



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# THESIS WRITING GUIDELINES 2024



20  
24



**FACULTY OF VETERINARY MEDICINE  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Puncak Dieng Eksklusif, Kalisongo, Kec. Dau, Kab. Malang 65151  
Telp. +62341-5029152, Fax. +62341-5029152

<http://www.fkh.ub.ac.id>  
email **psk ub@ub.ac.id**

**Penyusun:**

Prof. Dr. Aulanni'am, drh., DES

Dyah Kinasih Wuragil, S.Si., MP., M.Sc

drh. Handayu Untari

drh. Herlina Pratiwi

drh. Aulia Firmawati, M.Vet

## **PREFACE**

The undergraduate thesis is a scientific written work required to fulfill the academic requirements for obtaining the degree of Bachelor of Veterinary Medicine (BVM) in the Faculty of Veterinary Medicine Universitas Brawijaya (FVM UB)

This Thesis Writing Guideline is intended to ensure uniformity in thesis writing. A clear understanding of the contents of this handbook is expected to support the smooth preparation and writing process of undergraduate theses for students of FVM UB.

This Thesis Writing Guideline outlines the general principles for writing and preparing an undergraduate thesis. The content of this handbook is divided into four main sections: (1) General Instructions, (2) Writing Guidelines, (3) Thesis Structure Guidelines, and (4) Appendices containing examples.

The preparation of this Thesis Writing Guideline is the first of its kind in the FVM UB. It serves as a general guide for thesis writing that can be applied to various topics within the field of veterinary medicine. Constructive feedback and suggestions are highly encouraged for the improvement of this handbook. It is our hope that this Thesis Writing Guideline will provide the intended benefits and serve its purpose effectively.

Malang, Januari 2024  
Penyusun

## PETUNJUK UMUM

Pendidikan program sarjana di Universitas Brawijaya diselenggarakan dengan sistem kredit semester dan diakhiri dengan ujian tugas akhir. Untuk menempuh ujian tugas akhir program sarjana, seorang mahasiswa ditugaskan membuat tugas akhir yang berbentuk skripsi, yaitu karya ilmiah di bidang ilmunya yang ditulis berdasarkan hasil penelitian, studi kepustakaan, praktek kerja lapangan, magang kerja, atau tugas lain yang ditentukan oleh fakultas/program masing-masing.

### **A. Syarat-syarat membuat skripsi.**

Seorang mahasiswa diperkenankan membuat skripsi bilamana memenuhi syarat-syarat berikut:

1. Terdaftar sebagai mahasiswa pada tahun akademik yang bersangkutan.
2. Mengumpulkan sejumlah  $\geq 120$  SKS.
3. IPK sekurang-kurangnya 2,00.
4. Tidak ada nilai akhir E.
5. Nilai D/D+ tidak boleh melebihi 10% dari beban kredit total.
6. Memenuhi syarat-syarat lain yang ditentukan Program Kedokteran Hewan (PKH) UB.

### **B. Tata cara dan metode pembuatan skripsi.**

Tata cara dan metode pembuatan skripsi diatur dalam Buku Pedoman Penulisan Skripsi Program Studi Kedokteran Hewan PKH UB.

### **C. Nilai kredit skripsi**

Nilai kredit tugas akhir program sarjana sekurang-kurangnya 6 (enam) SKS.

### **D. Waktu penyelesaian skripsi**

1. Skripsi harus sudah diselesaikan dalam waktu 6 (enam) bulan sejak tugas akhir diprogram dalam KRS.
2. Perpanjangan waktu, dapat dilakukan dengan persetujuan Ketua Program Studi dengan tata cara yang ditentukan di PKH UB.

### **E. Pembimbing skripsi.**

Proses pembimbingan skripsi, seorang mahasiswa dibimbing oleh 2 atau 3 orang yang terdiri dari Pembimbing Utama dan seorang atau 2 orang Pembimbing Pendamping. Penyimpangan persyaratan diatas ditentukan oleh Ketua Program atas usul Ketua Program Studi. Persyaratan seorang pembimbing, penentuan, serta tugas dan kewajiban pembimbing diatur dalam Buku Pedoman Akademik UB.

### **F. Seminar proposal skripsi**

Seminar proposal skripsi adalah seminar proposal yang wajib ditempuh mahasiswa sebagai syarat untuk pelaksanaan penelitian skripsi. Seminar dilaksanakan secara lesan dan bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan proposal skripsi.

Seorang mahasiswa diperkenankan mengajukan seminar proposal skripsi bilamana telah memenuhi syarat:

1. Telah memprogram ujian proposal pada tahun akademik yang bersangkutan.
2. Telah menempuh sejumlah  $\geq 120$  SKS.
3. IPK sekurang-kurangnya 2,00.
4. Tidak ada nilai akhir E.



5. Memenuhi syarat-syarat lain yang ditentukan Program Kedokteran Hewan (PKH) UB.

**G. Tata cara permohonan seminar proposal skripsi**

Tata cara permohonan seminar proposal skripsi dilakukan sesuai Manual Prosedur (MP) dan Instruksi Kerja (IK) yang berkaitan dan berlaku di PKH UB dengan memperhatikan persyaratan administrasi dan akademik.

**H. Seminar hasil skripsi**

Seminar hasil skripsi adalah seminar hasil yang wajib ditempuh mahasiswa sebagai syarat untuk pelaksanaan ujian akhir sarjana (ujian komprehensif). Seminar dilaksanakan secara lisan dan bertujuan untuk mengevaluasi hasil pelaksanaan penelitian skripsi dan pemahaman mahasiswa terhadap materi.

Seorang mahasiswa diperkenankan mengajukan seminar hasil skripsi bilamana telah memenuhi syarat:

1. Telah memprogram ujian hasil skripsi pada tahun akademik yang bersangkutan.
2. Telah melaksanakan proposal skripsi.
3. Telah mengikuti minimal 10 seminar terbuka.
4. Telah menyelesaikan pelaksanaan penelitian skripsi.
5. Telah menempuh sejumlah  $\geq 120$  SKS.
6. IPK sekurang-kurangnya 2,00.
7. Tidak ada nilai akhir E.
8. Memenuhi syarat-syarat lain yang ditentukan Program Kedokteran Hewan (PKH) UB.

**I. Tata cara permohonan seminar hasil skripsi**

Tata cara permohonan seminar hasil skripsi dilakukan sesuai Manual Prosedur (MP) dan Instruksi Kerja (IK) yang berkaitan dan berlaku di PKH UB dengan memperhatikan persyaratan administrasi dan akademik.

**J. Ujian akhir sarjana (ujian komprehensif).**

Ujian akhir sarjana (ujian komprehensif) adalah ujian terakhir yang wajib ditempuh mahasiswa sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan. Ujian bersifat komprehensif, dilaksanakan secara lisan dan bertujuan untuk mengevaluasi mahasiswa dalam penguasaan ilmu dan penerapan teknologi sesuai dengan bidang kedokteran hewan. Ujian juga bertujuan untuk membekali mahasiswa terhadap hal-hal yang dianggap lemah.

Seorang mahasiswa diperkenankan menempuh ujian akhir sarjana bilamana memenuhi syarat-syarat:

1. Terdaftar sebagai mahasiswa pada tahun akademik yang bersangkutan.
2. Mengumpulkan sejumlah  $\geq 143$  SKS.
3. IPK sekurang-kurangnya 2,00.
4. Tidak ada nilai akhir E.
5. Telah menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi.
6. Menyerahkan abstrak dan ringkasan hasil skripsi dalam bentuk *soft copy* ke perpustakaan pusat untuk dimuat dalam bentuk web perpustakaan pusat UB.
7. Memenuhi syarat-syarat lain yang ditetapkan di Program Kedokteran Hewan UB.

**K. Tata cara permohonan ujian akhir sarjana (ujian komprehensif)**

Tata cara permohonan ujian akhir sarjana dilakukan sesuai Manual Prosedur (MP) dan Instruksi Kerja (IK) yang berkaitan dan berlaku di PKH UB dengan memperhatikan persyaratan administrasi dan akademik.

#### **L. Majelis penguji ujian**

Ketentuan mengenai majelis penguji, persyaratan, serta tugasnya diatur dalam Pedoman Pendidikan UB serta memperhatikan Manual Prosedur (MP) yang berlaku di PKH UB.

#### **M. Waktu ujian**

Waktu yang disediakan untuk ujian paling lama 2 (dua) jam.

#### **N. Penilaian**

1. Penilaian dalam ujian meliputi:

- a) Kualitas karya ilmiah (skripsi) yang meliputi bobot akademik dan tata cara penulisan.
- b) Penampilan selama ujian.
- c) Penguasaan materi yang ditunjukkan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari majelis penguji.

