
EFEKTIVITAS TERAPI MURROTAL AL-QURAN TERHADAP STRES MENCIT (*Mus Musculus*) AKIBAT PENGGUNAAN HEWAN COBA PADA PRAKTIKUM FARMAKOLOGI

Dwi Zahara Asriningtyas¹, Edhita Putri Daryanti²

^{1,2}Program Studi D-3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Madani, Yogyakarta

¹Alamat e-mail zaharaaa.zhr@gmail.com

Abstrak

Stres adalah kondisi ketidakmampuan mengatasi beban atau ancaman sehingga menyebabkan keadaan tertekan. Penggunaan hewan coba untuk praktikum dapat menyebabkan hewan tersebut mengalami stres. Hal ini menyebabkan respon tubuh baik secara psikologis, fisiologis, emosional maupun spiritual. Murrotal Al-Qur'an merupakan salah satu terapi psikoreligius yang dapat merelaksasikan ketegangan urat saraf reflektif. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa efektivitas pemberian murrotal Al-Waqi'ah sebagai terapi terhadap kadar gula darah pada mencit yang mengalami stres. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental pre and post-test control group design*. Mencit jantan dibagi menjadi 3 kelompok; kelompok (K+): diberi paparan stressor, kelompok (K-): tidak diberi perlakuan dan paparan stressor, (P): diberi paparan stressor dan perlakuan. Analisis data menggunakan *Minitab17* didapatkan nilai $P > 0,05$ untuk gula darah sewaktu dan bobot badan artinya tidak terdapat perbedaan dan $P < 0,05$ untuk *body scoring condition (BSC)* artinya ada perbedaan. Pada respon bobot badan dilakukan uji lanjut ANOVA diperoleh hasil tidak terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mencit jantan tidak mengalami stres akibat penggunaannya sebagai hewan coba pada praktikum farmakologi.

Kata Kunci: Mencit, Murrotal Al -Quran, Praktikum Farmakologi, Stres

Abstract

Stress is a condition of inability to cope with a load or threat that cause depressed state. The use of experimental animals for experiments cause the animal to stress. This causes the body's psychologically, physiologically, emotionally and spiritually response. Murrotal Qur'an is one of the psychoreligious therapies can relax reflective nerve tension. The purpose of study was to analyze effectiveness of Al-Waqi'ah murrotal as a therapy against blood sugar levels stress in mice. This research is a true experimental pre and post-test control group design. Male mice are divided into 3 groups; group (K+): given stressor exposure, group (K-): not treated and stressor exposure, (P): given stressor exposure and treatment. Data analysis using Minitab17 obtained a value of $P > 0.05$ for blood sugar and body weight meaning there was no difference and $P < 0.05$ for body scoring condition (BSC) meaning there was a difference. In the Body weight response, the ANOVA advanced test obtained results that no significant differences between treatments. The results also showed that there was no effect of stress due to their use as experimental animals in pharmacological experiments.

Keywords: Mice, Murrotal Qur'an , Pharmacology experiments , Stress

PENDAHULUAN

Mencit merupakan salah satu hewan model yang umum digunakan di Laboratorium sebagai objek dari penelitian dalam bidang kesehatan. Mencit digunakan karena mudah dalam penanganannya dan tidak membutuhkan kesulitan dalam pemeliharannya. Mencit menjadi hal yang penting bagi dunia Farmasi dalam pengujian obat secara prelinik. Mencit dapat mengalami stres dikarenakan adanya perlakuan yang membuatnya tidak nyaman. Stres adalah kondisi

ketidakmampuan mengatasi beban atau ancaman sehingga menyebabkan keadaan tertekan. Stres ditimbulkan oleh hal-hal yang menyebabkan tekanan ketidaknyamanan hingga keadaan teraniaya. Paparan penyebab stres disebut dengan stressor. Tubuh yang dipapar stressor akan menanggapi dengan memberikan respon non spesifik.

Kondisi stres mencit dapat diakibatkan beberapa faktor stres. Faktor-faktor yang menyebabkan stres berasal dari rangsangan fisik, psikologis, atau dapat keduanya. Stres fisik disebabkan oleh *exposure stressor* yang berbahaya bagi jaringan tubuh misalnya terpapar pada keadaan dingin atau panas, penurunan konsentrasi oksigen, infeksi, luka, latihan fisik yang berat dan lama dan yang lainnya. Pada stres psikologis perubahan kehidupan, hubungan sosial, perasaan marah, takut, depresi dll. Jika tidak mengatasinya dengan baik, dapat menyebabkan efek *negative* baik pada kesehatan fisik maupun mental. Stres psikologis terdiri dari gejala kognisi, gejala emosi dan gejala tingkah laku (Milosevi *et al.* 2005). Mencit yang digunakan sebagai hewan coba dalam pengujian obat dapat saja mengalami stres.

Penggunaan mencit sebagai hewan coba dapat mengakibatkan stres. Stres dapat ditandai dengan adanya peningkatan hormon stres /kortisol, penurunan berat badan, kurangnya kesehatan tubuh ditandai dengan *Body Scoring Condition* mencit yang rendah serta kadar gula tinggi. Terapi murottal Al-Qur'an merupakan salah satu terapi non farmakologis yang dapat digunakan untuk mempercepat proses penyembuhan. Lantunan Al-Qur'an secara fisik mengandung unsur suara manusia. Suara dapat menurunkan hormon stres, mengaktifkan hormon endorfin alami, meningkatkan perasaan rileks dan mengalihkan perhatian dari rasa takut, cemas, dan tegang, memperbaiki sistem kimia tubuh (Dianti & Indrawijaya, 2021).

Beberapa penelitian belum memperlihatkan apakah penggunaan mencit jantan sebagai hewan coba dalam pengujian beberapa jenis obat menunjukkan adanya indikasi stres serta pengaruhnya murottal Al-Qur'an yang dapat menurunkan stres, sehingga peneliti perlu melakukan penelitian ini dalam mengevaluasi kondisi mencit jantan pasca penggunaannya sebagai hewan coba dalam praktikum farmakologi pengujian beberapa jenis obat.

METODE

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Farmasi, Stikes Madani selama bulan Oktober – November 2022, menggunakan mencit 16 ekor mencit jantang dengan berat badan 20-30 gram dan umur 6 minggu. Mencit diaklimatisasi selama satu minggu. Perlakuan stres mencit dengan penggunaan mencit jantan sebagai hewan coba dengan berbagai jenis injeksi obat satu minggu

sekali. Perlakuan injeksi obat tersebut dilakukan dalam praktikum farmakologi diantaranya; Rute pemberian obat, Obat hipnotik, Obat anelgetika, Obat diuretik, Obat anestesi. Penelitian menggunakan eksperimen murni dengan *design pre test* dan *post test control group design* yaitu membandingkan hasil pengamatan sebelum dan sesudah pada masing-masing kelompok. Mencit dibagi menjadi 3 kelompok dan diletakkan pada masing-masing kandang, diberi makan serta minum setiap hari *ad libitum*. Kelompok perlakuan sebagai berikut:

Kontrol (+) : Kelompok kontrol positif (tidak diberi perlakuan terapi *murrotal* Al-Waqi'ah dan tidak diberi perlakuan stres injeksi efek obat).

Kontrol (-) : Kelompok kontrol negatif (tidak diberi perlakuan terapi *murrotal* Al-Waqi'ah dan diberi perlakuan stres injeksi efek obat dalam praktikum).

Perlakuan : Kelompok perlakuan (diberi perlakuan terapi *murrotal* Al-Waqi'ah dan stres injeksi efek obat dalam praktikum).

Pengukuran kadar gula darah dilakukan dengan pengambilan darah melalui ekor dengan ditusuk menggunakan jarum, kemudian darah yang keluar diteteskan pada strip glukotes dan dilakukan pengukuran kadar gula darah dengan menggunakan glukotes. Nilai kadar glukosa darah akan terlihat pada layar *glucotest* setelah 5 detik (Sahetapy et al., 2019). Pengukuran BSC dilakukan dengan meraba bagian tulang sacroiliac (tulang antara tulang belakang hingga ke tulang kemaluan) dengan menggunakan jari dan mencocokkannya dengan nilai BSC dari Komite Penanganan Hewan- Universitas McGill (UACC), nilai 1 (mencit kurus), nilai 2 (mencit dibawah kondisi standar), nilai 3 (mencit dalam kondisi yang baik) dan nilai 4 (mencit diatas kondisi standar) (Hendar, 2016). Pengukuran bobot badan mencit dilakukan dengan memasukkan mencit ke dalam gelas beaker dan menghitung bobot mencit dengan rumus :

$$\text{Bobot badan mencit} = \text{bobot total} - \text{bobot gelas beaker}$$

Hasil pengujian diuji menggunakan uji *T-test dependent atau Paired Sampel T-test* dengan taraf kepercayaan 95% (α 0,05). Pengujian dilakukan dengan membandingkan rata-rata data pengamatan *pre test* dan *post test*. Jika hasil penelitian didapatkan nilai probabilitas atau *Sig.2-tailed* $<0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan dan dilanjutkan ke ANOVA dengan uji Tukey untuk melihat pengaruh perlakuan yang signifikan berbeda nyata dengan taraf kepercayaan 95% (α 0,05).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perlakuan mencit yang stres akibat penggunaannya sebagai hewan coba pada praktikum farmakologi selama dua bulan dan diberikan perlakuan pemberian *murrotal* Al-Waqi'ah menunjukkan data analisa dengan MiniTab17 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji T Test (paired sample test) Kadar Gula Darah (GD) Mencit

Kadar Gula Darah	Mean ± SD	p value
Sebelum	151,29 ± 11,28	0,053
Sesudah	133,29 ± 18,96	

*p value > 0,05 artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan kadar gula darah sebelum dan sesudah.

Hasil uji *T test* pada variabel kadar gula darah mencit yang dilakukan sebelum dan sesudah menunjukkan reratanya diperoleh nilai signifikansi > 0,053. Berdasarkan hasil analisa menunjukkan tidak signifikansi dari variabel kadar gula mencit. Nilai rerata sebelum pemberian perlakuan berkisar 151±11,28 mg/dL artinya mencit tidak menunjukkan nilai kadar glukosa darah tinggi. Setelah perlakuan nilai rerata kadar gula darah mencit sebesar 133,29 ± 18,96 mg/dL. Malole (1989) kadar gula normal mencit berada pada rentang 62,8 – 175 mg/dL. Hal ini sesuai dengan kadar normal gula darah mencit pada keadaan sebelum dan sesudah perlakuan.

Keadaan mencit yang stres menyebabkan hipotalamus akan mengaktifkan medula adrenal melalui implus saraf dan korteks adrenal melalui sinyal hormon katekolamin yaitu epinephrine dan norepinephrin. Hormon tersebut berfungsi merombak glikogen menjadi glukosa sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah pada mencit. Stres yang dialami mencit dalam jangka panjang menyebabkan korteks adrenal mensekresikan glukokortikoid yang berpengaruh untuk merombak protein dan lemak menjadi glukosa yang menyebabkan kadar glukosa darah meningkat (Campbell *et al.* 2004). Keadaan stres menyebabkan peningkatan sekresi hormon epineprin dan kortisol yang meningkatkan kadar gula darah (Lorentz. 2006). Stres akibat kebisingan (Dianti & Indrawijaya, 2021 Ismiyati, Nurcahyani & Kanedi. 2013), berenang, pengikatan ekor (Astutik & Kuswati. 2014) dapat mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah mencit. Dalam hal penggunaan mencit jantan untuk pengujian beberapa obat sebagai hewan coba selama satu minggu sekali tidak terjadi peningkatan kadar glukosa yang signifikan sehingga dapat dikatakan mencit tidak mengalami stres.

Tabel 2. Hasil Uji T Test (paired sample test) Bobot Badan Mencit

Bobot Badan	Mean ± SD	p value
Sebelum	27,29 ± 2,75	0,000
Sesudah	34,57 ± 2,23	

*p value < 0,05 artinya terdapat perbedaan yang signifikan bobot badan mencit sebelum dan sesudah.

Hasil bobot badan mencit sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan nilai p value < 0,05 yaitu terdapat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan dengan nilai rerata sebelum sebesar (27,29 ± 2,75) g dan nilai rerata sesudah sebesar (34,57 ± 2,2) g. Bobot badan digunakan sebagai salah satu kriteria untuk mengukur pertumbuhan suatu makhluk hidup. Pertumbuhan mencit ada dua fase yaitu fase tumbuh cepat saat laju penambahan bobot mencit meningkat cepat dan fase kedua saat fase tumbuh mengalami perlambatan sampai hewan menjadi telah mencapai tubuh dewasa (Hasanah et al., 2015). Mencit jantan memiliki efisiensi penggunaan makanan yang lebih tinggi dibandingkan betina (Aminah & Yusuf. 2015). Pertambahan berat badan pada mencit dapat pula dipengaruhi antara lain oleh faktor nutrisi (Mardiati & Sitaswi. 2016). Pakan yang diberikan pada mencit selama perlakuan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi sehingga mencit dapat meningkatkan bobot badannya meskipun menerima stres sesaat akibat dari penggunaannya sebagai hewan coba praktikum farmakologi.

Tabel 3. Hasil ANOVA Uji Tukey Bobot Badan Mencit

Kelompok Perlakuan	Nilai ± SD
K+	5,00 ^a ± 1,41
K-	7,00 ^a ± 0,00
P	9,00 ^a ± 2,00

*Angka yang diikuti superskip yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 95% (P value < 0,05)

Hasil uji beda menunjukkan tidak adanya beda nyata antar kelompok perlakuan. Nilai paling rendah pada kelompok kontrol positif sedangkan kelompok perlakuan memiliki nilai paling rendah meskipun tidak berbeda nyata. Tidak adanya perbedaan pada kelompok antar mencit menunjukkan mencit jantan yang digunakan dalam praktikum merupakan mencit yang masih memiliki pertumbuhan ditunjukkan dari adanya kenaikan berat badan. Hal ini sesuai dengan Mobro *et al.* (2018) menunjukkan jenis kelamin jantan memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan betina. Faktor stres dapat mempengaruhi pertumbuhan pada mencit salah satunya ditandai dengan penurunan bobot badan mencit, dalam kondisi penggunaan mencit yang digunakan dalam praktikum farmakologi dengan perlakuan stres akibat injeksi beberapa obat pada mencit menunjukkan mencit tidak mengalami stres. Faktor pertumbuhan dapat dipengaruhi antara lain kandungan gizi ransum, jenis kelamin, umur hewan, berat sapih dan lingkungan (Muliani. 2011). Mencit, sejak lahir memiliki bobot badan harian yang semakin meningkat pada mencit jantan. Hal ini terjadi dapat disebabkan oleh hormon kelamin atau testosteron (Kiroh & Wungow. 2020).

Peningkatan bobot badan pada mencit jantan dapat dikarenakan usia mencit yang digunakan yakni 6 minggu adalah masa pertumbuhan dan stres yang diterima dapat ditoleransi sehingga bobot badan mencit jantan tetap mengalami pertumbuhan normal.

Tabel 4. Hasil Uji T Test (paired sample test) *Body Scoring Condition* (BSC) Mencit

BSC	Mean ± SD	p value
Sebelum	3,286 ± 0,488	0,604
Sesudah	3,429 ± 0,535	

*p value > 0,05 artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan *Body Scoring Condition* sebelum dan sesudah.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan mencit jantan pada BSC mencit menunjukkan nilai $p > 0,05$ sehingga dinyatakan tidak terdapat perbedaan dari yang signifikan dari kondisi sebelum dibandingkan dengan sesudah perlakuan dari semua kelompok percobaan. Penilaian kondisi tubuh hewan coba menjadi salah satu teknik penting dalam menilai status kesehatan tikus (Ullman-Culleré & Foltz, 1999). Pertumbuhan mencit meliputi peningkatan ukuran tubuh, bobot badan, komposisi tubuh termasuk otot, tulang dan organ (Moriwaki. 1994). Pengukuran BSC pada mencit dapat menunjukkan mencit mengalami stres sehingga dapat berdampak pada kesehatan tubuh dan bobot badan. Kondisi tersebut tidak dialami dengan perlakuan yang diberikan untuk menekan tingkat stres akibat pengujian obat yang diberikan pada mencit jantan.

Penggunaan mencit jantan sebagai hewan coba yang dilakukan selama 2 bulan tidak menunjukkan adanya stres ditandai dengan kadar gula darah yang tidak signifikan, bobot badan yang mengalami peningkatan bukan karena adanya stres maupun nilai BSC yang berbeda, sehingga mencit tersebut tidak mengalami stres meskipun digunakan untuk pengujian beberapa obat dalam praktikum farmakologi seperti Rute pemberian obat, Obat hipnotik, Obat analgetika, Obat diuretik, Obat anestesi. Pemberian murottal Al-Waqi'ah sebagai terapi menekan tingkat stres pada mencit jantan menjadi tidak efektif karena mencit jantan yang dianggap stres tidak mengalami stres.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan pada penelitian ini adalah penggunaan mencit sebagai hewan coba pada praktikum farmakologi menunjukkan tidak mengalami stres, ditandai dengan nilai kadar gula darah dan BSC mencit sebelum dan sesudah perlakuan tidak terdapat perbedaan ($p < 0,05$) dan adanya peningkatan bobot mencit terdapat perbedaan ($p < 0,005$) namun tidak diakibatkan pengaruh adanya masing-masing perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S dan Yusuf, M. (2015). Efisiensi Pakan, Berat Badan dan Panjang Tulang Tikus yang Mengonsumsi Kejale selama 6 Minggu. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional Universitas Muhammadiyah Semarang*. hal: 451-459.
- Astutik, W., Kuswati, E. (2014). Efektivitas Pemberian Jus Kulit Manggis terhadap Kadar Hormon Kortisol pada Mencit (*Mus musculus*) yang Mengalami Stres. *Jurnal Skala Husada*. 11(1): 91-95.
- Campbell NA, BR Jane, dan GM Lawrence. (2004). *Biologi, (Terjemahan): Manalu, W. Edisi kelima jilid III*. Erlangga. Jakarta.
- Dianti, M. R., & Indrawijaya, Y. Y. A. (2021). Efektifitas Terapi Murottal Al Qur'an terhadap Stres Mencit (*Mus Musculus*). *Journal of Islamic Pharmacy*, 6(1), 28–34. <https://doi.org/10.18860/jip.v6i1.10668>
- Hasanah, U., Rusny, & Masri, M. (2015). Analisis Pertumbuhan Mencit (*Mus musculus L.*) ICR Dari Hasil Perkawinan Inbreeding Dengan Pemberian Pakan AD1 dan AD2. *Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan Dan Lingkungan*, 140–145.
- Hendra, S. (2016). *Praktikum Farmakologi*. BPPSDMK. Kementerian Kesehatan. Jakarta
- Ismiyati, F., Nurcahyani N., Kanedi, M. (2013). Pengaruh Kebisingan terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus L.*) Jantan. *Jurnal Ilmiah: Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. 1(2): 88-91.
- Kiroh, S. R. F. & Wungow, I. W. (2020). Tingkat Kesukaan Jenis Makanan dan Pengaruhnya terhadap Pertambahan Berat Badan Tikus Ekor Putih (*Rattus xanthurus*) di Penangkaran *Ex-Situ*. *Zootec*. 40(1): 182-190.
- Lotrentz, M. (2006). Stress and Psychoneuroimmunology Revisited: Using Mind Body Interventions to Reduce Stress. *Alternative Journal of Nursing*. 11: 1-11.
- Malole, M. B. M., Pramono, C. S. U. (1989). *Penggunaan Hewan-Hewan Percobaan di Laboratorium PAU Pangan dan Gizi*. IPB: Bogor.
- Mardiati, S. M. & Sitasiwi, A. J. (2016). Pertambahan Berat Badan Mencit (*Mus musculus L.*) setelah Perlakuan Ekstrak Air Biji Pepaya (*Carica papaya Linn.*) secara Oral Selama 21 Hari. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 1(1): 75-80.
- Mboro, Y. M., Dima, A. O. M., Ati, V. M. (2018). Profile Of Growth And Percentage Of Organ Weight Internal Mice (*Mus Musculus L.*) Male Giving Moringa Leaf Extract (*Moringa Oleifera Lamk.*). *Jurnal Biotropikal Sains*, 15(1): 57-73.
- Moriwaki, K. 1994. *Genetiv in wild mice its Appllication Tobiomedical Research Tokyo*. Karger Bogor. Bogor.

- Milosevi V., S. Trifunovi , M. Sekuli B. Sosi - Jurjević, B. Filipovi N. Negi N. 2005. Chronic Exposure to Constant Light Affects Morphology and Secretion of Adrenal Zona Fasciculata Cells in Female Rats, *Gen. Physiol. Journal Biophys.* 2(4). 299-309.
- Muliani, H. (2011). Pertumbuhan Mencit (*Mus musculus*) Setelah Pemberian Biji Jarak Pagar. *Jurnal Jurusan Biologi F.MIPA UNDIP Buletin Anatomi dan Fisiologi.* 19(1):44-54.
- Sahetapy, C., Kusadhiani, I., Taihuttu, Y. M. J., Penturi, J. C., Bension, J. B., & Latuconsina, V. Z. (2019). Pengaruh Stres Akut Terhadap Kadar Gula Darah Mencit (*Mus musculus*) dengan Perlakuan Ekstrak Etanol Alga Cokelat (*Sargassum* sp.). *PAMERI: Pattimura Medical Review*, 1(1), 25–41.
- Ullman-Culleré, M. H., & Foltz, C. J. (1999). Body condition scoring: A rapid and accurate method for assessing health status in mice. *Laboratory Animal Science*, 49(3), 319–323.