

**ANALISIS KOVARIANSI  
DALAM RANCANGAN BLOK ACAK LENGKAP TERSARANG DUA  
FAKTOR UNTUK MENGESTIMASI DATA HILANG**

Skripsi  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Matematika



diajukan oleh  
**Fanny Brilliyanti**  
**08610037**

Kepada  
**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2012**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3421/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

Analisis Kovariansi dalam Rancangan Blok Acak  
Lengkap Tersarang Dua Faktor untuk Mengestimasi  
Data Hilang

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Fanny Brilliyanti

NIM : 08610037

Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Oktober 2012

Nilai Munaqasyah : A/B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH**

Ketua Sidang

Sri Utami Zuliana, S.Si, M.Sc.

NIP. 19741003 200003 2 002

Penguji I

Moh. Farhan Qudratullah, M.Si.  
NIP. 19750912 200801 2 015

Penguji II

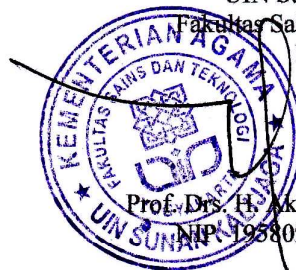
Vemie Nastiti Lestari, S.Si, M.Sc.

Yogyakarta, 23 Oktober 2012

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D

NIP. 19580919 198603 1 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Fanny Brilliyanti

NIM : 08610037

Judul Skripsi : Analisis Kovariansi dalam Rancangan Blok Acak Lengkap  
Tersarang Dua Faktor untuk Mengestimasi Data Hilang

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi **Matematika** Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, Oktober 2012

Pembimbing

Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc.

NIP. 19741003 200003 2 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fanny Brilliyanti

NIM : 08610037

Program Studi : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, Oktober 2012

Yang bersangkutan



Fanny Brilliyanti  
NIM. 08610037

## **SURAT PERNYATAAN BERJILBAB**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fanny Brilliyanti  
NIM : 08610037  
Prodi : Matematika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

menyatakan bahwa, jika di suatu hari ada hal-hal yang tidak diinginkan berkenaan dengan jilbab yang saya kenakan, maka hal tersebut tidak ada kaitannya dengan pihak universitas.

Yogyakarta, Oktober 2012

Yang bersangkutan



Fanny Brilliyanti  
NIM. 08610037

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si). Sholawat dan salam senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari dunia kegelapan dan kebodohan menuju dunia yang penuh cahaya dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, terutama penulis tujukan kepada :

1. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Yogyakarta.
2. Muchammad Abrori., M.Kom selaku Ketua Prodi Matematika dan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Sri Utami Zuliana., S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing pertama dan satu-satunya, karena atas ilmu, bimbingan, arahan dan motivasinya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Kedua orangtua saya tercinta, papah Praptan Munigar dan mamah Mei Kartini, yang selalu memberiku dukungan moral maupun material dan yang terpenting cinta, kasih sayang, do'a yang tulus agar selalu diberikan yang terbaik oleh Allah SWT.

5. Adikku tersayang, dek Hanna dan dek Arif, serta Trah Reso Sumarto yang selalu berbagi semangat dan canda tawa.
6. M. Shofi Alkhoiroda'i, sang motivator pribadi yang tanpa henti selalu memberikan dukungan dan semangat. Berbagai cara dilakukannya ketika teguran keras saya peroleh dan segala bentuk rintangan yang membuat saya menjadi putus asa sehingga bisa bangkit dan tidak takut lagi. *Thank you for being who you are and being with me.*
7. Bu Epha yang telah memberi motivasi dan semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini dan Pak Farhan selaku Penasihat Akademik yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan mengarahkan selama menempuh studi juga segenap dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Mb Wiwid , mb Ary, Arum, Rizka Elfira, G-two, serta Teman-teman seperjuangan "Matematika 08". Terimakasih untuk semua canda tawa, jalan-jalan, kerja sama, nasihat, semangat, dan dukungannya dalam proses pembuatan skripsi ini.
9. Pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.  
Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Oktober 2012

Penulis

## PERSEMBAHAN

Karya ini penulis persembahkan kepada

- kedua orang tua saya -

karena merekalah yang menjadi alasan utama saya

untuk segera menyelesaikan skripsi ini

dengan sebaik mungkin,

karena kebanggaan mereka adalah kebahagiaan saya.

- UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta -



## MOTTO

Segala bentuk rintangan bukanlah alasan  
untuk berhenti, teruslah melangkah!  
Jadikan rintangan itu sebagai motivasi  
untuk mencapai keberhasilan dan impian hebat kita!

SEMANGAT . . . !!!

Be Soft - Be Funny and Take All Your Happiness.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
SURAT PERNYATAAN BERJILBAB .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
HALAMAN MOTTO .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR NOTASI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
ABSTRAK .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Metode Penelitian .....	3
1.7. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1. Rancangan Percobaan .....	6
2.2. Model Rancangan .....	9
2.3. Jumlah Kuadrat dan Rata-Rata Kuadrat .....	11
2.4. Nilai Harapan Rata-Rata Kuadrat .....	13
2.5. Uji Hipotesis .....	15
2.6. Analisis Kovariansi .....	17

2.7. Estimasi Data Hilang dengan Analisis Kovariansi .....	19
2.8. Jumlah Kuadrat dan Hasil Perkalian Variabel $X$ dan $Y$ .....	19
2.9. Rancangan Blok Acak Lengkap .....	20
2.10. Rancangan Tersarang Dua Faktor .....	22
BAB III METODE PENELITIAN .....	24
BAB IV RANCANGAN BLOK ACAK LENGKAP TERSARANG DUA FAKTOR.....	26
4.1. Penyusunan Rancangan Blok Acak Lengkap Tersarang Dua Faktor .....	26
4.2. Penyusunan Model Analisis Kovariansi Rancangan Blok Acak Lengkap Tersarang Dua Faktor .....	27
4.3. Estimasi Parameter .....	28
4.4. Estimasi Data Hilang .....	36
BAB V STUDI KASUS .....	40
BAB VI KESIMPULAN .....	53
6.1. Kesimpulan .....	53
6.2. Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN .....	56

## DAFTAR NOTASI

$Y_{ijk}$	= jumlah semua hasil observasi
$Y_{i...}$	= jumlah observasi faktor A perlakuan ke-i
$Y_{ij..}$	= jumlah observasi faktor B perlakuan ke-j yang tersarang dalam faktor A perlakuan ke-i
$Y_{..k}$	= jumlah observasi dari blok perlakuan ke-k
$x_{....}$	= variabel konkomitan yang sesuai dengan $Y_{....}$
$\bar{x}_{..}$	= mean dari nilai $x_{ij}$
$\mu$	= mean keseluruhan
$\alpha_i$	= efek dari perlakuan ke-i
$\beta_{j(i)}$	= efek dari faktor B perlakuan ke-j yang tersarang dalam faktor A perlakuan ke-i
$\gamma_j$	= efek dari blok ke-j
$b$	= koefisien regresi
$\varepsilon_{(ij)}$	= pengaruh galat (galat random)
$\hat{\mu}$	= estimator dari $\mu$
$\hat{\alpha}_i$	= estimator dari $\alpha_i$
$\hat{\beta}_{j(i)}$	= estimator dari $\beta_{j(i)}$
$\hat{\gamma}_j$	= estimator dari $\gamma_j$
$\hat{b}$	= estimator $b$
$\hat{\varepsilon}_{(ij)}$	= estimator dari $\varepsilon_{(ij)}$
$i$	= 1,2 . . . . . $a$