2. Penentuan nilai akhir

Ketua majelis penguji memimpin musyawarah untuk menentukan nilai ujian yang dinyatakan dengan huruf A, B+, B, C+, C, D+, D, atau E. Nilai akhir juga termasuk nilai pelaksanaan skripsi dan nilai seminar dengan bobot yang ditentukan oleh PKH UB.

3. Dinyatakan lulus ujian, seorang mahasiswa sekurang-kurangnya harus mencapai nilai C.

4. Mahasiswa yang dinyatakan belum lulus ujian harus melaksanakan keputusan majelis penguji.

#### **O. Yudisium Sarjana**

1. Yudisium mahasiswa ditentukan berdasarkan tanggal yang bersangkutan telah menyelesaikan seluruh persyaratan akademik dan dinyatakan sebagai akhir masa studi.

2. Seorang mahasiswa dapat dinyatakan lulus ujian tugas akhir bila memenuhi persyaratan minimal SKS yang ditempuh (149 SKS) dan tidak melampaui maksimum masa studi 7 (tujuh) tahun.

3. Predikat

Predikat kelulusan terdiri dari 3 tingkat yaitu memuaskan, sangat memuaskan dan dengan pujian yang dinyatakan pada transkrip akademik. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sebagai dasar penentuan predikat kelulusan yaitu:

IPK 2,00-2,75 : Memuaskan

IPK 2,75-3,50 : Sangat Memuaskan

IPK 3,51-4,00 : *Cum Laude* (Dengan Pujian)

Predikat kelulusan Dengan Pujian ditentukan juga dengan memperhatikan masa studi maksimum yaitu untuk program sarjana maksimum 5 tahun sedangkan untuk alih program (n+0,25) tahun.

# TATA CARA PENULISAN SKRIPSI

## 1. BAHAN DAN UKURAN KERTAS

Skripsi diketik pada kertas HVS berukuran A4 (21 x 29,7 cm) dengan berat kertas minimal 80 gram.

Halaman sampul depan terbuat dari kertas Irnen (*hard cover*) berwarna ungu muda, dan ditambahkan tulisan di tepi yang memuat nama penulis dan judul dan tahun skripsi.

## 2. BAHASA

Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia baku dengan tata bahasa yang baik dan benar. Bentuk kalimat yang digunakan adalah kalimat pasif, tidak menampilkan orang pertama dan kedua sebagai subyek misalnya: saya, kami, kita.

Penggunaan istilah asing diperbolehkan dan dapat ditulis dalam bahasa aslinya bila diperlukan dan belum ada terjemahan yang tepat dalam Bahasa Indonesia, namun harus diperhatikan tatacara penulisan bahasa asing, diketik dengan huruf miring (*italic*). Penggunaan kata penghubung seperti “**sehingga, dan, sedangkan, dari, dengan demikian, untuk, dalam, dengan**”, tidak diperkenankan digunakan di awal kalimat. Sedangkan kata depan yaitu **di, ke** dan **dari** apabila diikuti kata yang fungsinya menyatakan tempat harus diketik terpisah misalnya ; “**di mana, di kantor, ke pasar, dari sana dan ke mana**”. Kecuali **daripada, kepada** dan **kemari** dituliskan serangkai.

Penggunaan angka atau lambang bilangan pada awal suatu kalimat tidak dibenarkan. Penggunaan angka untuk tanggal, nomor halaman, dan waktu dapat dilihat contoh berikut: 14 Oktober 2011, halaman 450, dan 10.00 WIB. Apabila angka tersebut merupakan satuan, digunakan satuan metrik, sistem bukan metrik sebaiknya dihindari. Satuan ukuran yang mengikuti angka, disingkat dan tidak perlu diberi titik di belakangnya, misalnya: 15 cm, 10 g dan 10°C. Penulisan angka lebih kecil dari sepuluh digunakan kata-kata, sedang untuk angka sepuluh atau lebih dapat ditulis angka, misalnya enam bagian, 15 ekor sapi. Tetapi dalam suatu seri atau rangkaian yang terdiri dari angka-angka dibawah sepuluh dan selain di atas sepuluh, digunakan angka untuk semuanya. Bila satuan ukuran tidak didahului oleh angka, maka ditulis lengkap, misalnya "kilogram dipakai untuk menyatakan berat badan", dan **bukan** "Kg dipakai untuk menyatakan berat badan".

## 3. MODEL PENGETIKAN

### A. Bentuk, Ukuran, Tipe Huruf, Spasi, dan Paragraf

Batas pengetikan adalah 4 cm dari tepi kiri dan atas, serta 3 cm dari tepi kanan dan bawah. Penulisan naskah skripsi mulai halaman sampul sampai dengan lampiran digunakan huruf cetak dengan tipe *Times New Roman* ukuran 12, kecuali judul pada sampul depan menggunakan huruf kapital ukuran 16 tercetak tebal (*bold*). Format umum naskah diketik rata kanan dengan jarak 2 (dua) spasi, dan tidak diperkenankan menggunakan halaman bolak-balik.

Alinea baru dimulai pada ketikan kelima dari batas tepi kertas. Penulisan alinea juga tidak diperbolehkan meninggalkan satu baris pada dasar halaman, dalam satu halaman setidaknya memuat dua baris bagian alinea.

## B. Penomoran, Gambar dan Tabel.

Penomoran halaman bagian awal skripsi menggunakan angka Romawi kecil, kecuali halaman sampul depan. Penomoran halaman bagian awal skripsi dimulai dari halaman judul dengan “i”, tetapi tidak dicantumkan pada halaman tersebut. Penomoran halaman berikutnya angka Romawi tersebut dicantumkan pada bagian tengah bawah halaman.

Penomoran halaman bagian utama dan akhir skripsi menggunakan angka Arab tanpa titik. Tiap bab dimulai pada halaman baru dan nomor halaman diletakkan pada bagian bawah tengah. Sedangkan pada halaman berikutnya, nomor halaman ditempatkan di sudut kanan atas dengan jarak 2 cm dari atas kertas dan 3 cm dari batas kanan. Judul atau kalimat selanjutnya diketik dua spasi di bawah nomor halaman.

Gambar dapat berupa lukisan, grafik, peta atau foto. Gambar tidak diperkenankan dalam bentuk tempelan pada naskah. Semua tabel dan gambar diberi nomor urut sesuai dengan penomoran pada babnya. Bila tabel dan gambar ditempatkan pada naskah (tidak pada halaman tersendiri), maka diberi jarak tiga spasi dengan akhir kalimat sebelumnya dan tiga spasi dari kalimat sesudahnya.

Urutan gambar diketik dengan huruf tebal. Judul gambar diketik dibawah gambar, huruf kapital hanya digunakan di awal kalimat, dan tidak diketik tebal. Bila judul lebih dari satu baris diberi jarak satu spasi di bawah baris diatas dan dimulai tepat dibawah huruf pertama dari kata permulaan judul.

Urutan tabel ditulis dengan huruf tebal. Judul tabel diketik di atas tabel, huruf kapital hanya digunakan di awal kalimat, dan tidak diketik tebal. Bila judul lebih dari satu baris diberi jarak satu spasi di bawah baris di atasnya dan dimulai tepat di bawah huruf pertama dari kata permulaan judul. Tabel yang terlalu luas sebaiknya disederhanakan. Tidak dibenarkan memotong tabel atau memindahkan sebagian tabel ke halaman lain. Bila diperlukan, pengetikan tabel dapat diperkecil maksimum 50% dari ukuran awal. Atau jika dirasa perlu, selain tabel yang sudah disederhanakan, tabel yang bersisi informasi awal dapat dicantumkan sebagai lampiran.

Data sekunder yang berupa tabel atau gambar yang berasal dari satu sumber harus menyebutkan asal sumber data di bawah tabel atau gambar. Bila data sekunder tersebut merupakan suatu kumpulan dari berbagai sumber, maka setiap sumber ditandai dengan superskrip' dan superskrip dijelaskan di barwah tabel atau disediakan satu kolom khusus yang menjelaskan sumber data.

## C. Tingkatan Judul

Sesuai lampiran 14.

