

**PENGARUH MUROTTAL AL-QURAN TERHADAP
KADAR LEUKOSIT MENCIT (*Mus musculus*)
JANTAN YANG MENGALAMI STRES**

SKRIPSI

**Oleh:
NIDA ULIN NA'MAH
NIM. 16670059**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2020**

**PENGARUH MUROTTAL AL-QURAN TERHADAP
KADAR LEUKOSIT MENCIT (*Mus musculus*)
JANTAN YANG MENGALAMI STRES**

SKRIPSI

**Diajukan kepada:
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana (S.Farm)**

**Oleh:
NIDA ULIN NA'MAH
NIM.16670059**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2020**

**PENGARUH MUROTTAL AL-QURAN TERHADAP KADAR
LEUKOSIT MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN YANG
MENGALAMI STRES**

SKRIPSI

Oleh:
NIDA ULIN NA'MAH
NIM. 16670059

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

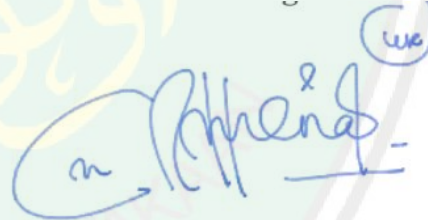
Tanggal 21 Mei 2020

Pembimbing I

Pembimbing II



apt. Yen Yen Ari I.,M.Farm.Klin
NIP.19930130 20180201 2 203



Meilina Ratna Dianti, M.Kep.,NS.
NIP.19820523 200912 2 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi



apt. Abdu Hakim, M.P.I, M.Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002

SKRIPSI

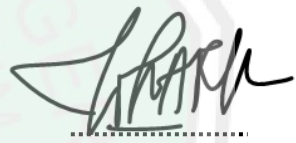
Oleh:
NIDA ULIN NA'MAH
NIM. 16670059

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Tanggal: 21 Mei 2020

ketua Penguji :Meilina Ratna Dianti, M.Kep.,NS.
NIP.19820523 200912 2 001



Anggota Penguji :apt.Yen Yen Ari I., M.Farm Klin.
NIP.19930130 20180201 2 203



Fidia Rizkiah Inayatilah, M.Keb.
NIP. 19851209 200912 2 004



apt. Abdul Hakim, M.P.I, M.Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002



Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi



apt. Abdul Hakim, M.P.I, M.Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nida Ulin Na'mah

NIM : 16670059

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Judul Penelitian : Pengaruh Murottal Al-Quran terhadap Kadar Leukosit
Mencit (*Mus musculus*) Jantan yang Mengalami Stres

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat unsur plagiasi dari karya penelitian atau karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dari disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Malang, 09 Juni 2020
Yang Membuat Pernyataan,



Nida Ulin Na'mah
NIM.16670059

MOTTO HIDUP

Allah selalu tahu apa yang terbaik bagi kita dan Allah selalu tahu apa yang kita butuhkan sehingga Allah selalu mendatangkan sahabat terbaik bagi kita disaat kita sedang mengalami kesulitan. Yakini hal itu



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'aalamin

Dengan rasa syukur yang sangat besar, penulis mempersembahkan tulisan ini kepada orang-orang yang selalu membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kedua Orang Tua, Bapak Abdul Manan dan Ibu Nurlaeliyah yang selalu memberi dukungan dan do'a yang tidak pernah putus hingga tulisan ini dapat selesai dengan baik dan lancar.

Ibu apt. Yen Yen Ari I., M.Farm.Klin., dan Ibu Meilina Ratna Dianti, M. Kep.,Ns., yang banyak sekali membantu, membimbing, memberi motivasi selama penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Terimakasih tak terhingga kepada Arif Fatchur Rochman yang selalu membantu dan memberikan semangat selama perjalanan penelitian.

Terimakasih kepada teman-teman proyek, Mazidah, Viya, Fafa, dan Sukma yang selalu ada dan telah banyak melewati suka dan duka selama jalannya penelitian hingga skripsi ini selesai.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis hanturkan kepada Allah SWT yang selalu melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “**Pengaruh Murottal Al-Quran terhadap Kadar Leukosit Mencit (*Mus musculus*) yang Mengalami Stres**” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Selanjutnya penulis hanturkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam penyusunan proposal skripsi ini. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya ini penulis sampaikan terutama kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr.dr.Yuyun Yueniwati PW, M.Kes, Sp.Rad(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm, selaku ketua Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. apt. Yen Yen Ari I., M. Farm. Klin.,selaku pembimbing I yang banyak sekali memberi ilmu, arahan, bimbingan, nasihat, motivasi dan do’a kepada penulis.
5. Meilina Ratna Dianti, M. Kep., Ns. selaku pembimbing II yang banyak memberi bantuan dan pengalaman berharga kepada penulis.

6. Seluruh sivitas akademika Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang atas segala ilmu dan bimbingan yang diberikan kepada penulis.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Abdul Manan dan Ibu Nurlaeliyah yang sudah menjadi orang tua tertanggung, memberi kasih sayang dan tak lupa doa setiap hari untuk anaknya. Semoga Allah selalu memberikan kesehatan dan kepanjangan umur kepada keduanya agar dapat menyaksikan kesuksesan anaknya.
8. Kakak terhebat Durrotun Nasihah yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis.
9. Adik tersayang Naila Fitriyah yang selalu memberikan doa lewat lantunan ayat-ayat Al-Quran yang sudah dihafalnya.
10. Arif Fatchur Rochman yang tidak pernah lelah memberikan semangat, motivasi, doa, dan bantuan hingga penulisan proposal skripsi ini selesai.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sudah membantu penulis selama ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam proposal skripsi ini dan berharap semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca dan untuk penulis sendiri.

Malang, 21 Mei 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|--------------|
| HALAMAN JUDUL | |
| HALAMAN PENGAJUAN | |
| HALAMAN PERSETUJUAN | |
| HALAMAN PENGESAHAN | |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS | |
| MOTTO | |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| DAFTAR SINGKATAN | xvi |
| ABSTRAK | xvii |
| ABSTRACT | xviii |
| مستخلص البحث | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 7 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 7 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 7 |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis..... | 7 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis..... | 7 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 8 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 9 |

| | |
|--|-----------|
| 2.1 Stres | 9 |
| 2.1.1 Definisi..... | 9 |
| 2.1.2 Etiologi..... | 10 |
| 2.1.3 Tingkatan Stres..... | 12 |
| 2.1.4 Patofisiologi | 14 |
| 2.1.5 Manifestasi Klinik | 15 |
| 2.2 Leukosit..... | 18 |
| 2.2.1 Patofisiologi | 20 |
| 2.3 Kebisingan..... | 21 |
| 2.4 Mencit (<i>Mus musculus</i>)..... | 23 |
| 2.4.1 Klasifikasi | 23 |
| 2.4.2 Definisi..... | 23 |
| 2.4.3 Morfologi dan Perilaku | 24 |
| 2.4.4 Mencit Galur Balb/c | 25 |
| 2.5 Manajemen Stres | 26 |
| 2.5.1 Terapi Farmakologi | 26 |
| 2.5.2 Terapi Non Farmakologi..... | 28 |
| 2.6 Murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman..... | 32 |
| 2.7 Efektivitas Terapi Murottal Al-Quran | 33 |
| BAB III KERANGKA KONSEPTUAL..... | 35 |
| 3.1 Kerangka Konseptual..... | 35 |
| 3.2 Uraian Kerangka Konseptual | 36 |
| 3.3 Hipotesis Penelitian | 37 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 38 |
| 4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian..... | 38 |
| 4.2 Waktu dan Tempat Penelitian | 38 |
| 4.3 Sampel Penelitian | 38 |

| | |
|---|-----------|
| 4.4 Variabel Penelitian..... | 39 |
| 4.4.1 Variabel Bebas (X) | 39 |
| 4.4.2 Variabel Terikat (Y) | 39 |
| 4.5 Definisi Operasional | 40 |
| 4.6 Alat dan Bahan Penelitian..... | 40 |
| 4.6.1 Alat-alat penelitian..... | 40 |
| 4.6.2 Bahan-bahan penelitian..... | 40 |
| 4.7 Prosedur Penelitian | 41 |
| 4.7.1 <i>Ethical Clearence</i> | 41 |
| 4.7.2 Tahap Persiapan Hewan Coba..... | 41 |
| 4.7.3 Tahap Perlakuan Hewan Coba | 41 |
| 4.7.4 Tahap Pemberian Stresor Kebisingan..... | 42 |
| 4.7.5 Tahap Pemberian Terapi Murottal Al-Quran..... | 42 |
| 4.7.6 Tahap pengambilan Sampel Darah..... | 42 |
| 4.7.7 Tahap Pengamatan dan Perhitungan Leukosit | 43 |
| 4.8 Prosedur Perlakuan | 44 |
| 4.9 Analisis Data | 45 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 47 |
| 5.1 Induksi Stres Suara Bising Jalan Raya..... | 47 |
| 5.2 Terapi Murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman..... | 48 |
| 5.3 Penanganan Hewan Coba..... | 50 |
| 5.4 Hasil Penelitian..... | 53 |
| 5.5 Pengaruh Murottal Al-Quran terhadap Kadar Leukosit Mencit (<i>Mus musculus</i>) Jantan yang Mengalami Stres | 57 |
| BAB VI PENUTUP..... | 68 |
| 6.1 Kesimpulan..... | 68 |
| 6.2 Saran | 68 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA..... | 69 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 76 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Morfologi masing-masing Leukosit pada manusia | 19 |
| Gambar 2.2 Mencit (<i>Mus musculus</i>) Galur Balb/C..... | 25 |
| Gambar 2.3 Algoritma Terapi Anti Cemas untuk Manusia..... | 27 |
| Gambar 3.1 Kerangka Konseptual | 35 |
| Gambar 4.1 Prosedur Perlakuan | 44 |
| Gambar 5.1 Perlakuan Induksi Suara Bising dan Murrotal Al-Quran | 52 |
| Gambar 5.2 Grafik Hasil Rata-rata Kadar Leukosit Seluruh Kelompok | 59 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Nilai Fisiologis Leukosit Manusia..... | 18 |
| Tabel 2.2 Nilai Fisiologis Leukosit Mencit..... | 18 |
| Tabel 4.1 Tabel Pengukuran Variabel..... | 40 |
| Tabel 5.1 Profil Induksi Stres dan Terapi Audio Murottal Al-Quran..... | 50 |
| Tabel 5.2 Profil Kondisi Hewan Coba Tiap Perlakuan..... | 53 |
| Tabel 5.3 Hasil Pengujian Kadar Leukosit Total Setiap Perlakuan..... | 54 |
| Tabel 5.4 Hasil Pengujian Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> Kadar Leukosit..... | 61 |
| Tabel 5.5 Hasil Pengujian Homogenitas <i>Levene Test</i> Kadar Leukosit..... | 61 |
| Tabel 5.6 Hasil Pengujian <i>One Way Anova</i> Kadar Leukosit..... | 61 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Sertifikat Kode Etik Poltekkes Malang | 73 |
| Lampiran 2. Hasil Analisis Data..... | 74 |
| Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian..... | 75 |



DAFTAR SINGKATAN

| | |
|------|---|
| ACTH | : <i>Adrenocorticotropic Hormon</i> |
| ADR | : <i>Adverse Drug Reaction</i> |
| CGP | : <i>Circulating Granulocyte Pool</i> |
| CRF | : <i>Corticotropin Releasing Factor</i> |
| CRH | : <i>Corticotropin Releasing Hormon</i> |
| dB | : <i>Decibel</i> |
| HPA | : <i>Hypotalamus-Pituitary-Adrenal</i> |
| KK | : <i>Kelompok Kontrol</i> |
| KP | : <i>Kelompok Perlakuan</i> |
| MGP | : <i>Marginating Granulocyte Pool</i> |
| R | : <i>Replication</i> |
| SCN | : <i>Suprachiasmatic Nucleus</i> |
| SSP | : <i>Susunan Saraf Pusat</i> |
| Th | : <i>T Helper</i> |
| Tr | : <i>Treatment</i> |
| WHO | : <i>World Health Organization</i> |

ABSTRAK

Na'mah, Nida Ulin. 2020. **Pengaruh Murottal Al-Quran terhadap Kadar Leukosit Mencit (*Mus musculus*) Jantan yang Mengalami Stres.** *Skripsi*. Jurusan Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing (I) Yen Yen Ari I., M. Farm. Klin. Apt. (II) Meilina Ratna Dianti, M. Kep., Ns. Penguji : Fidia Rizkiah Inayatilah, M. Keb.

Stres merupakan ancaman akut terhadap homeostasis berupa fisik maupun psikologis yang menimbulkan respon adaptif untuk mempertahankan keberlangsungan suatu organisme. Kondisi stres dapat menyebabkan pelepasan hormon glukokortikoid sehingga menurunkan fungsi sistem imun. Salah satu parameter yang beredar di pembuluh darah yaitu leukosit. Murottal al-quran menghasilkan efek relaksasi yang dapat menurunkan stres. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh murottal al-quran surat Ar-Rahman terhadap kadar leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres menggunakan stresor kebisingan. Penelitian ini dilakukan pada 25 mencit jantan sehat dengan berat rentang 20-30 gram dan usia 8-12 minggu yang dibagi secara acak menjadi 5 kelompok. Kelompok kontrol positif merupakan kelompok normal. Kelompok kontrol negatif diberi perlakuan berupa pemberian stresor kebisingan selama 12 jam. Kelompok perlakuan 1, 2, dan 3 diberi perlakuan berupa stresor kebisingan selama 12 jam dan diberikan terapi murottal al-quran selama 1,2, dan 4 jam. Seluruh perlakuan dilakukan selama 21 hari. Pengukuran kadar leukosit seluruh kelompok dilakukan setelah induksi dan perlakuan diberikan (*Post test only control group design*). Hasil penelitian menunjukkan Murottal Al-quran dapat menurunkan kadar leukosit tetapi belum signifikan ($p > 0,05$).

Kata Kunci : Stres, Kebisingan, Kadar Leukosit, Murottal Al-Quran.

ABSTRACT

Na'mah, Nida Ulin. 2020. **The Effectivity of Murottal Al Quran exposure to Leukocyte Levels of Male Mice (*Mus musculus*) with Stress.** *Thesis.* Department of Pharmacy. Faculty of Medicine and Health Sciences. Maulana Malik Ibrahim State University Malang. Advisor (I) Yen Yen Ari I., M. Farm. Klin. Apt. (II) Meilina Ratna Dianti, M. Kep., Ns. Examiner : Fidia Rizkiah Inayatilah, M. Keb.

