

394

**SKRIPSI :**

**NYOMAN ADI SURATMA**

**PREVALENSI INFESTASI CACING ASCARIS  
LUMBRICOIDES VAR SUUM PADA BABI DI  
KOTA ADMINISTRATIF DENPASAR BALI**

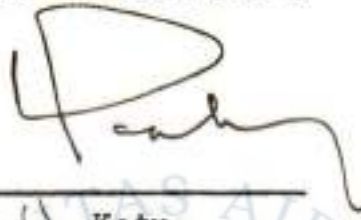


**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1986**



Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

Panitia penguji,



Ketua



Sekretaris



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota

## UCAPAN TERIMAKASIH

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini tidak akan berhasil penulis selesaikan, tanpa bantuan dari segala pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada, Drh. Rochiman Sasmita. M.S., Kepala Laboratorium Entomologi dan Protozoologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, serta DR. I.Gst.Pt. Suweta, Kepala Bagian Parasitologi Program Study Kedokteran Hewan Universitas Udayana, atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama penelitian dan penulisan skripsi ini. Kepada Bapak Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Bapak Ketua Program Study Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Bapak Kepala Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah VI Denpasar dan Bapak Kepala Laboratorium Parasitologi Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah VI Denpasar, penulis ucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya atas kebijaksanaan dan dorongan moril yang diberikannya. Tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada Bapak Kepala Dinas Peternakan Daerah Tingkat I Propinsi Bali dan Bapak Kepala Cabang Dinas Peternakan Daerah Tingkat II Badung, atas ijin yang diberikannya untuk melakukan penelitian di Wilayah Kota Administratif Denpasar.

Akhirnya kepada semua pihak, baik secara langsung maupun tak langsung ikut mendukung dan membantu selama penelitian dan penulisan skripsi ini penulis ucapkan pula terimakasih. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan guna perbaikan dan penyempurnaan.

Surabaya, Januari 1986

Penulis.



## DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMAKASIH .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Kegunaan Penelitian .....	4
1.5. Kerangka Pemikiran .....	4
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN .....	6
2.1. Keadaan Geografis Kota Administratif Denpasar .....	6
2.2. Ternak Babi .....	7
2.3. Cacing <u>Ascaris Lumbricoides var Suum</u> ...	8
1. Sistematika .....	8
2. Morphologi .....	9
3. Siklus Hidup .....	10
4. Daya Tahan Tubuh Ternak .....	12
2.4. Prevalensi Infestasi Cacing <u>Ascaris Lumbricoides var Suum</u> pada Babi .....	14
BAB III MATERI DAN METODA .....	17
3.1. Materi .....	17

3.2. Metode Penelitian .....	18
1. Sampel Wilayah .....	18
2. Sampel Ternak Babi .....	18
3. Pemeriksaan Sampel Tinja Babi .....	18
4. Rancangan Penelitian .....	19
3.3. Analisis Data .....	19
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	21
4.1. Data Hasil Penelitian .....	21
4.2. Analisis Hasil Penelitian .....	23
BAB V PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN .....	26
BAB VI PENGUJIAN HIPOTESA .....	31
BAB VII KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....	33
BAB VIII RINGKASAN .....	35
DAFTAR KEPUSTAKAAN .....	37
LAMPIRAN .....	41



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Jumlah Sampel Tinja Babi yang Diambil dari Babi Rakyat dan Perusahaan di Kota Administratif Denpasar .....	20
2. Prevalensi Infestasi Cacing <u>Ascaris Lumbricoides var Suum</u> pada Babi berdasarkan Cara Pemeliharaan, Umur dan Jenis Kelamin di Kota Administratif Denpasar .....	21
3. Hasil Kombinasi Cara Pemeliharaan dan Umur terhadap Prevalensi Infestasi Cacing <u>Ascaris Lumbricoides var Suum</u> pada Babi di Kota Administratif Denpasar .....	22
4. Daftar Sidik Ragan Prevalensi Infestasi Cacing <u>Ascaris Lumbricoides var Suum</u> pada Babi di Kota Administratif Denpasar (transformasi dengan Arcsin V %) .....	23
5. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan dari Pengaruh Cara Pemeliharaan dan Umur terhadap Prevalensi Infestasi Cacing <u>Ascaris Lumbricoides var Suum</u> pada Babi di Kota Administratif Denpasar .....	24



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I. Prevalensi Infestasi Cacing <u>Ascaris Lumbricoides var Suum</u> pada Babi, berdasarkan Cara Pemeliharaan, Umur dan Jenis Kelamin di Kota Administratif Denpasar .....	41
II. Hasil Transformasi dengan Arcsin Vpersentase dari Prevalensi Infestasi Cacing <u>Ascaris Lumbricoides var Suum</u> pada Babi berdasarkan Cara Pemeliharaan, Umur dan Jenis Kelamin di Kota Administratif Denpasar .....	43
III. Analisis Statistik .....	44
IV. Angka Distribusi F pada Tingkat 5% dan 1% ..	50
V. Transformasi Persentase menjadi Angka Murni Angka Murni = Arcsin V persentase .....	51
VI. Significant Studentized Range untuk Tingkat 5% dan 1% .....	53

## BAB I

### P E N D A H U L U A N

#### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Dalam upaya swasembada pangan, dewasa ini dilaksanakan peningkatan produktivitas disektor pertanian dengan intensifikasi ekstensifikasi, yakni pengadaan bibit-bibit unggul, penerapan teknologi modern, penyediaan sarana-sarana yang menunjang serta melakukan penyuluhan. Termasuk upaya pembangunan sub sektor peternakan, serta untuk mencapai norma gizi minimal nasional maka pada sub sektor peternakan membutuhkan peningkatan produktivitas disegala bidang. Dalam hal ini Pulau Bali memegang peran penting dalam menunjang tercapainya norma gizi minimal nasional, yaitu kebutuhan protein hewani asal ternak adalah minimal 5 gram per kapita per hari setara dengan 8,1 kg daging, 2,2 kg susu dan 2,2 kg telur per kapita per tahun. (Suriaatmaja, 1982). Hal ini memungkinkan mengingat populasi ternak sapi di Pulau Bali masih terus menunjukkan peningkatan sehingga diharapkan dapat mendukung kebutuhan nasional, meskipun populasi ternak didaerah lain menurun.

Disamping itu Pulau Bali juga terkenal sebagai gudang ternak babi. Hal ini didukung oleh agama

dan kebudayaan yang tidak melarang pemeliharaan serta konsumsinya, sehingga ternak babi berkembang dengan pesat. Ini terlihat dengan adanya peningkatan populasi rata-rata sebesar 4,29 % per tahun. ( Anonimous , 1983 ). Disamping ternak babi berguna sebagai pemenuhan kebutuhan daging serta sebagai komoditi dalam upacara agama juga sebagai komoditi perdagangan antar pulau dan bahkan diekspor ke luar negeri. ( Anonimous, 1978 ). Hal ini lebih ditunjang jika disertai dengan efektifitas pengendalian penyakit yang memadai antara lain dengan manajemen yang lebih baik, upaya pencegahan dan pengobatan yang terarah dan sinambung.

Pemeliharaan babi di Pulau Bali umumnya masih bersifat tradisional tanpa memperhatikan hal-hal seperti makanan, perkandangan serta lingkungan sekitarnya dan bahkan masih banyak yang dilepas berkeliaran begitu saja. Keadaan semacam ini sangat menunjang bagi berkembang biak berbagai penyakit. Diantaranya adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit. Salah satu penyakit parasiter yang penting artinya dalam peternakan babi adalah Ascariasis yaitu penyakit yang disebabkan oleh cacing Ascaris lumbricoides var suum, karena penyakit ini dapat berakibat fatal terutama pada anak-anak babi. ( Dunn, 1978 ; Soulsby, 1982 ). Penyebaran cacing ini disamping dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sebagai faktor luar tubuh, juga

dipengaruhi oleh faktor dari dalam tubuh seperti jenis kelamin, umur ternak (Dobson, 1965) serta kondisi gizi ternak. (Stephenson, 1980 dikutip Soulsby, 1982).

Mengingat bahaya infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi disamping informasi mengenai hal itu belum banyak diungkapkan khususnya di Pulau Bali, maka usaha penelitian infestasi cacing tersebut merupakan suatu usaha yang bermanfaat guna melengkapi informasi yang telah ada di Indonesia.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Dalam penelitian ini akan dicoba untuk mengungkap masalah-masalah :

1. Sampai berapa jauh cara pemeliharaan, dalam hal ini pemeliharaan secara rakyat yang masih bersifat tradisional dan pemeliharaan secara perusahaan yang bersifat lebih intensif, berpengaruh terhadap infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi jantan dan betina.
2. Sampai berapa jauh umur, dalam hal ini anak babi berumur sampai 3 bulan dan babi berumur lebih tua dari 3 bulan berpengaruh terhadap infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi jantan dan betina.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var -

suum pada babi, baik yang dipelihara secara rakyat maupun secara perusahaan dan babi berumur sampai 3 bulan maupun lebih besar dari 3 bulan serta babi jantan maupun betina di Kota Administratif Denpasar.

#### 1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan dapat melengkapi informasi yang telah ada guna dijadikan pola dasar dalam upaya tindak lanjut pengendalian penyakit yang disebabkan oleh cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi.

#### 1.5. Kerangka Pemikiran

Infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum disebabkan karena termakan telur cacing yang infeksi. Pada tanah yang lembab dan berlumpur pada suhu optimum telur cacing tersebut mampu bertahan sampai 20 bulan (Levine, 1978 ; Stevenson, 1979), namun mati bila terkena sinar matahari langsung (Lapage, 1956). Pada pemeliharaan babi secara tradisional, perkembangan telur cacing Ascaris ditunjang oleh keadaan kandang yang tak baik, yang hanya beralaskan tanah dan sangat sukar dibersihkan dan bahkan babi-babi tersebut hanya diikat atau dibiarkan berkeliaran tanpa ada kandangnya. Pada pemeliharaan babi secara perusahaan, manajemen pemeliharaan sudah lebih baik, kandang serta babi dibersihkan secara rutin, sehingga jika ada telur cacing maka akan ikut terbawa air. Kekebalan babi terhadap infesta

si cacing akan timbul sejalan dengan meningkatnya dalam hal ini mulai babi berumur 4 bulan (Dobson, 1966 ; Dunn, 1978). Perbedaan kekebalan babi juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, dimana babi betina mempunyai kekebalan lebih tinggi daripada babi jantan (Soulsby , 1982).

Penularan cacing Ascaris lumbricoides var suum dapat terjadi melalui mulut, infeksi prenatal melalui uterus induk babi bunting ke foetus dan intra mamaria melalui colostrum (Seddon, 1967; Levine, 1978; Soulsby , 1982). Penularan prenatal dan melalui colostrum hanya terjadi pada babi-babi muda sedang penularan melalui mulut terjadi pada semua umur.

