan penekanan dengan perlahan hingga cairan epididimis keluar dan tersuspensi dengan NaCl 0,9%. Penekanan dilakukan dengan menggunakan spatula atau sonde. Kemudian suspensi dihomogenkan, sehingga di dapatkan campuran semen yang tersuspensi dengan baik. Kemudian suspensi semen tersebut diambil sebanyak 10 μ l lalu ditetaskan ke dalam *haemocytometer Neubauer*, dan ditutup dengan *cover glass* untuk selanjutnya diamati serta dihitung konsentrasi sperma mencit tersebut (Machmudin *et al.*, 2011). Jumlah sperma/ml suspensi semen dari kauda epididimis dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Suparni, 2009).

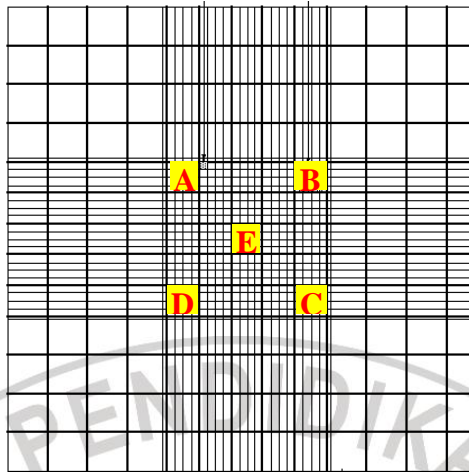
$$\text{Jumlah sperma} = N/2 \times 10^5 \text{ sperma/ml}$$

Keterangan: N = jumlah sperma pada kotak A, B, C, D, dan E (*improved Neubauer haemocytometer*).

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (*Mus Musculus l.*) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (*Guazuma Ulmifolia Lamk.*) Dengan Mencit (*Mus Musculus L.*) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (*Areca Catechu l.*)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1. *Improved Neubauer* (Haemocytometer)
(Sumber: Perez, 2006)

e. Pengamatan Abnormalitas Sperma

Pengamatan abnormalitas sperma dilakukan dengan cara mengamati morfologi sperma dari lima bidang pandang *haemocytometer* pada setiap preparat dengan mikroskop binokuler pada pembesaran 400x. Kemudian dilakukan pengamatan jumlah spermatozoa abnormal lalu menghitung persentase (%) jumlah sperma abnormal tersebut.

Preparat apusan sperma menggunakan pewarna eosin dibuat untuk melihat lebih jelas morfologi sperma yang mengalami abnormalitas. Cairan suspensi sperma yang telah diamati kemudian ditetaskan di atas kaca objek. Kemudian *dismear* menggunakan kaca objek bersih dengan kemiringan 45°. Kemudian hasil *smear* didiamkan kering pada suhu ruang kemudian ditetesi dengan alkohol 96%, setelah itu dibiarkan mengering. Setelah kering, hasil *smear* diwarnai dengan menggunakan eosin 1%, kemudian dibiarkan mengering serta dibilas dengan menggunakan aquades.

f. Pengamatan Motilitas Sperma

Pengamatan motilitas spermatozoa dilakukan dengan menghitung persentase (%) spermatozoa yang motil dari sperma pada lima bidang pandang pada *haemocytometer*. Motilitas dari spermatozoa di dalamnya dikelompokkan ke

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus l.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu l.)

dalam kriteria A (bergerak maju) dan B (bergerak di tempat) berdasarkan penampakan spermatozoa (Ashfahani *et al.*, 2008; Yatim, 1994).

g. Pengamatan Kecepatan Sperma

Pengamatan kecepatan spermatozoa dilakukan dengan cara menghitung waktu yang diperlukan oleh 1 ekor sperma untuk menempuh 4 kotak (200 μm) *Hemacytometer Neubauer*. Setiap pengamatan kecepatan sperma dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan, yang berasal dari sperma yang bergerak lurus (Ashfahani *et al.*, 2008).