Stress is an acute threat to homeostasis in the form of physical or psychological which causes an adaptive response to maintain the survival of an organism. Stressful conditions can the release of glucocorticoid hormones thus reducing immune system function. One of the parameters that circulates in blood vessels is leukocytes. Murottal al-quran produces a relaxing effect that can reduce stress. The purpose of this research is to find out the effectivity of murottal al-quran Ar-Rahman letter exposure to leukocyte levels of male mice with stress using noise stressors. This research was conducted on healthy male mice with a weight range of 20-30 grams and ages 8-12 weeks which were randomly divided into 5 groups. The positive control group was not given treatment and left in the open. The negative control group was given treatment in the form of giving a noise stressor for 12 hours. 1,2, and 3rd treatment groups were treated in the form of noise stressor for 12 hours and given murottal al-quran therapy for 1,2, and 4 hours. All treatments were carried out for 21 days. Leukocyte level measurements of all groups were done after induction and treatment was given (*Post test only control group design*). The result showed murottal al-quran can reduce the leukocyte levels but not significantly ($p>0,05$).

Keywords: Stress, Noise, Leukocyte levels, Murottal Al-Quran.

مستخلص البحث

النعمة، نداء اولي.2020. تأثير مرتل القرآن على قدر الكريات البيضاء الفئران الذكور (موس موسكولوس) الذي يصيب به الإجهاد. اطروحة. برنامج دراسة الصيدلة بكلية الطب و العلم الصحي ، الجامعة الاسلامية الحكومية في مولانا مالك ابراهيم مالانغ. المشرف الأول : بين آري انراويجايا،م. فارم،ابت. المشرف الثاني: ميلينا راتنا ديبينتي، م. كيب، ن س. المخبر : فيديا رزقية عناياتالله، م. كيب.

كان الإجهاد تهديدا شديدا على معادلة الجسم من جسمي أو نفسي يؤثران استجابة التأهيل لزعم الكائنات الحية. أما حالة الإجهاد يستطيع أن يؤثر اطلاق الهرمون السكري "جلايكورتيكود" حتى ينقص وظيفة جهاز المناعي. كانت إحدى المعلمات التي تنتشر في الأوعية الدموية هي كريات بيضاء "وكوسيتيس". أما ينتج مرتل القرآن تأثير الاسترخاء الذي يستطيع أن يقلل الإجهاد. من البيان السابق، كان هدف هذا البحث لمعرفة تأثير مرتل القرآن خاصة في السورة "الرحمن" على قدر الكريات البيضاء "وكوسيتيس" في المئران الذي يصيب به الإجهاد باستخدام ضغوظة الضوضاء. تبحث الباحثة خمسة وعشرين فئراناً وكانت حالتها صحتة على ثقلها 20-30 غرام وعمرها تقريبا على 8-12 أسابيع وهي تنقسم اعتبارية على خمسة مجموعات. كانت المجموعة الضابطة الإيجابية هي مجموعة طبيعية وتقام المجموعة الضابطة السلبية بمعاملة إعطاء الضغوظة الضوضاء لمدة اثنتي عشرة ساعة. وكانت تقام المجموعة الأولى والثانية والثالثة بمعاملة ضغوظة الضوضاء لمدة اثنتي عشرة ساعة وتقام بعلاج مرتل القرآن لمدة ساعة واحدة وساعتين و أربع ساعات. فتقام بكل معاملة لمدة واحد وعشرين يوما. أما يقام قياس قدر الكريات البيضاء "وكوسيتيس" بكل مجموعة بعد الحث وبعد الإقامة بالمعاملة (Post test only control group design). فنتيجة البحث يدل على أن مرتل القرآن يستطيع أن يقلل قدر الكريات البيضاء "وكوسيتيس" ولكن لم تقم بشكل ملحوظ ($p > 0,05$).

الكلمات المفتاحية: الجهاد، الضوضاء، الكريات البيضاء، مرتل القرآن

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era modernisasi saat ini, stres menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari manusia (Dharmayanti, 2012). Stres bisa menimpa siapapun mulai dari anak-anak, remaja, dewasa, bahkan lansia sekalipun. Stres dapat terjadi dimanapun baik di lingkungan sekolah, kerja, ataupun keluarga (Gaol, 2016). Istilah stres baru dikaitkan pada kondisi manusia di bidang kajian-kajian ilmiah semenjak tahun 1930 (Lyon, 2012). Stres adalah ketegangan fisiologis atau psikologis yang disebabkan oleh rangsangan yang disebut stresor rasa sakit. Stresor rasa sakit dapat menyebabkan sensasi yang menyakitkan atau menekan perasaan yang dapat bersifat fisik maupun psikis (Kantansa dkk, 2016).

Menurut *World Health Organization* (WHO), prevalensi kejadian stres cukup tinggi yaitu hampir dari 350 juta penduduk di dunia mengalami stres. Stres juga menjadi penyakit dengan peringkat keempat di dunia. Penelitian mengenai prevalensi stres yang dilakukan oleh *Health and Safety Executive* di Inggris melibatkan penduduk sebanyak 487.000 orang yang produktif dari tahun 2013-2014. Kementerian Kesehatan Indonesia pada tahun 2007 juga menyatakan jika dari populasi orang dewasa di Indonesia sebanyak 150 juta jiwa, sekitar 11,6% atau sama dengan 17,4 juta mengalami gangguan mental emosional berupa gangguan kecemasan dan depresi. Angka tersebut kemudian mengalami

penurunan menjadi 6% di tahun 2013. Sehingga dapat diketahui jika 1.740.000 jiwa di Indonesia mengalami gangguan mental emosional yaitu kecemasan dan depresi (Riskesdas, 2013).

Stresor fisik merupakan stresor rasa sakit yang dapat menimbulkan stres yang memberi dampak pada target secara spesifik, hasil yang akurat dan dapat dipercaya, serta intensitas dapat terukur dengan tepat (Kantasa dkk, 2016). Salah satu contoh dari stresor fisik adalah stresor kejutan listrik yang dirambatkan melalui sistem saraf otonom yaitu parasimpatik dan simpatik, sehingga merangsang sekresi katekolamin, epineprin, norepineprin dan asetilkolin. Epineprin dan norepineprin dapat menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah dan peningkatan tekanan arteri (Isnarni dan Sulistyani, 2010). Sedangkan stresor psikis meliputi stresor sosial dan emosional. Stresor emosional meliputi perasaan kecemasan dan depresi (Sanchez *et al.*, 2002). Contoh dari stresor yang dapat digunakan adalah kebisingan yang merupakan stresor fisikpsikobiologik dimana stresor ini dapat berdampak pada perubahan fungsi fisiologis, kognitif, emosi dan perilaku. Penelitian yang dilakukan oleh Inayah (2008) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan jumlah leukosit total pada mencit jantan yang diberikan kebisingan akut dengan intensitas lebih dari 85 dB menggunakan rekaman suara kendaraan bermotor selama 2 jam per hari dalam waktu 3 hari dibandingkan dengan mencit jantan yang tidak diberi kebisingan tetapi masih dalam rentang yang normal.

Stres mempunyai dampak buruk pada kondisi fisiologis tubuh manusia sehingga tidak bisa dihindari manusia yang tengah mengalami stres mudah sekali

terkena penyakit. Pada keadaan stres terdapat gangguan sistem imun sehingga manusia lebih peka terdapat jejas dan penyimpangan sistem imun seperti autoimun dan alergi lebih mudah terjadi (Asnar, 2001). Di dalam tubuh manusia, keadaan stres selalu ditandai dengan meningkatnya sekresi suatu molekul sinyal CRH (*Corticotropin Releasing Hormon*). Selanjutnya CRH ini melalui axis HPA (*Hypothalamus-Pituitary-Adrenal*), merangsang pituitari anterior untuk mengeluarkan hormon ACTH (*Adrenocorticotropic Hormon*). ACTH akan memicu sekresi hormon-hormon kortek adrenal termasuk glukokortikoid. Glukokortikoid ini mempunyai efek immunosupresif dan jika berlebihan akan menyebabkan individu menjadi lebih mudah sakit (Isnarni dan Sulistyani, 2010).

Indikator sistem imun manusia yang paling mudah diperiksa adalah jumlah leukosit yang beredar dalam sistem sirkulasi (Isnarni dan Sulistyani, 2010). Leukosit merupakan unit yang aktif dari sistem pertahanan tubuh. Jumlah leukosit dalam tubuh setiap individu yang berbeda dan berubah sesuai dengan kondisi tubuh. Penelitian yang dilakukan oleh Isnarni dan Sulistyani (2010) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan jumlah leukosit dalam darah tepi dengan jumlah leukosit total 8400-10400/cmm³ dari kisaran normal yang merupakan respon stres setelah diberikan stresor renjatan listrik selama 7 hari karena pada hari ke-7 terjadi puncak peningkatan kadar glukokortikoid yang merupakan petanda adanya stres dengan hewan coba yang digunakan adalah tikus wistar jantan dewasa.

Ada dua tipe terapi yang dapat dilakukan untuk mengatasi perubahan fisiologis tubuh yang diakibatkan oleh stres psikis dan fisik yaitu terapi

farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi merupakan suatu jenis terapi yang menggunakan obat-obatan yang berkhasiat memulihkan fungsi gangguan *neurotransmitter* di susunan syaraf pusat otak yakni sistem limbik. Sebagaimana diketahui sistem limbik merupakan bagian otak yang berfungsi mengatur alam pikiran, alam perasaan dan perilaku seseorang. Obat yang sering dipakai adalah obat anti cemas (*anxiolytic*) golongan *bezodiazepine* seperti diazepam, lorazepam, alprazolam (Sadock *et al.*, 2010). Salah satu masalah dari penggunaan obat adalah adanya efek samping sedasi, hipnotik, dan hilangnya keseimbangan dimana apabila digunakan terlalu sering maka terdapat efek akumulasi selain efek samping, yaitu penurunan fungsi hati serta reaksi alergi (Gunawan *et al.*, 2007). Adanya permasalahan tersebut peneliti mengambil solusi untuk memberikan manajemen terapi non farmakologi.

Terapi non farmakologi adalah bentuk pengobatan tanpa obat-obatan (Sitepoe, 2008). Beberapa contoh dari terapi non farmakologi yang dapat memmanajemen stres adalah dukungan sosial, psikoterapi, mengatur pola hidup sehari-hari seperti makanan, pergaulan, relaksasi dan musik (Dalimartha dkk, 2008). Terapi musik dapat berfungsi sebagai *agent anxiolytic* yang mampu mengalihkan perasaan cemas, stres dan ketakutan dengan menghasilkan efek relaksasi pada pasien. Musik dapat berfungsi sebagai stimulus yang mempengaruhi fungsi saraf otonom maupun saraf pusat untuk mendapatkan efek positif dari respon fisiologis tekanan darah dan nadi dan respon psikologi yaitu kecemasan (Lee, 2002). Salah satu terapi musik atau suara yang sering dilakukan untuk mengatasi berbagai macam gangguan kesehatan terutama stres yaitu dengan

pemberian terapi murottal Al-Quran. Murottal Al-Quran adalah rekaman suara Al-Quran yang dilagukan oleh seorang qori' atau pembaca Al-Quran (Siswantinah, 2011).

Dalam surat Al-Isra' ayat 82 di dalam Al-Quran yaitu:

وَنُنَزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ وَلَا يَزِيدُ الظَّالِمِينَ إِلَّا خَسَارًا ٨٢

“ Dan Kami turunkan dari Al-Quran suatu yang menjadi penyembuh dan rahmat bagi orang-orang yang beriman dan Al-Quran itu tidaklah menambah kepada orang-orang yang dzalim selain kerugian.” (Al-Isra : 82)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Al-Quran sebagai *syifa'* atau kesembuhan. Segala macam penyakit bisa disembuhkan dengan Al-Quran, baik penyakit hati (ruhani) ataupun jasmani (raga). Al-Quran juga dijadikan sebagai inspirasi bagi pengembangan disiplin ilmu kedokteran (Halim, 2015). Pemberian terapi Al-Quran yang diperdengarkan dapat memberikan efek penyembuhan penyakit jasmani dan rohani (Qadri, 2003). Pembacaan Al-Quran akan menambah kekuatan iman dan memberikan ketentraman hati (Sodikin, 2012).

Murottal Al-Quran yang diperdengarkan mengeluarkan suara atau bunyi yang mengalami vibrasi sehingga menghasilkan gelombang suara yang dapat didengar oleh telinga, kemudian diteruskan ke saraf sensorik dan diubah menjadi impuls listrik selanjutnya diteruskan ke korteks serebri yang berhubungan dengan persepsi dengan baik akan menyebabkan ketenangan (Wahida dkk, 2015). Murottal Al-Quran diketahui mampu mengurangi stres dan secara tidak langsung meningkatkan imunitas tubuh. Ketika mendengarkan bacaan Al-Quran, tubuh merespons melalui vasodilasi yang diikuti peningkatan aliran darah serta menurunnya laju denyut jantung. Beberapa perubahan fisiologis tersebut

mengindikasikan bahwa tubuh berada dalam kondisi rileks (Kurniasari dkk, 2017). Salah satu surat di dalam Al-Quran yang biasa dijadikan terapi adalah surat Ar-Rahman. Surat Ar-Rahman memiliki banyak ayat yang dibaca berulang-ulang sehingga dapat mengalihkan perhatian dan berfungsi sebagai hipnosis yang menurunkan gelombang otak pasien (Gunawan, 2009).

Beberapa penelitian yang menggunakan murottal Al-Quran sebagai terapi telah banyak dilakukan. Salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari dkk (2017) menggunakan hewan coba mencit betina menunjukkan hasil pada kelompok perlakuan yang diberi terapi murottal Al-Quran dengan durasi 2 jam per hari selama 15 hari dalam masa buntingnya memiliki berat badan yang proporsional dan struktur fetus secara morfologis yang normal dibandingkan dengan kelompok yang diberikan paparan kebisingan memiliki persentase kenaikan berat badan lebih tinggi dan mengalami stres.

Penelitian yang membahas tentang pengaruh stres terhadap kadar leukosit telah dilakukan oleh Isnarni dan Sulistyani (2010). Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian sebelumnya adalah pemberian stresor, hewan coba, dan adanya tindak lanjut berupa pemberian terapi non farmakologi. Stresor yang diberikan adalah stresor psikis menggunakan metode kebisingan. Tindak lanjut penelitian ini diberikan terapi non farmakologi berupa pemberian murottal Al-Quran yaitu surat Ar-Rahman. Dengan ini peneliti ingin mengetahui pengaruh Murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman terhadap kadar leukosit pada mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres.