Berdasarkan informasi diatas, dapat dirumuskan hipotesa sebagai berikut :

- Hipotesa 1. : Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi yang dipelihara secara rakyat lebih tinggi daripada babi yang dipelihara secara perusahaan.
- Hipotesa 2. : Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi muda lebih tinggi daripada babi dewasa.
- Hipotesa 3. : Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi jantan lebih tinggi daripada babi betina.

## BAB II

## TINJAUAN KEPUSTAKAAN

## 2.1. Keadaan Geografis Kota Administratif Denpasar

Kota Administratif Denpasar adalah ibukota dari Kabupaten Badung serta sekaligus ibukota dari Propinsi Bali. Kabupaten Badung terletak dibagian selatan Pulau Bali, disebelah Selatan berbatasan dengan Samudra Indonesia, di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Gianyar, di sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Buleleng dan di sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Tabanan.

Keseluruhan wilayah Kota Administratif Denpasar terletak pada dataran rendah dengan ketinggian 0 - 200 meter diatas permukaan laut dan mempunyai tipe iklim basah. Temperatur berkisar  $27^{\circ}\text{C}$  -  $28^{\circ}\text{C}$ , curah hujan cukup tinggi dengan kelembaban udara berkisar antara 73,5 % - 79,6 % sepanjang tahun serta rata-rata persentase penyinaran 68,5 % ( Suweta, 1982 ).

Dari Laporan Tahunan Dinas Peternakan Propinsi Daerah Tingkat I Bali (1983), tampak bahwa Kota Administratif Denpasar secara administratif terbagi menjadi 3 wilayah Kecamatan dan tiap wilayah Kecamatan terdiri dari beberapa Desa. Ketiga Kecamatan tersebut adalah :

1. Kecamatan Denpasar Selatan, terdiri dari 9 Desa.
2. Kecamatan Denpasar Barat, terdiri dari 15 Desa.
3. Kecamatan Denpasar Timur, terdiri dari 14 Desa.

## 2.2. Ternak Babi

Ternak babi adalah jenis ternak yang biasa di pelihara secara rakyat maupun secara perusahaan. Disamping cepat berkembang biak, gampang memeliharanya juga dapat sebagai pengubah kalori tinggi ( Slijper , 1954, dikutip oleh Masudana, 1983 ).

Menurut Merkens (1928), dikutip oleh Sandhi dan Harya Putra (1978), babi di Bali terdiri dari dua tipe yaitu babi Bali asli (*Sus vitatus*) dan babi tipe China Selatan. Namun saat ini yang terdapat adalah babi percampuran dari dua tipe tersebut, disamping babi Saddle Back dan peranakannya. Ternak babi di Bali mempunyai tiga fungsi utama yaitu, sebagai komponen pendapatan rumah tangga, pemenuhan selera akan kebutuhan daging dan sebagai komoditi pemenuhan upacara adat ( Masudana, 1983 ).

Pada umumnya pemeliharaan babi di Bali masih bersifat tradisional, tanpa menggunakan teknologi modern dan belum memperhitungkan untung ruginya. Dengan diintensifikannya penyuluhan-penyuluhan dalam upaya meningkatkan ketrampilan petani peternak termasuk



dalam hal beternak babi. Saat ini telah dijumpai pula cara pemeliharaan dengan menggunakan teknologi yang lebih baik, sistim perkandangan serta makanan sudah mulai diperhatikan disamping kebersihan lingkungan disekitarnya. Perusahaan-perusahaan peternakan babi dijumpai terutama diwilayah perkotaan, pada tiap Kecamatan dapat dijumpai perusahaan peternakan babi disamping babi rakyat yang dipelihara secara tradisional. Yang umum dipelihara adalah babi-babi betina dan babi jantan yang sudah dikastrasi semenjak umur 1 bulan, sehingga jumlah pejantan jauh lebih sedikit daripada babi induk ( Harmiati dan Har-ya Putra, 1978 ).

Dari Laporan Cacah Jiwa Ternak di Bali(1983) tercatat populasi ternak babi di wilayah Kota Administratif Denpasar adalah : di Kecamatan Denpasar Barat sebanyak 16569 ekor, di Kecamatan Denpasar Selatan sebanyak 11361 ekor dan di Kecamatan Denpasar Timur sebanyak 12802 ekor.

### 2.3. Cacing Ascaris Lumbricoides var. Suum

#### 1. Sistematika

Secara taksonomi cacing Ascaris lumbricoides var suum digolongkan kedalam Class Nematoda dan Ordo Ascaridida. Menurut Soulsby (1982) sistematika lengkap penggolongannya adalah sebagai-

berikut :

Phylum : Nematelminthes.  
 Class : Nematoda.  
 Sub Classa : Secernentea, Dougherty(1958)  
 Ordo : Ascaridida, Skrjabin dan Schulz (1940).  
 Super Family : Ascaridoidea, Railliet dan Henry (1915).  
 Family : Ascarididae, Baird (1853).  
 Genus : Ascaris, Linnaeus (1758).

## 2. Morphologi

Cacing Ascaris lumbricoides var suum berbentuk bulat panjang atau silindrik, cuticulanya tebal dan mempunyai 3 bibir pada bagian mulutnya. Satu bibir terletak di bagian dorsal, dua bibir lainnya terletak di bagian ventrolateral, masing-masing bibir dilengkapi dengan papil yang kecil di bagian lateral dan sub ventral serta deretan gigi pada permukaan dalamnya. ( Soulsby, 1982 ). Panjang tubuh cacing jantan adalah 15 - 25 cm dengan penampang melintang 3mm dan cacing betina dapat mencapai panjang tubuh 41 cm dengan penampang melintang 5mm (Lapage, 1956 ; Soulsby, 1982).

Telur cacing Ascaris lumbricoides var suum berbentuk sub globular, mempunyai dinding tebal, dilapisi albumin dan berwarna kuning kecoklatan. Uku-

ran panjang telur 50 -75 um dengan lebar 40 -50 um ( Soulsby, 1982 ).

### 3. Siklus Hidup

Siklus hidup cacing Ascaris lumbricoides var suum ditandai dengan adanya migrasi larva, sehingga sering disebut Visceral Larva Migrain ( Lapa ge, 1956 ; Soulsby, 1982 ). Infeksi terjadi karena babi menelan telur cacing yang infeksiif yaitu telur pada stadium II yang tercampur dalam makanan, air a tau yang melekat pada puting susu babi induk. Juga dapat terjadi infeksi prenatal melalui uterus babi bunting ke foetus atau melalui colostrum (Levine, 1978 ; Soulsby, 1982 ; Blood dkk, 1983).

Karena kerja enzim didalam usus babi, kulit telur akan rusak dan larva infeksiif akan keluar. Da lam usus larva stadium II yang terbebas akan menem bus mukosa usus, bersama aliran darah vena porta me nuju ke hati. Keadaan tersebut terjadi dalam waktu 24 jam setelah telur tertelan ( Lapage, 1956 ).

Dari hati, larva stadium II mengikuti ali ran darah akhirnya sampai di paru-paru, jantung se lanjutnya didistribusikan ke berbagai organ tubuh seperti limpa, ginjal serta uterus. Jika babi terse but bunting akan terjadi infeksi prenatal, larva stadium II juga menuju ke kelenjar susu dan siap ke luar bersama colostrum. Dalam 4 - 5 hari setelah in

infeksi akan menjadi larva stadium III, dan pada saat ini banyak larva yang ada di hati bermigrasi ke paru-paru.

Pada paru-paru, larva akan keluar dari kapiler alveoli menuju ke alveoli, selanjutnya menuju ke bronchioli. Hal ini disebut dengan Migrasi Trachea oleh Sprent (1959), dikutip oleh Soulsby (1982). Dalam jumlah besar larva akan dijumpai pada bagian akhir anterior bronchi dan trachea.

Dari trachea, larva akan bermigrasi menuju pharynx, kemudian tertelan masuk ke dalam usus dan sampai di usus 7 - 8 hari setelah infeksi serta akan berubah menjadi larva stadium IV pada hari ke 10 - 21 setelah infeksi. Dalam waktu 21 - 29 hari setelah infeksi di dalam usus terbentuk larva stadium V. Adakalanya pada saat sampai di usus larva masih berupa stadium III, namun segera mati karena hanya larva stadium IV yang tahan terhadap asam lambung ( Robert, 1934 dikutip oleh Lapage, 1956 ).

Larva stadium V akan menjadi cacing dewasa dalam waktu 50 - 55 hari setelah infeksi dan dijumpai telur cacing pada tinja dalam waktu 60 - 62 hari setelah infeksi.

Pada suhu optimum (  $30^{\circ}\text{C} - 33^{\circ}\text{C}$  ), embryo akan terbentuk pada hari ke 8 dan akan infeksi setelah 18 hari ( Roberts, 1934 d i k u t i p oleh-

Seddon, 1967 ). Pada tanah lembab dan berlumpur telur akan lebih tahan dibanding pada tanah berpasir. Pada lumpur kering tahan 2 - 3 minggu dan mati dalam 1 atau 2 jam sampai 7 hari dibawah sinar matahari langsung atau pada suhu 45°C ( Smith 1979). Dinyatakan oleh Levine ( 1978 ), bahwa telur yang tak mengandung embryo lebih tahan daripada telur yang mengandung embryo.

#### 4. Daya Tahan Tubuh Ternak

Adanya kegagalan perkembangan anatomi dari larva dan cacing dewasa, pembatasan berlangsungnya migrasi larva, keluarnya larva bersama tinja dan matinya larva cacing, dinyatakan oleh Bain dkk (1973), serta Levine (1978) sebagai tanda adanya daya tahan dalam tubuh ternak, yang disebut dengan antibodi. Disebutkan pula, bahwa antibodi ditemukan dalam serum darah ternak, persentasenya tertinggi diperoleh pada minggu ke 2 atau 3 dan terendah pada minggu ke 5 sampai 8 setelah antibodi dikeluarkan. Adanya antibodi IgM dalam serum darah ternak yang terinfeksi Visceral Larva Migrain dinyatakan oleh Huntley dkk, (1965), juga didukung oleh Crandall dan Crandall, (1967) yang menyatakan adanya peninggian kadar Antibodi IgM dalam serum darah tikus yang diinfeksi dengan Ascaris ( dikutip oleh Kelly, 1973 ).

Daya tahan tubuh ternak parasit cacing dibedakan menjadi aktif dan pasif. Daya tahan tubuh humoral dan seluler. Daya tahan karena adanya kontak dengan antigen. Daya tahan seluler diperoleh karena adanya kemampuan sel-sel tubuh tertentu untuk menghalangi, memakan serta merusak antigen, misalnya sel-sel limfoid yang mempunyai kerja meningkatkan kepekaan larva cacing Ascaris lumbricoides var suum. Sedang daya tahan tubuh pasif misalnya dari air susu induk yang kebal ( Bain dkk, 1973 ; Kelly, 1973 ).

Dobson (1965) dan Seddon (1967) menyatakan bahwa, daya tahan tubuh ternak terhadap infestasi parasit cacing dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur dan kondisi gizi dari ternak.

Dalam penelitian yang dilakukan dengan menginfestasikan suspensi telur *Amplificaecum* ke dalam perut tikus jantan maupun betina, Dobson (1965 ; 1966) menyatakan bahwa, tikus betina lebih tahan terhadap infestasi daripada tikus jantan. Dinyatakan bahwa yang berperan adalah hormon estrogen , yang mampu memacu sel-sel Reticulo Endothelial System dalam pembentukan antibodi.

Umur ternak juga berpengaruh terhadap infestasi cacing. Makin dewasa ternak, makin tinggi

pula daya tahan tubuh terhadap infestasi cacing (Levine, 1978). Hal ini terjadi karena makin banyak terbentuk sel Goblet yang menghasilkan cairan mukus yang mengandung fraksi globulin dan berfungsi menghambat infestasi cacing serta membunuh larva cacing tersebut (Dobson, 1965 ; 1966 ; 1967 ). Pada babi daya tahan tersebut mulai nampak pada umur 4 bulan (Lapage, 1956 ; Seddon, 1967 ; Kofie dan Dipeolu , 1983 ).

#### 2.4. Prevalensi Infestasi Cacing Ascaris Lumbricoides var-Suum pada Babi

Informasi terdahulu menyatakan bahwa, prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi berbeda-beda, tergantung dari pemeliharaan, jenis kelamin dan umur.

Roberts (1934) dikutip oleh Seddon (1967) menyatakan bahwa, 34 % dari 6000 ekor babi di Brisbane terinfestasi cacing Ascaris, dan dari 46000 ekor babi di Queensland 20 % terinfestasi. Sebagian besar babi yang terinfestasi adalah berumur dibawah 5 bulan.

Anonymous (1955) dikutip oleh Seddon (1967) menyatakan bahwa, dalam survey yang dilakukan pada tahun 1955 di Tasmania, 2,8 % dari 450 sampel babi yang diperiksa terinfestasi cacing Ascaris. Kejadian tertinggi terjadi pada peternakan rakyat.

Polley (1980) menyatakan bahwa, 37 % dari 2500

ekor babi yang diperiksa di rumah potong Saskatchewan terinfestasi cacing *Ascaris* dan di rumah potong lainnya diperoleh angka infestasi 44 % dari 2500 ekor babi yang diperiksa.

Parto Utomo dkk (1976) dikutip oleh Beriajaya dan Soetedjo (1979) menyatakan bahwa infestasi cacing *Ascaris* pada babi adalah 16,44 %, merupakan cacing yang mempunyai infestasi tertinggi di Sumatra Utara. Sedangkan Beriajaya dan Soetedjo (1979) yang melakukan penelitian di RPH Ujung Pandang dan Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan juga menyatakan bahwa, infestasi tertinggi pada babi terjadi oleh cacing *Ascaris* yaitu sebesar 73,23 %.

Suhartini dkk (1974) menyatakan bahwa, salah satu penyebab kematian babi di Bali adalah akibat dari infestasi cacing *Ascaris*. Suweta dkk (1974) menyatakan bahwa, 96 % dari babi yang diperiksa tinjanya mengandung telur cacing dan 90 % daripadanya adalah telur cacing *Ascaris*. Dennig (1976) menyatakan bahwa, prevalensi infestasi cacing *Ascaris* pada babi di Bali adalah 9 %, sedangkan Sweatmen (1980) menyatakan bahwa, dari 81 sampel babi yang diperiksa, 1 sampel positif *Ascaris*. Kusumaningsih dkk (1984) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, dari 146 sampel tinja babi berumur kurang dari 6 bulan berasal dari Rumah Makan Babi Guling Sesetan-Denpasar, sebanyak 96 sampel (65,8%) me



ngandung telur cacing Nematoda. Daripadanya 30,8 % adalah telur cacing Ascaris. Dari 362 sampel tinja babi berumur lebih dari 6 bulan berasal dari RPH Sanggaran-Denpasar, sebanyak 167 sampel (46 %) mengandung telur cacing Nematoda, daripadanya 10,8 % adalah telur cacing Ascaris.



### BAB III

#### MATERI DAN METODA

Sampel tinja babi diambil dari babi yang dipelihara di dalam wilayah Kota Administratif Denpasar dan diperiksa di Laboratorium Parasitologi Program Study Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Lama waktu penelitian adalah 2 bulan mulai tanggal 20 Desember 1984 sampai dengan 20 Februari - 1985.

#### 3.1. Materi

Sampel tinja diambil langsung dari babi rakyat, yaitu babi yang dibiarkan berkeliaran, ditempatkan pada kandang beralaskan tanah dan diberi makanan seadanya. Juga dari babi perusahaan, yaitu babi yang ditempatkan pada kandang beralaskan beton atau semen serta bertembok dan telah diberi makanan yang bermutu baik. Babi tersebut dijumpai pada desa-desa terpilih di 3 Kecamatan yang ada di Kota Administratif Denpasar. Adapun desa-desa tersebut :

##### 1. Kecamatan Denpasar Timur :

Desa : Tonja, Penatih, Sumerta Kaja.

##### 2. Kecamatan Denpasar Selatan :

Desa : Renon, Panjer, Sesetan.

##### 3. Kecamatan Denpasar Barat :

Desa : Ubung Kaja, Pemecutan Klod, Peguyangan Induk, Padangsembian Induk

### 3.2. Metode Penelitian

#### 1. Sampel Wilayah

Pemilihan sampel kecamatan dilakukan secara sensus, yaitu ketiga kecamatan yang ada di Kota Administratif Denpasar diambil sebagai sampel. Pada tiap Kecamatan diambil sampel desa secara purposif, yaitu Desa yang terdapat babi rakyat dan perusahaan.

#### 2. Sampel Ternak Babi

Sampel ternak babi diambil secara acak pada desa-desa terpilih, infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum dinyatakan dengan cara memeriksa tinja babi tersampel.

Sampel tinja babi diambil langsung dari anus babi atau dari tinja yang baru jatuh sehabis defekasi, diambil bagian yang tak terkontaminasi.

#### 3. Pemeriksaan Sampel Tinja Babi

Setiap sampel tinja babi yang diperoleh diperiksa terhadap adanya telur cacing Ascaris lumbricoides var suum, dengan menggunakan metode apung secara centrifuge ( Soulsby, 1982 ).

Tahapan pelaksanaan kerjanya adalah :

Satu gram tinja babi dicampur dengan 9 cc air dan aduk sampai homogen. Masukkan larutan tersebut ke dalam tabung centrifuge melalui saringan untuk menghilangkan bagian yang kasar dari tinja, kemudian centrifuge 2000 rpm selama 2 menit, sampai supernatan-

nya kelihatan jernih. Endapan dari larutan tinja kemudian dicampur dengan larutan garam jenuh dan centrifuge kembali selama 2 menit. Selanjutnya tambahkan beberapa tetes larutan garam jenuh ke dalam tabung sampai permukaan larutan tinja terlihat cembung keluar tabung. Sentuhkan obyek gelas pada permukaan larutan, tutup dengan gelas penutup kemudian perisa dibawah mikroskop.

#### 4. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang diterapkan adalah rancangan acak kelompok pola faktorial  $2 \times 2 \times 2$ . Dalam hal ini 2 faktor cara pemeliharaan ( rakyat dan perusahaan ) dan 2 kelompok umur ( 0 - 3 bulan dan diatas 3 bulan ) sebagai kombinasi perlakuan sedangkan 2 jenis kelamin ( jantan dan betina ) sebagai kelompok ulangan. Setiap kombinasi perlakuan diperiksa 60 sampel tinja babi dari 60 ekor babi, masing-masing terbagi menjadi 6 sub kelompok. Sehingga jumlah sampel tinja yang diperiksa seluruhnya adalah :  $2 \times 2 \times 2 \times 60$  sampel tinja = 480 sampel tinja dari 480 ekor babi ( Tabel 1 ).

#### 3.3. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan Analisis Sidik Ragam ( Chang, 1972 ). Apabila dijumpai perbedaan nyata, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Nilai dalam persentase ditransfor

masikan dengan transformasi Arcsin  $\sqrt{V}$  % sebelum dianalisis. Tingkat signifikansi ditentukan pada tahap 5% dan 1%.

Tabel 1 : Komposisi Jumlah Sampel Tinja Babi yang Diambil dari Babi Rakyat dan Perusahaan di Kota Administratif Denpasar.

Pemeliharaan	Umur	Kelompok		Jml
		K1	K2	
P1	U1	10 10 10 10 10 10	10 10 10 10 10 10	120
	U2	10 10 10 10 10 10	10 10 10 10 10 10	120
P2	U1	10 10 10 10 10 10	10 10 10 10 10 10	120
	U2	10 10 10 10 10 10	10 10 10 10 10 10	120
Jumlah		40 40 40 40 40 40	40 40 40 40 40 40	480

Keterangan : P1 = Pemeliharaan secara rakyat.

P2 = Pemeliharaan secara perusahaan.

U1 = Babi umur 0 - 3 bulan.

U2 = Babi umur diatas 3 bulan.

K1 = Jenis kelamin jantan.

K2 = Jenis kelamin betina.

BAB IV  
HASIL PENELITIAN

4.1. Data Hasil Penelitian

Telah dilakukan pemeriksaan sampel tinja sebanyak 480 dari 480 ekor babi yang dipelihara secara rakyat maupun perusahaan pada 3 Kecamatan yang ada di Kota Administratif Denpasar. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 2 : Prevalensi Infestasi Cacing Ascaris lumbricoides var Suum pada Babi berdasarkan Cara Pemeliharaan, Umur dan Jenis Kelamin di Kota Administratif Denpasar.

Pemeliharaan	Umur	Kelompok		Jumlah	Rata rata
		K1	K2		
P1	U1	52,22	37,22	89,43	44,72
	U2	20,56	27,78	48,34	24,17
P2	U1	21,11	15,56	36,67	18,34
	U2	8,89	10,56	19,45	9,73
Jumlah		102,78	91,12		
Rata-rata		25,70	22,78		24,24

Keterangan : Angka-angka dalam persentase.

Dari tabel 2 tampak bahwa, prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar pada seluruh kombinasi perlakuan sebesar 24,24 %. Prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur 0 - 3 bulan sebesar 44,72 %, sedang pada yang berumur diatas 3 bulan sebesar 24,17 %. Prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan sebesar 18,34 %, sedang pada yang berumur diatas 3 bulan sebesar 9,73 %. Prevalensi infestasi pada babi jantan dari berbagai umur dan cara pemeliharaan sebesar 25,70 %, sedang pada babi betina sebesar 22,78 %.

Tabel 3 : Hasil Kombinasi Cara Pemeliharaan dan Umur terhadap Prevalensi Infestasi Cacing Ascaris Lumbricoides var Suum pada Babi di Kota Administratif Denpasar.

Umur	Pemeliharaan		Jumlah	Rata-rata
	P1	P2		
U1	44,72	18,34	63,06	31,53
U2	24,17	9,73	33,90	16,95
Jumlah	68,89	28,07		
Rata-rata	34,44	14,04		24,24

Keterangan : angka dalam persentase.

Dari tabel 3 tampak bahwa, prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi yang dipelihara secara rakyat dari berbagai umur dan jenis kelamin sebesar 34,44 %, sedangkan prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan dari berbagai umur dan jenis kelamin sebesar 14,04 %. Prevalensi infestasi pada babi berumur 0 - 3 bulan dari 2 cara pemeliharaan dan 2 jenis kelamin adalah sebesar 31,53 %, sedangkan prevalensi infestasi pada babi berumur diatas 3 bulan dari 2 cara pemeliharaan dan 2 jenis kelamin adalah sebesar 16,95 %.

#### 4.2. Analisis Hasil Penelitian

Tabel 4 : Daftar Sidik Ragam Prevalensi Infestasi Cacing Ascaris lumbricoides var suum pada Babi di Kota Administratif Denpasar. ( transformasi dengan  $\text{Arcsin} \sqrt{V}$  % ).

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kwadrat	Kwadrat tengah	F.hit	F.tabel 5%	F.tabel 1%
Kelompok	1	4,961	4,961	0,2868	10,13	34,12
Perlakuan	3	594,9257	198,3086	11,4640*	9,28	29,46
pemeliharaan	1	387,5325	387,5325	22,4028*	10,13	34,12
Umur	1	192,8645	192,8645	11,1493*	10,13	34,12
Interaksi	1	14,5287	14,5287	0,8399	10,13	34,12
Sisa	3	51,8951	17,2984			

Keterangan : Tanda \* : menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ).



Dari Daftar Sidik Ragam ( tabel 4 ) tampak , bahwa , kombinasi perlakuan, cara pemeliharaan serta umur babi menunjukkan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum . Sedangkan kelompok jenis kelamin serta interaksi antara cara pemeliharaan dan umur , tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ( $p > 0,05$ ).

Tabel 5 : Hasil Uji Jarak Berganda Duncan dari Pengaruh Cara Pemeliharaan dan Umur terhadap Prevalensi Infestasi Cacing Ascaris Lumbricoides var Suum pada babi di Kota Administratif Denpasar.

Kombinasi Perlakuan	Rata-rata	PI U1	PI U2	P2 U2
P1 U1	44,65 <sup>a</sup>			
P1 U2	24,17 <sup>b</sup>	20,48*		
P2 U1	18,34 <sup>bc</sup>	26,31**	5,83	
P2 U2	9,73 <sup>c</sup>	34,92**	14,44*	8,61

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Tanda \* : menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Tanda \*\* : menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $p < 0,01$ )

Dari Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (tabel 5) tampak bahwa, prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur 0 - 3 bulan (44,72%), nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) daripada prevalensi infestasi pada umur diatas 3 bulan (24,17%), sangat nyata lebih besar ( $p < 0,01$ ) daripada prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan (18,34%) dan berumur diatas 3 bulan (9,73%).

Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur diatas 3 bulan (24,17%), tak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan (18,34%), tapi nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) daripada prevalensi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur diatas 3 bulan (9,73%).

Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan (18,34%), tak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur diatas 3 bulan (9,73%).

## BAB V

## PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diuraikan suatu pembahasan sebagai berikut :

Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar adalah 24,24 % ( tabel 2 ) . Hasil ini jauh lebih besar daripada yang didapatkan oleh Dennig (1976) yaitu sebesar 9 % . Relatif lebih rendah daripada yang didapatkan oleh Suweta (1974) yaitu 90 % dari 96 % infestasi cacing pada babi. Adanya perbedaan prevalensi mungkin karena peneliti-peneliti terdahulu tidak melihat pengaruh umur, jenis kelamin serta cara pemeliharaan.

Dari tabel 3 dan tabel 4 tampak bahwa cara pemeliharaan berpengaruh nyata terhadap prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar. Dalam hal ini, infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat (34,44%) nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) daripada infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan (14,04%). Hasil ini didukung oleh Anonymous (1955) dikutip oleh Seddon (1967), yang melakukan survei di Tasmania mendapatkan infestasi tertinggi terjadi pada babi peternakan rakyat. Perbedaan ini terjadi karena pada pemeliharaan secara rakyat, faktor kebersihan kandang dan babi belum diperhatikan. Jika hujan, kandang

akan kelihatan seperti kubangan lumpur, sehingga keadaan ini menunjang perkembangan telur cacing, termasuk telur cacing Ascaris lumbricoides var suum ( Lapage, 1956; Soulsby,1982). Selain itu, faktor makanan yang kurang baik menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh babi terhadap infestasi cacing ( Stephenson, 1980, dikutip oleh Soulsby,1982 ).

Dari tabel 3 dan tabel 4 tampak bahwa, umur berpengaruh terhadap infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar. Dalam hal ini infestasi pada babi berumur 0 - 3 bulan (31,53%) nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) daripada infestasi pada babi berumur diatas 3 bulan (16,95%). Hasil ini didukung oleh Roberts (1934) dikutip oleh Seddon (1967), pada penelitian yang dilakukan di Brisbane mendapatkan bahwa, sebagian besar babi-babi yang terinfestasi adalah babi berumur dibawah 5 bulan. Kusumaningsih dkk (1984), pada penelitian yang dilakukan di Denpasar mendapatkan, infestasi pada babi berumur dibawah 6 bulan sebesar 38,8% dari 65,8% infestasi cacing Nematoda, sedangkan infestasi pada babi berumur diatas 6 bulan didapatkan 10,8 % dari 46,1% infestasi cacing Nematoda. Menurut Levine (1978), pengaruh umur terhadap infestasi cacing terjadi karena, semakin dewasa ternak maka semakin tinggi pula daya tahan tubuh terhadap infestasi cacing. Hal ini diakibatkan karena semakin banyak terbentuk Goblet sel yang menghasilkan cairan mukus yang bertindak sebagai antibodi ( Dobson, 1965; 1966 ; 1967 ).

Dari tabel 2 dan tabel 4 tampak bahwa, kelompok jenis kelamin tak berpengaruh terhadap infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar. Dalam hal ini infestasi pada babi jantan (25,70%) tak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan infestasi pada babi betina (22,78%). Hasil ini diperoleh mungkin karena pengaruh hormon kelamin belum tampak, terutama pada babi betina, karena banyak diantaranya belum mencapai dewasa kelamin dengan sempurna. Disamping itu hasil yang diperoleh dipengaruhi oleh dilakukannya kastrasi pada babi-babi jantan sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infestasi cacing, seperti yang dinyatakan oleh Dobson (1965 ; 1966) pada penelitiannya dengan menggunakan tikus.

Dari tabel 4 tampak bahwa, kombinasi perlakuan berpengaruh terhadap infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar. Dari Hasil Uji Jarak Berganda Duncan tampak bahwa, prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur 0 - 3 bulan (44,72%) nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) daripada infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur diatas 3 bulan (24,17%), sangat nyata lebih besar ( $p < 0,01$ ) daripada infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan (18,34%), juga sangat nyata lebih besar ( $p < 0,01$ ) daripada infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur diatas 3 bulan (9,73%).

Prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur diatas 3 bulan (24,17%), tak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan (18,34%), tapi nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) daripada infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur diatas 3 bulan (9,73%).

Prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan (18,34%), tak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur diatas 3 bulan (9,73%).

Adanya perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) antara infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur 0 - 3 bulan dengan infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan, dipengaruhi oleh cara pemeliharaan yang berbeda, sedangkan adanya perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) dengan infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur diatas 3 bulan, dipengaruhi oleh faktor cara pemeliharaan dan umur.

Tak adanya perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) antara infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur diatas 3 bulan dengan infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan, karena kemungkinan terinfestasi adalah sama besar. Dalam hal ini babi yang dipelihara secara rakyat berumur diatas 3 bulan dipengaruhi oleh cara pemeliharaan yang kurang baik, sedangkan pada babi

yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan dipengaruhi oleh karena belum terbentuknya daya tahan tubuh dengan sempurna.

Tak adanya perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) antara infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan dengan yang berumur diatas 3 bulan, karena pengaruh cara pemeliharaan yang sudah baik, dimana kandang sering dibersihkan, sehingga sebelum telur-telur cacing tersebut infeksi sudah dibersihkan, jika ada telur yang menginfestasi maka jumlahnya tidak begitu banyak.

Dari tabel 4 tampak bahwa, tidak terdapat interaksi antara cara pemeliharaan dengan umur babi terhadap prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar. Hasil ini diperoleh karena cara pemeliharaan dan umur bekerja secara sendiri-sendiri.

## BAB VI

### PENGUJIAN HIPOTESA

Hipotesa 1. : Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi yang dipelihara secara rakyat lebih tinggi daripada babi yang dipelihara secara perusahaan.

Penunjang : Prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat (34,44%), nyata lebih tinggi ( $p < 0,05$ ) dibanding pada babi yang dipelihara secara perusahaan (14,04%). Pada babi berumur 0 - 3 bulan, prevalensi infestasi pada yang dipelihara secara rakyat (44,72%) sangat nyata ( $p < 0,01$ ) dibanding pada yang dipelihara secara perusahaan (18,34%). Pada babi berumur diatas 3 bulan, prevalensi infestasi pada yang dipelihara secara rakyat (24,17%) nyata lebih tinggi ( $p < 0,05$ ) dibanding pada yang dipelihara secara perusahaan (9,73%).

Kesimpulan : hipotesa 1 dapat diterima.

Hipotesa 2. : Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi muda lebih tinggi dari pada babi dewasa.

Penunjang : Prevalensi infestasi pada babi berumur 0 - 3 bulan (31,53%) nyata lebih tinggi ( $p < 0,05$ ) dibanding pada babi berumur diatas 3 bulan



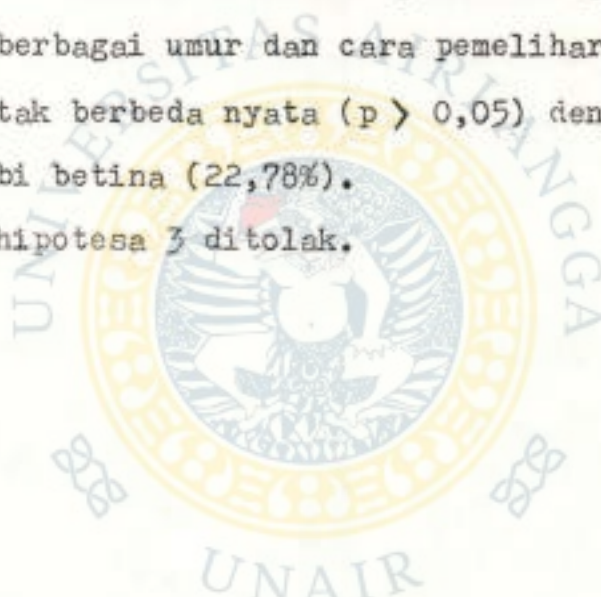
(16,95%). Babi yang dipelihara secara rakyat, prevalensi infestasi pada umur 0 - 3 bulan (44,72%) nyata lebih tinggi ( $p < 0,05$ ) dibanding pada umur diatas 3 bulan (24,17%).

