

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium biomedik FKIK UMY menggunakan hewan uji tikus *Sparague Dawley (SD)* usia 4 – 5 bulan. Induk tikus sebanyak 8 ekor dikelompokkan menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 2 ekor induk tikus. Kelompok tikus tersebut adalah kelompok kontrol, kelompok tikus PTU dengan perlakuan aktivitas latihan jalan cepat, kelompok tikus PTU tanpa perlakuan aktivitas latihan jalan cepat, kelompok tikus PTU dengan terapi tiroksin.

Pemberian PTU dimulai sejak tikus diketahui bunting. Cara mengetahui apakah tikus tersebut sudah bunting atau belum yaitu dengan cara *vaginal swab* di pagi hari. Pemberian PTU pada tikus ini yaitu dengan cara dicampurkan kedalam air minum tikus dan dilakukan selama tikus bunting. Setelah anak tikus lahir pemberian PTU dihentikan kemudian anak tikus yang lahir tersebut diukur berat badan dan panjang badannya. Semua kelompok tikus diberi pakan AD2 dan penggantian air minum *ad libitum* setiap harinya dan suhu ruangan 26 – 30 °C. Dan semua kelompok diukur berat badan dan panjang badan setiap minggu selama perlakuan.

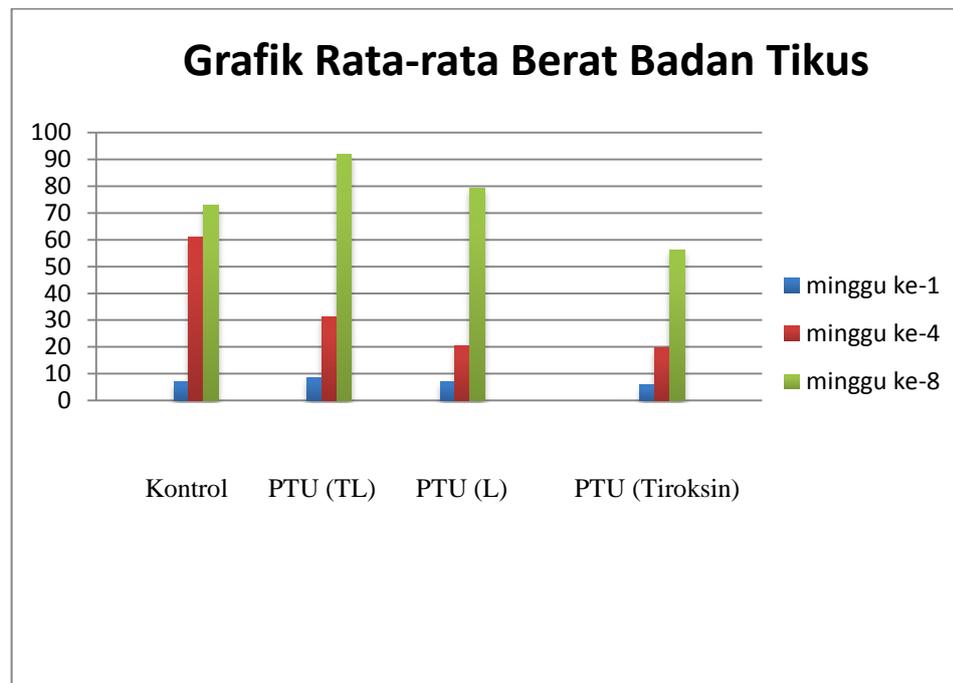
Kelompok tikus yang diberi perlakuan latihan, anak-anak tikus tersebut dilatih sejak usia 17 hari. Karena pada usia tersebut anak-anak tikus sudah terlihat besar dan dapat berjalan lancar. Untuk kelompok tiroksin, pemberian tiroksin dilakukan saat tikus lahir yang di campurkan ke dalam botol minum.

Rata-rata kadar serum FT4 induk tikus bunting 0,67 sedangkan nilai normal FT4 serum ialah 0,8 – 1,8 ng/L. Nilai rata-rata peningkatan berat badan tikus dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata dan Selisih Peningkatan Berat Badan Tikus

Kelompok Tikus	N	Rata-rata BB (gr) minggu 1	Rata-rata BB (gr) minggu 4	Rata-rata BB (gr) minggu 8	Selisih rata-rata BB (gr) minggu 1 dan minggu 8	Signifikansi (p) <i>Repeated Anova</i>
Kontrol	5	7,06 ± 0,55	61 ± 11,60	72,74 ± 9,80	65,68	0,000
Hipotiroid Tanpa Latihan	5	8,6 ± 0,40	31,17 ± 17,07	91,82 ± 1,75	83,22	0,000
Hipotiroid Latihan	5	6,92 ± 0,39	20,44 ± 1,02	79,14 ± 6,28	72,22	0,000
Hipotiroid Tiroksin	5	5,8 ± 1,59	19,66 ± 6,69	56,34 ± 14,92	50,54	0,000