1.2 Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh terapi murottal Al-Quran surat Ar-Rahman terhadap kadar leukosit mencit jantan yang mengalami stres?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh murottal Al-Quran surat Ar-Rahman terhadap kadar leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah pengetahuan teoritis mengenai pengaruh murottal Al-Quran terhadap kadar leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres.
2. Bagi dunia pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberi kontribusi materi kefarmasian, khususnya dalam bidang farmasi klinis terapi non farmakologi menggunakan murottal Al-Quran.
3. Bagi peneliti lainnya, hasil penelitian yang didapat bisa dijadikan bahan perbandingan ataupun dasar penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Mengetahui bahwa terapi non farmakologi dengan murottal Al-Quran dapat memanajemen stres.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Surat Al-Quran yang dibacakan hanya surat Ar-Rahman.
2. Stresor yang digunakan adalah kebisingan
3. Kadar leukosit mencit yang diukur meliputi kadar leukosit total yang beredar dalam sirkulasi darah dalam bentuk plasma.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stres

2.1.1 Definisi

Konsep stres diperkenalkan oleh Cannon (1941) dengan “*fight-or-flight response*” yaitu gangguan homeostasis yang menyebabkan perubahan pada keseimbangan fisiologis yang dihasilkan dari adanya rangsangan terhadap fisik maupun psikologis. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan bertambah penelitian di bidang stres, berbagai teori tentang stres pun bermunculan. Beberapa teori tersebut diantaranya : (1) *Person-Environment Fit*, (2) *Conservation of Resources Theory*, dan (3) *The Job Demands-Control-support Model of Work Design* (Dewe & Cooper, 2012).

Gunawan (2007) mendeskripsikan stres sebagai pengalaman emosional negatif disertai perubahan reaksi biokimiawi, fisiologis, kognitif dan perilaku yang bertujuan untuk mengubah atau menyesuaikan diri terhadap situasi yang menyebabkan stres. Stres didefinisikan sebagai ancaman akut terhadap homeostasis dari suatu organisme, dapat berupa fisik ataupun psikologis, yang menimbulkan respon adaptif untuk mempertahankan stabilitas kondisi internal dan keberlangsungan suatu organisme.

Menurut Wijono (2006), stres adalah reaksi alami tubuh untuk mempertahankan diri dari tekanan secara psikis. Tubuh manusia dirancang khusus agar bisa merasakan dan merespon gangguan psikis ini. Tujuannya agar manusia

tetap waspada dan siap untuk menghindari bahaya. Kondisi ini jika berlangsung lama akan menimbulkan perasaan cemas, takut, dan tegang.

Berdasarkan teori-teori di atas, dapat disimpulkan bahwa stres merupakan gangguan homeostasis tubuh yang menyebabkan perubahan pada keseimbangan fisiologis dan disertai dengan perubahan reaksi biokimiawi, fisiologis, kognitif dan perilaku dimana dihasilkan dari rangsangan fisik maupun psikis. Stres yang berlangsung lama akan menimbulkan perasaan cemas, takut dan tegang.

2.1.2 Etiologi

Stres disebabkan oleh beberapa stresor, baik stresor fisik maupun stresor psikologis. Stresor adalah kejadian dan situasi yang membutuhkan perubahan tingkah laku dan adaptasi yang berbeda dari biasanya. Stresor fisik merupakan stresor yang berpengaruh langsung terhadap tubuh, dapat berupa tuntutan kondisi lingkungan eksternal maupun internal fisiologis dari tubuh. Stresor fisik meliputi panas, dingin, radiasi ion, senyawa kimiawi, racun, api, listrik (Ernawati, 2009). Stresor fisik merupakan stresor rasa sakit yang dapat menimbulkan stres yang memberi dampak pada target secara spesifik, hasil yang akurat dan dapat dipercaya, serta intensitas dapat terukur dengan tepat (Kantasa, dkk, 2016). Salah satu contoh dari stresor fisik adalah stresor renjatan listrik yang dirambatkan melalui sistem saraf otonom yaitu parasimpatik dan simpatik, sehingga merangsang sekresi katekolamin, epineprin, norepineprin dan asetilkolin. Epineprin dan norepineprin dapat menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah dan peningkatan tekanan arteri (Isnarni dan Sulistyani, 2010). Meskipun stresor fisik bukan merupakan ancaman terhadap kehidupan dan kesehatan, tetapi

ketidaknyamanan dan kebingungan dapat menyebabkan perubahan emosi yang akhirnya dapat mengganggu fungsi otak dan memperburuk kondisi stres (Ernawati, 2009).

Stresor psikologis atau psikis hanya berupa informasi yang disampaikan ke otak tanpa ada kontak fisik secara langsung pada tubuh. Stresor psikologis menyebabkan terjadinya stres psikologis. Stresor psikologis ialah segala masalah yang menyebabkan perubahan kimiawi di dalam tubuh. Jika tidak dapat mengatasinya dengan baik, dapat menyebabkan efek negatif baik pada kesehatan fisik maupun kesehatan mental. Stres psikologis bersumber kepada keadaan frustrasi, konflik, tekanan atau krisis yang diketahui dapat berpengaruh terhadap sistem imun tubuh (Ernawati, 2009). Stresor psikologis atau psikis meliputi stresor sosial dan emosional. Dimana stresor sosial adalah hasil dari interaksi sosial yang saling bertentangan dengan individu lainnya. Contoh dari stresor ini seperti reaksi dari kekalahan yang dialami oleh individu. Adapun stresor emosional (non sosial) mempelajari tentang perubahan perilaku yang dapat berfungsi sebagai model penyakit manusia yang berhubungan dengan stres. Stresor emosional meliputi perasaan kecemasan dan depresi (Sanchez *et al.*, 2002).

2.1.3 Tingkatan Stres

a. Stres akut

Gangguan stres akut adalah diagnosis kejiwaan yang dapat terjadi pada pasien dalam waktu empat minggu setelah kejadian yang mengakibatkan trauma. Dampaknya seperti kecemasan, ketakutan atau ketidakberdayaan yang intens, gejala disosiatif, mengalami kembali peristiwa tersebut dan penghindaran perilaku. Individu yang mengalami stres akut berisiko lebih tinggi untuk mengalami kelainan stres pasca-trauma. Faktor-faktor risiko lain pada stres pasca-trauma adalah riwayat kecemasan dari keluarga, gangguan suasana hati, riwayat pelecehan seksual atau fisik, kemampuan kognitif yang lebih rendah, terlibat dalam perilaku keselamatan yang berlebihan, dan tingkat keparahan dari gejala yang lebih besar satu hingga dua minggu setelah trauma. Reaksi umum yang terjadi setelah trauma meliputi gejala fisik, mental dan emosional (Kavan *et al.*, 2012).

Tekanan psikologis yang terus menerus dapat mengganggu fungsi psikologis atau sosial dan mungkin memerlukan evaluasi dan intervensi lebih lanjut. Pasien yang mengalami gangguan stres akut dapat diatasi dengan pertolongan pertama yaitu memastikan keselamatan pasien; memberikan informasi tentang peristiwa, reaksi stres, dan cara untuk mengatasinya dengan menawarkan bantuan praktis dan membantu pasien untuk terhubung dengan dukungan sosial dan layanan lainnya. Terapi perilaku kognitif efektif dalam mengurangi gejala dan mengurangi kejadian stres pasca-trauma di masa depan. Penggunaan obat secara rutin dalam pengobatan gangguan stres akut memiliki intervensi farmakologis

jangka pendek yang dapat menghilangkan gejala terkait tertentu seperti nyeri, insomnia dan depresi (Kavan *et al.*, 2012).

Stres akut dihasilkan dari situasi-situasi akut seperti peristiwa-peristiwa negatif mendadak yang tidak diharapkan atau tugas-tugas sulit. Ketika suatu peristiwa yang tinggi risiko stresnya telah berlalu atau suatu penugasan berhasil dituntaskan, serangan stres biasanya akan reda dengan sendirinya (Rosenthal, 2002).

Stres akut biasa bersifat episodik yang berarti bahwa suatu peristiwa stres mengikuti peristiwa-peristiwa stres lainnya yang menciptakan aliran stres akut secara berkelanjutan (Rosenthal, 2002).

b. Stres kronik

Stres kronik adalah stres yang buruk. Stres kronik dihasilkan oleh kejemuan-kejemuan dan stagnasi serta situasi-situasi negatif yang telah lama terjadi disamping stres akut (Rosenthal, 2002).

Stres kronik disebut juga sebagai stres pasca trauma. Individu yang mengalami stres akut berisiko lebih tinggi untuk mengalami kelainan stres pasca-trauma. Gejala dari stres akut yang terus menerus secara persisten dikategorikan sebagai stres pasca trauma. Adapun faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan stres pasca trauma diantaranya yaitu adanya perilaku menghindar, merasakan kesulitan yang lebih besar pada saat peristiwa, kurangnya dukungan sosial setelah trauma, kemampuan kognitif dibawah rata-rata, pelecehan seksual, ancaman yang lebih besar untuk hidup, tingkat keparahan gejala yang lebih besar pada satu atau dua minggu setelah trauma, tingkat permusuhan yang tinggi, sejarah

penyalahgunaan seksual atau fisik di masa kecil, kurang dukungan sosial setelah trauma, penilaian diri negatif, tidak ada ingatan tentang trauma, perenungan trauma dan keparahan trauma (Kavan *et al.*, 2012).

2.1.4 Patofisiologi

Stres mempunyai dampak buruk pada kondisi fisiologis tubuh manusia sehingga tidak bisa dihindari manusia yang tengah mengalami stres mudah sekali terkena penyakit. Salah satu yang paling berpengaruh di dalam tubuh manusia ketika mengalami stres yaitu adanya gangguan sistem imun. Pada keadaan stres terdapat gangguan sistem imun sehingga manusia lebih peka terdapat jejas dan penyimpangan sistem imun seperti autoimun dan alergi lebih mudah terjadi (Asnar, 2001). Di dalam tubuh manusia, keadaan stres selalu ditandai dengan meningkatnya sekresi suatu molekul sinyal CRF (*Corticotropin Releasing Factor*), suatu senyawa yang sekaligus berfungsi sebagai *neurotransmitter* dan sebagai hormon (neurohormon). Selanjutnya CRF ini melalui axis HPA (*Hypotalamus-Pituitary-Adrenal*), merangsang pituitari anterior untuk mengeluarkan hormon ACTH (*Adrenocorticotropic Hormon*). ACTH akan memicu sekresi hormon-hormon kortek adrenal termasuk glukokortikoid. Glukokortikoid ini mempunyai efek imunopresif dan jika berlebihan akan menyebabkan individu menjadi lebih mudah sakit (Isnarni dan Sulistyani, 2010).

2.1.5 Manifestasi Klinik

A. Manusia

Menurut Hawari (1996), gejala-gejala yang dapat diketahui apabila tubuh seorang manusia mengalami stres. Dari gejala gangguan yang ada akan tampak yaitu :

- 1) Rambut : Bila sedang mengalami stres, maka rambut akan mudah rontok, lekas berubah warna (keabu-abuan atau memutih); bahkan bisa sampai botak pada sebagian kulit kepala atau merata.
- 2) Mata : Bila sedang stres, tidak jarang mata akan terasa kabur, padahal apabila diperiksa pada ahli mata, visus mata masih baik atau dengan kata lain belum memerlukan kacamata.
- 3) Daya pikir : Daya pikir bisa terganggu, pelupa, konsentrasi menurun, lekas lelah untuk berpikir dan tidak jarang disertai sakit kepala.
- 4) Mulut : Seringkali mulut terasa kering dan sukar untuk menelan, seolah-olah ada sesuatu yang mengganjal di kerongkongan. Hal ini membuat individu sering minum untuk menghilangkan kekeringan mulut dan melonggarkan kerongkongan.
- 5) Kulit : Reaksi kulit ketika sedang stres adalah gatal-gatal. Reaksi gatal-gatal ini ada yang disertai perubahan pada kulit, ada juga yang tidak nampak perubahan kulit. Pada reaksi gatal yang disertai raksi kulit, misalnya *urticaria* (gidu, biduran), eksim dan lain-lain. Khusus pada kulit wajah tidak jarang dijumpai penumbuhan jerawat yang berlebihan, dimana terjadi perubahan hormonal di samping adanya stres itu sendiri.

- 6) Pernafasan : Banyak orang menjadi ketakutan apabila secara tiba-tiba dada atau pernafasan terasa sesak dan berat. Paru-paru kurang leluasa berkembang karena rongga dada relatif menyempit yang disebabkan karena otot-otot rongga dada kurang elastis.
- 7) Jantung : Berdebar-debar gejala umum dari setiap perubahan atau ketegangan emosional. Jantung selalu berdenyut dan biasanya tidak terasa. Tetapi ketika sedang stres, denyut jantung akan terasa benar. Debaran jantung ini bisa terasa kuat sekali, sehingga akan terasa sesak, pusing, dan seolah-olah ingin pingsan. Belum lagi disertai gejala-gejala lengan dan tungkai terasa dingin.
- 8) Saluran cerna : Asam lambung akan berlebihan, sehingga membuat lambung terasa mual, pedih, bahkan terasa panas. Gejala ini disebut sebagai kelebihan asam lambung (*hyperacidity*). Dan kalau hal ini berkepanjangan, akan mendapati penyakit maag. Apabila dibiarkan berlarut-larut akan mendapatkan penyakit tukak lambung (*ulcus pepticum*).

Sedangkan menurut Agus (1994) gejala-gejala stres terdiri dari :

- 1) Gejala fisik : Sakit kepala, pusing, tidur tidak teratur, insomnia (susah tidur), tidur terlanjur, bangun terlalu awal, sakit punggung, terutama di bagian bawah, diare dan radang usus besar, sulit buang air besar, sembelit, gatal-gatal pada kulit, urat tegang-tegang terutama pada leher dan bahu, terganggu pencernaan dan bisulan, tekanan darah tinggi atau serangan jantung, kelewat berkeringat, berubah selera makan, lelah atau kehilangan daya energi, dan bertambah banyak melakukan kekeliruan atau kesalahan dalam kerja dan hidup.

- 2) Gejala emosional : Gelisah atau cemas, sedih, depresi, mudah menangis, merana jiwa dan hati berubah-ubah, cepat mudah panas dan marah, gugup, rasa harga diri menurun dan merasa tidak aman, terlalu peka dan mudah tersinggung, marah-marah, gampang menyerang orang dan bermusuhan.
- 3) Gejala intelektual : Susah berkonsentrasi atau memusatkan pikiran, sulit membuat keputusan, mudah lupa, pikiran kacau, daya ingat menurun, melamun secara berlebihan, pikiran dipenuhi oleh satu pikiran saja, kehilangan rasa humor yang sehat, produktifitas atau prestasi kerja menurun, mutu kerja rendah, dalam kerja bertambah jumlah kekeliruan yang dibuat.
- 4) Gejala interpersonal : Kehilangan kepercayaan kepada orang lain, mudah mempersalahkan orang lain, mudah membatalkan janji atau tidak memenuhinya, suka mencari-cari kesalahan orang lain atau menyerang orang dengan kata-kata, mengambil sikap terlalu membentengi dan mempertahankan diri, mendiamkan orang lain.