$j = 1, 2, \dots, b$

$k = 1, 2, \dots, c$

$l = 1, 2, \dots, n$

$H_0$  = null hypothesis, hipotesis yang akan diuji

$H_1$  = alternative hypothesis dari  $H_0$

JKT = jumlah kuadrat total

JKA = jumlah kuadrat faktor A

JKB(A) = jumlah kuadrat faktor B yang tersarang dalam faktor A

JKS = jumlah kuadrat galat

$E(\cdot)$  = nilai harapan

$S_{xy}$  = hasil perkalian variabel  $X$  dan  $Y$  untuk total percobaan

$S_{xx}$  = hasil perkalian variabel  $X$  untuk total percobaan

$S_{yy}$  = hasil perkalian variabel  $Y$  untuk total percobaan

$A_{xy}$  = hasil perkalian variabel  $X$  dan  $Y$  untuk faktor A

$A_{xx}$  = hasil perkalian variabel  $X$  untuk faktor A

$A_{yy}$  = hasil perkalian variabel  $Y$  untuk faktor A

$B_{xy}$  = hasil perkalian variabel  $X$  dan  $Y$  untuk faktor B

$B_{xx}$  = hasil perkalian variabel  $X$  untuk faktor B

$B_{yy}$  = hasil perkalian variabel  $Y$  untuk faktor B

$R_{xy}$  = hasil perkalian variabel  $X$  dan  $Y$  untuk blok percobaan

$R_{xx}$  = hasil perkalian variabel  $X$  untuk blok percobaan

$R_{yy}$  = hasil perkalian variabel  $Y$  untuk blok percobaan

$E_{xy}$  = hasil perkalian variabel  $X$  dan  $Y$  untuk galat percobaan

$E_{xx}$  = hasil perkalian variabel  $X$  untuk galat percobaan

$E_{yy}$  = hasil perkalian variabel  $Y$  untuk galat percobaan

$Y_1$  = Ayam Jantan,

$X_1$  = Ayam Jantan yang bersesuaian dengan  $Y_1$

$Y_2$  = Ayam Betina,

$X_2$  = Ayam Jantan yang bersesuaian dengan  $Y_2$

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2.a. Analisis Variansi Rancangan Acak Lengkap
- Tabel 2.b. Rancangan Blok Acak Lengkap
- Tabel 2.c. Rancangan Tersarang Dua Faktor
- Tabel 5.a. Pertambahan Berat Badan Ayam (*Gallus Gallus*) yang Terinfeksi  
Cacing *Ascoridia Galli*
- Tabel 5.b. Analisis Variansi Rancangan Blok Acak Lengkap Tersarang Dua  
Faktor Setelah Diestimasi Data Hilang



**ANALISIS KOVARIANSI  
DALAM RANCANGAN BLOK ACAK LENGKAP TERSARANG DUA  
FAKTOR UNTUK MENGESTIMASI DATA HILANG**

Oleh :  
Fanny Brilliyanti  
08610037

**ABSTRAK**

Rancangan percobaan merupakan suatu penelitian yang terencana untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya yang diperlukan dan berguna dalam melakukan penelitian persoalan yang akan dibahas. Rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor merupakan gabungan dari dua buah rancangan percobaan yaitu rancangan blok acak lengkap dan rancangan tersarang dua faktor. Data hilang mungkin terjadi dalam melakukan suatu penelitian, sehingga menyebabkan hilangnya informasi-informasi penting untuk melakukan analisis pada percobaan yang dilakukan, maka dari itu dikembangkan suatu metode untuk mengestimasi data hilang. Salah satu metode yang digunakan dalam mengestimasi data hilang yaitu analisis kovariansi. Dari model analisis kovariansi maka dapat ditentukan estimator tiap parameter, jumlah kuadrat yang disesuaikan, rata-rata kuadrat yang disesuaikan, nilai harapan rata-rata kuadrat dan uji hipotesis. Model analisis kovariansi pada rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijkl} = \mu + \alpha_i + \beta_{j(i)} + \gamma_k + b(x_{ijkl} - \bar{x}_{..}) + \varepsilon_{(ijk)l}$$