## 4. KUTIPAN

Penulisan Kutipan disertai dengan nama penulis atau sumber lain yang digunakan dengan ketentuan sbb.:

- Penulisan nama dalam naskah hendaknya ditulis nama akhir saja atau nama keluarga/marga. Penulis yang lebih dari dua orang, diikuti singkatan dkk. atau *et al* (jika menggunakan literatur berbahasa asing).
- Bila penulis atau pengarang hanya terdiri dari satu atau dua orang.  
Contoh: Menurut Aulanni'am dalam Wuragil dan Damayanthi (2006), paparan *multi low dosage streptozotocin (MLD-STZ)* dapat memicu timbulnya Diabetes Mellitus Tipe 1



- ila penulis atau pengarangnya lebih dari dua orang.  
Contoh: Aulanni'am, dkk. (2004).
- Penulisan sumber pustaka dalam tinjauan pustaka ada beberapa cara yaitu:
  - a. Pada bagian awal atau permulaan kalimat:  
Untari (2010) menyebutkan.....
  - b. Pada bagian tengah kalimat:  
Keadaan ini tampaknya sesuai dengan pendapat Pratama (2010) yang Menyatakan.....
  - c. Pada bagian akhir kalimat:  
..... Terdapat dalam ekstrak daun Sambiloto (Wuragil, 2006).
  - d. Mengutip dari 2 orang penulis:  
Aulanni'am dan Akmal (2011) menemukan.....
  - e. Mengutip lebih dari 2 orang penulis:  
Yogurt dapat mengurangi kerusakan usus halus akibat paparan formalin (Mahdi, dkk.,2009)
  - f. Mengutip lebih dari dua sumber  
Menurut Surareungchai dan Somasundrum (2006), Oaew dan Karoonuthaisiri (2010) dalam Wuragil, *et al.* (2011), carbon nanotubes dapat membawa lebih banyak biomolekul di permukaannya.
  - g. Pengutipan dari sumber kedua:  
Pengutipan dari sumber kedua harus menyebutkan nama penulis asli, nama penulis buku atau majalah yang dibaca. Disarankan sebaiknya yang dibaca adalah sumber aslinya.  
Contoh:  
Hasil yang sama ditunjukkan pula oleh Firmawati dkk. (Muller, *et al.*, 2006). Sesuai contoh ini tertulis dalam daftar pustaka hanya Muller, *et al.* (2006), bukan Firmawati dkk.

## 5. CARA PENULISAN PUSTAKA

Daftar pustaka disarankan terdiri atas 40% berupa jurnal ilmiah dan 60% buku teks, laporan penelitian, skripsi, tesis atau disertasi. Tahun penerbitan referensi yang disitasi sebagai pustaka hendaknya dalam sepuluh tahun terakhir untuk menjaga kemutakhiran.

Berikut diuraikan tata cara penulisan pustaka dalam daftar pustaka skripsi:

### a. Pengarang atau Penulis Artikel

Pengarang atau penulis artikel ditulis nama keluarga di depan, diikuti koma dan singkatan huruf pertama dan kedua (bila ada). Hal ini juga berlaku untuk pengarang atau penulis kedua dan seterusnya, tetapi singkatan ditempatkan di depan. Apabila dalam sebuah artikel mempunyai dua penulis maka di antara kedua penulis tersebut dihubungkan dengan kata, “dan” (*and* = Inggris; *et* = Perancis; *und* = Jerman dsb.). Apabila lebih dari dua penulis, maka di antara penulis I dan II dan seterusnya diberi tanda koma kemudian sebelum penulis terakhir dihubungkan dengan kata “dan” tersebut. Melalui teknik ini nama semua pengarang harus dicantumkan dalam penulisan daftar pustaka.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penulisan nama pengarang, yaitu :

- a.1. Artikel atau tulisan tanpa diketahui siapa nama pengarang sebenarnya. Jika terjadi demikian maka dalam daftar pustaka ditulis nama lembaga atau institusi yang merbitkan.

Contoh: Departemen Pertanian, 2006. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Flu Burung (*Avian Influenza*) pada Peternakan Unggas Skala Kecil. Biro Hukum dan Humas Departemen Pertanian. Jakarta.

a.2. Penulisan nama :

a. Nama-nama Indonesia

Untuk nama pengarang yang terdiri dari satu kata ditulis lengkap misalnya Sardjono. Bagi nama pengarang yang terdiri dari dua kata atau lebih, kata yang terakhir dianggap seperti nama famili misalnya Herlina Pratiwi menjadi Pratiwi, H atau Handayu Untari menjadi Untari, A.

b. Nama-nama Cina

Lie Hok Sin menjadi Lie, H.S  
Tan Bing San menjadi Tan, B.S

c. Nama-nama Arab

Fairuz Faizal menjadi Faizal, F  
Ali Ibnu-Saud menjadi Ibnu-Saud, A.

d. Nama-nama Belanda

Kees de Vries menjadi De Vries, K.  
Rudd Van Nistelrooy menjadi Van Nistelrooy, R.

e. Nama-nama Jerman

H.Zur Florst-Meyer menjadi Zur Horst-Meyer  
H. Carl von Schmidt menjadi Von Schmidt, C.

f. Nama-nama Brasil atau Portugis

Mario dos Kempes menjadi Dos Kempes, M.  
S. do Silva menjadi Do Silva, S.

g. Nama-nama Hongaria

Karena nama keluarga sudah berada di depan, maka tidak perlu dibalik. Farkas Karoly menjadi Farkas, K. Szent-Giorgy Albert menjadi Szent-Giorgy, A.

h. Nama-nama India

Kata Sen atau Das digabung dengan nama keluarga.  
B. C. Sen Gupta menjadi Sen Gupta, B. C.  
A. D. Das Gupta menjadi Das Gupta A. D.

i. Nama-nama Perancis

Kata-kata le, la, les, du, de la dan des ditempatkan di depan nama keluarganya, sedangkan de ditempatkan di belakangnya.

J. Le Bean menjadi Le Bearu J.  
V. du Barry menjadi Du Barry, V.  
A de Barry menjadi Barry, A. de.

j. Nama-nama Vietnam atau Thailand

Nama Vietnam misalnya Nguyen-cao-Ky Dau-hung-Anh (nama tengah huruf kecil dan diberi garis penghubung), maka nama ditulis tetap Dauhung-Anh. Werasak Surareungchai menjadi Surareungchai, W.  
Sukunya Oaew menjadi Oaew, S.

**b. Tahun Penerbitan**

Tahun penerbitan buku atau artikel ditulis setelah nama pengarang dengan memberikan titik di antaranya. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penulisan tahun penerbitan ini adalah :

- 1) Apabila dalam tahun yang sama pengarang menulis lebih dari satu artikel atau tulisan, maka cara penulisan pustakanya adalah dengan memberikan notasi a,b

atau c (tergantung jumlah artikelnya pada tahun tersebut) di belakang tahun penerbitan tanpa diberi spasi.

- 2) Apabila penulis yang sama menulis beberapa artikel pada tahun-tahun yang berbeda, maka urutan penulisan pustaka berdasarkan didahulukan pada tahun yang lebih tua. Selain itu, nama-nama pengarang harus ditulis kembali dengan lengkap.

### c. Singkatan

Singkatan biasanya digunakan untuk majalah, kecuali nama majalah yang hanya terdiri dari satu kata. Masing-masing jurnal umumnya sudah memiliki singkatan nama jurnal tersebut pada artikel ilmiah. Cara menyingkat majalah ini hendaknya memakai metode yang dianjurkan American Standard Association, yaitu:

- 1) Tidak diperkenankan menyingkat nama majalah yang hanya terdiri dari satu kata.  
Contoh: Anatomy, Geosweek.
- 2) Tidak diperkenankan menyingkat nama orang, yang ini berada di depan majalah.  
Contoh : Hoppe - Seyler's Z. Physiol. Chem.
- 3) Jika membuat singkatan yang dilakukan dengan menghilangkan sederetan huruf, sebaiknya diakhiri dengan huruf mati.  
Contoh : Biol. dan bukan Bio. untuk Biology.
- 4) Menghilangkan kata depan, penyambung dan petrunjuk. Huruf pertama dari singkatan hendaknya huruf besar.  
Contoh : Can. J. Microbiol.
- 5) Untuk kata-kata majemuk seperti nama Belanda dan Jerman hanya bagian terakhir saja yang disingkat.  
Contoh : Landbouwhogeschool menjadi Landbouwhoge.  
Bodenforschung menjadi Bodensch.

### d. Contoh Penulisan Pustaka

Penulisan majalah atau jurnal berturut-turut adalah nama pengarang, tahun penerbitan, judul artikel, nama majalah, nomor atau volume yang dijadikan acuan halaman artikel. Setiap urutan diakhiri dengan titik dan semua kata dalam artikel dimulai dengan huruf kecil kecuali kata pertama dimulai huruf kapital. Sedangkan penulisan dari internet disebutkan web-site nya lengkap disertai tanggal akses.

Volume, halaman awal dan halaman akhir majalah berkala ditulis dengan huruf Arab setelah nama atau singkatan nama majalah. Jika majalah mempunyai nomor dalam satu volume, maka nomor ditulis setelah volume dan diletakkan dalam tanda kurung.

Contoh : a. Majalah dengan volume tanpa nomor ditulis: Geosweek 4 :1-12

b. Majalah dengan volume dan nomor ditulis Natural 4 (2) : 1-12

Penulisan buku teks berturut-turut adalah nama pengarang, tahun penerbitan, judul buku, nomor edisi, nama penerbit, tempat dicetak dan halaman yang dijadikan acuan. Setiap urutan diakhiri dengan titik dan semua kata di dalam judul buku teks dimulai dengan huruf kapital.

Berikut ini merupakan contoh untuk penulisan pustaka menurut sumbernya :

#### **Buku Teks**

Bell, C., and A. Kyriakides. 2002. *Salmonella: A Practical Approach to The Organism and Its Control in Foods*". Blackwell Science Ltd., London. 1-25, 282-298.

### **Majalah/Jurnal**

- Chunglok, W., D.K.Wuragil, S. Oaew, M. Somasundrum, and W. Surareunghai. 2010. Immunoassay Based on Carbon Nanotubes-Enhanced ELISA for *Salmonella enterica* serovars Typhimurium. *Biosensors and Bioelectronics* 6(2): 264-269.
- Aulanni'am. 2007. Efek Antifertilitas Fraksi Air Biji Pinang (*Areca catechu*) Sebagai Agen Apoptosis pada Sel-Sel Jaringan Testis *Rattus norvegicus*. *Jurnal Media Kedokteran Hewan*, 23(3) : 179-183.

### **Abstract**

- Aulanni'am. 2007. Evaluation of Immunocontraceptive Potential of Deglycosylated Peptides of bZP3 and its Immunogenicity. *Anat. Rec. i00 (Abstr.): 624*.

### **Artikel/Makalah dari Internet**

- P.J. Quinn, B.K. Markey, M.E. Carter, W.J.Donnely and F.C. Leonard.2004. Veterinary Microbiology and Microbial Disease.//<http://www.ncbi.nlm.gov/pubmed/biomed.net.com>. [15 Pebruari 2006]

### **Laporan**

- Mc. Clellar, R.O., J.R. Kenne and C.K. Bustad. 2007. Metabolism and Dosimetry of Cesium in Rams. *In: Anford Biology Research Animals Report for 2002*. Hanford Lab., Richland.

### **Kumpulan Seminar**

- Aulanni'am. 2007. Optimization *In vitro* Sertoli cells Culture Of Rat (*Rattus norvegicus*) as Source of Inhibin B as candidate Materials of ormonal Male Antifertility. Internatinal Conference On Molecular Biology of Life Sciences. Malang. 19-21.
- Pratama, D.A.O.A., Sumartono, and W.T. Artama. 2011. Genetic Lineage Analysis of *Toxoplasma gondii* Local Isolate Based on 529-bp Repeat Element. International Seminar and the 2<sup>nd</sup> Congress of SEAVSA, "Increasing Animal Production through Zoonoses and Reproductive Disorder Handling, and Implementation of Biotechnology. Surabaya. 261-264.

### **Pemberitaan**

- Hinkle, D.A. and J. D. Garrett. 2004. Corn Fertilizer and spacing Experiments. Arkansas Agric. Exp. Sta. Bull.

### **Surat kabar**

- Sudarmadji, C.2004. Bahasa statistika di Indonesia sangat beragam. Kompas.8 Maret. No.321. Th.32. Hal.17

### **Skripsi/Tesis/Disertasi**

- Untari, H. 2009. Pengaruh Pemberian Ekstrak Ethanol Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) terhadap Jumlah Limfosit Usus Halus Ayam Petelur yang Diinfeksi Cacing *Ascaridia gali* [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Wuragil, D.K. 2009. Application of Carbon Nanotubes for *Salmonella* Detection Based on Immunoassay [M.Sc. Thesis]. School of Bioresources and Technology. King Mongkut's University of Technology Thonburi.

## TATA CARA PENYUSUNAN SKRIPSI

Penyusunan penulisan skripsi terdiri atas tiga bagian, yaitu : bagian awal, bagian utama dan bagian akhir.

### A. Bagian Awal

Bagian awal skripsi terdiri atas:

1. Halaman sampul depan
2. Halaman judul
3. Halaman pengesahan
4. Halaman pernyataan
5. Abstrak dan Abstract
6. Kata Pengantar
7. Daftar isi
8. Daftar tabel
9. Daftar gambar
10. Daftar lampiran
11. Daftar singkatan dan arti lambang

### B. Bagian Utama

Bagian utama terdiri atas:

1. Pendahuluan
2. Tinjauan pustaka
3. Kerangka Konsep dan Hipotesis Penelitian
4. Metode Penelitian
5. Hasil dan Pembahasan
6. Kesimpulan dan saran

### C. Bagian Akhir

Bagian akhir terdiri atas:

1. Daftar pustaka
2. Lampiran

## A. BAGIAN AWAL

Secara berurutan bagian awal terdiri dari 11 komponen tersebut di bawah ini.

### 1. Halaman Sampul Depan

Pada sampul depan memuat tulisan-tulisan yang dicetak rata tengah dengan tinta hitam dari atas ke bawah berturut-turut sebagai berikut :

- a. **Judul skripsi**, ditulis dengan huruf kapital Times New Roman 16, satu spasi dan tanpa tanda baca. Bila judul skripsi lebih dari satu baris disusun menurut bentuk kerucut terbalik. Judul skripsi dibuat singkat, padat dan informatif, serta tidak membawa peluang penafsiran ganda.
- b. **Tulisan Skripsi**, dengan huruf kapital.
- c. **Tulisan Oleh**, dengan huruf kapital di awal kata.
- d. **Nama mahasiswa** yang mengajukan skripsi ditulis lengkap (tidak boleh memakai singkatan). Di bawah nama dicantumkan nomor induk mahasiswa **tanpa tulisan NIM**.



- e. *Lambang Universitas Brawijaya* dicetak dengan latar warna hitam, dengan diameter sekitar 5 cm, dan dibagian bawah logo memuat kata **Malang**.
- f. *Program Studi Pendidikan Dokter Hewan, Program Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya, Malang, dan tahun penyelesaian skripsi* diketik berurutan dari atas ke bawah

## 2. Halaman Judul

Halaman ini berisi sama dengan halaman sampul ditambah keterangan tentang maksud dilakukannya skripsi, diletakkan diatas nama mahasiswa (sesuai lampiran 2)

## 3. Halaman Pengesahan

Halaman pengesahan memuat judul skripsi, nama mahasiswa dan NIM, kata pengesahan, tanggal, tanda tangan Pembimbing I, Pembimbing II dan Pengesahan Ketua Program Studi. Contoh lembar pengesahan ada pada Lampiran 3

## 4. Halaman Pernyataan

Halaman ini memuat kalimat pernyataan yang diisi penulis skripsi. Pernyataan tersebut bersifat mengikat penulis atas karya skripsinya ada pada Lampiran 4.

## 5. Abstrak dan Abstract

Abstrak menggunakan Bahasa Indonesia baku sedangkan abstract menggunakan bahasa Inggris (*Academic English*). Abstrak/abstract merupakan uraian singkat tetapi lengkap yang meliputi pokok permasalahan, tujuan penelitian, cara penelitian, hasil dan kesimpulan penelitian. Tidak ada kutipan (acuan) dari pustaka dan merupakan hasil pemikiran dari penulis. Tujuan penelitian diambil/disarikan dari tujuan penelitian dalam bab pendahuluan, cara penelitian disarikan dari metode penelitian sedangkan hasil penelitian berdasarkan kesimpulan. Abstrak penelitian ditulis dalam satu paragraf. Pada bagian akhir dituliskan kata kunci/*keywords* maksimal lima kata. ( lampiran 5).

## 6. Kata Pengantar

Pada halaman kata pengantar terdapat tulisan “KATA PENGANTAR” diketik dengan huruf kapital tanpa diakhiri titik dan diletakkan di tengah-tengah halaman. Kata pengantar memuat uraian singkat tentang maksud penulisan skripsi, penjelasan-penjelasan penting, dan ucapan terima kasih (maksimal 2 halaman)

## 7. Daftar Isi

Judul DAFTAR ISI ditulis pada halaman baru, diketik dengan huruf kapital tanpa titik, diletakkan di tengah halaman pada baris paling atas. Daftar isi disusun secara teratur menurut nomor halamannya. Penomoran halaman mulai dari halaman judul menggunakan angka romawi kecil (i, ii, iii, dst.), sedangkan mulai bab 1 hingga akhir lampiran menggunakan angka latin (1,2,3, dst.)

Susunan daftar isi diletakkan dua spasi di bawahnya. Bila daftar isi memerlukan lebih dari satu halaman maka diteruskan pada halaman berikutnya. Jarak pengetikan antara baris judul anak bab yang satu dengan yang lain adalah satu spasi. Judul-judul lampiran juga dimasukkan ke daftar isi. Pola penulisan dalam daftar isi harus sesuai dengan penulisan di dalam teks. (lampiran 6).

## 8. Daftar Tabel

Daftar tabel dibuat seperti daftar isi. Daftar tabel dibuat pada halaman baru dan diketik dengan huruf kapital. Nomor tabel menggunakan angka Arab. Jarak dari judul

daftar tabel ke tabel pertama adalah empat spasi. Judul tabel dalam daftar tabel harus sama dengan judul tabel dalam naskah. Akhir dari setiap judul tabel dihubungkan titik-titik dengan nomor halaman tabel tersebut dalam naskah skripsi. Jarak antara dua judul tabel adalah dua spasi (lampiran 7).