Tabel 2 menunjukkan data hasil peningkatan berat badan pada minggu pertama, minggu keempat, dan minggu kedelapan yang mana dilihat dari selisih minggu pertama dan minggu kedelapan pada kelompok tikus kontrol sebanyak 65,68 gr, selisih pada kelompok hipotiroid tanpa latihan didapatkan 83,22 gr, kelompok hipotiroid latihan 72,22 gr, dan hipotiroid tiroksin 50,54 gr. Dilihat secara statistik terjadi peningkatan yang bermakna dimana terdapat nilai ($p < 0,05$). Perubahan perkembangan berat badan pada minggu ke-1, minggu ke-4, dan minggu ke-8 selama perlakuan dapat dilihat pada grafik dibawah.



Gambar 2. Grafik peningkatan berat badan pada minggu ke-1, minggu ke-4, dan minggu ke-8 selama perlakuan.

Nilai rata-rata peningkatan panjang badan tikus dapat dilihat pada

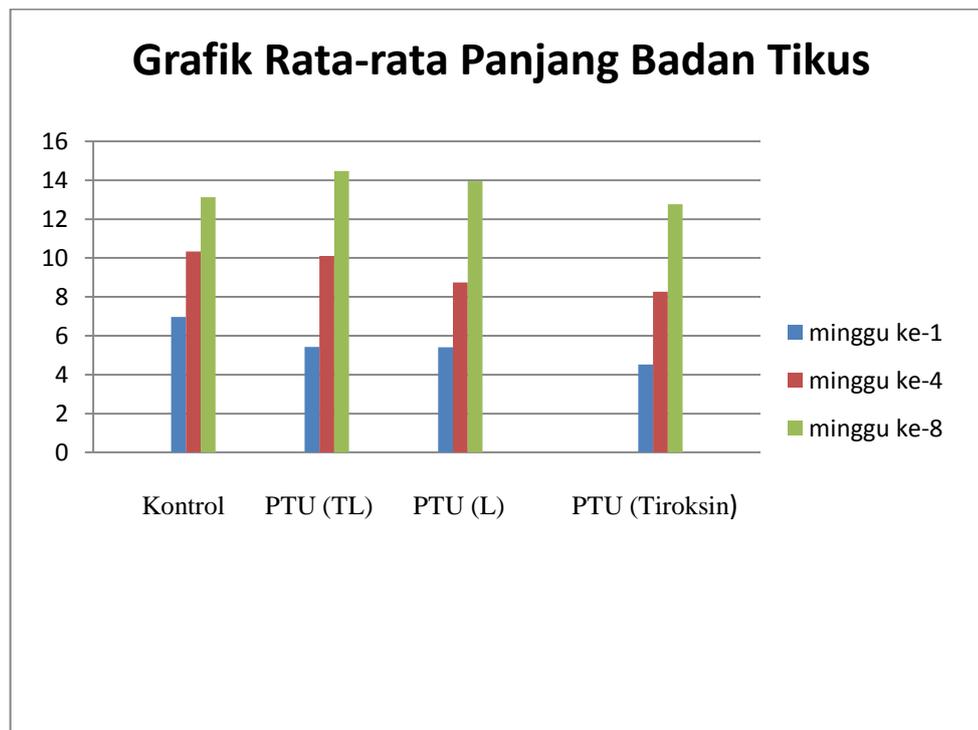
Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata dan selisih peningkatan panjang badan tikus

Kelompok Tikus	N	Rata-rata PB (mm) minggu 1	Rata-rata PB (mm) minggu 4	Rata-rata PB (mm) minggu 8	Selisih rata-rata PB (mm) minggu 1 dan minggu 8	Signifikansi (p) <i>Repeated Anova</i>
Kontrol	5	6,96 ± 0,13	10,34 ± 0,12	13,12 ± 0,85	6,96	0,000
Hipotiroid Tanpa Latihan	5	5,42 ± 0,16	10,1 ± 5,53	14,48 ± 0,42	9,06	0,000
Hipotiroid Latihan	5	5,4 ± 0,07	8,74 ± 0,39	13,94 ± 0,46	8,54	0,000
Hipotiroid Tiroksin	5	4,52 ± 0,31	8,26 ± 1,32	12,76 ± 2,21	8,24	0,000

Tabel 4 menunjukkan rata-rata peningkatan panjang badan tikus pada minggu pertama, minggu keempat dan minggu kedelapan yang mana dapat dilihat dari selisih panjang badan pada minggu pertama dan minggu

kedelapan pada kelompok kontrol sebanyak 6,96 mm, pada kelompok hipotiroid tanpa latihan selisih panjang badan sebanyak 9,06 mm, pada kelompok hipotiroid latihan didapatkan selisih sebanyak 8,54 mm, dan pada kelompok hipotiroid tiroksin sebanyak 8,24 mm. Dilihat secara statistik menunjukkan peningkatan yang bermakna dengan didapatkan nilai ($p < 0,05$). Perubahan perkembangan rata-rata panjang badan tikus pada minggu ke-1, minggu ke-4, dan minggu ke-8 selama perlakuan dapat dilihat pada grafik dibawah.



Gambar 3. Grafik peningkatan panjang badan pada minggu ke-1, minggu ke-4, dan minggu ke-8 selama perlakuan.

Grafik diatas terlihat terjadi peningkatan panjang badan setiap minggu pada masing-masing kelompok. Pengaruh aktivitas latihan jalan cepat terhadap tikus hipotiroid kongenital pada perkembangan berat badan dan

panjang badannya. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji normalitas data, setelah diketahui kenormalannya kemudian data di analisis dengan menggunakan *Repeated ANOVA* dan turunannya sehingga hasil yang diperoleh dari analisis data tersebut menunjukkan bahwa terjadi perubahan yang bermakna pada perkembangan berat badan dan panjang badan tikus hipotiroid kongenital setiap masing-masing kelompok setiap minggu nya ini dibuktikan dengan nilai $p=0,000$. Kemudian perubahan yang bermakna juga terjadi pada masing-masing kelompok. Hal-hal yang dapat membantu perubahan perkembangan berat badan dan panjang badan tersebut adalah dengan cara berolahraga.

B. Pembahasan

Pertumbuhan merupakan suatu proses yang terjadi pada setiap makhluk hidup dan umumnya dinyatakan dengan pengukuran bobot badan dan tinggi badan (Sampurna & Suatha, 2010). Pada hewan, laju pertumbuhan juga dipengaruhi oleh hormon, tidak hanya hormon pertumbuhan, tetapi juga oleh hormon androgen, glukokortikoid, insulin, dan tiroid (Ganong, 2008). Hormon-hormon tersebut mempengaruhi pertumbuhan massa tubuh, termasuk pertumbuhan tulang dan metabolisme nitrogen (Soeparno, 2009).

Selain dipengaruhi oleh kadar hormon dalam tubuh, pertumbuhan juga dipengaruhi oleh aktivitas tubuh seperti berolahraga. Olahraga adalah aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana untuk berbagai tujuan, antara lain mendapatkan kesehatan, kebugaran, rekreasi, pendidikan, dan prestasi. Studi WHO (2007) pada faktor-faktor risiko menyatakan bahwa kurangnya

aktivitas fisik seperti duduk dalam jangka waktu yang lama saat bekerja adalah salah satu dari sepuluh penyebab kematian dan kecacatan di dunia. Dan salah satu penyebab kurangnya berolahraga dapat menyebabkan kegemukan. Kegemukan merupakan penyakit yang kompleks karena melibatkan interaksi dari beberapa faktor risiko, antara lain kelebihan makanan, kurang gerak atau olahraga, faktor psikogen, gangguan endokrin, gangguan metabolisme lemak, dan genetik.

Penambahan berat badan dan tinggi badan juga dapat dipengaruhi oleh kadar kolesterol dan kadar trigliserida darah yang tinggi. kadar trigliserida darah juga sangat dipengaruhi kadar hormon dalam darah. Hormon-hormon yang mempengaruhi kadar trigliserida dalam darah antara lain: Hormon tiroid menginduksi peningkatan asam lemak bebas dalam darah, namun menurunkan kadar trigliserida darah (Guyton dan Hall, 1997).

Selain hormon-hormon tersebut yang dapat mempengaruhi berat badan ada juga hormon pertumbuhan yang berpengaruh terhadap panjang badan atau tinggi badan tubuh yaitu *Growth Hormone (GH)*. Gangguan fungsi pada hormon pertumbuhan antara lain:

1. Hipofungsi yaitu perubahan yang melibatkan defisiensi hormon pertumbuhan, *thyroid stimulating hormone (TSH)*, dan *adenocortikotropic hormone (ACTH)* gangguan pada hipotalamus.
2. Hiperfungsi biasanya disebabkan oleh tumor sel-sel adenohipofisis. Hipersekresi *Growth Hormone (GH)* menimbulkan gigantisme atau pada akromegali bergantung pada usia terjadinya hipersekresi (Wastica, 2002).

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan diantaranya:

1. Kesulitan saat pengukuran tikus.
2. Tidak membatasi jumlah anak dalam satu induk, sehingga akan mendapatkan perbedaan asupan gizi pada jumlah anak yang lahir sedikit dibandingkan dengan jumlah anak yang lahir banyak.