Hasil estimasi  $\hat{b} = \frac{E_{xy}}{E_{xx}}$  merupakan nilai estimasi data hilang.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Rancangan percobaan merupakan suatu penelitian yang terencana untuk mendapatkan fakta baru untuk memperkuat atau menolak hasil percobaan terdahulu. Pemanfaatan metode rancangan percobaan pada tahap-tahap yang dilakukan dapat menunjang kesuksesan penelitian tersebut secara keseluruhan. Berbagai peneliti telah banyak menggunakan rancangan percobaan dalam berbagai bidang, misalnya bidang industri berkaitan dengan rancangan produk baru, perbaikan produk, penggunaan alat atau mesin produksi yang efisien dan sebagainya menjadi hal yang penting untuk dapat meningkatkan produktifitas dan kualitas dari proses produksi. Suatu kesalahan sering terjadi dalam melakukan percobaan-percobaan tersebut, kesalahan tersebut berupa data hilang. Hal ini bisa terjadi karena kesalahan dari seorang peneliti ataupun dikarenakan kerusakan alat dan bahan yang digunakan pada saat penelitian.

Data hilang tersebut menyebabkan hilangnya informasi-informasi yang penting untuk melakukan analisis pada percobaan yang dilakukan, maka dari itu dikembangkan suatu metode untuk mengestimasi data hilang. Salah satu metode untuk mengestimasi data hilang adalah dengan analisis kovariansi. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk membahas estimasi data hilang pada rancangan blok acak tersarang dua faktor. Rancangan yang akan dibahas merupakan gabungan dari rancangan blok acak lengkap dan rancangan tersarang dua faktor.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana model rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor?
2. Bagaimana langkah-langkah mengestimasi data hilang dari suatu rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor dengan analisis kovariansi?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Dalam pengerjaan skripsi ini, ditetapkan beberapa batasan masalah agar tidak terlalu luas, antara lain:

1. Percobaan dibagi berdasarkan jenis faktornya, yaitu faktor tetap untuk faktor A dan faktor random untuk faktor B
2. Rancangan percobaan yang dilakukan merupakan rancangan tersarang dua faktor yang seimbang dan tanpa interaksi antara blok dengan faktor A maupun B
3. Penggunaan analisis kovariansi dalam mengestimasi data hilang dan dalam aplikasi hanya ada satu masalah data hilang

## **1.4 TUJUAN**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Dapat menggabungkan dua model rancangan percobaan menjadi rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor.

2. Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam mengestimasi data hilang dari suatu rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor dengan cara kovariansi.

### **1.5 MANFAAT**

Dari pembahasan masalah dalam skripsi ini diharapkan :

1. Dapat memberikan pengetahuan tentang rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor.
2. Dapat menerapkan langkah-langkah dalam mengestimasi data hilang pada rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor dalam ilmu-ilmu terkait.

### **1.6 METODE PENELITIAN**

Metode yang diterapkan dalam penulisan skripsi ini, antara lain :

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari serta memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan analisis kovariansi dalam rancangan blok acak lengkap dan rancangan tersarang serta langkah-langkah untuk mengestimasi data hilang melalui literatur-literatur seperti buku, paper, dan sumber ilmiah lain seperti situs internet maupun artikel dokumen teks yang berhubungan.

## 2. Aplikasi rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor

Analisis dan aplikasi dalam sebuah penelitian sangat berguna untuk pemahaman kita dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Data yang akan dianalisis pada aplikasi ini berupa data sekunder.

### **1.7 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang penulisan skripsi, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bagian ini memuat landasan teori yang berfungsi sebagai penjas dalam memahami cara mengestimasi data hilang dalam rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah yang terdiri dari penjelasan lebih detail mengenai masalah yang diteliti.

#### **BAB IV RANCANGAN BLOK ACAK LENGKAP TERSARANG DUA FAKTOR**

Bab ini mengulas tentang analisi uji hipotesis serta model rancangan yang diteliti.