### **9. Daftar Gambar**

Daftar gambar diketik pada halaman baru, dan disusun seperti daftar tabel. Tidak dibedakan antara grafik, peta atau foto, semua bernomor urut angka Arab (lampiran 8).

### **10. Daftar Lampiran**

Daftar lampiran diketik pada halaman baru dan disusun seperti daftar tabel (lampiran 9).

### **11. Daftar Istilah dan Lambang**

Halaman daftar lambang dan singkatan memuat lambang/besaran dan singkatan istilah/satuan. Penjelasan arti lambang atau singkatan tersebut bertujuan agar hasil penelitian dapat dikomunikasikan dalam lingkup yang lebih luas dan tidak memberikan bias pengertian (lampiran 10).

## **B. BAGIAN UTAMA**

Secara berurutan bagian utama terdiri dari 5 (lima) komponen tersebut di bawah ini:

### **I. Pendahuluan**

Bab pendahuluan merupakan bagian pertama dalam naskah skripsi, tulisan BAB 1 PENDAHULUAN mengawali bagian ini. Bagian ini memberikan gambaran singkat kepada pembaca tentang latar belakang penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti terdahulu. Bagian ini memuat secara singkat tentang perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini.

#### **a. Latar Belakang Penelitian**

Penjelasan secara umum tentang hal-hal yang berkaitan dengan alasan-alasan ilmiah mengapa masalah yang dikemukakan dipandang menarik, penting dan perlu diteliti. Diuraikan pula kedudukan masalah yang akan diteliti dalam ruang lingkup permasalahan yang lebih luas dengan menjelaskan perkembangan penelitian yang sudah ada pada topik yang sama. Dijelaskan pula hubungan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian-penelitian lain yang sudah pernah ada pada masalah yang sama.

#### **b. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah ini memuat masalah yang akan diteliti secara jelas dan disusun dalam bentuk kalimat tanya. Pernyataan masalah sesuai dengan judul. Ada penjelasan kenapa masalah belum teratasi. Kalimat rumusan masalah tersebut mengandung parameter yang akan digunakan dalam penelitian serta variabel-variabel yang akan dipelajari.

#### **c. Tujuan Penelitian**

Pada bagian ini dikemukakan tujuan umum dan tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian. Tujuan sesuai dengan rumusan masalah.

#### **d. Manfaat Penelitian**

Pada bagian ini dikemukakan secara jelas manfaat yang diharapkan dari penelitian ini. Disebutkan pula sasaran spesifik yang akan memanfaatkan hasil penelitian ini seperti manfaat teoritis, produktif dan praktis. Manfaat penelitian relevan dengan tujuan penelitian.

## 2. Tinjauan Pustaka

Bab ini diawali dengan judul BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA yang ditulis dengan huruf kapital dan diletakkan di tengah halaman pada baris paling atas. Tinjauan pustaka ini harus disusun menurut perkembangan ilmu pengetahuan yang menunjang atau yang ada sangkut-pautnya dengan penelitian. Pada bab ini dibahas tentang teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan metode-metode percobaan yang dipilih.

Tinjauan pustaka dapat dianggap-sebagai suatu kesimpulan kutipan yang diulas dan ditunjukkan untuk menjelaskan perhatian terhadap suatu masalah. Di dalamnya dikemukakan hal-hal yang sejalan atau berlawanan dengan pendapat yang dipakai untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Substansi kutipan pustaka relevan dengan penelitian. Tidak ada kutipan dari buku saku/petunjuk praktis. Tidak ada kutipan dari internet yang bukan jurnal. Semua kutipan sesuai dengan daftar pustaka. Semua sumber yang dipakai harus disebutkan dengan mencantumkan nama penulis dan tahun penerbitan seperti yang tertulis dalam daftar pustaka. Tata cara penulisan kepastakaan harus sesuai dengan ketentuan pada panduan yang digunakan. Seyogyanya pustaka yang digunakan adalah yang terbaru tidak melebihi dari 10 tahun.

## 3. Kerangka Konseptual dan Hipotesis Penelitian

Bab ini harus diawali dengan judul BAB 3 METODE PENELITIAN yang ditulis dengan huruf kapital dan diletakkan di tengah halaman pada baris paling atas. Bab ini menguraikan secara terinci mengenai kerangka konseptual penelitian serta hipotesis dari penelitian. Contoh kerangka konseptual dan hipotesis penelitian dapat dilihat pada lampiran 12.

## 4. Metode Penelitian

Bab ini harus diawali dengan judul BAB 4 METODE PENELITIAN yang ditulis dengan huruf kapital dan diletakkan di tengah halaman pada baris paling atas. Bab ini menguraikan secara terinci mengenai beberapa hal diantaranya:

### a. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan harus dijelaskan secara rinci (di mana penelitian tersebut dilakukan) dan Waktu penelitian (dalam bulan).

### b. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dituliskan termasuk sampel dan instrumen yang digunakan. Instrumen/alat yang digunakan dalam penelitian harus diuraikan dengan jelas, nama dan perusahaan pembuat alat tersebut (misalnya: *refrigerated micro centrifuge*-Amersham Biochem, Jerman). Begitu juga bahan kimia, nama dan produsen penghasil (misal: *rabbit anti mouse alkaline phosphatase conjugated*-Sigma, Singapore).

### c. Tahapan Penelitian

Dalam sub bab ini dituliskan secara umum secara berurutan dalam bentuk poin.

### d. Prosedur Kerja

Prosedur kerja dituliskan dalam bentuk paragraf, berisi penjelasan langkah yang diambil secara sistematis dan berurutan pada pelaksanaan penelitian secara lengkap dan terperinci, termasuk cara menganalisa hasil)

Beberapa hal yang juga harus diperhatikan untuk penulisan bab ini antara lain:

1. Spesifikasi bahan atau materi penelitian: dinyatakan selengkap-lengkapnya, misal kualitas bahan (p.a. atau teknis), kemurnian (bila bukan bahan murni), sifat fisis (padatan atau cairan), dan nama/rumus kimia bahan yang dipakai. Hal ini perlu dikemukakan agar peneliti lain yang ingin menguji ulang penelitian tersebut tidak salah dalam menggunakan bahan.
2. Peralatan gelas yang digunakan untuk melaksanakan penelitian diuraikan secara spesifik, misal ukuran dan tipe. Untuk peralatan besar atau instrumentasi wajib disertakan merek atau tipe dan spesifikasinya.
3. Jika melakukan perancangan alat, maka dijelaskan pula cara perancangan dan metoda pengujian atau validasi alat tersebut.
4. Untuk bidang penelitian tertentu, disamping uraian, skema kerja yang penting dapat disajikan dengan diagram alir.
5. Analisis data yang melibatkan uji statistika wajib dijelaskan secara lengkap khususnya mengenai cara pengolahan dan interpretasi data.
6. Kesulitan-kesulitan yang mungkin timbul atau faktor utama yang berpengaruh selama penelitian dan cara pemecahannya dapat ditampilkan, agar peneliti yang akan melakukan penelitian sejenis dapat mempersiapkan penelitian tersebut dengan lebih baik.

## 5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini harus diawali dengan judul BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN yang ditulis dengan huruf kapital dan diletakkan di tengah halaman pada baris paling atas.

Hasil dan Pembahasan disampaikan secara runtut dan sistematis, disajikan sesuai tahapan penelitian. Analisa prosedur yang merupakan bagian vital dan mempengaruhi tahapan penelitian dijelaskan dalam bab ini. Hasil penelitian dalam bentuk daftar, tabel, grafik, foto, atau bentuk lainnya disajikan dalam bab ini. Data mentah yang diperoleh dari pembacaan alat yang tidak memberikan gambaran hasil disarankan diletakkan di lampiran. Perhitungan yang bersifat rutin dan sangat umum juga disarankan ditempatkan di lampiran. Perujukan harus dilakukan secara eksplisit, misalnya: "Perhitungan untuk mengubah absorbansi menjadi konsentrasi zat warna dapat dilihat dalam lampiran 2" atau tulisan dalam kurung "(Lampiran 2)".

Analisis statistik merupakan alat untuk melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan, tetapi perhitungan statistik tidak perlu dicantumkan dalam bab hasil penelitian, melainkan cukup menyebutkan peluang signifikasinya.

Penyajian data yang berbentuk nilai rata-rannya dicantumkan simpangan baku (standard deviasi = SD) atau galat baku (*standard error* = SE). Sebab SD atau SE ini dapat dipakai sebagai ukuran untuk mengetahui apakah data yang disajikan itu sah atau tidak.