B. Mencit

Menurut Maramis (2014), gejala-gejala yang dapat diketahui apabila mencit mengalami stres. Dari gejala gangguan yang ada akan tampak yaitu :

1. Gangguan gerak (berjalan mundur dan berjungkir-balik)
2. Perilaku agresif
3. Gangguan terhadap selera makan yang menyebabkan menurunnya berat badan
4. Bulu berdiri
5. Bulu rontok
6. Mutilasi diri sendiri

7. Kotoran berwarna coklat kemerahan

2.2 Leukosit

Leukosit merupakan unit yang aktif dari sistem pertahanan tubuh. Jumlah leukosit dalam tubuh setiap individu yang berbeda dan berubah sesuai dengan kondisi tubuh. Adapun nilai normal leukosit pada manusia ditunjukkan sebagai berikut (Ganong, 2015):

Tabel 2.1 Nilai fisiologis Leukosit Manusia

| Jenis Sel Darah | Kisaran Normal |
|-----------------|----------------|
| Leukosit total | 4000-11000 |
| Neutrofil | 3000-6000 |
| Eosinofil | 150-300 |
| Basofil | 00-100 |
| Limfosit | 1500-4000 |
| Monosit | 300-600 |

Berbeda dengan manusia, di bawah ini adalah nilai fisiologis leukosit mencit menurut Malole dan Pramono (1989):

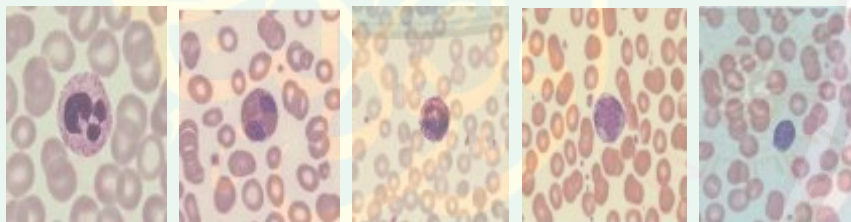
Tabel 2.2 Nilai Fisiologis Leukosit mencit

| Jenis Sel Darah | Kisaran Normal |
|-----------------|----------------|
| Leukosit* | 5.12-5.66 |
| Neutrofil (%) | 6-40 |
| Limfosit (%) | 36-90 |
| Monosit (%) | 0.7-14 |
| Eosinofil (%) | 0-15 |
| Basofil (%) | 0-3 |

Satuan Leukosit: $\times 10^3/\text{mm}^3$ darah

Leukosit terbagi dalam dua kelompok utama, yaitu leukosit yang bersifat agranulosit dan granulosit. Leukosit agranulosit mempunyai sitoplasma yang tampak homogen, dan intinya berbentuk bulat atau berbentuk ginjal. Leukosit granulosit mengandung granula spesifik (yang dalam keadaan hidup berupa

tetesan setengah cair) dalam sitoplasmanya dan mempunyai inti yang memperlihatkan banyak variasi dalam bentuknya Terdapat 2 jenis leukosit agranulosit yaitu; limfosit yang terdiri dari sel-sel yang agak besar dan mengandung sitoplasma lebih banyak dan monosit. Terdapat 3 jenis leukosit granulosit yaitu neutrofil, basofil, dan asidofil (eosinofil). Leukosit memiliki umur 13-20 hari. Masa hidup granulosit setelah dilepaskan dari sumsum tulang normalnya 4-8 jam dalam sirkulasi darah dan 4-5 jam berikutnya dalam jaringan. Monosit memiliki masa edar yang singkat yaitu 10-20 jam berada di dalam darah sebelum berada dalam jaringan. Begitu masuk ke dalam jaringan, sel-sel ini membengkak sampai ukurannya yang sangat besar untuk menjadi makrofag jaringan. Dalam bentuk ini, sel-sel tersebut dapat hidup hingga berbulan-bulan atau bahkan bertahun-tahun (Guyton dan Hall, 2014).



Gambar 2. 1 Morfologi masing-masing sel darah putih (Leukosit) pada manusia. Keterangan: 1. Neutrofil 2. Eosinofil 3. Basofil 4. Monosit 5. Limfosit (Adianto, 2013).

Granulosit dalam aliran darah terbagi dalam dua kelompok yaitu *Circulating Granulocyte Pool* (CGP) yaitu granulosit yang ikut mengalir dalam sirkulasi dan *Marginating Granulocyte Pool* (MGP) yaitu granulosit pada dinding pembuluh darah dan siap keluar dari pembuluh darah bila diperlukan (Isnarni dan Sulistyani, 2010).

2.2.1 Patofisiologi

Isnarni dan Sulistyani (2010) dalam penelitiannya menyatakan bahwa aliran leukosit dari sumsum tulang dapat meningkat pada keadaan stres. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada stres terdapat peningkatan glukokortikoid sampai 20 kali lipat, sedangkan pemberian dosis tunggal dengan masa kerja pendek meningkatkan aliran masuk neutrofil dari sumsum tulang ke dalam aliran darah. Seperti telah diketahui bahwa stok leukosit pada sumsum tulang sebanyak 15 sampai 20 kali jumlah keseluruhan leukosit yang ada dalam sirkulasi. Leukositosis sesudah keadaan stres seperti kerja fisik berat, penyuntikkan *epinephrine*, pengobatan dengan kortikosteroid terjadi karena leukosit yang ada dalam kelompok MGP bergerak ke dalam CGP. Darah yang diambil untuk pemeriksaan adalah darah yang beredar, jadi leukosit yang dihitung hanya pada kelompok CGP saja. Jadi leukositosis yang terjadi sebenarnya adalah “pseudoleukositosis”. Leukosit MGP ini akan didistribusikan ke dalam jaringan. Penurunan MGP akan mengakibatkan penurunan jumlah migrasi leukosit dari aliran darah ke jaringan. Jika ini terjadi maka akan menurunkan respons imun tubuh terhadap serangan mikroorganisme.

Apabila hewan mengalami stres, tubuh akan melepaskan hormon kortisol dan epineprin. hormon kortisol akan merangsang sumsum tulang untuk melepaskan neutrofil matang, sehingga jumlah neutrofil di dalam sirkulasi darah meningkat. Hormon epineprin bekerja dengan meningkatkan sirkulasi darah dan limfe serta menyebabkan demarginasi leukosit dari dinding pembuluh darah. Leukositosis patologis timbul sebagai respon terhadap adanya penyakit.

Leukositosis yang disertai dengan meningkatnya jumlah neutrofil (neutrofilia), limfosit (limfositosis) dan monosit (monositosis) dapat dijumpai pada inflamasi yang bersifat kronis (Stockham & Scott, 2008).

2.3 Kebisingan

Bising merupakan peningkatan suara dengan gelombang kompleks yang tidak beraturan, sehingga bising merupakan salah satu stresor bagi individu. Saat ini kebisingan mulai meningkat di berbagai negara, padahal seperti kita ketahui bahwa bila terjadi berulang kali dan terus menerus sehingga melampaui daya adaptasi individu maka berakibat terjadi kondisi stres yang merusak atau sering disebut *distress*. Keadaan bising dapat mengakibatkan gangguan yang serius dan mempengaruhi kondisi fisiologis dan psikologis seseorang, disamping sebagai stresor yang dapat memodulasi respon imun.

Bahaya-bahaya dalam kebisingan tergantung pada tingkat kebisingan dan lama paparan, seperti halnya tingkat kebisingan diatas 85 dB dapat berkontribusi terhadap gangguan kardiovaskuler, dan bila terpapar selama 8 jam dalam satu periode dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah 5-10 mmHg. Pada pekerja yang berada atau bekerja di tempat yang mempunyai tingkat kebisingan tinggi sering mengalami gangguan kesehatan dan mudah terserang infeksi, bila hal tersebut tidak segera mendapat perhatian maka kejadian ini dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia yang selanjutnya berakibat produktivitas kerja menurun.

Bising termasuk salah satu stresor fisikpsikobiologik, dimana stres ini akan dapat bermanifestasi pada perubahan fungsi fisiologis, kognitif, emosi dan perilaku. Beberapa ilmuwan mengenalkan istilah psikoneuroimunologi, yaitu suatu kajian yang melibatkan berbagai segi keilmuan, neurologi, psikiatri, patobiologi dan imunologi. Selanjutnya konsep ini banyak digunakan pada penelitian dan banyak temuan memperkuat keterkaitan stres terhadap berbagai patogenesis penyakit termasuk infeksi dan neoplasma (Inayah, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Apriliani dkk (2013) menunjukkan bahwa pemberian paparan kebisingan sebesar 85-90 dB selama 21 hari pada mencit (*M. musculus* L.) dapat mengakibatkan jumlah sel-sel spermatogonia mengalami peningkatan, jumlah sel-sel spermatosit primer, jumlah sel-sel spermatid mengalami penurunan, dan diameter tubulus seminiferus mengalami penurunan. Paparan stresor kebisingan dengan intensitas suara ≥ 85 dB lebih dari 21 hari dengan paparan yang terus menerus diulang dapat menyebabkan gangguan pendengaran permanen, kerusakan koklea, kejang dan kematian pada 75% hewan coba (Turner *et al.*, 2005).

2.4 Mencit (*Mus musculus*)

2.4.1 Klasifikasi

Taksonomi mencit diklasifikasikan sebagai berikut (Nuzband, 2014) :

| | |
|---------|-----------------------|
| Kingdom | : Animalia |
| Filum | : Chordata |
| Kelas | : mamalia |
| Ordo | : Rodentia |
| Famili | : Muridae |
| Genus | : Mus |
| Spesies | : <i>Mus musculus</i> |

2.4.2 Definisi

Mencit (*Mus musculus*) merupakan hewan mamalia hasil domestikasi dari mencit liar yang paling umum digunakan sebagai hewan percobaan pada laboratorium, yaitu sekitar 40%-80%. Banyak keunggulan yang dimiliki oleh mencit sebagai hewan percobaan, yaitu memiliki kesamaan fisiologis dengan manusia, siklus hidup yang relatif pendek, jumlah anak per kelahiran banyak, variasi sifat-sifatnya tinggi dan mudah dalam penanganan. Mencit merupakan hewan poliestrus, yaitu hewan yang mengalami estrus lebih daripada dua kali dalam setahun. Mencit (*M. musculus*) merupakan omnivora alami, sehat, kuat, prolif, kecil, dan jinak. Mencit memiliki bulu yang pendek halus dan berwarna putih serta ekor berwarna kemerahan dengan ukuran lebih panjang dari badan dan kepalanya (Nuzband, 2014).

2.4.3 Morfologi dan Perilaku

a) Morfologi

- Berat :20-40 g
- Kepala dan badan :Hidung runcing, badan kecil 6-10cm
- Ekor :Sama atau lebih panjang sedikit dari kepala
+ badan, tak berambut, 7 cm- 11 cm
- Telinga :Tegak, besar untuk ukuran binatang, 15 mm atau kurang (Nuzband, 2014).
- Jangka waktu hidup :1,5-3 tahun
- Suhu tubuh :36,5-38⁰C
- Kecepatan detak jantung :325-780 kali per menit
- Kecepatan respirasi :60-220 kali per menit
- Konsumsi makanan :12-18 g/100 g/hari
- Konsumsi minuman :15 mL/100 g/hari
- Jumlah kromosom(diploid):40

b) Perilaku

Mencit merupakan hewan sosial dan memiliki rasa ingin tahu. Ketika mencit masih muda, mencit dapat berkelompok dengan sangat baik. Mencit selalu terlihat tidur bersama-sama dalam kelompok. Ketika mereka dikandangkan dalam suatu kelompok, satu atau dua mencit terkadang akan memotong bulu dan menggarus-garuk wajah, kepala, dan bagian tubuh mencit lainnya. Mencit akan menjaga wilayah teritorialnya, tidak agresif terhadap manusia. Mencit jantan dewasa pada beberapa strain akan saling menyerang apabila dikandangkan

bersama, khususnya apabila pada kondisi yang sangat bising dan beberapa strain mencit lebih mudah mendapat penyerangan. Mencit dapat memberikan beberapa luka gigitan pada alat genitalia dan ekor serta sepanjang bagian punggung dari lawannya. Beberapa serangan luka dapat mengakibatkan kegilaan dan kematian (Hrapkiewicz dan Medina, 2007).

Mencit keluar sarangnya dan aktif pada malam hari untuk mencari makan. Untuk itu diperlukan suatu kemampuan yang khusus agar bebas mencari makanan dan menyelamatkan diri dari predator (pemangsa) pada suasana gelap (Nuzband, 2014).

2.4.4 Mencit Galur Balb/c

Balb/C adalah mencit albino yang dikembangbiakan di laboratorium. Mencit jenis ini mengalami perkawinan sekerabat selama 26 generasi dalam 15 tahun. Mencit jenis ini merupakan mencit galur invred yang sering digunakan dalam percobaan yang menggunakan hewan. Galur ini dikenal memiliki tingkat kecemasan yang tinggi dan cukup resisten terhadap aterosklerosis yang dipicu oleh makanan (Jackson, 2010).



Gambar 2.2 Mencit (*Mus musculus*) Galur Balb/C (Smith dkk, 1997).

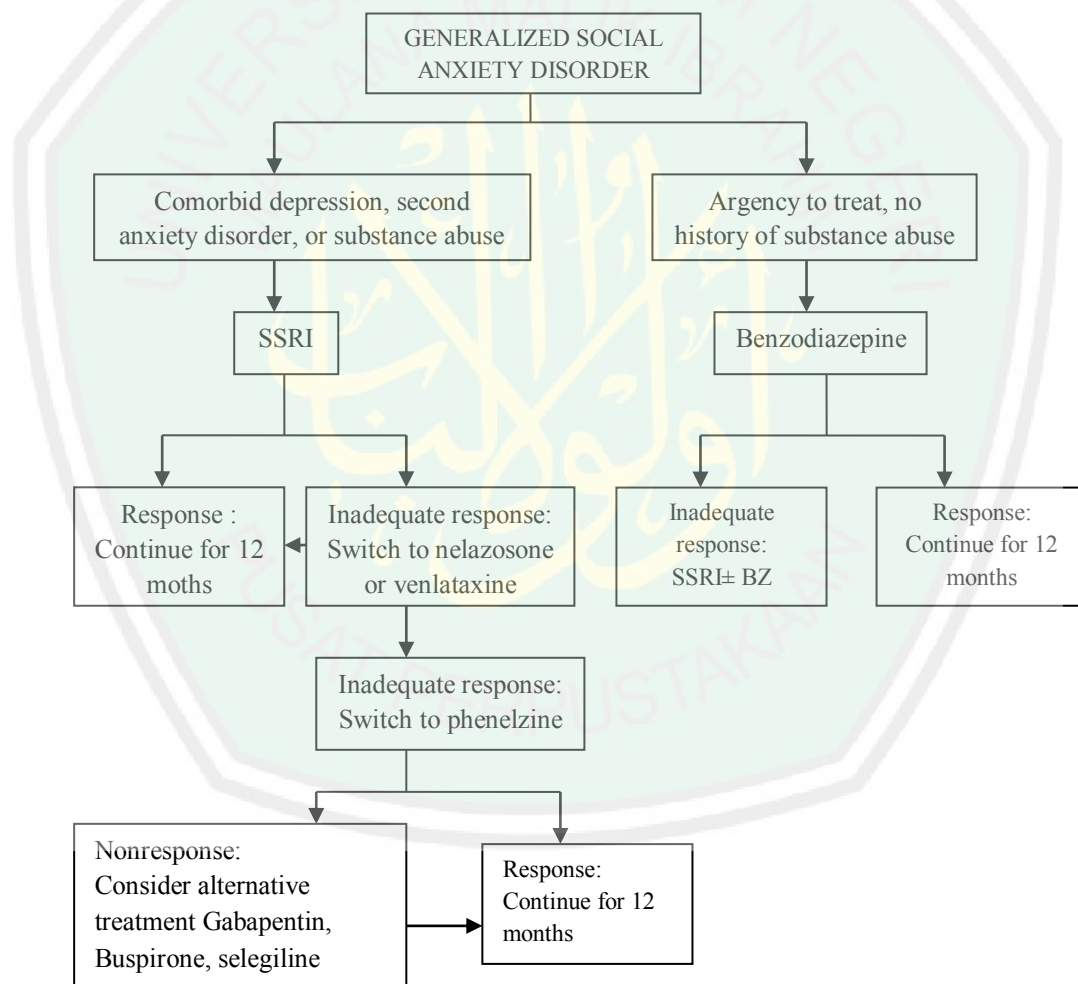
2.5 Manajemen Stres

2.5.1 Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi yang dapat digunakan untuk mengatasi stres psikis dapat diklarifikasikan menjadi anti ansietas (anti cemas) yang terdiri *anxiolytic*, *tranquilizer*, *sedative*, hipnotik, dan anti konvulsan. Mekanisme kerja dari obat tersebut adalah menekan susunan syaraf pusat (SSP) kecuali buspiron. Meskipun mekanisme kerja yang tepat belum diketahui, obat anti ansietas menimbulkan efek yang diinginkan melalui interaksi dengan serotonin, *dopamine*, dan reseptor *neurotransmitter* lain. Obat anti ansietas digunakan dalam penatalaksanaan gangguan kecemasan, gangguan somatoform, gangguan disosiatif, gangguan kejang, dan untuk pemulihan gejala insomnia dan kecemasan (Naim, 2010).

Obat yang sering dipakai pada terapi ansietas adalah obat golongan *benzodiazepine* seperti diazepam (Sadock *et al.*, 2007). Efek dari obat golongan tersebut adalah memberikan efek sedatif dan hipnotik. Sedatif dan hipnotik adalah golongan obat pendepresi susunan saraf pusat (SSP). Efeknya bergantung kepada dosis, mulai dari yang ringannya yaitu menyebabkan tenang atau kantuk, menidurkan, hingga yang berat yaitu hilangnya kesadaran, keadaan anastesi, koma dan mati. Pada dosis terapi, obat sedatif mampu menekan aktivitas mental, menurunkan respons terhadap rangsangan emosi sehingga akan berefek menenangkan. Obat hipnotik menyebabkan kantuk dan mempermudah tidur serta mempertahankan tidur yang menyerupai tidur fisiologi. Sedangkan bila obat-obat sedatif hipnotik terlalu sering digunakan terlalu sering maka terdapat efek akumulasi selain efek samping, yaitu degeneratif hati serta reaksi alergi yang

kerap kali muncul pada pasien (Gunawan *et al.*, 2007). Durasi kerja dari diazepam untuk mencapai efek farmakologis puncak adalah sekitar 15 menit sampai 1 jam untuk rute pemberian I.V dan I.M. Mencit yang telah diberi diazepam menunjukkan efek yaitu jatuhnya mencit ketika diputar di rotarod. Semakin tinggi kadar diazepam yang telah diberikan, maka semakin sering pula mencit jatuh (Nugraha, 2011). Adapun algoritma terapi dari anti cemas untuk manusia adalah (Buell, 2001):



Gambar 2.3 Algoritma Terapi Anti Cemas untuk Manusia (Buell, 2001)

2.5.2 Terapi Non Farmakologi

Terapi non farmakologi adalah bentuk pengobatan tanpa obat-obatan (Sitepoe, 2008). Beberapa terapi non farmakologi yang dapat dilakukan untuk mengatasi stres yaitu dukungan sosial, psikoterapi, mengatur pola hidup sehari-hari seperti makanan, pergaulan, relaksasi dan musik (Dalimartha dkk, 2008). Terapi musik dapat berfungsi sebagai *agent anxiolytic* yang mampu mengalihkan perasaan cemas, stres dan ketakutan dengan menghasilkan efek relaksasi pada pasien. Musik dapat berfungsi sebagai stimulus yang mempengaruhi fungsi saraf otonom maupun saraf pusat untuk mendapatkan efek positif dari respon fisiologis tekanan darah dan nadi dan respon psikologi yaitu kecemasan (Lee, 2002). Salah satu terapi musik yang dapat digunakan adalah terapi murottal Al-Quran.

Murottal adalah rekaman suara Al-Quran yang dilagukan oleh seorang qori' atau pembaca Al-Quran (Siswantinah, 2011). Bacaan Al-Quran secara murottal mempunyai irama yang konstan, teratur, tidak ada perubahan yang mendadak (Widayarti, 2011) serta qori' yang membacakan haruslah dengan tartil atau jelas bacaannya dan fasih lisannya (Syaamil, 2010). Tempo murottal Al-Quran juga berada antara 60-70 ketukan/menit, serta nadanya rendah sehingga mempunyai efek relaksasi dan dapat menurunkan kecemasan (Widayarti, 2011).

Secara bahasa Al-Quran adalah sesuatu yang kamu baca dan kamu tulis, selain itu Al-Quran juga diartikan sebagai kumpulan ayat atau nama kitab Allah SWT. Sedangkan menurut istilah adalah kitab Allah yang diturunkan kepada Muhammad SAW, yang tertulis dalam mushaf-mushaf atau lembaran yang

disampaikan kepada kita dengan cara mutawattir yaitu tanpa keraguan (Basil, 2014).

Al-Quran mempunyai beberapa istilah diantaranya adalah istilah As-Syifa. Istilah As-Syifa menunjukkan bahwa Al-Quran sebagai obat berbagai penyakit baik fisik maupun nonfisik. Dalam Al-Quran terdapat hal-hal yang berkaitan dengan ilmu kedokteran dan pengobatan yang dapat menyembuhkan penyakit fisik. Dalam Al-Quran terdapat cara-cara untuk mengobati penyakit fisik dari luar, dan didalam Al-Quran juga dapat menyembuhkan penyakit nonfisik yaitu penyakit hati ataupun jiwa, seperti kecemasan, kegundahan hati dan kesedihan (Kinoysan, 2007).

Al-Quran secara fisik mengandung unsur suara manusia, sedangkan suara manusia merupakan instrumen penyembuhan yang menakjubkan dan alat yang paling mudah dijangkau. Suara dapat menurunkan hormon-hormon stres, mengaktifkan hormon endorfin alami, meningkatkan perasaan rilek, dan mengalihkan perhatian dari rasa takut, cemas dan tegang, memperbaiki sistem kimia tubuh sehingga menurunkan tekanan darah serta memperlambat pernafasan, detak jantung, denyut nadi, dan aktivitas gelombang otak. Laju pernafasan yang lebih dalam atau lebih lambat, tersebut menimbulkan ketenangan, kendali emosi, pemikirin yang lebih dalam dan metabolisme yang lebih baik (Siswantinah, 2011).

Setelah lisan kita membaca Al-Quran atau mendengarkan bacaan Al-Quran impuls atau rangsangan akan diterima oleh daun telinga pembacanya. Kemudian telinga memulai proses mendengarkan. Secara fisiologi pendengaran merupakan proses dimana telinga menerima gelombang suara, membedakan

frekuensi dan mengirim informasi kesusunan saraf pusat. Setiap bunyi yang dihasilkan oleh sumber bunyi atau getaran udara akan diterima oleh telinga. Getaran tersebut diubah menjadi impuls mekanik di telinga tengah dan diubah menjadi impuls elektrik di telinga dalam yang diteruskan melalui saraf pendengaran menuju ke korteks pendengaran di otak (Abdurrochman, 2008).

Getaran suara bacaan Al-Quran akan ditangkap oleh daun telinga yang akan dialihkan ke lubang telinga dan mengenai membran timpani (*membrane* yang ada di dalam telinga) sehingga membuat bergetar. Getaran ini akan diteruskan ke tulang-tulang pendengaran yang bertautan antara satu dengan yang lainnya. Rangsangan fisik tadi diubah oleh adanya perbedaan ion kalium dan ion natrium menjadi aliran listrik melalui saraf *Vestibule cochlearis* menuju otak tepatnya di area pendengaran. Area ini bertanggung jawab untuk menganalisis suara yang kompleks, ingatan jangka pendek, perbandingan nada, menghambat respon motorik yang diinginkan, pendengaran yang serius dan sebagainya (Abdurrochman, 2008).

Dari daerah pendengaran sekunder (area interpretasi auditorik) sinyal bacaan Al-Quran akan diteruskan ke bagian posterotemporalis lobus temporalis otak yang dikenal dengan area *wernicke*. Di area inilah sinyal dari asosiasi *somati*, visual, dan auditorik bertemu satu sama lain. Area ini sering disebut dengan berbagai nama yang menyatakan bahwa area ini mempunyai kepentingan menyeluruh, area interpretasi umum, area *diagnostic*, area pengetahuan, dan area asosiasi tersier. Area *wernicke* adalah area untuk interpretasi (menafsirkan atau memberi kesan) bahasa dan sangat erat hubungannya dengan area pendengaran

primer dan sekunder. Hubungan yang erat ini mungkin akibat peristiwa pengenalan bahasa yang diawali oleh pendengaran (Abdurrochman, 2008).

Setelah diolah di area *wernicke* maka melalui berkas yang menghubungkan dengan area asosiasi prefrontal (pemaknaan peristiwa) sinyal-sinyal di area *wernicke* dikirim ke area asosiasi prefrontal. Sementara itu disamping diantarkan ke korteks auditorik primer dari thalamus, juga diantarkan ke amigdala (tempat penyimpanan *memory* emosi) yang merupakan bagian terpenting dari sistem limbik (sistem yang mempengaruhi emosi dan perilaku). Disamping menerima sinyal dari thalamus (salah satu bagian otak yang berfungsi menerima pesan dari indra dan diteruskan ke bagian otak lain). Amigdala juga menerima sinyal dari semua bagian korteks limbik (emosi/prilaku) seperti neokorteks lobus temporal (korteks atau lapisan otak yang hanya ada pada manusia) parietal (bagian otak tengah) dan oksipital (otak belakang) terutama di area asosiasi auditorik dan area asosiasi visual. Talamus juga menjalankan sinyal ke *neokorteks* (area otak yang berfungsi untuk berfikir atau mengolah data serta informasi yang masuk ke otak). Di *neokorteks* sinyal disusun menjadi benda yang difahami dan dipilah-pilah menurut maknanya, sehingga otak mengenali masing-masing objek dan arti kehadirannya. Kemudian amigdala menjalankan sinyal ke hipokampus (Abdurrochman, 2008).

Hipokampus sangat penting untuk membantu otak dalam menyimpan ingatan yang baru. Hal ini dimungkinkan karena hipokampus merupakan salah satu dari sekian banyak jalur keluar penting yang berasal dari area ganjaran dan hukuman. Diantara motivasi-motivasi itu terdapat dorongan dalam otak untuk

mengingat pengalaman-pengalaman, pikiran-pikiran yang menyenangkan, dan tidak menyenangkan. Walaupun demikian membaca Al-Quran tanpa mengetahui maknanya juga tetap bermanfaat apabila membacanya dengan keikhlasan dan kerendahan hati. Sebab Al-Quran akan memberikan kesan positif pada hipokamus dan amigdala sehingga menimbulkan suasana hati yang positif (Abdurrochman, 2008).

2.6 Murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman

Dari 114 surat di dalam Al-Quran, salah satu surat yang dapat digunakan untuk terapi murottal Al-Quran adalah surat Ar-Rahman. Surat Ar-Rahman berisi 78 ayat, Ar-Rahman berarti (Allah) Yang Maha Pengasih berasal dari kata Ar-Rahman yang terdapat pada ayat pertama surat ini. Ar-Rahman adalah salah satu dari nama-nama Allah. Pada surat Ar-Rahman terdapat ayat:

فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ

Artinya: “Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”

Ayat tersebut diulang sebanyak 31 kali yang terletak di akhir setiap ayat yang menjelaskan nikmat Allah yang diberikan kepada manusia, tujuannya untuk mengingatkan manusia kalau nikmat Allah itu luar biasa, tidak ada satupun yang dapat kita dustakan (Syaamil, 2010).

Surat Ar-Rahman memiliki banyak ayat yang dibaca berulang-ulang sehingga dapat mengalihkan perhatian dan berfungsi sebagai hipnosis yang menurunkan gelombang otak pasien. Pada kondisi ini, otak akan memproduksi hormon serotonin dan endorfin yang membuat seseorang merasa nyaman, tenang dan bahagia (Gunawan, 2009). Surat Ar-Rahman mempunyai *timbre medium*,

pitch 44 Hz, harmony regular dan consistent, rythm andate (mendayu-dayu), volume 60 decibel, intensitas medium amplitudo, sehingga mempunyai efek relaksasi jika diperdengarkan pada pasien (Wirakhmi dan Hikmanti, 2016). Terapi murottal Al-Quran surat Ar-Rahman dengan keteraturan irama, tempo lambat, lembut penuh dengan penghayatan dan bacaan yang benar juga merupakan sebuah musik yang mampu mendatangkan ketenangan, menimalkan kecemasan, dan dapat menimbulkan suatu respon relaksasi. Lantuna surat Ar-Rahman merupakan bagian dari suara manusia yang merupakan instrumen penyembuhan yang menakjubkan (Lasalo, 2016).

2.7 Efektivitas Terapi Murottal Al-Quran

Stimulan Murottal Al-Quran dapat dijadikan alternatif baru sebagai terapi relaksasi bahkan lebih baik dibandingkan dengan terapi audio lainnya karena stimulan Al-Quran dapat memunculkan gelombang delta sebesar 63,11%. Terapi audio ini juga merupakan terapi yang murah dan tidak menimbulkan efek samping (Abdurrachman, 2008). Intensitas suara yang rendah merupakan intensitas suara kurang dari 60 desibel sehingga menimbulkan kenyamanan dan tidak nyeri. Murottal memiliki intensitas 50 desibel yang membawa pengaruh positif bagi pendengarnya. Manfaat lebih efektif yaitu terapi murottal diberikan dengan durasi 15-25 menit (Risnawati, 2017). Tidak hanya dapat digunakan dalam menangani terapi cemas ataupun nyeri, terapi murottal Al-Quran juga memiliki pengaruh yang signifikan dalam menurunkan ketegangan urat saraf reflektif dimana hasil tersebut telah tercatat secara kuantitatif dan kualitatif oleh sebuah alat berbasis komputer (Handayani dkk, 2014). Salah satu qori' atau pembaca Al-Quran yang

dapat digunakan dalam terapi murottal Al-Quran ialah Abdul Rahman Al-Sudais yang memiliki intensitas suara dibawah 60 *decibel* sehingga dapat menimbulkan efek relaksasi.

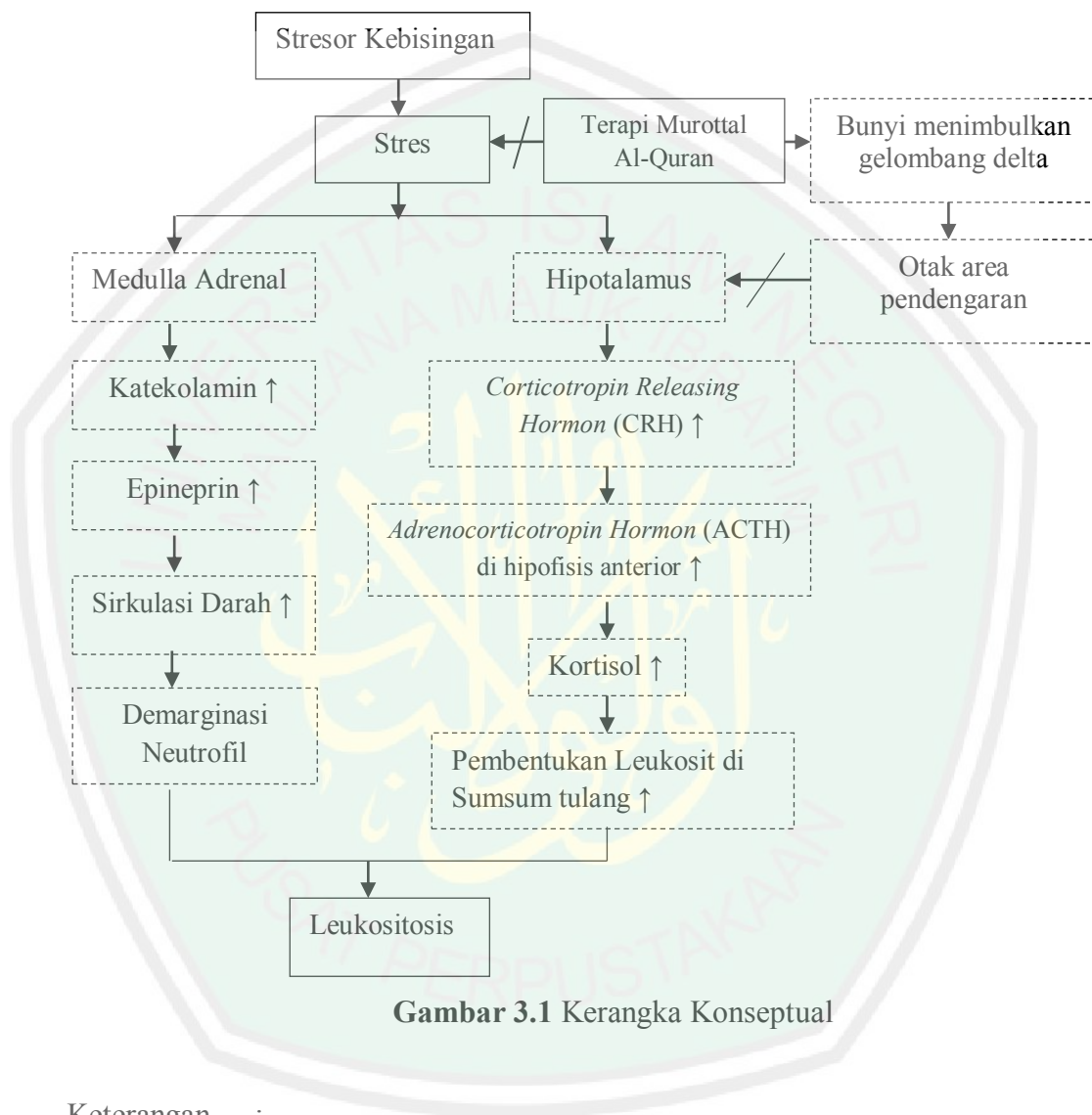
Penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari dkk (2017) menggunakan hewan coba mencit betina menunjukkan hasil pada kelompok perlakuan yang diberi terapi murottal Al-Quran dengan durasi 2 jam per hari selama 15 hari dalam masa buntingnya memiliki berat badan yang proporsional dan struktur fetus secara morfologis yang normal dibandingkan dengan kelompok yang diberikan paparan kebisingan memiliki persentase kenaikan berat badan lebih tinggi dan mengalami stres.

Dengan terapi murottal Al-Quran maka kualitas kesadaran seseorang terhadap Tuhan akan meningkat, baik orang tersebut tahu arti Al-Quran atau tidak. Kesadaran ini akan menyebabkan totalitas kepasrahan kepada Tuhan, dalam keadaan ini otak berada pada gelombang pada frekuensi 7-14 Hz, ini merupakan keadaan energi otak yang optimal dan dapat menyingkirkan stres dan menurunkan kecemasan (MacGregor, 2001).

BAB III

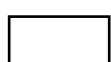
KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

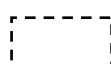


Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

Keterangan :



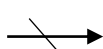
: Bagan yang diteliti



: Bagan yang tidak diteliti



: Panah yang menunjukkan arti menyebabkan



: Panah yang menunjukkan arti menghambat

3.2 Uraian Kerangka Konseptual

Penelitian ini memiliki kerangka konsep seperti bagan yang ada di atas. Pertama stresor kebisingan yang dipaparkan pada hewan coba dapat menyebabkan terjadinya stres. Stres akan merangsang medulla adrenal untuk mensekresi katekolamin yang akan menghasilkan epineprin. Epineprin yang dihasilkan menyebabkan sirkulasi darah meningkat sehingga dapat menimbulkan demarginasi neutrofil yaitu perpindahan neutrofil dari jaringan ke sirkulasi darah atau darah yang beredar (Stockham & Scott, 2008). Selain menghasilkan epineprin, katekolamin juga merangsang hipotalamus untuk mensekresikan *Corticotropin Releasing Hormone* (CRH). CRH yang telah disekresi, merangsang hipofisis anterior untuk mensekresikan *Adrenocorticotropin Hormone* (ACTH). ACTH merangsang pengeluaran hormon kortisol sehingga hormon kortisol di dalam tubuh meningkat.

Hormon kortisol yang meningkat akan merangsang sumsum tulang untuk melepaskan leukosit matang (Andriyanto dkk, 2010). Tidak hanya itu, hormon kortisol akan memblokir limfosit (Sel T *helper*) sehingga berpindah ke dalam sirkulasi darah dan menyebabkan inaktivasi sel plasma yang berguna untuk menghasilkan imunoglobulin. Jumlah imunoglobulin yang menurun menyebabkan sistem imun ikut menurun (Isnarni & Erna, 2010). Demarginasi neutrofil, pelepasan leukosit dari sumsum tulang meningkat, dan perpindahan limfosit yang diblokade mengakibatkan leukosit di dalam darah meningkat (leukositosis). Adanya terapi non farmakologi murottal Al-Quran akan memunculkan gelombang delta yang akan dirambatkan melalui tulang-tulang pendengaran menuju otak area

pendengaran yang akan mengartikan persepsi bunyi tersebut lalu menghambat hipotalamus untuk menghasilkan hormon lainnya dan katekolamin untuk mensekresikan epineprin sehingga tidak terjadi leukositosis (Siswantinah, 2011).

3.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian kerangka konseptual diatas maka hipotesis penelitian ini adalah ada pengaruh terapi murottal Al-Quran terhadap kadar leukosit mencit yang mengalami stres.



BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian *true experiment post-test only control group design*. Sampel hewan coba mencit jantan galur balb/c diberi paparan stresor kebisingan yang menyebabkan terjadinya stres pada mencit kemudian diberi terapi non farmakologi murottal Al-Quran.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2019 hingga Maret 2020 . Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hewan Coba Jurusan Farmasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan pengujian kadar leukosit mencit dilakukan di Laboratorium Panglima Sudirman.

4.3 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah hewan coba mencit jantan. Jenis mencit yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) berjenis kelamin jantan galur balb/c. Adapun kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Berjenis kelamin jantan
2. Usia sekitar 8-12 minggu
3. Keadaan sehat yang ditandai dengan bergerak aktif
4. Berat badan rata-rata 20-40 gram
5. Tidak mempunyai kelainan anatomi

Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu:

1. Mencit yang mati pada saat masa pemberian perlakuan.

Jumlah sampel pada penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus replikasi dari Steel dan Torrie (Hanafiah, 2004):

$$(tr - 1)(r - 1) \geq 15 \quad tr = \text{treatment}$$

$$(5 - 1)(r - 1) \geq 15 \quad r = \text{replication}$$

$$(4r - 4) \geq 15$$

$$r \geq 5$$

Berdasarkan kelompok kontrol dan perlakuan yang akan dilakukan maka dapat ditentukan $tr = 5$ dan diperoleh replikasi sebanyak ≥ 5 ekor. Hewan uji mencit ini diperoleh dari Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel Bebas (X)

Variabel bebas dari penelitian ini adalah terapi non farmakologi murottal Al-Quran dengan surat yang digunakan adalah surat Ar-Rahman dari Qori' Abdul Rahman Al-Sudais yang memiliki intensitas suara dibawah 60 dB.

4.4.2 Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar leukosit (/cmm) di dalam darah mencit jantan galur balb/c.

4.5 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Tabel Pengukuran Variabel

| Jenis Variabel | Nama Variabel | Definisi Operasional | Hasil Ukur | Jenis Data |
|----------------------|--|--|---------------------------|------------|
| Variabel Terikat (Y) | Kadar Leukosit | Jumlah leukosit yang mengalir dalam sirkulasi darah, diperoleh dari plasma darah secara intrakardial dan dianalisis menggunakan <i>sysmex autoanalyzer</i> . | /cmm(per cell milimeter) | Rasio |
| Variabel Bebas (X) | Terapi murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman | Surat Ar-Rahman terdiri dari 73 ayat dibacakan dengan pengulangan menggunakan audio murottal yang dibacakan Qori' Abdul Rahman Al-Sudais. | dB (<i>decibel</i>) | Rasio |

4.6 Alat dan Bahan Penelitian

4.6.1 Alat-alat penelitian

Alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah kandang pemeliharaan mencit ukuran 50 x 50cm, gunting bedah, masker, pinset, sarung tangan lateks, *sound level meter*, *Speake*, *microtube/ eppendorf*.

4.6.2 Bahan-bahan penelitian

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah audio murottal surat Ar-Rahman, minuman dan makanan mencit, kloroform 70%, alkohol 70%, Na₂-EDTA 10%.

4.7 Prosedur Penelitian

4.7.1 Ethical Clearence

Sebelum dilakukan penelitian terhadap hewan coba, maka dilakukan terlebih dahulu *ethical clearence* oleh Komite Etik dan Penelitian Kesehatan (KEPK) Politeknik Kesehatan Malang dengan nomor registrasi 454.

4.7.2 Tahap Persiapan Hewan Coba

Hewan coba diadaptasikan terlebih dahulu di dalam lingkungan kandang di Laboratorium Biomedik Jurusan Farmasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang selama satu minggu diletakkan dalam kandang dengan dibagi setiap kelompok perlakuan dan diberi makan dan minum setiap hari.

4.7.3 Tahap Perlakuan Hewan Coba

Mencit sebanyak 25 ekor dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dan kontrol masing-masing 5 ekor, yaitu:

1. (K+) : Kelompok Kontrol Positif (tidak diberi perlakuan terapi murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman dan paparan stresor kebisingan)
2. (K-) : Kelompok Kontrol Negatif (diberi paparan stresor kebisingan 21 hari dan tidak diberi perlakuan terapi murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman)
3. (P1) : Kelompok Perlakuan 1 (paparan stresor kebisingan 21 hari + terapi murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman 1 jam per hari)
4. (P2) : Kelompok Perlakuan 2 (paparan stresor kebisingan 21 hari + terapi murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman 2 jam per hari)

5. (P3) : Kelompok Perlakuan 3 (paparan stresor kebisingan 21 hari + terapi murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman 4 jam per hari)

4.7.4 Tahap Pemberian Stresor Kebisingan

Kelompok kontrol atau perlakuan yang diberi paparan stresor kebisingan masing-masing kandangnya diputarkan suara bising jalan raya melalui *speaker* yang memiliki volume diatas 85 dB selama 12 jam dalam 21 hari dimulai pukul 18.00-06.00 WIB. Menurut Gabriel (1996) intensitas kebisingan > 85 dB merupakan wujud batas dengar tertinggi dari kondisi jalan raya yang hiruk pikuk.

4.7.5 Tahap Pemberian Terapi Murottal Al-Quran

Kelompok perlakuan yang telah diberikan paparan stresor kebisingan dilanjutkan dengan pemberian terapi non farmakologi murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman dimulai pada pukul 10.00 WIB selama 1 jam pada kelompok perlakuan pertama (P1), 2 jam pada kelompok perlakuan kedua (P2) dan 4 jam pada kelompok perlakuan ketiga (P3) menggunakan *speaker* yang telah diatur sedemikian rupa hingga masa perlakuan selama 21 hari habis dengan volume dibawah 60 dB.

4.7.6 Tahap pengambilan Sampel Darah

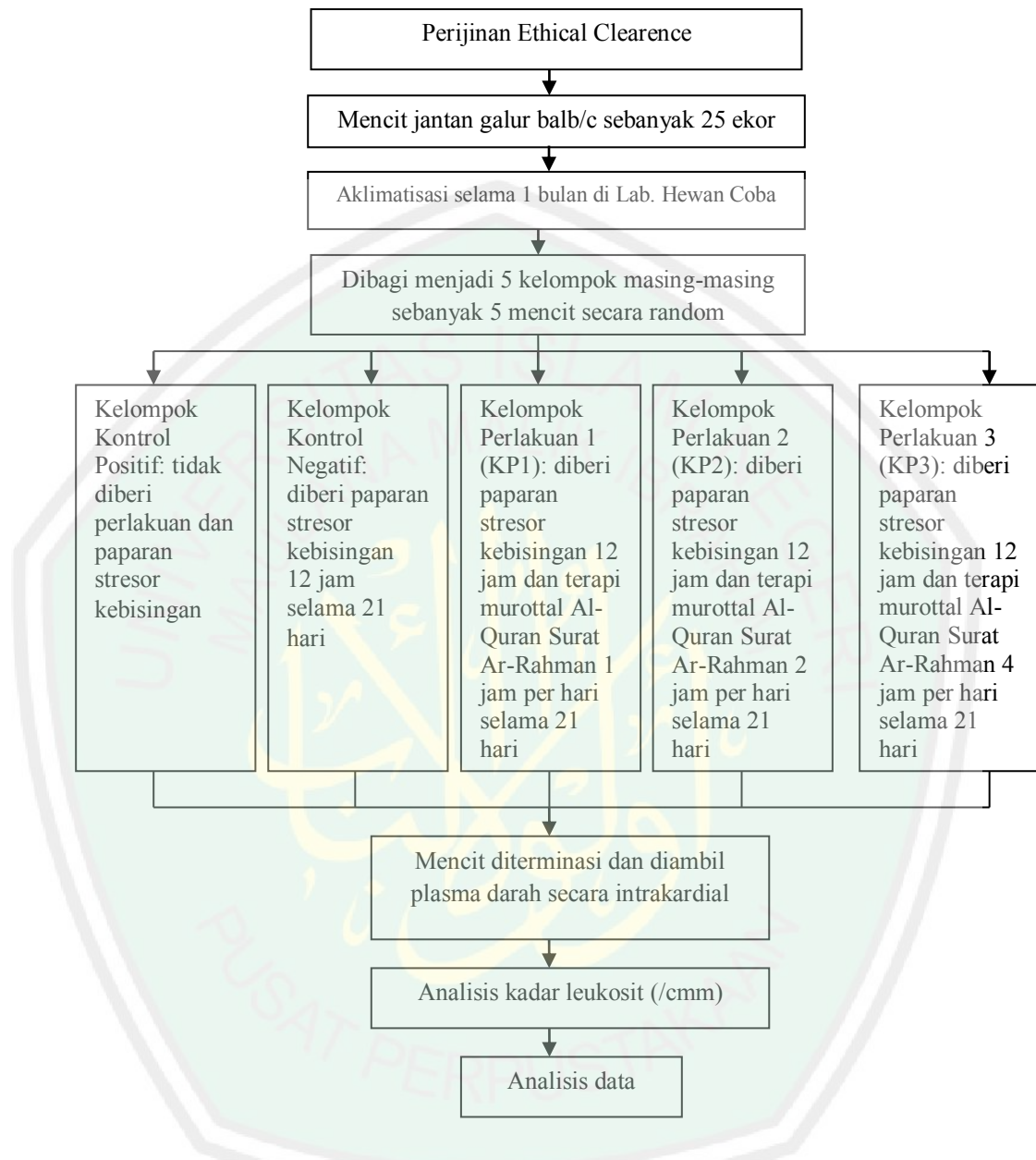
Pemeriksaan sampel darah dilakukan setelah tahap perlakuan berakhir yaitu pada hari ke-21. Pengambilan darah hewan coba dilakukan secara intrakardial. Semua peralatan yang akan digunakan dibersihkan terlebih dahulu menggunakan alkohol 70%. Langkah berikutnya mencit diambil dari kandang dan dianestesi dengan kloroform 70%. Selanjutnya, hewan difiksasi sedemikian rupa dan dilakukan pembedahan hingga organ jantung terlihat lalu darah diambil secara

intrakardial menggunakan *disposable syringe* sebanyak ± 1 cc. Darah yang telah diambil dimasukkan ke dalam tabung *microtube* yang telah ditambahkan larutan Na₂-EDTA dengan konsentrasi 10% untuk mencegah koagulasi. Setelah itu, tabung yang berisi darah dikocok agar tidak terjadi lisis. Plasma darah siap untuk dianalisis kadar leukositnya.

4.7.7 Tahap Pengamatan dan Perhitungan Leukosit

Penelitian ini mengukur kadar leukosit dengan satuan /cmm menggunakan plasma darah mencit. Perhitungan kadar leukosit dilakukan di Laboratorium Panglima Sudirman dan langsung didapatkan hasil kadar leukosit dalam plasma darah mencit jantan. Alat yang digunakan dalam pengukuran kadar leukosit adalah *Sysmex autoanalyzer*.

4.8 Prosedur Perlakuan



Gambar 4.1 Prosedur Perlakuan

4.9 Analisis Data

Untuk mengetahui perubahan kadar leukosit mencit jantan yang mengalami stres dan pengaruh terapi murottal Al-Quran terhadap kadar leukosit mencit jantan setelah mengalami stres dilakukan analisis secara statistik menggunakan SPSS dengan signifikansi 0,05 ($p < 0,05$) dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$). Adapun langkah-langkah uji hipotesis komparatif dan korelatif adalah sebagai berikut (Dahlan, 2014):

1. Uji normalitas data

Dilakukan untuk mengetahui sebaran distribusi suatu data apakah normal atau tidak. Uji normalitas data pada penelitian ini adalah *Saphiro-Wilk* karena sampel yang digunakan ≤ 50 . Distribusi normal baku adalah data yang ditransformasikan dalam bentuk p dan diasumsikan normal jika nilai $p > 0,05$ maka distribusi dinyatakan memenuhi asumsi normal, dan jika nilai $p < 0,05$ maka data diinterpretasikan sebagai tidak normal (Dahlan, 2014).

2. Uji homogenitas varian

Bertujuan untuk menguji berlaku atau tidaknya asumsi ANOVA, yaitu data yang diperoleh dari setiap perlakuan memiliki varian yang homogen, maka analisa dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA. Uji homogenitas varian menggunakan Levene Test (Dahlan, 2014).

3. Uji *One Way ANOVA*

Bertujuan untuk membandingkan nilai rata-rata dari masing-masing kelompok perlakuan dengan mengetahui bahwa minimal ada dua kelompok

perlakuan yang berbeda signifikan. Apabila terdapat perbedaan signifikansi, maka dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significance Different*) (Dahlan, 2014).

4. Uji LSD

Bertujuan untuk mengetahui kelompok perlakuan mana saja yang berbeda signifikan dengan kelompok perlakuan yang lainnya. Namun bila $P \text{ value} > 0,05$ berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan dengan kata lain hipotesis ditolak (Dahlan, 2014).



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Induksi Stres Suara Bising Jalan Raya

Stresor bising yang digunakan pada penelitian ini yaitu suara bising jalan raya di kota Semarang yang dapat diunduh dari suatu web (https://gudanglagu.site/link/suasana-jalan-jatingaleh-kota-semarang-saat-jam-kerja-vDWh8_F-megE/) yang diambil dari menit 00.00-06.37 dan diputar selama 12 jam mulai dari pukul 18.00-06.00 WIB. Pemaparan stresor bising diberikan dengan sebuah *speaker* yang bermerk *Polytron*. Intensitas suara yang digunakan yaitu 72-89 dB yang diukur menggunakan *Sound Level Meter* atau frekuensi sebesar 279-300 Hz yang diukur menggunakan *Wavepad Sound Editor*.

Stresor yang digunakan pada penelitian ini yaitu suara bising. Bising ialah terjadinya peningkatan suara dengan gelombang kompleks yang tidak beraturan, sehingga dapat membuat individu mengalami stres dan mempengaruhi kondisi fisiologis dan psikologis seseorang, salah satunya dapat memodulasi respon imun (Turner *et al.*, 2005). Adapun patofisiologi yang terjadi di dalam tubuh ketika terus menerus diberikan stresor bising yaitu, paparan stimulus berupa kebisingan diterima oleh telinga lalu diubah menjadi potensial aksi oleh sel sensorik pendengaran pada organ didalam telinga dan langsung dikirim menuju otak. Di otak stimulus tersebut mengubah beberapa plastisitas di amigdala sebagai akibat pengaruh aktivasi korteks serebri yang stimultan. Hasil dari plastisitas yang berubah tersebut ialah terjadinya peningkatan sensitivitas terhadap kebisingan yang terjadi lalu dilanjutkan perjalanan impuls dari pusat amigdala ke HPA *axis*

melalui *Bed Nucleus Stria Terminalis* (BNST). Stimulasi BNST akan menyebabkan perubahan aktivitas *Paraventricular Nucleus* (PVN) (Lopez, 1998). Peningkatan aktivitas PVN ini akan meningkatkan ambilan dopamin di neuron pre-sinap sehingga terjadi polarisasi sistem asenden batang otak seperti amigdaloif, traktus nukleus dan *raphe* dorsalis serotonergik (Lopez, 1998). Polarisasi yang terjadi akan meningkatkan sekresi glutamat sehingga menginduksi pengeluaran CRH di hipotalamus dan beberapa area lainnya di otak sebagai permulaan kaskade hormonal yang mengkoordinasi stres dan terjadinya penurunan sistem imun. CRH selanjutnya mensensitisasi kelenjar pituitari untuk mensekresikan ACTH ke dalam darah. Kemudian bersirkulasi ke pembuluh darah porta hipotalamus-pituitari dan merangsang pembentukan hormon kortisol yang merupakan hormon pemicu stres sehingga individu mengalami stres (Spreng, 2004).

5.2 Terapi Murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman

Surat yang dipilih dalam terapi murottal al-quran ini yaitu surat Ar-Rahman. Sama halnya seperti pemaparan stresor bising, terapi murottal al-quran diberikan dengan *speaker* yang sama dengan audio yang diunduh dari suatu web (<http://id.islamway.net/collection/82/bacaan-al-quran>) dan dilantunkan oleh seorang qori' Abdurrahman Assudais. Intensitas suara yang digunakan yaitu 26-53 dB yang diukur menggunakan *Sound Level Meter* atau frekuensi sebesar 43-63 Hz yang diukur menggunakan *Wavepad Sound Editor*. Adapun pemberian terapi murottal Al-quran diberikan secara berbeda masing-masing kelompok perlakuan.

Terapi musik dapat berfungsi sebagai *agent anxiolytic* yang mampu mengalihkan perasaan cemas, stres dan ketakutan dengan menghasilkan efek relaksasi pada pasien. Musik dapat berfungsi sebagai stimulus yang mempengaruhi fungsi saraf otonom maupun saraf pusat untuk mendapatkan efek positif dari respon fisiologis tekanan darah dan nadi dan respon psikologi yaitu kecemasan (Lee, 2002). Salah satu terapi musik atau suara yang sering dilakukan untuk mengatasi berbagai macam gangguan kesehatan terutama stres yaitu dengan pemberian terapi murottal Al-Quran. Murottal Al-Quran adalah rekaman suara Al-Quran yang dilagukan oleh seorang qori' atau pembaca Al-Quran (Siswantinah, 2011).

Murottal Al-quran dapat dijadikan sebagai terapi dikarenakan ketika seseorang diperdengarkan murottal, maka harmonisasi murottal yang indah akan masuk ke dalam telinga dalam bentuk suara, menggetarkan gendang telinga, mengguncangkan cairan di dalam telinga dalam serta menggetarkan sel-sel rambut di dalam koklea untuk selanjutnya melalui saraf koklearis menuju otak dan menciptakan imajinasi keindahan di otak kanan dan otak kiri. Hal tersebut akan memiliki dampak pada kenyamanan dan perubahan perasaan karena murottal dapat menjangkau wilayah korteks kiri cerebri. Jaras pendengaran kemudian dilanjutkan ke hipokampus, lalu diteruskan sinyal musik ke amigdala yang merupakan area perilaku kesadaran yang bekerja pada tingkat bawah sadar, sinyal diteruskan lagi ke hipotalamus dan terjadi relaksasi. Relaksasi demikian akan menekan kelebihan pengeluaran hormon seperti hormon kortisol, epineprin,

ACTH, kortikosteroid dan tiroid (Smeltzer dkk., 2008) sehingga dapat menurunkan stres.

5.3 Penanganan Hewan Coba

Tabel 5.1 Profil Induksi Stres dan Terapi Audio Murottal Al-Quran

| Kelompok Perlakuan | Perlakuan | | |
|--------------------|-------------------|---|--|
| | Pemeliharaan | Pemberian Paparan Bising | Pemberian Audio Murottal Al-Quran |
| (+) | Rutin setiap hari | - | - |
| (-) | Rutin setiap hari | 12 jam pukul 18.00-06.00 WIB (selama 21 hari) | - |
| 1 | Rutin setiap hari | 12 jam pukul 18.00-06.00 WIB (selama 21 hari) | 1 jam pukul 10.00-11.00 WIB (selama 21 hari) |
| 2 | Rutin setiap hari | 12 jam pukul 18.00-06.00 WIB (selama 21 hari) | 2 jam pukul 10.00-12.00 WIB (selama 21 hari) |
| 3 | Rutin setiap hari | 12 jam pukul 18.00-06.00 WIB (selama 21 hari) | 4 jam pukul 10.00-14.00 WIB (selama 21 hari) |

Tabel diatas merupakan perlakuan yang diberikan terhadap masing-masing kelompok hewan coba yang dilakukan pada penelitian ini. Hewan coba yang digunakan yaitu mencit (*Mus musculus*) yang berjenis kelamin jantan dan bergalur Balb/c. Hewan coba didapatkan dari Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Sebelum dilakukan perlakuan, semua hewan coba terlebih dahulu diaklimatisasi di dalam Laboratorium Hewan Coba selama 1 bulan dari bulan Desember hingga Januari.