## BAB V STUDI KASUS

Bab ini membahas tentang contoh aplikasi rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor.

## BAB VI KESIMPULAN

Bab ini memuat kesimpulan-kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil dan pembahasan estimasi data hilang pada rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan keterbatasan yang ditemukan.

## BAB VI

### KESIMPULAN

#### 6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan estimasi data hilang pada rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor dapat dicari dengan analisis kovariansi dengan penambahan variabel konkomitan yang kemudian dilakukan estimasi tiap parameternya dengan metode kuadrat terkecil, menentukan jumlah kuadrat dan hasil perkalian pada variabel  $X$  dan  $Y$  sehingga didapat nilai estimator yang dapat digunakan sebagai salah satu cara mengestimasi data hilang pada rancangan tersebut, nilai estimatornya adalah sebagai berikut :

$$\hat{\beta} = \frac{E_{xy}}{E_{xx}}$$

#### 6.2 SARAN

1. Penelitian ini dibatasi pada satu data hilang dan dua faktor, penelitian selanjutnya disarankan untuk menentukan estimasi data hilang dengan lebih dari satu data hilang dan lebih dari dua faktor.
2. Selain menggunakan metode analisis kovariansi, penentuan estimasi data hilang dapat dilakukan dengan metode lain, seperti *Yates* dan *Biggers*
3. Analisis kovariansi memiliki beberapa kegunaan selain untuk mengestimasi data hilang, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan analisis kovariansi pada kegunaan yang lain.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bain, L.J., and Engelhardt, M. 1991. *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*. Duxbury Press, California.
- Gaspersz, Vincent. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. CV. Armico, Bandung.
- Hanafiah, K.A. 2011. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Rajawali Press, Jakarta.
- Hidayanti, T.Y. 1996. *Pengaruh Pemberian Piperazin terhadap Berat Badan dan Jumlah Cacing dalam Intetinum Tenue Ayam (Gallus Gallus) yang Terinfeksi Ascoridia Galli (Schrunk)*. Fakultas Biologi, UGM, Yogyakarta.
- Montgomery, D.C. 1976. *Design and Analysis of Experiments*. John Wiley and Sons, New York.
- Paulson, Daryl S. 1976. *Applied Statistical Designs for The Researcher*. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Robert, G.D. Steel and James H. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Alih bahasa Bambang, S. Gramedia, Jakarta.
- Sembiring, R.K. 2003. *Analisis Regresi*. ITB, Bandung.
- Sudjana. 1975. *Metode Statistika*. Tarsito, Bandung.
- Sugiarto dan E. Sugandi. 1994. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Supranto, J. 1997. *Statistik-Teori dan Aplikasi*. Erlangga, Jakarta.



- Suwanda, 2011. *Design Eksperimen untuk Penelitian Ilmiah*. Alfabeta, Bandung.
- Walpole, Ronald E. 1995. *Pengantar Statistika Edisi ke-3*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Widiharih, Tatik. 2007. *Estimasi Data Hilang Pada Rancangan Acak Kelompok Lengkap*. FMIPA, UNDIP, Semarang. <http://ebookbrowse.com/5-tatik-w-doc-d33814296>, diakses pada tanggal 26 Mei 2012 pukul 23:09 WIB.

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1**

Tabel 1

DATA BERAT BADAN AYAM JANTAN YANG DIINFEKSI  
TELUR CACING *ASCORIDIA GALLI*

Kelompok 1 (tanpa pemberian piperazin)

N	umur (minggu)					
	2	3	4	5	6	7
1	360	770	1170	1200	1250	1300
2	360	840	1170	1200	1360	1400
3	360	840	1180	1210	1370	1430
4	360	850	1250	1290	1470	1520
5	400	900	1370	1400	1530	1580
Total	1840	4200	6140	6300	6980	7230
Mean	368	840	1228	1260	1396	1446

Kelompok II (dengan pemberian piperazin 2,5 ml)

N	umur (minggu)					
	2	3	4	5	6	7
1	370	740	1230	1330	1350	1370
2	390	830	1250	1320	1490	1520
3	390	840	1270	1380	1570	1610
4	400	840	1280	1390	1580	1620
5	410	860	1320	1480	1590	1620
Total	1960	4110	6350	6900	7580	7740
Mean	392	822	1270	1380	1516	1548

## Kelompok III (dengan pemberian piperazin 5 ml)

N	umur (minggu)					
	2	3	4	5	6	7
1	370	790	1010	1070	1200	1300
2	370	820	1060	1070	1200	1300
3	370	830	1120	1150	1280	1390
4	400	870	1200	1200	1330	1450
5	400	960	1270	1410	1540	1650
Total	1910	4270	5660	5900	6550	7090
Mean	382	854	1132	1180	1310	1418

**LAMPIRAN 2**

Tabel 2

**DATA BERAT BADAN AYAM BETINAYANG DIINFEKSI  
TELUR CACING *ASCORIDIA GALLI***

Kelompok 1 (tanpa pemberian piperazin)

N	umur (minggu)					
	2	3	4	5	6	7
1	360	590	850	900	960	1000
2	360	700	1080	1100	1180	1200
3	360	760	1100	1180	1240	1300
4	360	800	1110	1220	1340	1430
5	400	810	1120	1360	1500	1530
Total	1840	3660	5260	5760	6220	6460
Mean	368	732	1052	1152	1244	1292

Kelompok II (dengan pemberian piperazin 2,5 ml)

N	umur (minggu)					
	2	3	4	5	6	7
1	360	660	1000	1030	1070	1210
2	360	750	1070	1200	1270	1360
3	380	830	1110	1210	1290	1370
4	400	850	1120	1160	1310	1400
5	400	860	1240	1290	1340	1440
Total	1900	3950	5540	5890	6280	6780
Mean	380	790	1108	1178	1256	1356

## Kelompok III (dengan pemberian piperazin 5 ml)

N	umur (minggu)					
	2	3	4	5	6	7
1	400	690	1130	1400	1500	1520
2	400	800	1190	1550	1590	1600
3	400	830	1220	1580	1610	1650
4	450	870	1230	1500	1620	1650
5	450	880	1270	1500	1630	1650
Total	2100	4070	6040	7530	7950	8070
Mean	420	814	1208	1506	1590	1614

### LAMPIRAN 3

Tabel 3

DATA PERTAMBAHAN BERAT BADAN AYAM (*GALLUS GALLUS*) YANG  
TERINFEKSI CACING *ASCORIDIA GALLI*

Data pertambahan berat badan ayam (*gallus gallus*) yang terinfeksi cacing *ascoridia galli* dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Tri Yoga Hidayanti tentang pengaruh pemberian piperazin terhadap berat badan dan jumlah cacing dalam intetinum tenue ayam (*Gallus gallus*) yang terinfeksi *Ascoridia galli* (Schrank).

Pada aplikasi rancangan blok acak lengkap tersarang dua faktor ini terdiri dari tiga buah perlakuan pada faktor utama yaitu perlakuan tanpa pemberian piperazin, dengan pemberian piperazin 2,5 ml dan pemberian piperazin 5 ml pada masing-masing varians yaitu ayam jantan dan ayam betina sebagai faktor spesifikasi dengan cara dikelompokkan menjadi lima kelompok. Masing-masing kelompok merupakan data selisih berat badan ayam pada minggu keenam dan minggu ketiga. Berikut dapat ditabelkan :

		Blok				
		1	2	3	4	5
$t_1$	$Y_1$	500*	520	530	620	630
	$Y_2$	370	480	480	540	690
$t_2$	$Y_1$	610	660	730	740	730
	$Y_2$	410	520	460	460	480
$t_3$	$Y_1$	410	380	450	460	580
	$Y_2$	810	790	780	750	750