Kesimpulan : hipotesa 2 dapat diterima.

Hipotesa 3. : Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbrico  
ides var suum pada babi jantan lebih tinggi daripada babi betina.

Penunjang : Prevalensi infestasi pada babi jantan . dari berbagai umur dan cara pemeliharaan. (25,70%) tak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan pada babi betina (22,78%).

Kesimpulan : hipotesa 3 ditolak.



## BAB VII

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Setelah dilakukan analisis terhadap data-data hasil penelitian maka dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain :

1. Prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar adalah 24,24%.
2. Cara pemeliharaan berpengaruh nyata terhadap prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar, yaitu prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat (34,44%) nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) dibanding prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan (14,04%).
3. Umur berpengaruh nyata terhadap prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar, yaitu prevalensi infestasi pada babi berumur 0 - 3 bulan (31,53%) nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) dibanding prevalensi infestasi pada babi berumur diatas 3 bulan (16,95%)
4. Tidak terdapat interaksi antara cara pemeliharaan dan umur terhadap prevalensi infestasi -

cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar.

Dari hasil-hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, dapat direkomendasikan hal-hal sebagai berikut, baik untuk peternakan rakyat maupun peternakan perusahaan :

1. Selalu menjaga kebersihan kandang, babi serta mengandangkan babi-babi yang berkeliaran.
2. Memberikan obat cacing *Ascaris* secara teratur dan sinambung, dengan pengulangan setiap 2 bulan terutama pada anak-anak babi.
3. Melakukan pemeriksaan tinja secara rutin, untuk mendeteksi situasi penyakit *Ascaris* pada babi.

## BAB VIII

### RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi di Kota Administratif Denpasar selama dua bulan yaitu, mulai tanggal 20 Desember 1984 sampai dengan tanggal 20 Februari 1985. Sampel tinja babi diambil secara acak pada desa-desa terpilih dan diperiksa terhadap adanya telur cacing Ascaris lumbricoides var suum dengan mempergunakan metoda apung.

Dari 480 sampel tinja babi berasal dari 480 ekor babi yang diperiksa, prevalensi infestasi yang diperoleh sebesar 24,24 %. Prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat dan perusahaan masing-masing sebesar 34,44 % dan 14,04 %, pada babi berumur 0 - 3 bulan dan di atas 3 bulan masing-masing sebesar 31,53 % dan 16,95 %, sedangkan pada babi jantan dan betina masing-masing sebesar 25,70 % dan 22,78 %.

Setelah angka persentase ditransformasikan dengan  $\text{Arcsin } \sqrt{\%}$  dan dianalisis memakai rancangan acak kelompok pola faktorial  $2 \times 2 \times 2$  tampak bahwa, kombinasi perlakuan, cara pemeliharaan serta umur, mempunyai pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap prevalensi infestasi cacing Ascaris lumbricoides var suum pada babi. Sedangkan jenis kelamin serta interaksi antara cara pemeliharaan dan umur tidak menunjukkan pengaruh nyata ( $p > 0,05$ )

Dari hasil uji jarak berganda Duncan, tampak bahwa prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur 0 - 3 bulan (44,72%) nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) dibanding pada babi berumur diatas 3 bulan (24,17%), sangat nyata lebih besar ( $p < 0,01$ ) dibanding prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan (18,34%) dan diatas 3 bulan (9,73%).

Prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara rakyat berumur diatas 3 bulan (24,17%), tak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan (18,34%), tetapi nyata lebih besar ( $p < 0,05$ ) dibanding pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur diatas 3 bulan (9,73%).

Prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur 0 - 3 bulan (18,34%), tak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan prevalensi infestasi pada babi yang dipelihara secara perusahaan berumur diatas 3 bulan (9,73%).

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

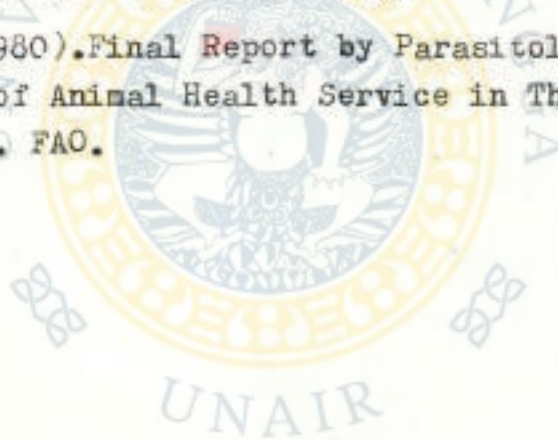
- Anonimous. (1978). Laporan Up Grading Course in Pig Production. pp. 44 - 51.
- Anonimous. (1983). Laporan Cacah Jiwa Ternak. Dinas Peternakan Propinsi Daerah Tingkat I Bali.
- Anonimous. (1983). Laporan Tahunan. Dinas Peternakan Propinsi Daerah Tingkat I Bali.
- Bain, R.V.S., Edward, M.J., Jones, R.F., Johnson, R.H. and Copeman, D.B. (1973). Disease of Beef Cattle. Short - Course. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Indonesia. pp. 1 - 7.
- Berijaya dan Soetedjo, R. (1979). Laporan Inventarisasi Parasit Cacing Pada Ternak di RPH Ujung Pandang dan Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Lembaga Penelitian Penyakit Hewan. Bogor.
- Blood, D.C., Radostits, O.M. and Henderson, J.A. (1983). Veterinary Medicine. sixth edition. The English Language Book Society and Bailliere Tindall. pp. 908 -911.
- Chang, Lu Chih. (1972). The Concept of Statistik in Conection With Experimentation. pp. 52 - 64, 117 - 132.
- Dennig, H.K. (1976). Final Report by The Parasitologist. Strengthening of Animal Health Service in The Eastern Islands. FAO.
- ✓ Dobson, C. (1965). The Effects of Host Sex and Age on The Host Parasite Relationship of the Third-Stage Larva of *Amplichaecum robertsi*, Sprent & Mines, 1960, in The Laboratory Rat. Parasitology. vol 55. pp. 303-311.

- Dobson, C. (1966). The Demonstration of Antibodies in The Mucus of Sheep Infected With *Oesophagostomum columbianum* by Means of The Percutaneous Anaphylaxis Test. *Australian Journal of Biological Sciences*, vol.19, p. 339-340.
- Dobson, C. (1966). The Effects of Pregnancy and treatment With Progesteron on The Host-Parasite Relationship of *Amplificæcum robertsi*, Sprent & Mines, 1960, in: *The Mouse. Parasitology*, vol.56, p. 417-424.
- Dobson, C. (1967). Changes in The Protein Content of The Serum and Intestinal Mucus of Sheep With Referece to The - Histology of The Gut and Immunological Response to - *Oesophagostomum columbianum* Infections. *Parasitology*, vol. 57, p. 201-219.
- ✓ Dunn, A.M. (1978). *Veterinary Helmintology*, second edition. William Heinemann Medical Books LTD. London.
- Harmiati, A.A. dan Harya Putra, D.K. (1978). *Pig Management in Bali*. Faculty of Veterinary Scence and Animal Husbandry. Udayana University. Denpasar. Bali. p.3-6.
- Kelly, J.D. (1973). Mechanism of Immunity to Intestinal Helminths *Australian Veterinary Journal*, Vol. 49, p. 91 - 96.
- Kofie, B.A.K. and Dipeolu, O.O. (1983). A Study of Human and Porcine Ascariasis in A Rural Area of South-West Nigeria. *International Journal of Zoonoses. International Laboratory For Zoonoses. Taipei. Taiwan. Republic of China*. Vol. 10, No. 1, p.66 - 70.
- Kusumaningsih, A., Gunawan, M., Mudita, D.M. dan Wetta, N. (1984). Inventarisasi Nematoda Saluran Pencernaan Pada Babi di Rumah Makan Babi Guling Sesetan dan R.P.H. Sanggaran Denpasar. *Bulletin Veteriner. BPPH Wilayah VI*. Denpasar. Bali. Vol. 1, No.12, p.1 - 7.

- ✓ Lapage, G.(1956). Monnig's Veterinary Helminthology and Entomology, fourth edition. Balliere Tindall and Cox . London. p. 139 - 151.
- ✓ Levine, N.D.(1978). Textbook of Veterinary Parasitology. Burgess Publishing Co. Minneapolis. Miniasota. p. 200 - 202.
- Masudana, I.W.(1983). Peternakan Babi di Daerah Bali, Usaha-Usaha Perbaikan Melalui Pembibitan ( Khususnya dengan Babi Import ). Dinas Peternakan Daerah Tingkat I Bali. Denpasar.
- ✓ Polley, L.R. and Mostert, P.E.(1980). Ascaris suum in Saskatchewan Pig, An Abattoir Survey of Prevalence and Intensity of Infection. Canadian Veterinary Journal Vol. 21, No. 11, p. 307 - 309.
- Sandhi, G.M. dan Harya Putra, D.K.(1978). Pig Breeding in Bali. Faculty Veterinary Science and Animal Husbandry. Udayana University. Denpasar. Bali. p.1 - 5.
- ✓ Seddon, H.R.(1967). Disease of Domestic Animal in Australia - Part I, Helminth Infestation . Commonwealth of Australia . Dept of Health. p. 151 - 156.
- ✓ Smith, J.P. (1979). Viability of Larvated Swine Ascarid (Ascaris suum) Eggs in A Conventional Non Aerated Manure Collection Pit. The South Western Veterinarian. Vol. 32, No. 1, p. 33 - 34.
- ✓ Soulsby, E.J.L.(1982). Helminth, Arthropod and Protozoa of Domesticated Animal, seventh edition . The Language Book Society and Balliere Tindall. London. p.142 - 148.
- ✓ Stevenson, P.(1979). The Influence of Environmental Temperature on The Rate of Developmental of Ascaris suum Eggs in Great Britain. Research in Veterinary Science, Vol. 27, No. 2., p. 193 - 196.



- Suhartini, Putra, G.G. dan Made, G.M. (1974). Pig Disease in Bali. Faculty of Veterinary Science and Animal Husbandry. Udayana University. Denpasar. Bali.
- Suria Atmaja, M. (1982). Pemenuhan Kebutuhan Protein Hewani Ternak Untuk Menunjang Landasan Pembangunan Masyarakat Adil dan Makmur. Sumbangan Pikiran. Hal. 5-8.
- Suweta, I.G.P., Wirat, I.P.T. dan Putra, G.G. (1974). Worm - Parasite/Parasit cacing Pada Babi. Fakultas Kedokteran Hewan dan Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar. Bali.
- Suweta, I.G.P. (1982). Gangguan Ekonomi Cacing Hati Pada Sapi, Implikasi Interaksi Dalam Lingkungan Hidup Pada Ekosistem Pertanian di Pulau Bali. Universitas Pajajaran. Hal. 130 - 153.
- Sweatmen, G.K. (1980). Final Report by Parasitologist. Strengthening of Animal Health Service in The Eastern Islands. FAO.



Lampiran I : Prevalensi Infestasi Cacing Ascaris Lumbricoides var Suum pada Babi, berdasarkan Cara Pemeliharaan, Umur dan Jenis Kelamin di Kota Administratif Denpasar.

Pemeliharaan	Umur	Kelompok												
		K1						K2						
P1	U1	Σ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		⊕	3	6	6	7	5	4	3	3	4	5	3	3
		%	33,33	60	60	70	50	40	33,33	33,33	40	50	33,33	33,33
		$\bar{\%}$		52,22						37,22				
P2	U1	Σ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		⊕	3	2	2	1	2	2	3	3	1	5	2	2
		%	33,33	20	20	10	20	20	33,33	33,33	10	50	20	20
		$\bar{\%}$		20,56						27,78				
P2	U2	Σ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		⊕	3	2	1	2	1	3	3	2	2	1	1	0
		%	33,33	20	10	20	10	33,33	33,33	20	20	10	10	0
		$\bar{\%}$		21,11						15,56				
P2	U2	Σ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		⊕	3	1	0	0	0	1	3	0	1	1	1	0
		%	33,33	10	0	0	0	10	33,33	0	10	10	10	0
		$\bar{\%}$		8,89						10,56				

Keterangan : P1 = Pemeliharaan secara rakyat.

P2 = Pemeliharaan secara perusahaan.

U1 = Babi berumur 0 - 3 bulan.

U2 = Babi berumur diatas 3 bulan.

K1 = jenis kelamin jantan.

K2 = jenis kelamin betina.

Σ = Jumlah babi yang diperiksa.

⊕ = jumlah babi yang positif Ascaris lumbricoides var suum.

% = Persentase jumlah babi yang positif.

$\bar{\%}$  = Rata-rata persentase babi yang positif.

Lanjutan lampiran I :

Prevalensi Infestasi Cacing Ascaris Lumbricoides  
var Suum pada Babi Berdasarkan Cara Pemeliharaan  
, Umur dan Jenis Kelamin di Kota Administratif -  
Denpasar.

Pemeliharaan	Umur	Kelompok		Jumlah	Rata rata
		K1	K2		
P1	U1	52,22	37,22	89,44	44,72
	U2	20,56	27,78	48,34	24,17
P2	U1	21,11	15,56	36,67	18,34
	U2	8,89	10,56	19,45	9,73
Jumlah		102,78	91,12		
Rata-rata		25,70	22,78		24,24

Kombinasi Cara Pemeliharaan dan Umur

Pemeliharaan	Umur		Jumlah	Rata-rata
	U1	U2		
P1	44,72	24,17	68,89	34,44
P2	18,34	9,73	28,07	14,04
Jumlah	63,06	33,90		
Rata-rata	31,53	16,95		24,24

## Lampiran II :

Hasil Transformasi dengan Arcsin $\sqrt{\text{persentase}}$  dari Prevalensi Infestasi Cacing Ascaris Lumbricoides var Suum pada Babi Berdasarkan Cara Pemeliharaan, Umur dan Jenis Kelamin di Kota Administratif - Denpasar.

Pemeliharaan	Umur	Kelompok		Jumlah	Rata-rata
		K1	K2		
P1	U1	46,26	37,58	83,84	41,92
	U2	26,99	31,82	58,81	29,41
P2	U1	27,35	23,26	50,61	25,31
	U2	17,36	19,00	36,36	18,18
Jumlah		117,96	111,66	229,62	
Rata-rata		29,49	27,92		

Jumlah Kombinasi Perlakuan.

Pemeliharaan	Umur		Jumlah	Rata-rata
	U1	U2		
P1	83,84	58,81	142,65	71,33
P2	50,61	36,36	86,97	43,49
Jumlah	134,45	95,17	229,62	
Rata-rata	67,23	47,59		

## Lampiran III :

## Analisis Statistik.

Rumus :

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{1}{npq} \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q X_{ijk} \right)^2 \\
 JKT &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q X_{ijk}^2 - C \\
 JKK &= \frac{1}{pxq} \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q X_{ijk} \right)^2 - C \\
 JKt &= \frac{1}{n} \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q \left( \sum_{i=1}^n X_{ijk} \right)^2 - C \\
 JKU &= \frac{1}{nxp} \sum_{k=1}^q \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p X_{ijk} \right)^2 - C \\
 JKP &= \frac{1}{nxq} \sum_{j=1}^p \left( \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^q X_{ijk} \right)^2 - C \\
 JKI &= JKT - JKU - JKU \\
 JKE &= JKT - JKK - JKt
 \end{aligned}$$

Keterangan :

- n = Jumlah kelompok.
- p = Jumlah pemeliharaan.
- q = Jumlah umur
- C = Faktor koreksi.
- JKT = Jumlah Kwadrat Tbtal.
- JKK = Jumlah Kwadrat Kelompok.
- JKt = Jumlah Kwadrat Kombinasi Perlakuan.

Lanjutan lampiran III :

Keterangan :

- JKU = Jumlah Kwadrat Umur.  
 JKP = Jumlah Kwadrat Pemeliharaan.  
 JKI = Jumlah Kwadrat Interaksi antara Pemeliharaan dan Umur.  
 JKE = Jumlah Kwadrat Sisa.

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{1}{2 \times 2 \times 2} (229,62)^2 = \frac{52725,3440}{8} \\
 &= 6590,6680 \\
 JKT &= 46,26^2 + 26,99^2 + 37,58^2 + 31,82^2 + \\
 &27,35^2 + 17,36^2 + 23,26^2 + 19,00^2 - \\
 &6590,6880 \\
 &= 2139,9876 + 728,4601 + 1412,2564 + \\
 &1012,5124 + 745,8361 + 301,3696 + 541,0276 + \\
 &361 - 6590,6680 \\
 &= 7242,4498 - 6590,6680 \\
 &= 651,7818 \\
 JKK &= \frac{117,96^2 + 111,66^2}{2 \times 2} - 6590,6680 \\
 &= \frac{13914,5610 + 12467,9550}{4} - 6590,6680 \\
 &= 6595,6290 - 6590,6680 \\
 &= 4,961
 \end{aligned}$$

Lanjutan lampiran III :

$$\begin{aligned}
 \text{JKt} &= \frac{83,84^2 + 58,81^2 + 50,61^2 + 36,36^2}{2} - 6590,6680 \\
 &= \frac{7029,1456 + 3458,6161 + 2561,3721 + 1322,0496}{2} - 6590,6680 \\
 &= \frac{14371,1830}{2} - 6590,6680 \\
 &= 594,9257 \\
 \text{JKP} &= \frac{142,65^2 + 86,97^2}{2 \times 2} - 6590,6680 \\
 &= \frac{20349,0220 + 7563,7809}{4} - 6590,6680 \\
 &= 6978,2005 - 6590,6680 \\
 &= 387,5325 \\
 \text{JKU} &= \frac{134,45^2 + 95,17^2}{2 \times 2} - 6590,6680 \\
 &= \frac{18076 + 9057,3289}{4} - 6590,6680 \\
 &= 6783,5325 - 6590,6680 \\
 &= 192,8645
 \end{aligned}$$

Lanjutan lampiran III :

$$\begin{aligned} \text{JKI} &= 594,9257 - 387,5325 - 192,8645 \\ &= 14,5287 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKE} &= 651,7818 - 4,961 - 594,9257 \\ &= 51,8951 \end{aligned}$$

Keterangan :

S.K. = Sumber Keragaman.

db = Derajat Bebas.

JK = Jumlah Kwadrat.

KT = Kwadrat Tengah.

$$\text{dbT} = n \times p \times q - 1 = 2 \times 2 \times 2 - 1 = 7$$

$$\text{dbt} = p \times q - 1 = 2 \times 2 - 1 = 3$$

$$\text{dbK} = n - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$\text{dbP} = p - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$\text{dbU} = q - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$\text{dbI} = (p - 1)(q - 1) = (2 - 1)(2 - 1) = 1$$

$$\text{dbE} = (n - 1)(pq - 1) = (2 - 1)(4 - 1) = 3$$

$$\text{KT} = \frac{\text{JK}}{\text{db}}$$

$$\text{KTK} = \frac{4,961}{1} = 4,961$$

$$\text{KTt} = \frac{594,9257}{3} = 198,3086$$

$$\text{KTP} = \frac{387,5325}{1} = 387,5325$$

$$\text{KTU} = \frac{192,8645}{1} = 192,8645$$



Lanjutan lampiran III :

$$KTI = \frac{14,5287}{1} = 14,5287$$

$$KTE = \frac{51,8951}{1} = 17,2984$$

$$F.hit = \frac{KT}{KTE}$$

$$FK = \frac{4,961}{17,2984} = 0,2868$$

$$Ft = \frac{198,3086}{17,2984} = 11,4640$$

$$FP = \frac{387,5325}{17,2984} = 22,4028$$

$$FU = \frac{192,8645}{17,2984} = 11,1493$$

$$FI = \frac{14,5287}{17,2984} = 0,8399$$

Daftar sidik ragam :

SK	db	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					5%	1%
K	1	4,961	4,961	0,2868	10,13	34,12
t	3	594,9257	198,3086	11,4640*	9,28	29,46
P	1	387,5325	387,5325	22,4028*	10,13	34,12
U	1	192,8645	192,8645	11,1493*	10,13	34,12
I	1	14,5287	14,5287	0,8399	10,13	34,12
E	3	51,8951	17,2984			

Keterangan : Tanda \* : menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ).

Lanjutan lampiran III :

Keterangan :

P = Jumlah perlakuan yang dibedakan.

$\bar{Sx}$  = Simpangan baku.

SSR = Significant Studentized Range.

SSD = Set Significant Difference.

$$\bar{Sx} = \sqrt{\frac{KTE}{n}} = \sqrt{\frac{17,2984}{2}} = 2,9410$$

SSR = ( P , dbE ) = ( P , 3 ) : dalam daftar  $t_{\alpha}$  bel SSR 5% dan 1% .

$$SSD = SSR \times \bar{Sx} = SSR \times 2,9410$$

P	SSR		SSD	
	5%	1%	5%	1%
2	4,50	8,26	13,23	24,29
3	4,50	8,50	13,23	25,00
4	4,50	8,60	13,23	25,29

Hasil Uji Jarak Berganda Duncan.