G. Analisis Data

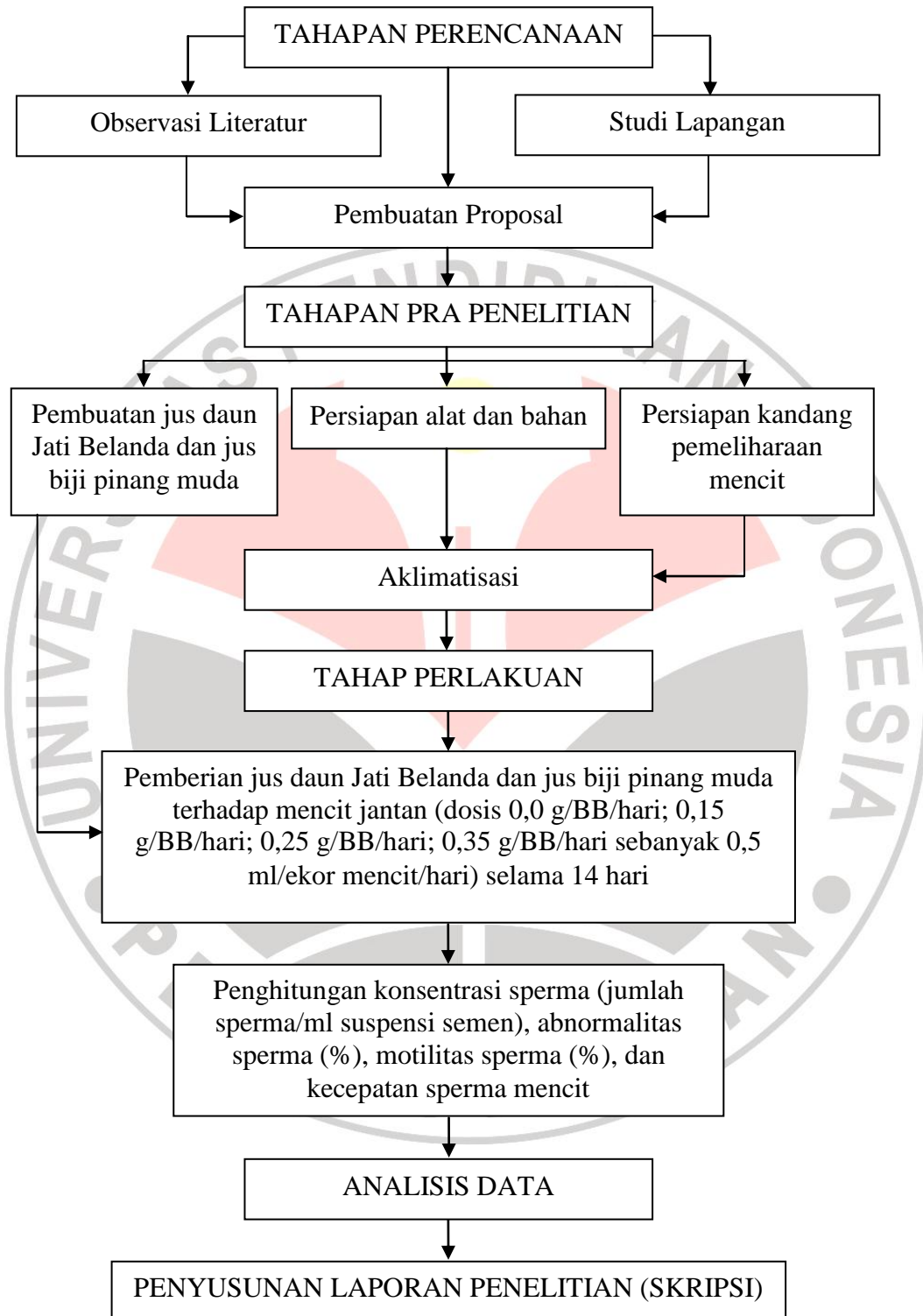
Data yang didapatkan diuji homogenitas dan normalitasnya. Uji normalitas menggunakan uji *Test of Normality (Kolmogorov-Smimov)* dan uji homogenitas menggunakan *Test of Homogeneity of Variances (Levene Statistic)*. Data yang berdistribusi normal dan bervarian homogen dianalisis secara statistik parametrik yaitu, analisis varian (*Two-Way ANOVA*). Data yang memiliki perbedaan signifikan untuk setiap perlakuan kemudian diuji lebih lanjut dengan uji wilayah perbandingan berganda *Tukey HSD^a*. Data yang tidak berbeda signifikan tidak diuji lebih lanjut dengan uji *Tukey HSD^a*. Analisis data menggunakan *Software SPSS 18 for Windows*.

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus l.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu l.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H. Alur Penelitian



Gambar 3.2. Alur Penelitian

Henny Natalya Sari, 2014

Perbandingan Kualitas Sperma Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Daun Jati Belanda (Guazuma Ulmifolia Lamk.) Dengan Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diberi Jus Biji Pinang Muda (Areca Catechu L.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu