

**PENGARUH PEMBERIAN *ROYAL JELLY* PERORAL TERHADAP BERAT
TESTIS DAN PROPORSI BERAT TESTIS
TERHADAP BERAT BADAN TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus strain Wistar*) JANTAN**

Hardiyono

Ayly Soekanto

**Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya; Dosen Fakultas
Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya**

ABSTRAK

Royal jelly dapat meningkatkan vitalitas dianggap manusia dan kesuburan. Penelitian terhadap hewan telah membuktikan bahwa royal jelly makan untuk ayam, burung puyuh dan kelinci dapat meningkatkan kesuburan. Nurmiati studi (2002) juga membuktikan bahwa royal jelly dapat meningkatkan kesuburan tikus betina. Penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh royal jelly untuk spermatogenesis dengan mengukur berat testis dan proporsi berat testis terhadap berat badan tikus pada tikus putih jantan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan Test Posting Hanya Kontrol Grup Desain murah maka data dianalisis statistik menggunakan Anova dengan tingkat signifikansi kurang dari 0,05. Penelitian sampel 32 orang dewasa tikus putih jantan yang dibagi menjadi 4 kelompok secara acak, dan masing-masing kelompok dirawat selama 52 hari. K1: kelompok kontrol mendapatkan aquadest 3 ml / hari makan lisan, P1: kelompok perlakuan dengan makan jelly kerajaan lisan 15 mg / kgBB / hari, P2: kelompok perlakuan dengan makan jelly kerajaan lisan 30 mg / kgBB / hari dan P3: kelompok perlakuan dengan makan royal jelly 45 mg lisan / kgBB / hari. Semua data-data dianalisis menggunakan Anova menunjukkan perbedaan yang signifikan antara semua perlakuan dan kelompok kontrol. Untuk mengidentifikasi kelompok mana yang memiliki perbedaan yang signifikan dalam setiap variabel, analisis dilanjutkan dengan uji LSD.

Kesimpulannya, makan royal jelly oral tidak berubah berat testis dan proporsi berat testis terhadap berat badan tikus pada tikus putih jantan.

Kata Kunci : royal jelly, berat testis, spermatogenesis.

**GIVING EFFECT TO THE *ROYAL JELLY* peroral HEAVY WEIGHT
PROPORTIONS testis and testicular
WEIGHT OF WHITE RATS**

(*Rattus norvegicus strain Wistar*) MALE

Hardiyono

Ayly Soekanto

**Lecturer Faculty of Medicine, University of Hang Tuah Surabaya; Lecturer
Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya**

ABSTRACT

Royal jelly is considered can improve man vitality and fertility. Animal studies have proved that *royal jelly* feeding to chickens, quails and rabbits can improve the fertility. Nurmiati study (2002) also proved that *royal jelly* can improve the fertility of female rats. This study is to prove the influence of *royal jelly* to spermatogenesis with measuring testicular weight and the proportion of the testicular weight to the rats body weight in the male white rats

This research was a laboratory experimental study using the Post Test Only Control Groups Design dan the datas were analyzed statistically using Anova with significance level of less than 0,05. The samples research were 32 adult male white rats that were divided into 4 groups in random, and each group was treated for 52 days. K1 : control group getting Aquadest 3 ml/day oral feeding, P1 : treatment group with *royal jelly* oral feeding 15 mg/kgBW/day, P2 : treatment group with *royal jelly* oral feeding 30 mg/kgBW/day and P3 : treatment group with *royal jelly* oral feeding 45 mg/kgBW/day. All datas were analyzed using Anova to indicate significant difference between all treatment and control groups. To identify which group had significant difference in each variable, the analysis was continued with LSD test.

In conclusion, *royal jelly* oral feeding was not changed the testicular weight and the proportion of the testicular weight to the rats body weight in the male white rats.

Keywords : royal jelly, testicular weight, spermatogenesis.

PENDAHULUAN

Royal jelly adalah salah satu produk suplemen yang saat ini sangat banyak dipakai untuk minuman suplemen energi, produk-produk kecantikan maupun produk-produk penunjang vitalitas pria.

Royal jelly adalah cairan putih seperti susu yang dihasilkan kelenjar hypopharyngeal lebah madu pekerja untuk makanan larva lebah sampai berumur tiga hari dan kemudian secara bertahap diganti dengan *Bee Pollen* yang dicampur madu. Ratu lebah sejak masa larva sampai menjadi lebah dewasa mendapatkan *royal jelly* untuk makanannya sepanjang hidupnya

Fungsi reproduksi merupakan salah satu fungsi yang paling sering menimbulkan problem dalam kehidupan rumah tangga. Infertilitas sebagai penyebab terjadinya ketidakmampuan untuk mempunyai keturunan merupakan salah satu penyebab terjadinya keretakan dalam rumah tangga. Stres, gizi tidak seimbang, polusi dan radiasi sebagai dampak kehidupan modern dapat menyebabkan terjadinya infertilitas. Karena itu perlu diteliti faktor-faktor yang dapat mencegah terjadinya infertilitas tersebut. Salah satunya adalah dengan pemberian suplemen vitamin untuk meningkatkan fungsi organ-organ reproduksi tersebut.

Royal jelly yang dikonsumsi ratu lebah sepanjang hidupnya terbukti mampu menyebabkan ratu lebah mencapai kedewasaan seksual lebih cepat dan kemampuan reproduksi yang luar biasa, yaitu kemampuan bertelur sepanjang hidupnya dengan jumlah telur mencapai 2000 butir perharinya. Selain itu ratu lebah juga mempunyai usia yang jauh lebih lama daripada lebah betina lainnya. Kenyataan ini juga ditunjang dengan kenyataan bahwa

lalat buah dan ayam yang secara eksperimental diberikan *royal jelly*, ternyata juga menjadi lebih besar, hidup lebih lama dan lebih produktif. Dari percobaan tersebut, didapatkan bahwa pemberian *royal jelly* pada ayam yang telah tua dan telah menurun produksi telurnya, dapat mendorong meningkatnya kembali produksi telurnya (Sihombing, 1997). Demikian juga pemberian *royal jelly* pada ayam dapat menghasilkan telur dua kali lipat lebih banyak dibandingkan kelompok ayam yang tidak diberi royal jelly (Walji, 2001).

Studi penelitian yang dilakukan oleh Nurmiati (2002) membuktikan bahwa pemberian royal jelly dapat meningkatkan fertilitas mencit betina yang ditandai dengan meningkatnya jumlah folikel sekunder, folikel tersier, folikel de Graaf serta peningkatan jumlah fetus.

Menurut Weitgasser (2001), royal jelly telah digunakan untuk pengobatan impotensi dan dapat meningkatkan kemampuan libido (Nurmiati, 2002). Pemberian royal jelly 20 mg/kgBB/hr dapat meningkatkan dan menormalkan aktifitas seksual terhadap pria dan wanita. Royal jelly dapat meningkatkan hormon androgen pada pria dan estrogen pada wanita melalui aktifitas gonadotropin maupun panthotenic acid yang berperan dalam produksi dan pelepasan hormon-hormon adrenal.

Penulis meneliti proses spermatogenesis sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi fungsi reproduksi pada pria. Untuk membuktikan adanya peningkatan

proses spermatogenesis setelah pemberian *royal jelly* dalam dosis yang berbeda, maka dilakukan penelitian terhadap berat testis dan proporsi berat testis terhadap berat badan tikus putih (*Rattus norvegicus* strain Wistar) jantan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Banyaknya sampel penelitian adalah 32 ekor tikus putih jantan yang berumur 7 – 8 minggu (sexually mature) dan mempunyai berat badan rata-rata 150 - 200 gram yang diperoleh dari Laboratorium Kandang Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

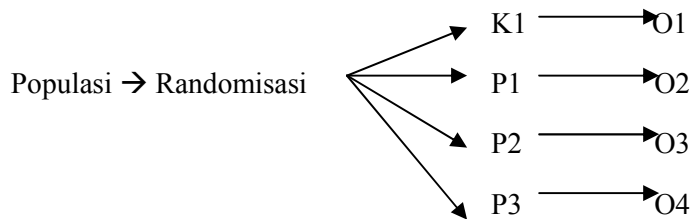
Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara random. Karena populasi pada penelitian ini dianggap homogen maka cara random yang digunakan adalah Simple

Random Sampling yang dilakukan dengan random numbers (Zainuddin, 2000).

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan rancangan penelitian Posttest Only Control Group Design (Zainuddin, 2000).

Rancangan Penelitian ini disusun sebagai langkah untuk mengukur berat testis dibandingkan dengan berat badan tikus setelah pemberian *royal jelly* peroral dengan dosis yang bervariasi pada kelompok perlakuan dan dibandingkan dengan kelompok kontrol setelah mendapatkan perlakuan selama 52 hari.

Secara sistematis, rancangan penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



K1 : Kelompok kontrol dengan pemberian aquadest 3 ml / hr peroral

P1 : Kelompok perlakuan dengan pemberian Royal Jelly 15 mg/kgBB/hr peroral

P2 : Kelompok perlakuan dengan pemberian Royal Jelly 30 mg/kgBB/hr peroral

P3 : Kelompok perlakuan dengan pemberian Royal Jelly 45 mg/kgBB/hr peroral

O1 : Data kelompok kontrol setelah 52 hari perlakuan

O2 : Data kelompok P1 setelah 52 hari perlakuan

O3 : Data kelompok P2 setelah 52 hari perlakuan

O4 : Data kelompok P3 setelah 52 hari perlakuan

Royal jelly diberikan peroral dengan dosis pemberian masing-masing 15 mg/kg BB/hari, 30 mg/kg BB/hari dan 45 mg/kg BB/hari yang diberikan sekali sehari pada waktu yang sama. Volume pemberian yang digunakan adalah < 5 ml, karena menurut Ritchel (1978) , Donatus dan Nurlaila (1986) volume maximum larutan obat yang

diberikan peroral pada tikus (150 - 200 gram) adalah 5,0 ml.

Cara pemberian peroral ini dilakukan dengan sonde menggunakan spuit 3 ml dan gastris sonde no. 6 . Perlakuan ini dilakukan selama 52 hari.

DATA DAN ANALISIS DATA PENELITIAN

Berat Badan Tikus

Berat badan tikus adalah berat badan tikus putih jantan setelah perlakuan selama 52 hari sebelum dikorbankan. Tikus ditimbang dengan timbangan dalam satuan gram.

Data lengkap hasil penimbangan berat badan tikus putih jantan terdapat pada Tabel 1. Adapun rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi) data hasil penimbangan berat badan tikus diperlihatkan pada tabel 2 dan gambar 1

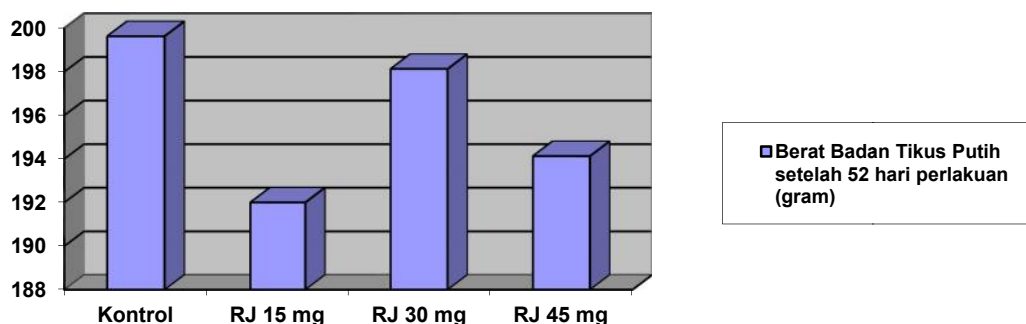
Kelompok Sampel	Kelompok I Royal Jelly 15 mg/kgBB/hr peroral	Kelompok II Royal Jelly 30 mg/kgBB/hr peroral	Kelompok III Royal Jelly 45 mg/kgBB/hr peroral	Kelompok Kontrol Aquadest
A	185	230	202	234
B	200	228	205	195
C	187	198	180	185
D	196	183	193	182
E	176	191	210	201
F	208	180	230	170
G	214	187	155	220
H	170	188	178	210

Tabel 1. Berat Badan Tikus Putih (*Rattus norvegicus strain Wistar*) Jantan setelah 52 hari perlakuan (gram)

Kelompok	Jumlah Pengamatan	Rata-rata (mean) (gram)
Kelompok I <i>Royal Jelly</i> 15 mg/kgBB/hr peroral	8	192,000
Kelompok II <i>Royal Jelly</i> 30 mg/kgBB/hr peroral	8	198,125
Kelompok III	8	194,125

Royal Jelly 45 mg/kgBB/hr peroral		
Kelompok IV	8	199,625
Kontrol		

Tabel 2. Rata-rata (mean) Berat Badan tikus putih (*Rattus norvegicus strain Wistar*) jantan setelah 52 hari perlakuan (gram)



Gambar 1. Histogram Rata-rata (mean) Berat Badan tikus putih (*Rattus norvegicus strain Wistar*) jantan setelah 52 hari perlakuan (gram)

Berat Testis

Berat testis adalah berat testis kiri yang diambil dari tikus putih jantan setelah 52 hari perlakuan telah dibersihkan dari pembungkusnya. Testis ditimbang dengan timbangan analitik Librar Shimadzu dalam satuan gram dengan ketelitian 3 angka di belakang koma.

Data lengkap hasil penimbangan berat testis terdapat pada tabel 3. Adapun rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi) data hasil penimbangan berat testis diperlihatkan pada tabel 4 dan gambar 2.

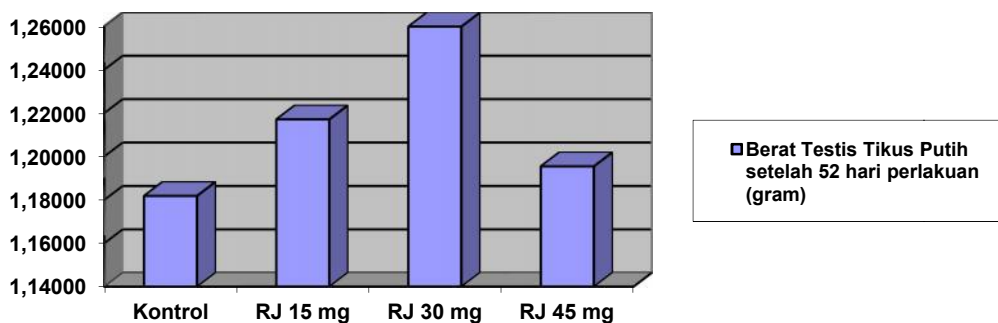
Kelompok Sampel	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok
	Royal Jelly 15 mg/kgBB/hr peroral	Royal Jelly 30 mg/kgBB/hr peroral	Royal Jelly 45 mg/kgBB/hr peroral	Kontrol Aquadest
A	1,188	1,345	1,275	1,255
B	1,395	1,234	1,199	1,213
C	1,274	1,322	0,971	1,192
D	1,206	1,334	1,170	1,044

E	1,087	1,142	1,242	1,261
F	1,261	1,185	1,458	1,129
G	1,21,	1,375	0,963	1,171
H	1,113	1,141	1,285	1,189

Tabel 3. Berat Testis Tikus Putih (*Rattus norvegicus strain Wistar*) Jantan setelah 52 hari perlakuan (gram)

Kelompok	Jumlah Pengamatan	Rata-rata (mean) dan Simpangan Baku (SD)
Kelompok I <i>Royal Jelly 15 mg/kgBB/hr peroral</i>	8	1,21700 ± 0,096785
Kelompok II <i>Royal Jelly 30 mg/kgBB/hr peroral</i>	8	1,25975 ± 0,095734
Kelompok III <i>Royal Jelly 45 mg/kgBB/hr peroral</i>	8	1,19538 ± 0,164975
Kelompok IV Kontrol	8	1,18175 ± 0,070360

Tabel 4. Rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi) Berat Testis tikus putih (*Rattus norvegicus strain Wistar*) jantan setelah 52 hari perlakuan (gram)



Gambar 2. Histogram Rata-rata Berat Testis tikus putih (*Rattus norvegicus strain Wistar*) jantan setelah 52 hari perlakuan (gram)

Dari hasil penimbangan berat testis tikus putih didapatkan rata-rata berat testis kelompok perlakuan *royal jelly* 15 mg/kgBB/hr peroral lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan *royal jelly*. Demikian juga pada kelompok perlakuan 30 mg/kgBB/hr peroral dan 45 mg/kgBB/hr peroral.

Proporsi Berat Testis terhadap Berat Badan Tikus

Proporsi berat testis terhadap berat badan tikus adalah hasil perhitungan dari berat testis tikus putih jantan dibagi dengan berat badan tikus setelah 52 hari perlakuan.

Data lengkap hasil perhitungan proporsi berat testis terhadap berat badan tikus putih jantan dapat dilihat pada tabel 5. Adapun rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi) proporsi berat testis terhadap berat badan tikus putih jantan diperlihatkan pada tabel 6 dan gambar 3.

Kelompok Sampel	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok
	Royal Jelly 15 mg/kgBB/hr peroral	Royal Jelly 30 mg/kgBB/hr peroral	Royal Jelly 45 mg/kgBB/hr peroral	Kontrol Aquadest
A	0,0064216	0,0058478	0,0063119	0,0053632
B	0,0069750	0,0054123	0,0058488	0,0062205
C	0,0068128	0,0066768	0,0053944	0,0064432
D	0,0061531	0,0072896	0,0060622	0,0057363
E	0,0061761	0,0059791	0,0059143	0,0062736
F	0,0060625	0,0065833	0,0063391	0,0066412
G	0,0056636	0,0073529	0,0062129	0,0053227
H	0,0065471	0,0060691	0,0072191	0,0056619

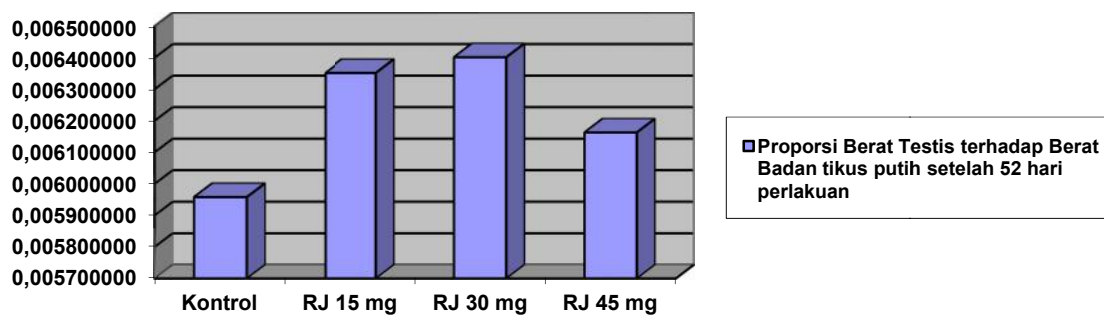
Tabel 5. Proporsi Berat Testis terhadap Berat Badan Tikus Putih

(*Rattus norvegicus strain Wistar*) Jantan setelah 52 hari perlakuan

Kelompok	Jumlah Pengamatan	Rata-rata (mean) dan Simpangan Baku (SD)
Kelompok I <i>Royal Jelly</i> 15 mg/kgBB/hr peroral	8	0,006351475 ± 0,0004262089
Kelompok II <i>Royal Jelly</i> 30 mg/kgBB/hr peroral	8	0,006401363 ± 0,000945437

Kelompok III <i>Royal Jelly</i> 45 mg/kgBB/hr peroral	8	0,006162838 ± 0,0005254249
Kelompok IV Kontrol	8	0,005957825 ± 0,0005021255

Tabel 6. Rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi) Proporsi Berat Testis terhadap Berat Badan tikus putih (*Rattus norvegicus strain Wistar*) setelah 52 hari perlakuan.



Gambar 3. Histogram rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi)

Proporsi Berat Testis terhadap Berat Badan tikus putih

(*Rattus norvegicus strain Wistar*)

Dari hasil perhitungan proporsi berat testis terhadap berat badan tikus putih didapatkan peningkatan proporsi berat testis terhadap berat badan tikus kelompok 15 mg/kgBB/hr peroral dibandingkan kelompok kontrol. Demikian juga pada kelompok 30 mg/kgBB/hr peroral dan kelompok 45 mg/kgBB/hr peroral

PEMBAHASAN

Pemberian obat atau zat tertentu yang dapat mempengaruhi spermatogenesis akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada saat pembelahan atau perkembangan dari sel epitel germinal sampai menjadi spermatozoa (Sarno, 2000). Perubahan proses spermatogenesis secara mikroskopik dapat dilihat dari ukuran dan jumlah sel-sel penyusun tubulus seminiferus. Perubahan ini akan

mempengaruhi tebal epitel dan diameter tubulus seminiferus. Sedangkan secara makroskopik dapat diketahui dari adanya perubahan berat testis.

Testis merupakan organ genital yang dapat memproduksi spermatozoa dan hormon seks. Di dalam testis terdapat tubulus seminiferus, jaringan ikat dan pembuluh darah. Tubulus seminiferus merupakan komponen penyusun testis yang terbesar. Keadaan ini menyebabkan apabila terjadi kerusakan atau atrofi sel-sel penyusun tubulus seminiferus akan terjadi penurunan berat testis (Hayati, 1998). Tetapi sebaliknya apabila sel-sel penyusun tubulus seminiferus berkembang dengan baik, apakah terjadi peningkatan berat testis bila dibandingkan dengan yang normal? Hal ini masih perlu diteliti lebih lanjut.

Keseluruhan data berat badan tikus, data berat testis, data proporsi berat testis

terhadap berat badan tikus, data tebal epitel tubulus seminiferus, data diameter tubulus seminiferus dan data proporsi tebal epitel terhadap diameter tubulus seminiferus dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varian (Anova) satu arah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh antara kelompok perlakuan yang diberi *royal jelly* dengan dosis 15 mg/kgBB/hr peroral, 30 mg/kgBB/hr peroral, dan 45 mg/kgBB/hr peroral dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapat *royal jelly* (hanya mendapat aquadest saja).

Sebelum dilakukan analisis varian, dilakukan uji homogenitas menggunakan *test of homogeneity of variances* untuk menentukan apakah kelompok tersebut homogen atau tidak. Jika *test of homogeneity of variances*nya memiliki *significance level* atau derajat kemaknaan $> 0,05$ ($p > 0,05$) maka kelompok tersebut homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis varian (Anova). Dari hasil analisis varian (Anova) bila memiliki *significance level* atau derajat kemaknaan $< 0,05$ ($p < 0,05$) dianggap terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok maka dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference (LSD)* atau Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Dari tabel 2, diketahui rata-rata berat badan tikus antar kelompok perlakuan

terdapat perbedaan tetapi masih dalam rata-rata normal berat badan tikus putih dewasa dan dalam penelitian ini tidak dianalisa karena tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan apakah pemberian *royal jelly* peroral mempengaruhi proses spermatogenesis maka berat badan tikus tidak menjadi fokus penelitian ini melainkan hanya untuk menghitung proporsi berat testis terhadap berat badan tikus sehingga untuk data berat badan tikus tidak dilakukan analisa statistik lebih lanjut.

Dari tabel 4, diketahui rata-rata berat testis kelompok perlakuan *royal jelly* 15 mg/kgBB/hr peroral lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan *royal jelly*. Demikian juga pada kelompok pemberian 30 mg/kgBB/hr peroral dan 45 mg/kgBB/hr peroral.

Dari data berat testis tersebut dilakukan *test homogeneity of variance* dan didapatkan *significant level* nya $> 0,05$ yaitu sebesar 0,210 sehingga dapat dilakukan analisis varian (Anova) satu arah. Dari hasil analisis varian (Anova) didapatkan *significant level* nya $> 0,05$ yaitu sebesar 0,541 maka perbedaan yang ada antar kelompok perlakuan tidak bermakna.

Rangkuman hasil *test homogeneity of variance* dan analisis varian (Anova) berat testis diperlihatkan pada tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman hasil *test homogeneity of variance* dan analisis varian (Anova) berat testis

Descriptives

berat testis	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Royal jelly 15mg/kgBE	8		
Royal jelly 30mg/kgBE	8	1.25975	.095734	.033847	1.17971	1.33979	1.141	1.375
Royal jelly 45mg/kgBE	8	1.19538	.164975	.058328	1.05745	1.33330	.963	1.458
Kontrol	8	1.18175	.070360	.024876	1.12293	1.24057	1.044	1.261
Total	32	1.21347	.111124	.019644	1.17340	1.25353	.963	1.458

Test of Homogeneity of Variances

berat testis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.607	3	28	.210

ANOVA

berat testis

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.028	3	.009	.734	.541
Within Groups	.355	28	.013		
Total	.383	31			

Dari tabel 6, diketahui rata-rata proporsi berat testis terhadap berat badan tikus kelompok pemberian *royal jelly* 15 mg/kgBB/hr peroral lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan *royal jelly*. Demikian juga pada kelompok pemberian 30 mg/kgBB/hr peroral dan 45 mg/kgBB/hr peroral.

Dari data proporsi berat testis terhadap berat badan tikus tersebut dilakukan *test homogeneity of variance* dan didapatkan *significant level* nya $> 0,05$

yaitu sebesar 0,346 sehingga dapat dilakukan analisis varian (Anova) satu arah. Dari hasil analisis varian (Anova) didapatkan *significant level* nya $> 0,05$ yaitu sebesar 0,368 maka perbedaan yang ada antar kelompok perlakuan tidak bermakna.

Rangkuman hasil *test homogeneity of variance* dan analisis varian (Anova) proporsi berat testis terhadap berat badan tikus diperlihatkan pada tabel 8

Descriptives

proporsi berat testis/BB

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Royal jelly 15mg/kgBB	8	.006351475	.0004262089	.000150688	.005995155	.006707795	.0056636	.0069750
Royal jelly 30mg/kgBB	8	.006401363	.0006945437	.000245558	.005820709	.006982016	.0054123	.0073529
Royal jelly 45mg/kgBB	8	.006162838	.0005254249	.000185766	.005723571	.006602104	.0053944	.0072191
Kontrol	8	.005957825	.0005021255	.000177528	.005538038	.006377612	.0053227	.0066412
Total	32	.006218375	.0005484021	.000096945	.006020655	.006416095	.0053227	.0073529

Test of Homogeneity of Variances

proporsi berat testis/BB

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.149	3	28	.346

ANOVA

proporsi berat testis/BB

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	1.093	.368
Within Groups	.000	28	.000		
Total	.000	31			

Tabel 8. Rangkuman hasil *test homogeneity of variance* dan analisis varian (Anova) proporsi berat testis terhadap berat badan tikus

Dari hasil analisis data berat testis, diketahui rata-rata berat testis kelompok pemberian *royal jelly* 15 mg/kgBB/hr peroral lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan *royal jelly*. Demikian juga pada kelompok pemberian 30 mg/kgBB/hr peroral dan 45 mg/kgBB/hr peroral (tabel 4).

Dari data berat testis tersebut setelah dilakukan *test homogeneity of variance* dan didapatkan *significant level* nya $> 0,05$ yaitu sebesar 0,210 sehingga dapat dilakukan analisis varian (Anova) satu arah. Dari hasil analisis varian (Anova) didapatkan *significant level* nya $> 0,05$ yaitu sebesar 0,541 maka perbedaan yang ada antar kelompok perlakuan tidak bermakna (Tabel 7). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *royal jelly* peroral tidak berpengaruh terhadap berat testis tikus putih. Tetapi hasil ini belum memastikan bahwa pemberian *royal jelly* peroral tidak meningkatkan spermatogenesis karena yang lebih penting adalah apakah sel-sel penyusun tubulus seminiferus itu berkembang dengan baik, bukan dari berat testisnya, sebab berat testis tikus juga dipengaruhi oleh berat tikus itu sendiri. Tentunya tikus yang lebih besar akan memiliki berat badan yang lebih besar dan testis yang lebih besar dan lebih berat juga. Oleh karena itu penulis melanjutkan untuk

menghitung proporsi berat testis terhadap berat badan tikus.

Dari hasil analisis data rata-rata proporsi berat testis terhadap berat badan tikus, diketahui bahwa kelompok pemberian *royal jelly* 15 mg/kgBB/hr peroral memiliki proporsi berat testis terhadap berat badan tikus yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan *royal jelly*. Demikian juga pada kelompok perlakuan 30 mg/kgBB/hr peroral dan 45 mg/kgBB/hr peroral (Tabel 6).

Dari data proporsi berat testis terhadap berat badan tikus tersebut, setelah dilakukan *test homogeneity of variance*, didapatkan *significant level* nya $> 0,05$ yaitu sebesar 0,346 sehingga dapat dilakukan analisis varian (Anova) satu arah. Dari hasil analisis varian (Anova) didapatkan *significant level* nya $> 0,05$ yaitu sebesar 0,368 maka perbedaan yang ada antar kelompok perlakuan tidak bermakna (Tabel 8). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *royal jelly* peroral tidak berpengaruh terhadap proporsi berat testis terhadap berat badan tikus putih. Tetapi hasil ini juga belum memastikan bahwa pemberian *royal jelly* peroral tidak meningkatkan spermatogenesis karena yang lebih penting adalah apakah sel-sel penyusun tubulus seminiferus itu

berkembang dengan baik, bukan proporsi berat testis terhadap berat badan tikusnya yang meningkat. Memang bila terjadi gangguan pada fungsi testis, maka kerusakan sel atau atrofi testis jelas akan mengakibatkan penurunan berat testis. Tentunya bila fungsi organ tubuh yang lain tidak terganggu, maka yang menurun adalah berat testisnya saja sehingga akan lebih tepat bila kemunduran fungsi testis dilihat dari penurunan proporsi berat testis terhadap berat badannya. Namun perlu diketahui bahwa testis yang berfungsi normal tidak harus mengalami kenaikan beratnya karena yang lebih penting adalah apakah dari komponen-komponen penyusun testis tersebut, komponen yang berperan langsung terhadap spermatogenesis (sel-sel spermatogeniknya) dapat terbentuk dan berfungsi dengan baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian *royal jelly* peroral tidak meningkatkan berat testis dan proporsi berat testis terhadap berat badan tikus putih (*Rattus norvegicus strain Wistar*) jantan.

Saran

Untuk memberikan informasi yang lebih akurat, penelitian ini perlu dilanjutkan dengan penelitian lebih lanjut untuk mengukur tebal epitel tubulus dan diameter tubulus seminiferus serta proporsi tebal epitel terhadap diameter tubulus seminiferus tikus putih (*Rattus norvegicus strain Wistar*) jantan.

DAFTAR PUSTAKA

Applegate EJ, 1995. The Anatomy and Physiology Learning System : Textbook 1st Ed. Philadelphia : WB Saunders Company, pp 392-396.

Balch, JF, 1990. Prescription for Nutritional Healing. Garden City Park, New York, Avery Publishing Group Inc, pp 4-10, 37-45.

Basori, A. 2005. Farmakologi Obat Obat Aphrodisiac. Temu Ilmiah Afrodisiaka Dan Fungsi Seksual Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

Bloom dan Fawcett, 2002. Buku Ajar Histologi. Edisi ke-12. Alih Bahasa : Jan Tambayong. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC, hlm 687-730.

Brown, R, 1993. Bee Hive Product Bible. Garden City Park, New York, Avery Publishing Group Inc, pp 103-122.

De Kretser, D. M. 1993. Molecular biology of the male reproduction system, USA, Academic Press, Inc.

Dellman and Brown, 1992. Buku Teks Histologi Veteriner. Jilid II. Jakarta : UI – Press, hlm 446-463, 472-477.

Frandsen RD, 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Yogyakarta : Gajah Mada University Press, hlm 752-791.

Ganong, WF, 2003. Review of Medical Physiology. 21th Ed, United States of America, McGraw-Hill Companies, Inc, pp 364-371, 425-431.

Gridley, MF, 1960. Manual of Histologic and Special Staining Technics. 2nd ed. USA, Mc Graw-Hill Companies, Inc, pp 132-133.

- Gunawan, A, 2003. Histologi II : Sistem Reproduksi Pria, Laboratorium Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
- Halim, A. N, dan Sukarno, 2001. Teknik Mencangkok Royal Jelly, Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Hayati, A, 1998. Pengaruh Amfetamin terhadap Spermatogenesis dan Fertilitas Tikus Jantan (*Rattus norvegicus* L). Tesis, Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya.
- Johnson, J, 2002. Nutritional and Enviromental Approaches to Infertility. Positive Health Publication Ltd.
- Junqueira, LC, Carneiro J dan Kelley RO, 1997. Histologi Dasar. Edisi ke-8. Alih Bahasa : Jan Tambayong. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC, hlm 418-433.
- Kusumawati, D, 2003. Bahan Ajar Tentang Hewan Coba, Universitas Airlangga Surabaya.
- Krell, R, 1996. Vallue-added products From beekeeping, FAO Agricultural Services Bulletin No. 124, Food And Agriculture Organization of the United Nations Rome.
- Mardihusodo, SJ, 2003. Produk-produk Lebah Madu : Khasiat dan Manfaatnya Untuk Kesehatan. Seminar Terapi Lebah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
- Nieschlag E dan Behre h, 1997. Andrology, Male Reproductive Health and Dysfunction. New York ; Heidelberg, pp 26-57.
- Nurmiati, S, 2002. Pengaruh Pemberian *Royal Jelly* terhadap Fertilitas Mencit (*Mus musculus*) Betina. Tesis Fakultas Pasca Sarjana Universitas Airlangga Surabaya.
- Santoso, MH, 2003. Persepsi Kefarmasian Pada Api Therapy. Seminar Terapi Lebah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
- Sarno, R, 2000. Peran Ekstrak *Phyllanthus niruri* L terhadap Proses Spermatogenesis Mencit (*Mus musculus*). Tesis, Program Pascasarjana universitas Airlangga Surabaya.
- Sarwono, B, 2001. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Lebah Madu. Penerbit Agro Media Pustaka. Tangerang.
- Sihombing, D. T. H, 1997. Ilmu Ternak Lebah Madu, Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Smith JB dan Mangkoewidjojo, 1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Jakarta : UI Press, hal 37 –57.

Walji, H, 2001, Terapi Lebah, Jakarta, Prestasi Pustaka, hlm 55-61.

Wonodirekso S, 2003. Penuntun Praktikum Histologi. Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta : Dian Rakyat.

Wuryantari dan Moeloek N, 2000. Perkembangan Mutakhir Fisiologi Fungsi Testis : Dari Organ Sampai Gen. MKI 50 (8) : 377-384.

Zainuddin A, 2000. Metode Penelitian. Program Pasca Sarjana Unair, Surabaya.