Hasil-hasil yang dicantumkan seyogianya merupakan hasil observasi atau pengamatan yang diolah secara deskriptif atau statistik tergantung dari jenis penelitiannya (bukan data kasar atau mentah). Bila dipandang perlu oleh penulis untuk mencantumkan data kasar, maka hendaknya ditempatkan dalam lampiran.

Uraian hasil penelitian bukan merupakan uraian yang bersifat membahas ataupun memberikan alasan dari hasil tersebut melainkan merupakan penyampaian deskriptif dari apa yang tercantum pada tabel atau gambar. Tabel atau gambar harus berjudul jelas yang menggambarkan perlakuan penelitian disertai penjelasan dan tanda khusus yang digunakan dalam gambar tersebut, misalnya superskrip. Hasil penelitian disarankan dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yang sejenis dan kemungkinan solusi atau saran atas masalah atau keterbatasan dalam penelitian tersebut. Dalam pembahasan juga

harus dihindari pengulangan kutipan dari literatur yang sudah tercantum di Bab Tinjauan Pustaka.

## **5. Kesimpulan dan Saran**

Bab ini harus diawali dengan judul BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN yang ditulis dengan huruf kapital dan diletakkan di tengah halaman pada baris paling atas.

Kesimpulan merupakan sintesis dari pembahasan, yang kekurangkurangnya terdiri atas (1) jawaban terhadap rumusan masalah dan tujuan penelitian; (2) hal baru yang ditemukan dan prospek temuan; (3) pemaknaan teoritik dari hal baru yang ditemukan. Pada bagian ini tidak ada lagi rujukan

Saran merupakan implikasi hasil penelitian terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan penggunaan praktis. Sekurang-kurangnya memberi saran bagi penelitian selanjutnya, sebagai hasil pemikiran penelitian atas keterbatasan penelitian yang dilakukan.

## **G. BAGIAN AKHIR**

Secara berurutan bagian akhir terdiri dari komponen tersebut di bawah ini.

### **1. Daftar Pustaka**

Tulisan DAFTAR PUSTAKA diketik dengan huruf kapital, tanpa garis bawah dan titik, secara simetris pada baris pertama. Judul ini tidak perlu didahului dengan perkataan bab.

Penulisan daftar pustaka harus memperhatikan kecermatan, kemudahan bagi pembaca dan bagi mereka yang hendak menelusuri pustaka tersebut. Terdapat banyak sistem penulisan daftar pustaka. Namun yang banyak digunakan adalah dua sistem penulisan daftar pustaka yaitu sistem nama dan tahun serta sistem nomor.

Penulisan daftar pustaka dimulai tiga spasi di bawah judul DAFTAR PUSTAKA dimulai dari tepi kiri diketik pustaka yang dipakai dalam teks. Jarak baris dalam satu pustaka diketik satu spasi dan antara baris terakhir dengan pustaka berikut diketik dua spasi. Baris kedua dan seterusnya dari setiap pustaka dimulai di bawah huruf keenam baris pertama. Daftar pustaka harus memuat semua pustaka yang dikutip penulis, terkecuali bahan-bahan yang tidak diterbitkan dan tidak dapat diperoleh pada perpustakaan. Tesis, disertasi atau skripsi yang tidak dipublikasikan merupakan perkecualiannya karena biasanya dapat dibaca di perpustakaan, sehingga harus dicantumkan (halaman 11-13).

### **2. Lampiran**

Lampiran merupakan bagian yang memuat keterangan atau data tambahan. Di dalamnya dapat dihimpun cara penelitian, data mentah hasil penelitian, contoh penghitungan statistik dan sesuatu yang dianggap dapat melengkapi penulisan skripsi (lampiran 13).



# LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Contoh Halaman Sampul

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sambiloto terhadap Keberadaan  
*Tumor Necrosis Factor Alpha* (TNF- $\alpha$ ) pada Tikus (*Rattus  
norvegicus*) yang Dikenai Paparan Streptozotocin

**SKRIPSI**

Oleh:  
**MUHAMMAD ADI SATRIA**  
**105130101111043**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN**  
**PROGRAM KEDOKTERAN HEWAN**  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**MALANG**  
**2013**

**Lampiran 2.** Contoh Halaman Judul

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sambiloto terhadap Keberadaan  
*Tumor Necrosis Factor Alpha* (TNF- $\alpha$ ) pada Tikus (*Rattus  
norvegicus*) yang Dikenai Paparan Streptozotocin

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan

Oleh:  
**MUHAMMAD ADI SATRIA**  
**105130101111043**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN**  
**PROGRAM KEDOKTERAN HEWAN**  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**MALANG**  
**2013**

**Lampiran 3. Contoh Halaman Pengesahan**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sambiloto terhadap Keberadaan *Tumor Necrosis Factor Alpha* (TNF- $\alpha$ ) pada Tikus (*Rattus norvegicus*) yang Dikenai Paparan Streptozotocin**

**Oleh:  
MUHAMMAD ADI SATRIA  
105130101111043**

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji  
pada tanggal.....  
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan

Pembimbing I

Pembimbing II

.....  
NIP.

.....  
NIP.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Kedokteran Hewan  
Program Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya

**Prof. Dr. Aulanni'am, drh., DES**  
NIP. 19600903 1898802 2 001

**Lampiran 4.** Contoh Halaman Pernyataan Skripsi

**LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .....

NIM : .....

Program Studi : .....

Penulis Skripsi berjudul:

.....  
.....  
.....

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Isi dari skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama yang termaktub di isi dan tertulis di daftar pustaka dalam skripsi ini.
2. Apabila dikemudian hari ternyata skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang,.....

Yang menyatakan,

(.....)

NIM.



## Lampiran 5. Contoh Penulisan Abstrak/Abstract

Potensi Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap Kadar Glukosa Darah dan Keberadaan *Tumor Necrosis Factor-alpha* (TNF $\alpha$ ) pada Pankreas Tikus (*Rattus norvegicus*) Diabetes Hasil Paparan *Multiple Low Dose* Streptozotocin (MLD-STZ)

### ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang menyebabkan gangguan produksi insulin sebagai pengendali glukosa ke otot dan jaringan lemak. DM tipe 1 merupakan tipe penyakit DM yang bersifat autoimun, ditandai dengan adanya destruksi sel  $\beta$  pankreas yang akan mengarah pada defisiensi insulin yang absolut. Beberapa pengalaman diabetisi menunjukkan bahwa air perasan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*), dapat digunakan sebagai bahan pengobatan DM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kadar glukosa darah serta keberadaan TNF $\alpha$  pada irisan pankreas. Tikus yang dipakai dalam penelitian ini adalah tikus (*Rattus norvegicus*) jantan berumur 1,5-2 bulan yang dibagi dalam 3 kelompok masing-masing 3 ekor. Kelompok 1 adalah kelompok kontrol yang tidak diinjeksi *MLD-STZ* dengan dosis 15 mg/KgBB sebanyak 5 kali, kelompok 2 adalah tikus DM tanpa terapi ekstrak daun Sambiloto. Sedangkan Kelompok 3 adalah tikus DM dengan terapi ekstrak daun Sambiloto sebanyak 3-5 ml setiap pagi selama 7 hari. Pengamatan histologis dan pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada tikus sebelum mengalami paparan *MLD-STZ*, tikus diabetes, dan setelah pengobatan dengan ekstrak daun sambiloto. Hasil penelitian menunjukkan, Kadar glukosa darah tikus yang diinjeksi *MLD-STZ* mengalami kenaikan hingga mencapai 245-294 mg/dL pada hari ke-30 pasca injeksi terakhir. Kadar glukosa darah turun bertahap hingga mencapai 102-120 mg/dL setelah terapi dengan ekstrak daun Sambiloto serta adanya overproduksi TNF $\alpha$  pada pankreas tikus DM memicu pada kondisi radang.

Kata kunci : Diabetes Mellitus, *Rattus norvegicus*, Streptozotocin, Sambiloto, Sel  $\beta$  pancreas, TNF $\alpha$

## **Potency of Sambiloto (*Andrographis paniculata*) as a Theurapeutic in Rat Diabetic models after Multiple Low Dose Streptozotocin (MLD-STZ) Injection**

### **ABSTRACT**

Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disease caused by perturbants of insulin produce which has function to maintain of glucose to muscle and fatty tissue. Type 1 DM or Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM) result from chronic autoimmune destruction of pancreatic  $\beta$  cells and cause insulin deficiency. According by experimental of many diabetisian show that extract Sambiloto's leaves, can use to treat of DM. The aim of this research are to know the prospect of Sambiloto for declining of blood glucose levels, also the presenting of TNF $\alpha$  in pancreas sectioning. Induction of DM in rat (*Rattus norvegicus* Srain Winstar) 1,5-2 months age doing by injecting Multiple Low Dosage Streptozotocin (MLD-STZ) in intraperitonially (i.p) at dosage of 15 mg/Kg BW in 5 days. The treatment divide in 3 groups are (I): negative control, (II): positive control, that consist of diabet rats, and (III): Consist of diabet rats which treat with 3-5 ml Sambiloto's extract everyday in a week. Histological observe and measurement of blood glucose level doing in preimmune, after STZ injection and after treatment of Sambiloto. These result provide that Sambiloto's extract have the effect declining of blood glucose level and the presenting of TNF $\alpha$  in pancreas showed overproducing of TNF $\alpha$  cause inflamatoty in diabetic rats.