Kombinasi perlakuan	Rata-rata	Beda		
		P1 U1	P1 U2	P2 U1
P1 U1	44,65 <sup>a</sup>			
P1 U2	24,17 <sup>b</sup>	20,48*		
P2 U1	18,34 <sup>bc</sup>	26,31**	5,83	
P2 U2	9,73 <sup>c</sup>	34,92**	14,44*	8,61

Lanjutan lampiran III :

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom menun -  
jukkan adanya perbedaan nyata.

Tanda \* : menunjukkan perbedaan nya-  
ta ( $\alpha < 0,05$ ).

Tanda \*\* : menunjukkan perbedaan sa-  
ngat nyata ( $p < 0,01$ ).

Lampiran IV : Angka distribusi F pada tingkat 5% dan 1%.

5% (ROMAN TYPE) AND 1% (BOLD FACE TYPE) POINTS FOR THE DISTRIBUTION OF F

f <sub>2</sub>	f <sub>1</sub> Degrees of Freedom (for greater mean square)																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																										
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254	254	4,052	4,999	5,403	5,625	5,764	5,859	5,928	5,981	6,022	6,056	6,082	6,108	6,142	6,169	6,208	6,234	6,261	6,286	6,302	6,323	6,334	6,352	6,361	6,366	
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,48	19,48	19,49	19,49	19,49	19,50	19,50	98,49	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,37	99,39	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,54	8,53	34,12	30,82	29,46	28,71	28,34	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,35	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12	
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,18	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46		
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,48	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,29	10,15	10,05	9,96	9,89	9,79	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02		
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67	12,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,51	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88		
7	5,38	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65		
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86		
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31		
10	4,96	4,00	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,43	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91		
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,93	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60		
12	4,73	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,83	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36		
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16		

Dikutip dari : Chang, 1972.

Lampiran V : Transformasi persentase menjadi angka murni.

Angka murni =  $\text{Arcsin } \sqrt{\text{persentase}}$ .

ANGLES CORRESPONDING TO PERCENTAGES, ANGLE = ARCSIN  $\sqrt{\text{PERCENTAGE}}$ , AS GIVEN BY C. I. BLISS (4)

C <sub>p</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0	0.57	0.81	0.99	1.15	1.28	1.40	1.52	1.62	1.72
0.1	1.81	1.90	1.99	2.07	2.14	2.22	2.29	2.36	2.43	2.50
0.2	2.56	2.63	2.69	2.75	2.81	2.87	2.92	2.98	3.03	3.09
0.3	3.14	3.19	3.24	3.29	3.34	3.39	3.44	3.49	3.53	3.58
0.4	3.63	3.67	3.72	3.76	3.80	3.85	3.89	3.93	3.97	4.01
0.5	4.05	4.09	4.13	4.17	4.21	4.25	4.29	4.33	4.37	4.40
0.6	4.44	4.48	4.52	4.55	4.59	4.62	4.66	4.69	4.73	4.76
0.7	4.80	4.83	4.87	4.90	4.93	4.97	5.00	5.03	5.07	5.10
0.8	5.13	5.16	5.20	5.23	5.26	5.29	5.32	5.35	5.38	5.41
0.9	5.44	5.47	5.50	5.53	5.56	5.59	5.62	5.65	5.68	5.71
1	5.74	6.02	6.29	6.55	6.80	7.04	7.27	7.49	7.71	7.92
2	8.13	8.37	8.53	8.72	8.91	9.10	9.28	9.46	9.63	9.81
3	9.98	10.14	10.31	10.47	10.63	10.78	10.94	11.09	11.24	11.39
4	11.54	11.68	11.83	11.97	12.11	12.25	12.39	12.52	12.66	12.79
5	12.92	13.05	13.18	13.31	13.44	13.56	13.69	13.81	13.94	14.06
6	14.18	14.30	14.42	14.54	14.65	14.77	14.89	15.00	15.12	15.23
7	15.34	15.45	15.56	15.68	15.79	15.89	16.00	16.11	16.22	16.32
8	16.43	16.54	16.64	16.74	16.85	16.95	17.05	17.16	17.26	17.36
9	17.46	17.56	17.66	17.76	17.85	17.95	18.05	18.15	18.24	18.34
10	18.44	18.53	18.63	18.72	18.81	18.91	19.00	19.09	19.19	19.28
11	19.37	19.46	19.55	19.64	19.73	19.82	19.91	20.00	20.09	20.18
12	20.27	20.36	20.44	20.53	20.62	20.70	20.79	20.88	20.96	21.05
13	21.15	21.22	21.30	21.38	21.47	21.56	21.64	21.72	21.81	21.89
14	21.97	22.06	22.14	22.22	22.30	22.38	22.46	22.55	22.63	22.71
15	22.79	22.87	22.95	23.03	23.11	23.19	23.26	23.34	23.42	23.50
16	23.58	23.66	23.73	23.81	23.89	23.97	24.04	24.12	24.20	24.27
17	24.35	24.43	24.50	24.58	24.65	24.73	24.80	24.88	24.95	25.03
18	25.10	25.18	25.25	25.33	25.40	25.48	25.55	25.62	25.70	25.77
19	25.84	25.92	25.99	26.06	26.13	26.21	26.28	26.35	26.42	26.49
20	26.56	26.64	26.71	26.78	26.85	26.92	26.99	27.06	27.13	27.20
21	27.28	27.35	27.42	27.49	27.56	27.63	27.70	27.76	27.83	27.90
22	27.97	28.04	28.11	28.18	28.25	28.32	28.38	28.45	28.52	28.59
23	28.66	28.73	28.79	28.86	28.93	29.00	29.06	29.13	29.20	29.27
24	29.33	29.40	29.47	29.53	29.60	29.67	29.73	29.80	29.87	29.93
25	30.00	30.07	30.13	30.20	30.26	30.33	30.40	30.46	30.53	30.59
26	30.66	30.72	30.79	30.85	30.92	30.98	31.05	31.11	31.18	31.24
27	31.31	31.37	31.44	31.50	31.56	31.63	31.69	31.76	31.82	31.89
28	31.95	32.01	32.08	32.14	32.20	32.27	32.33	32.39	32.46	32.52
29	32.58	32.65	32.71	32.77	32.83	32.90	32.96	33.02	33.09	33.15
30	33.21	33.27	33.34	33.40	33.46	33.52	33.58	33.65	33.71	33.77
31	33.83	33.89	33.96	34.02	34.08	34.14	34.20	34.27	34.33	34.39
32	34.45	34.51	34.57	34.63	34.70	34.76	34.82	34.88	34.94	35.00
33	35.06	35.12	35.18	35.24	35.30	35.37	35.43	35.49	35.55	35.61
34	35.67	35.73	35.79	35.85	35.91	35.97	36.03	36.09	36.15	36.21
35	36.27	36.33	36.39	36.45	36.51	36.57	36.63	36.69	36.75	36.81
36	36.87	36.93	36.99	37.05	37.11	37.17	37.23	37.29	37.35	37.41
37	37.47	37.52	37.58	37.64	37.70	37.76	37.82	37.88	37.94	38.00
38	38.06	38.12	38.17	38.23	38.29	38.35	38.41	38.47	38.53	38.60
39	38.65	38.70	38.76	38.82	38.88	38.94	39.00	39.06	39.11	39.17
40	39.23	39.29	39.35	39.41	39.47	39.52	39.58	39.64	39.70	39.76
41	39.82	39.87	39.93	39.99	40.05	40.11	40.16	40.22	40.28	40.34
42	40.40	40.46	40.51	40.57	40.63	40.69	40.74	40.80	40.86	40.92
43	40.98	41.03	41.09	41.15	41.21	41.27	41.32	41.38	41.44	41.50
44	41.55	41.61	41.67	41.73	41.78	41.84	41.90	41.96	42.02	42.07
45	42.13	42.19	42.25	42.30	42.36	42.42	42.48	42.53	42.59	42.65
46	42.71	42.76	42.82	42.88	42.94	42.99	43.05	43.11	43.17	43.22
47	43.28	43.34	43.39	43.45	43.51	43.57	43.62	43.68	43.74	43.80
48	43.85	43.91	43.97	44.03	44.09	44.14	44.20	44.25	44.31	44.37
49	44.43	44.48	44.54	44.60	44.65	44.71	44.77	44.83	44.89	44.95

Dikutip dari : Chang, 1972.

Lanjutan lampiran V :