Key words : Diabetes Mellitus, *Rattus norvegicus* Strain Winstar, Streptozotocin, Sambiloto, Pancreatic  $\beta$  cells, TNF $\alpha$

## Lampiran 6. Contoh Daftar Isi

### DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR ISTILAH DAN LAMBANG</b> .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Diabetes Mellitus .....	6
2.2 Pengobatan Diabetes Mellitus .....	8
2.3 Sambiloto ( <i>Andrographis paniculata</i> ) .....	8
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	37
<b>LAMPIRAN</b> .....	40

## Lampiran 7. Contoh Daftar Tabel

### DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 <i>Strain</i> ayam petelur yang dikembangkan di Indonesia.....	5
2.2 Kebutuhan suhu <i>brooder</i> dan kelembapan .....	8
3.1 Pengaturan kepadatan untuk fase <i>starter</i> .....	8
3.2 Lama pencahayan selama usia <i>breeder</i> .....	9

## Lampiran 8. Contoh Daftar Gambar

### DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
5.1 Ayam dalam kandang <i>chick guard</i> .....	24
5.2 Termometer dan <i>Gasolec</i> .....	26
5.3 Pengambilan sampel berupa usus halus ayam.....	28

## Lampiran 9. Contoh Daftar Lampiran

### DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1.....	Dokumentasi
penelitian.....	42
2.....	Analisis data
.....	43

## Lampiran 10. Contoh Daftar Istilah dan Lambang

### DAFTAR ISTILAH DAN LAMBANG

<u>Simbol/singkatan</u>	<u>Keterangan</u>
ANOVA	<i>analysis of variant</i>
APC	<i>antigen presenting cell</i>
BSA	<i>bovine serum albumin</i>
FAE	<i>Follicle Associated Epithelial</i>
GALT	<i>Gut Associated Lymphoid Tissues</i>
IEL	<i>Intra Epithelia Lymphocyte</i>
Ig A	<i>immunoglobulin A</i>
Ig M	<i>immunoglobulin M</i>
IL-1 $\beta$	<i>interleukin-1<math>\beta</math></i>
IL-2	<i>interleukin-2</i>
INF- $\gamma$	<i>interferon-<math>\gamma</math></i>
LPL	<i>Lamina Propria Lymphocyte</i>
MPS	<i>muco polysaccharida</i>
NO	<i>nitric oxyde</i>
PMN	<i>polymorphonuclear</i>
RAL	<i>rancangan acak lengkap</i>

## Lampiran 11. Contoh Penulisan Judul Tabel/Gambar

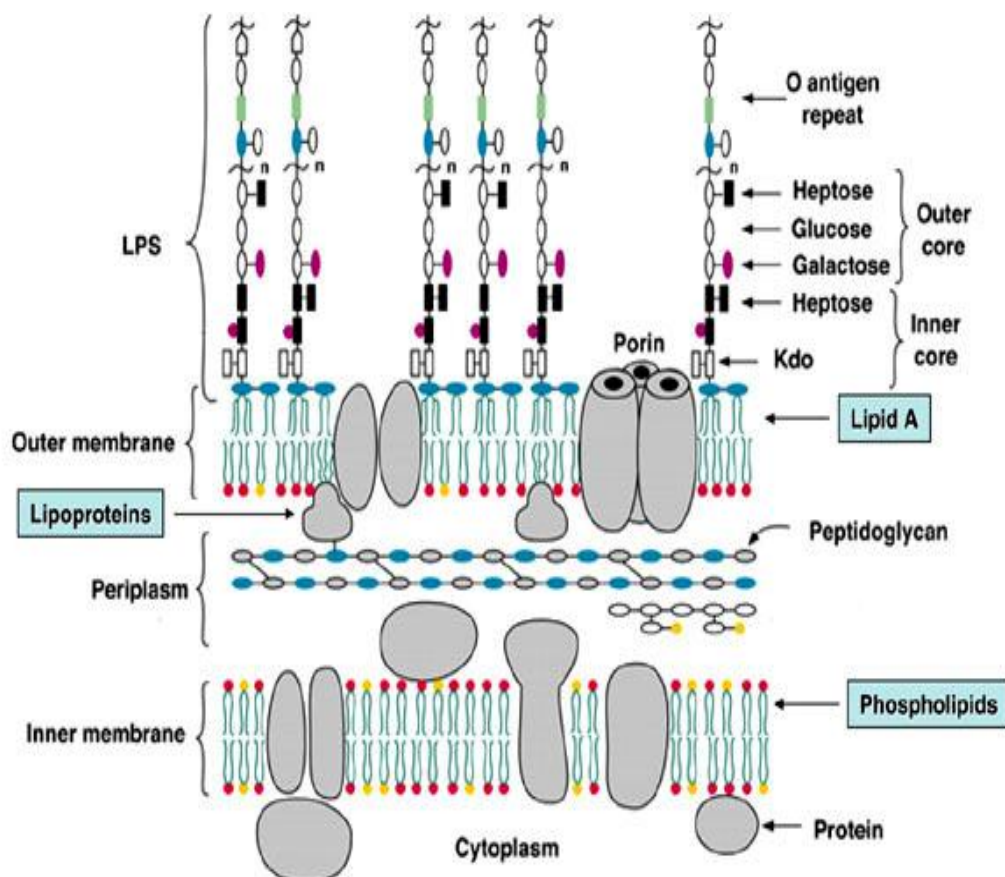
**Tabel 4.1.** Topografi daerah penelitian

Daerah	Ketinggian <sup>1</sup> m/dpl	Curah Hujan <sup>2</sup> Mm/tahun	Luas Daerah Ha
Dinoyo	12	1890,76	123,90
Tidar	10	1456,89	234,57
Karang plosa	15	1586,99	345,86
Batu	19	2546,25	457,65

Keterangan:

<sup>1</sup>dpl : Di atas permukaan laui

<sup>2</sup>Sumber : Data dari tahun 1981-1984 IJemerintah Daerah Tingkat Kecamatan



**Gambar 2.1.** Struktur membran sel bakteri Gram negatif (Muller-Leonnie, 2007)

## Lampiran 12. Contoh Penulisan Kerangka Konseptual dan Hipotesis Penelitian

### BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Konseptual

Masuknya sel endometrium ke dalam kavum peritoneum dan kemudian pada akhirnya menempel pada kavum peritonium sebagai akibat adanya aliran darah balik menstruasi (*retrograde menstruation*) menyebabkan terjadinya endometriosis. Sel-sel endometrium yang menempel pada kavum peritonium tersebut menyebabkan terjadinya reaksi inflamasi di dalam peritoneum dan debris melalui tuba fallopii ke kavum peritoneum dan mengaktifkan makrofag peritoneum. Makrofag peritoneum yang aktif mensekresikan berbagai sitokin pro inflamatori yang mengalami peningkatan antara lain TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, IL-12, dan IL-13. Melalui mekanisme difusi atau interaksi parakrin sitokin inflamatori terutama TNF- $\alpha$  dalam jumlah yang tinggi pada penderita endometriosis akan masuk ke dalam folikel dan berikatan dengan *death receptor* di sel granulosa dan akan mengaktifkan inisiator *caspase cascade*. Kemudian pada akhirnya *caspase cascade* akan teraktifasi untuk melakukan transduksi intraseluler sinyal apoptosis pada granulosa.

GDF-9 (*Growth Differential Factor-9*) yang diproduksi oleh oosit akan menstimuli proliferasi dan diferensiasi sel granulosa. Pada penderita endometriosis terjadi apoptosis sel granulosa atau *Cumulus Oophorus Complex* (COC), hal ini menyebabkan terjadi gangguan pertumbuhan oosit yang ditandai dengan gangguan pertumbuhan folikel, proliferasi dan diferensiasi oosit. Secara tidak langsung hal ini berakibat pada terjadinya penurunan kadar GDF-9. Penurunan kadar GDF-9 menyebabkan proliferasi sel teka terganggu, sehingga menyebabkan terjadinya hambatan proses steroidogenesis melalui mekanisme hambatan aromatisasi androgen menjadi estrogen dan penurunan sensitifitas estrogen untuk memberi



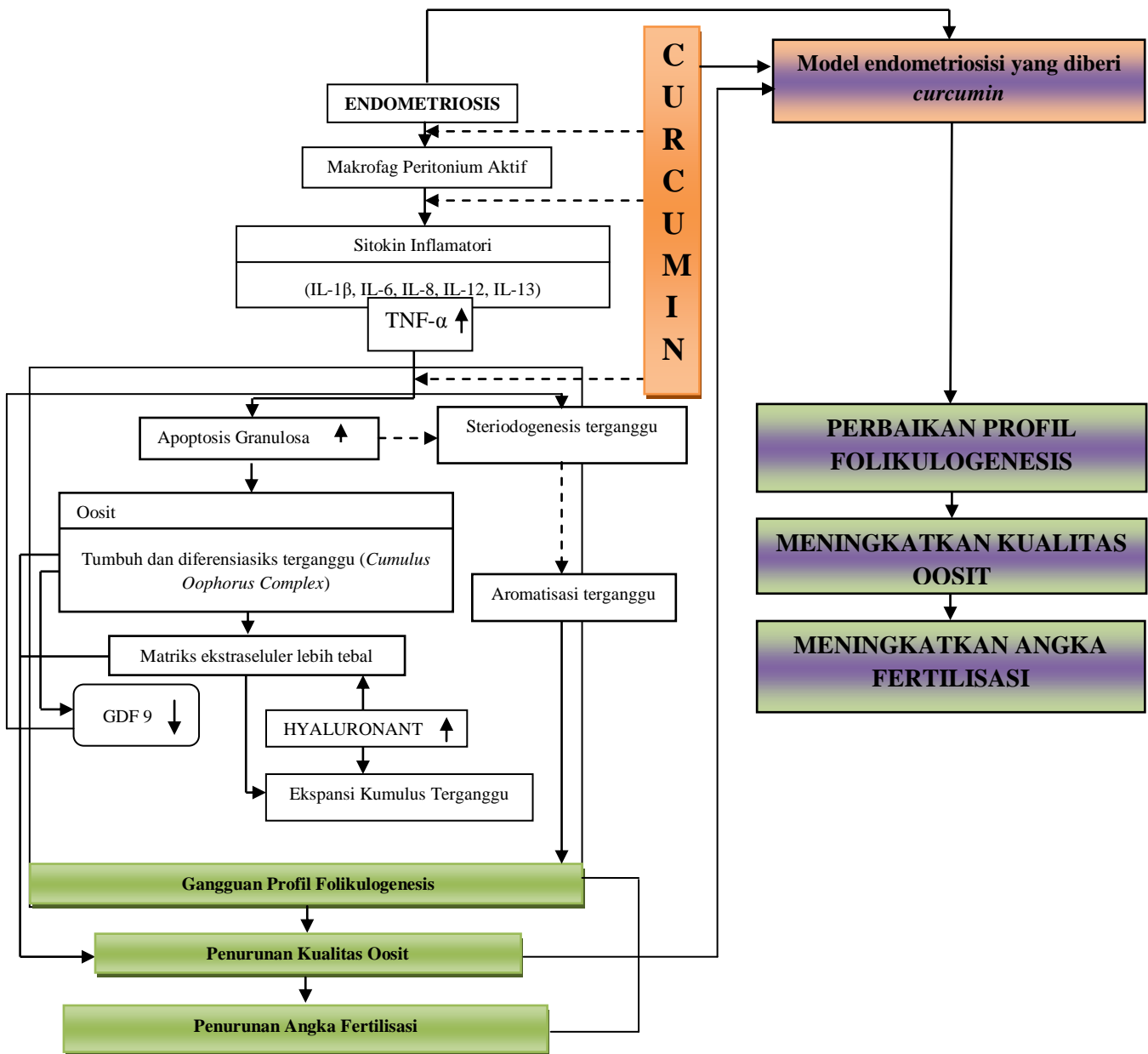
umpan balik ke hipofisa anterior agar GnRH memproduksi LH. Hal tersebut akan mempengaruhi maturasi oosit karena terjadi pemanjangan masa folikular yang mengakibatkan terjadinya gangguan folikulogenesis.

Selain itu turunnya kadar sekresi GDF-9 pada kasus endometriosis ini menyebabkan oosit melakukan suatu respon adaptasi atau homeostatis terhadap kondisi tersebut dengan cara meningkatkan stimulasi produksi hyaluronant, yang selanjutnya dapat berakibat menjadi lebih banyak dan tebal ikatan matrik ekstraseluler pada kumulus dan zona pelusida sebagai kompensasi oosit untuk tetap mempertahankan diri dari stres mekanik. Hal ini akan mengganggu terjadinya ekspansi kumulus terutama penetrasi spermatozoa dengan oosit dan fertilisasi.

Terganggunya ekspansi kumulus yang merupakan salah satu proses penting dalam folikulogenesis. Ekspansi kumulus yang kaya hyaluronan (asam hyaluronan) berfungsi untuk : 1). Mengikat erat oosit dengan sel granulosa, sehingga aliran berbagai bahan untuk *meiotic competence* masuk ke oosit. 2). Melindungi oosit dari stress mekanik dan enzim proteolitik pada saat ovulasi. 3). Penetrasi sperma dan fertilisasi. Pada dasarnya semua proses abnormal yang terjadi pada sel granulosa, sel teka dan oosit tersebut diatas akan berdampak pada gangguan folikulogenesis, ovulasi dan fertilisasi sehingga berakibat pada turunya kualitas oosit yang berhubungan dengan tebalnya matriks ekstraseluler pada kumulus dan zona pelusida juga lebarnya ooplasma, dan secara langsung berakibat terhadap rendahnya angka fertilitisasi pada pasien endometriosis.


Fungsi *curcumin* pada kasus endometriosis adalah sebagai anti inflamasi dan anti oksidan. *Curcumin* sebagai anti inflamasi akan menghambat induksi sitokin-sitokin *pro-inflammatory* seperti IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, IL-12, IL-13 dan terutama TNF- $\alpha$  pada penderita endometriosis yang mempunyai efek toksik pada oosit, motilitas spermatozoa, interaksi spermatozoa-oosit dan juga perkembangan embrio melalui jalur penekanan aktivasi *Nuclear*


*Factor- κβ* (NF- κβ). *Curcumin* mempunyai efek modulasi terhadap beberapa target molekul penting yang terdapat pada penderita endometriosis seperti : TNF-α, IL-6, IL-8, IL-12 dan enzim *cyclooxygenase-2* (COX-2) dan *xanthine oxidase*. *Curcumin* sebagai anti oksidan akan menurunkan kadar enzim *xanthine oxidase* yang berlebih dengan harapan dapat menurunkan terjadinya degenerasi maupun apoptosis oosit yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan perkembangan folikel atau profil folikulogenesis, kualitas oosit yang berpengaruh pada angka fertilisasi. Pada akhirnya dengan menggunakan pemberian *curcumin* pada penderita endometriosis atau hewan coba model endometriosis diharapkan dapat memperbaiki folikulogenesis, meningkatkan kualitas oosit dengan melihat keliling *cumulus oophorus* dan lebar zona pleusida dan meningkatkan angka fertilisasi pada proses fertilisasi *in vitro*. Adapun kerangka konseptual ini dapat dilihat pada bagan dibawah ini :



**Gambar 3.1.** Kerangka Konseptual

**Keterangan :**

 : Variabel bebas

 : Variabel tergantung

- - -> : Menghambat

- - -> : Menstimuli

### **3.2. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ada, maka hipotesis yang dapat diajukan adalah sebagai berikut ini : Pemberian *curcumin* terhadap mencit sebagai model endometriosis dapat memperbaiki profil folikulogenesis dengan mengamati jumlah folikel primer, *growing follicle* dan de Graaf, meningkatkan kualitas oosit yang dilihat berdasarkan keliling *cumulus oophorus* dan lebar zona pelusida, dan meningkatkan angka fertilisasi pada proses fertilisasi *in vitro*.

### Lampiran 13. Contoh Penulisan Lampiran

**Lampiran 1.** Ringkasan analisis hasil pemeriksaan konsentrasi hemoglobin menurut dosis kalsium dan fosfor yang diberikan pada kelompok sapi kering dalam rancangan petak terbagi dalam waktu.

**Tabel L.1.** (judul)

Sumber Variasi	Derajat Kebebasan	Jumlah Kuadrat	Rataan Jumlah Kuadrat	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Kabupaten	5	46,90	-	-	-	-
Dataran Kekeliruan	1	1,264	1,26	0,11	4,07	7,89
Ekperimen Kekeliruan	4	45,78	11,43	-	7,90	2,56
Sampling	24	8,10	0,43	-	5,6	6,7
Total	29	55,08	-	-	-	-

### Lampiran 2. Dokumentasi penelitian



**Gambar L.2.1.** Penyimpanan usus halus ayam dalam pot salep yang berisi formalin 10%.

**Lampiran 14. Contoh Tingkatan Judul**

**TINGKATAN JUDUL ATAU OUTLINE NUMBER**

- a. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - i. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ii. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - i. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - ii. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- 1.1 \_\_\_\_\_
- 1.2 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_