ANGLES CORRESPONDING TO PERCENTAGE ANGLE = ARC SIN, PERCENTAGE,  
AS GIVEN BY C I BARS

°	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	45.00	45.06	45.11	45.17	45.23	45.29	45.34	45.40	45.46	45.52
51	45.57	45.63	45.69	45.75	45.80	45.86	45.92	45.97	46.03	46.09
52	46.15	46.20	46.26	46.32	46.38	46.43	46.49	46.55	46.61	46.66
53	46.72	46.78	46.83	46.89	46.95	47.01	47.06	47.12	47.18	47.24
54	47.29	47.35	47.41	47.47	47.52	47.58	47.64	47.70	47.75	47.81
55	47.87	47.93	47.98	48.04	48.10	48.16	48.22	48.27	48.33	48.39
56	48.45	48.50	48.56	48.62	48.68	48.73	48.79	48.85	48.91	48.97
57	49.02	49.08	49.14	49.20	49.26	49.31	49.37	49.43	49.49	49.54
58	49.60	49.66	49.72	49.78	49.84	49.89	49.95	50.01	50.07	50.13
59	50.18	50.24	50.30	50.36	50.42	50.48	50.53	50.59	50.65	50.71
60	50.77	50.83	50.89	50.94	51.00	51.06	51.12	51.18	51.24	51.30
61	51.35	51.41	51.47	51.53	51.59	51.65	51.71	51.77	51.83	51.88
62	51.94	52.00	52.06	52.12	52.18	52.24	52.30	52.36	52.42	52.48
63	52.54	52.59	52.65	52.71	52.77	52.83	52.89	52.95	53.01	53.07
64	53.13	53.19	53.25	53.31	53.37	53.43	53.49	53.55	53.61	53.67
65	53.73	53.79	53.85	53.91	53.97	54.03	54.09	54.15	54.21	54.27
66	54.33	54.39	54.45	54.51	54.57	54.63	54.70	54.76	54.82	54.88
67	54.94	55.00	55.06	55.12	55.18	55.24	55.30	55.37	55.43	55.49
68	55.55	55.61	55.67	55.73	55.80	55.86	55.92	55.98	56.04	56.11
69	56.17	56.23	56.29	56.35	56.42	56.48	56.54	56.60	56.66	56.73
70	56.79	56.85	56.91	56.98	57.04	57.10	57.17	57.23	57.29	57.35
71	57.42	57.48	57.54	57.61	57.67	57.73	57.80	57.86	57.92	57.99
72	58.05	58.12	58.18	58.24	58.31	58.37	58.44	58.50	58.56	58.63
73	58.69	58.76	58.82	58.89	58.95	59.02	59.08	59.15	59.21	59.28
74	59.34	59.41	59.47	59.54	59.60	59.67	59.74	59.80	59.87	59.93
75	60.00	60.07	60.13	60.20	60.27	60.33	60.40	60.47	60.53	60.60
76	60.67	60.73	60.80	60.87	60.94	61.00	61.07	61.14	61.21	61.27
77	61.34	61.41	61.48	61.55	61.62	61.68	61.75	61.82	61.89	61.96
78	62.03	62.10	62.17	62.24	62.31	62.37	62.44	62.51	62.58	62.65
79	62.72	62.80	62.87	62.94	63.01	63.08	63.15	63.22	63.29	63.36
80	63.44	63.51	63.58	63.65	63.72	63.79	63.87	63.94	64.01	64.08
81	64.16	64.23	64.30	64.38	64.45	64.52	64.60	64.67	64.75	64.82
82	64.90	64.97	65.05	65.12	65.20	65.27	65.35	65.42	65.50	65.57
83	65.65	65.73	65.80	65.88	65.96	66.03	66.11	66.19	66.27	66.34
84	66.42	66.50	66.58	66.66	66.74	66.81	66.89	66.97	67.05	67.13
85	67.21	67.29	67.37	67.45	67.54	67.62	67.70	67.78	67.86	67.94
86	68.03	68.11	68.19	68.28	68.36	68.44	68.53	68.61	68.70	68.78
87	68.87	68.95	69.04	69.12	69.21	69.30	69.38	69.47	69.56	69.64
88	69.73	69.82	69.91	70.00	70.09	70.18	70.27	70.36	70.45	70.54
89	70.63	70.72	70.81	70.91	71.00	71.09	71.19	71.28	71.37	71.47
90	71.56	71.66	71.76	71.85	71.95	72.05	72.15	72.24	72.34	72.44
91	72.54	72.64	72.74	72.84	72.94	73.05	73.15	73.26	73.36	73.46
92	73.57	73.68	73.78	73.89	74.00	74.11	74.21	74.32	74.44	74.55
93	74.66	74.77	74.88	75.00	75.11	75.23	75.35	75.46	75.58	75.70
94	75.82	75.94	76.06	76.19	76.31	76.44	76.56	76.69	76.82	76.95
95	77.08	77.21	77.34	77.48	77.61	77.75	77.89	78.03	78.17	78.32
96	78.46	78.61	78.76	78.91	79.06	79.22	79.37	79.53	79.69	79.86
97	80.02	80.19	80.37	80.54	80.72	80.90	81.09	81.28	81.47	81.67
98	81.87	82.08	82.29	82.51	82.73	82.96	83.20	83.45	83.71	83.98
99.0	84.26	84.49	84.72	84.95	85.19	85.43	85.68	85.93	86.19	86.45
99.1	84.56	84.79	85.02	85.25	85.49	85.73	85.98	86.23	86.48	86.74
99.2	84.87	85.10	85.33	85.56	85.80	86.04	86.29	86.54	86.79	87.05
99.3	85.20	85.43	85.66	85.89	86.13	86.37	86.61	86.86	87.11	87.36
99.4	85.56	85.79	86.02	86.25	86.48	86.72	86.96	87.20	87.44	87.68
99.5	85.95	86.18	86.41	86.64	86.87	87.10	87.33	87.56	87.79	88.02
99.6	86.37	86.60	86.83	87.06	87.29	87.52	87.75	87.98	88.21	88.44
99.7	86.86	87.09	87.32	87.55	87.78	88.01	88.24	88.47	88.70	88.93
99.8	87.44	87.67	87.90	88.13	88.36	88.59	88.82	89.05	89.28	89.51
99.9	88.19	88.42	88.65	88.88	89.11	89.34	89.57	89.80	90.03	90.26
100.0	90.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Dikutip dari : Chang, 1972.

Lampiran VI : Significant Studentized Range untuk tingkat 5% dan 1%.

Table XIII-1 5%顯著學生氏變域表 Significant Studentized Ranges for A 5% Level New\* Multiple Range Test

p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	∞
1	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
2	5.99	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09
3	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
4	3.70	4.01	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02
5	3.64	3.74	3.79	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83
6	3.46	3.58	3.64	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68
7	3.25	3.47	3.54	3.58	3.60	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61
8	3.25	3.39	3.47	3.52	3.55	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56
9	3.20	3.34	3.41	3.47	3.50	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52
10	3.15	3.30	3.37	3.43	3.46	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47
11	3.11	3.27	3.35	3.39	3.43	3.44	3.44	3.44	3.44	3.44	3.44	3.44	3.44	3.44	3.44
12	3.08	3.23	3.33	3.36	3.40	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
13	3.06	3.21	3.30	3.35	3.38	3.41	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
14	3.03	3.18	3.27	3.31	3.37	3.39	3.41	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
15	3.01	3.16	3.25	3.31	3.36	3.38	3.40	3.42	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41
16	3.00	3.15	3.23	3.30	3.34	3.37	3.39	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41
17	2.99	3.13	3.22	3.28	3.33	3.36	3.38	3.40	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41
18	2.97	3.12	3.21	3.27	3.32	3.35	3.37	3.39	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41
19	2.96	3.11	3.19	3.25	3.31	3.35	3.37	3.39	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41
20	2.95	3.10	3.18	3.25	3.30	3.34	3.36	3.38	3.40	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41
22	2.93	3.08	3.17	3.23	3.29	3.32	3.35	3.37	3.39	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
24	2.92	3.07	3.15	3.22	3.28	3.31	3.34	3.37	3.38	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
26	2.91	3.06	3.14	3.21	3.27	3.30	3.33	3.36	3.38	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
28	2.90	3.04	3.13	3.20	3.26	3.30	3.33	3.35	3.37	3.39	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
30	2.89	3.04	3.12	3.20	3.25	3.29	3.32	3.35	3.37	3.39	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
40	2.86	3.01	3.10	3.17	3.22	3.27	3.30	3.33	3.35	3.37	3.39	3.40	3.40	3.40	3.40
60	2.83	2.98	3.08	3.14	3.20	3.24	3.28	3.31	3.33	3.35	3.37	3.39	3.40	3.40	3.40
100	2.80	2.95	3.05	3.12	3.18	3.22	3.26	3.29	3.32	3.34	3.36	3.38	3.40	3.40	3.40
∞	2.77	2.92	3.02	3.09	3.15	3.19	3.23	3.26	3.27	3.30	3.32	3.34	3.36	3.37	3.37

Table XIII-2 1%顯著學生氏變域表 Significant Studentized Ranges for A 1% Level New\* Multiple Range Test

p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	∞
1	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
2	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
3	8.26	8.5	8.6	8.7	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
4	6.51	6.8	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5
5	5.70	5.96	6.11	6.18	6.26	6.23	6.40	6.44	6.5	6.6	6.6	6.7	6.7	6.8	6.8
6	5.24	5.51	5.65	5.73	5.81	5.88	5.95	6.00	6.1	6.2	6.2	6.3	6.3	6.4	6.4
7	4.95	5.22	5.37	5.45	5.53	5.61	5.69	5.73	5.8	5.8	5.9	6.0	6.0	6.1	6.1
8	4.74	5.00	5.14	5.23	5.32	5.40	5.47	5.51	5.5	5.6	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8
9	4.60	4.86	4.99	5.08	5.17	5.25	5.32	5.36	5.4	5.5	5.5	5.6	5.7	5.7	5.7
10	4.48	4.73	4.88	4.96	5.06	5.13	5.20	5.24	5.28	5.36	5.42	5.48	5.54	5.55	5.55
11	4.37	4.62	4.77	4.85	4.94	5.01	5.06	5.12	5.15	5.24	5.28	5.34	5.39	5.39	5.39
12	4.22	4.55	4.68	4.75	4.84	4.90	4.96	5.02	5.07	5.13	5.17	5.22	5.24	5.26	5.26
13	4.26	4.48	4.62	4.69	4.74	4.84	4.88	4.94	4.98	5.04	5.08	5.13	5.14	5.15	5.15
14	4.21	4.42	4.55	4.63	4.70	4.78	4.83	4.87	4.91	4.96	5.00	5.04	5.06	5.07	5.07
15	4.17	4.37	4.50	4.58	4.64	4.72	4.77	4.81	4.84	4.89	4.94	4.97	4.99	5.00	5.00
16	4.13	4.34	4.45	4.54	4.60	4.67	4.72	4.75	4.78	4.84	4.89	4.91	4.93	4.94	4.94
17	4.10	4.29	4.41	4.50	4.56	4.63	4.68	4.72	4.75	4.80	4.83	4.86	4.88	4.89	4.89
18	4.07	4.27	4.38	4.46	4.52	4.59	4.64	4.68	4.71	4.76	4.79	4.82	4.84	4.85	4.85
19	4.05	4.24	4.35	4.43	4.50	4.56	4.61	4.64	4.67	4.72	4.76	4.79	4.81	4.82	4.82
20	4.02	4.22	4.33	4.40	4.47	4.53	4.58	4.61	4.65	4.69	4.73	4.76	4.78	4.79	4.79
22	3.99	4.17	4.28	4.36	4.42	4.48	4.53	4.57	4.61	4.65	4.68	4.71	4.74	4.75	4.75
24	3.96	4.14	4.24	4.31	4.39	4.44	4.49	4.53	4.57	4.62	4.64	4.67	4.70	4.71	4.71
26	3.93	4.11	4.21	4.30	4.36	4.41	4.46	4.50	4.54	4.58	4.62	4.65	4.67	4.68	4.68
28	3.91	4.09	4.18	4.28	4.34	4.39	4.43	4.47	4.51	4.55	4.60	4.62	4.65	4.67	4.67
30	3.89	4.06	4.16	4.22	4.32	4.36	4.41	4.45	4.48	4.54	4.58	4.61	4.63	4.65	4.65
40	3.82	3.99	4.10	4.17	4.24	4.30	4.34	4.37	4.41	4.46	4.51	4.54	4.57	4.59	4.59
60	3.76	3.92	4.03	4.12	4.17	4.23	4.27	4.31	4.34	4.39	4.44	4.47	4.50	4.53	4.53
100	3.71	3.86	3.98	4.06	4.11	4.17	4.21	4.25	4.29	4.35	4.39	4.42	4.45	4.48	4.48
∞	3.64	3.80	3.90	3.98	4.04	4.09	4.14	4.17	4.20	4.25	4.28	4.31	4.34	4.37	4.37

\* Using special protection levels based on degrees of freedom. This table was reproduced with the permission of the editor of Biometrics from the paper by D. B. Duncan, Biometrics 11: 1-42, 1955.

Dikutip dari : Chang, 1972.



15 AUG 2002

20 DEC 1999

28 JAN 2002