Hewan coba yang telah diaklimatisasi, selanjutnya dibagi menjadi lima kelompok dan diberi perlakuan. Perlakuan yang diberikan meliputi pemeliharaan, pemberian bising, dan terapi murottal al-quran. Pemeliharaan yang dilakukan meliputi semua kelompok perlakuan diberikan konsumsi makan berupa pellet yaitu Br1 yang mengandung protein kasar 21-23%, energi minimum 2900-3200 kkal/kg, dan lemak kasar sebesar 3-4% (Fitasari dan Afrila, 2015) dengan jumlah 3g perhari atau sekitar 20% dari berat bobot tubuhnya (Malole dan Pramono, 1989). Sedangkan air minum yang diberikan yaitu secukupnya menggunakan botol dengan pipa panjang yang dilengkapi dengan klep peluru bulat di ujung pipa tersebut . Adapun tempat tinggal yang digunakan untuk masing-masing kelompok perlakuan (k(+), k(-), p1, p2, p3) yaitu kandang yang berukuran 50 x 50 cm dengan kapasitas 5 mencit per kandang.

Kelompok k(-), p1, p2, dan p3 diberikan paparan stresor bising dengan lama pemaparan dan waktu yang diberikan sama yaitu selama 12 jam mulai dari pukul 18.00-06.00 WIB kemudian dilanjutkan untuk kelompok p1, p2, dan p3 untuk diberikan terapi audio murottal al-quran dengan waktu yang berbeda-beda. diberikan terapi murottal al-quran pada kelompok p1 selama satu jam mulai dari pukul 10.00-11.00 WIB, pada kelompok perlakuan kedua (p2) selama 2 jam mulai dari pukul 10.00-12.00 WIB, dan pada kelompok perlakuan ketiga (p3) selama 4 jam mulai dari pukul 10.00-14.00 WIB (Kurniasari dkk, 2017). Adapun pemberian perlakuan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 5.1 Perlakuan Induksi Suara Bising dan Murrotal Al-Quran

Masing-masing kelompok perlakuan ($k(-)$, $p1$, $p2$, $p3$) diletakkan secara berjejer di atas meja tanpa sekat. Sedangkan kelompok perlakuan $k(+)$ diletakkan di ruangan terpisah dari yang lainnya karena tidak diberikan perlakuan. Jarak antara *speaker* yang digunakan untuk pemberian paparan suara bising dan terapi murottal al-quran dengan masing-masing kelompok yang diberikan perlakuan yaitu 2 meter dengan frekuensi bunyi untuk paparan suara bising memiliki rata-rata sebesar 72-89 dB atau setara dengan volume 30 (Apriliani dkk, 2013) dan untuk pemberian terapi murottal al-quran memiliki rata-rata sebesar 43-63 dB atau setara dengan volume 08 (Risnawati, 2017). Frekuensi bunyi yang ditetapkan telah diukur dan dikalibrasi menggunakan aplikasi *Sound Level Meter*. Kelompok yang telah diberi perlakuan kemudian dipindahkan dari Laboratorium riset ke Laboratorium hewan coba begitu seterusnya hingga kelompok perlakuan ketiga ($p3$) berakhir dan dikembalikan pada keadaan awal. Adapun perlakuan diberikan selama 21 hari (Apriliani dkk, 2013) yang dimulai dari hari Jum'at, 10 Januari 2020 hingga hari Jum'at, 31 Januari 2020. Penelitian ini telah mendapatkan perijinan kode etik dari Poltekkes Malang dengan sertifikat yang terlampir pada lampiran.

5.4 Hasil Penelitian

Tabel 5.2 Profil Kondisi Hewan Coba Tiap Perlakuan

| Kelompok | Kondisi Hewan Coba Sebelum Perlakuan | Kondisi Hewan Coba Setelah Perlakuan |
|-----------------|--|--|
| K(+) | Bulu lebat, tidak agresif, kotoran berwarna hitam, selera makan normal | Bulu lebat, agresif, kotoran berwarna hitam, selera makan normal |
| K(-) | Bulu lebat, tidak agresif, kotoran berwarna hitam, selera makan normal | Bulu rontok dan berdiri, agresif, kotoran berwarna coklat |
| P1 | Bulu lebat, tidak agresif, kotoran berwarna hitam, selera makan normal | Bulu rontok, kotoran berwarna hitam, agresif |
| P2 | Bulu lebat, tidak agresif, kotoran berwarna hitam, selera makan normal | Bulu rontok, kotoran berwarna hitam, agresif |
| P3 | Bulu lebat, tidak agresif, kotoran berwarna hitam, selera makan normal | Bulu rontok, kotoran berwarna hitam, agresif |

Masing-masing kelompok yang telah diberikan perlakuan selama 21 hari kemudian diamati kondisi fisiknya. Setelah diamati, didapatkan hasil pengamatan yang tercantum pada tabel diatas. Menurut Maramis (2014) gejala-gejala yang dapat diketahui apabila mencit mengalami stres yaitu gangguan gerak, perilaku agresif, gangguan terhadap selera makan, bulu berdiri, bulu rontok, mutilasi diri sendie, dan kotoran berwarna coklat. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, dapat diketahui jika semua kelompok perlakuan telah mengalami stres.

Tabel 5.3 Hasil Pengujian Kadar Leukosit Total Setiap Perlakuan

| Mencit Kelompok | Kadar Leukosit Total (/cmm) Nilai normal (5.12-5.66 x 10 ³ /mm) | | | | | Mean ± SD (/cmm) |
|--------------------|---|------|------|------|-------|---------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| K(+) | 2040 | 7690 | 6780 | 7560 | 5380 | 5886±2341,171 |
| K(-) | 7370 | 7100 | 3170 | 5780 | 8710 | 6426±2096,480 |
| P1 | 1430 | 5380 | 6050 | 6280 | 10810 | 5990±3334,884 |
| P2 | 6740 | 8640 | 2380 | 4190 | 7520 | 5894±2556,947 |
| P3 | 5160 | 6510 | 7270 | 6480 | 3890 | 5862 ±1338,458 |

Seluruh hewan coba dari masing-masing kelompok yang telah diberikan perlakuan selama 21 hari kemudian dianestesi menggunakan kloroform dengan konsentrasi 70%, lalu dilakukan pembedahan dan pengambilan darah secara intrakardial menggunakan spuit injeksi volume 3cc. Darah yang telah didapat ditampung dalam *microtube* ukuran 1,5 ml dan dicampur dengan larutan Na₂-EDTA dengan konsentrasi 10% sebanyak 0,1 ml untuk mencegah terjadinya pembekuan darah (Subiyono dkk., 2016). Selanjutnya dilakukan pengujian kadar leukosit total di Laboratorium Panglima Sudirman. Instrumen yang digunakan untuk pengujian kadar leukosit total ialah *Sysmex autoanalyzer* dengan volume minimal 15µm dan hasil yang didapatkan menggunakan satuan /cmm.

Didapatkan hasil pengujian kadar leukosit masing-masing kelompok pada tabel di atas. Kelompok kontrol (+) memiliki rata-rata kadar leukosit total sebesar 5886/cmm, kelompok kontrol (-) memiliki rata-rata kadar leukosit total sebesar 6426/cmm, kelompok perlakuan 1 memiliki rata-rata kadar leukosit total sebesar 5990/cmm, kelompok perlakuan 2 memiliki rata-rata kadar leukosit total sebesar

5894/cmm, dan kelompok perlakuan 3 memiliki rata-rata kadar leukosit total sebesar 5862/cmm. Dari rata-rata yang telah didapatkan, semua kelompok perlakuan memiliki kadar leukosit diatas rentang normal ($5.12-5.66 \times 10^3$ /cmm) termasuk pada kelompok k(+) yang seharusnya merupakan kelompok normal. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan keadaan lingkungan yang merupakan faktor eksternal dari derajat peningkatan kadar leukosit (Guyton, 2014) berbeda dari kelompok perlakuan lainnya yang mana kelompok k(+) diletakkan di luar ruangan bebas sedangkan kelompok perlakuan lainnya diletakkan dalam laboratorium hewan coba sehingga terjadi bias oleh keadaan lingkungan yang tidak terkendali dan peluang untuk terkena infeksi oleh bakteri dan jamur lebih besar. Infeksi yang terjadi akan menyebabkan terjadinya leukositosis (Miale, 1972). Beberapa data dari hasil pengujian kadar leukosit mengalami penurunan terhadap normal. Ada beberapa faktor kemungkinan yang menyebabkan terjadinya penurunan kadar leukosit total pada individu diantaranya yaitu adanya infeksi virus. Terjadinya infeksi virus dapat menekan sumsum tulang secara langsung atau karena mekanisme tidak langsung melalui produksi sitokin-sitokin proinflamasi yang menekan sumsum tulang (Handayani dkk., 2014). Hal lain yang perlu diketahui pada penelitian ini yaitu semua kelompok tidak diberikan antibiotik ataupun antivirus sehingga kemungkinan terkena infeksi bisa saja terjadi.

Diketahui pada kelompok kontrol negatif (k(-)) yang diberikan paparan suara bising jalan raya 12 jam pukul 18.00-06.00 WIB (selama 21 hari) dan tidak diberikan terapi audio murottal al-quran memiliki rata-rata yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya yaitu sebesar 6426/cmm. Menurut Isnarni

dan Sulistyani (2010) di dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pada saat hewan mengalami stres, tubuh akan melepaskan hormon kortisol dan epineprin. Hormon kortisol akan merangsang sumsum tulang untuk melepaskan neutrofil matang, sehingga jumlahnya akan meningkat di dalam sirkulasi darah. Sedangkan hormon epineprin bekerja dengan meningkatkan sirkulasi darah dan limfe serta menyebabkan demarginasi leukosit dari dinding pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan kadar leukosit di dalam pembuluh darah atau disebut leukositosis. Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa kelompok k(-) mengalami leukositosis yang disebabkan karena pemberian stresor suara bising dan tanpa mendapatkan terapi.

Diketahui pada kelompok perlakuan ketiga (p3) yang diberikan paparan suara bising jalan raya 12 jam pukul 18.00-06.00 WIB dan diberikan terapi audio murottal al-quran 4 jam dari pukul 10.00-14.00 WIB (selama 21 hari) memiliki rata-rata yang paling rendah dibandingkan dengan kelompok lainnya yaitu sebesar 5862/cmm. Menurut Smeltzer dkk (2008) terapi murottal al-quran dapat menekan pengeluaran hormon kortisol dan epineprin yang dapat menyebabkan terjadinya stres pada individu dan menyebabkan leukositosis. Dari pernyataan tersebut, maka pemberian terapi audio murottal al-quran dengan durasi yang paling lama yaitu 4 jam dapat mengatasi stres sehingga menurunkan kadar leukosit daripada kelompok perlakuan lainnya.

5.5 Pengaruh Murottal Al-Quran terhadap Kadar Leukosit Mencit (*Mus musculus*) Jantan yang Mengalami Stres

Stres merupakan pengalaman emosional negatif disertai perubahan reaksi biokimiawi, fisiologis, kognitif dan perilaku yang bertujuan untuk mengubah atau menyesuaikan diri terhadap situasi yang menyebabkan stres. Disebut juga sebagai ancaman akut terhadap homeostasis berupa fisik maupun psikologis yang menimbulkan respon adaptif untuk mempertahankan keberlangsungan suatu organisme (Gunawan, 2007). Stres disebabkan oleh stresor yang merupakan kejadian dan situasi yang membutuhkan perubahan tingkah laku dan adaptasi yang berbeda dari biasanya (Ernawati, 2009).

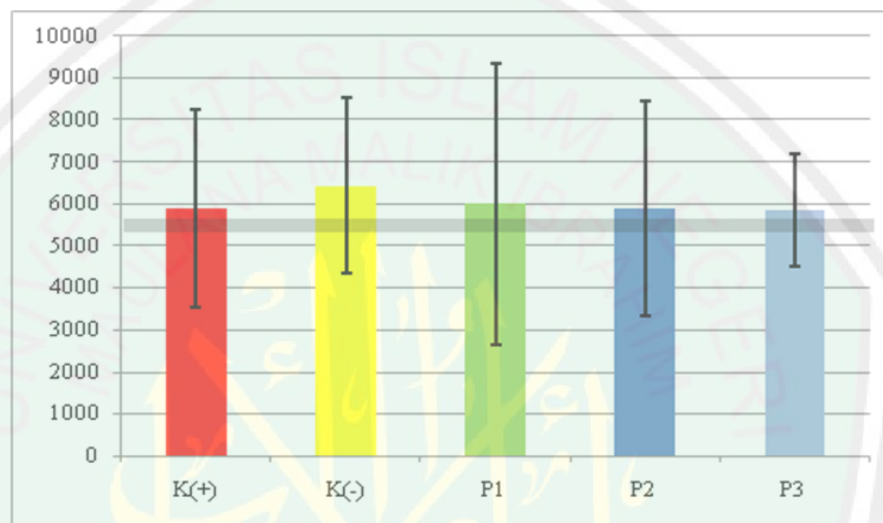
Stresor yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu stresor suara bising jalan raya. Bising termasuk salah satu stresor fisikpsikobiologik, dimana stres ini akan dapat bermanifestasi pada perubahan fungsi fisiologis, kognitif, emosi dan perilaku. Paparan stresor kebisingan yang diberikan dengan intensitas suara 85-90 dB akan menyebabkan individu mengalami stres sedangkan paparan stresor kebisingan yang diberikan dengan intensitas suara diatas 90 dB dan lebih dari 21 hari akan menyebabkan gangguan pendengaran permanen, kerusakan koklea, kejang dan kematian pada 75% hewan coba (Turner *et al.*, 2005).

Salah satu dampak buruk pada kondisi fisiologis tubuh individu yang mengalami stres yaitu terdapat gangguan sistem imun sehingga individu mudah sekali terkena penyakit. Indikator sistem imun individu yang paling mudah untuk diperiksa yaitu kadar leukosit yang beredar di dalam pembuluh darah (Isnarni dan Sulistyani, 2010). Stres akan merangsang medulla adrenal untuk mensekresi

katekolamin yang akan menghasilkan epineprin. Epineprin yang dihasilkan menyebabkan sirkulasi darah meningkat sehingga dapat menimbulkan demarginasi neutrofil yaitu perpindahan neutrofil dari jaringan ke sirkulasi darah atau darah yang beredar (Stockham & Scott, 2008). Selain menghasilkan epineprin, katekolamin juga merangsang hipotalamus untuk mensekresikan *Corticotropin Releasing Hormone* (CRH). CRH yang telah disekresi, merangsang hipofisis anterior untuk mensekresikan *Adrenocorticotropin Hormone* (ACTH). ACTH merangsang pengeluaran hormon kortisol sehingga hormon kortisol di dalam tubuh meningkat. Hormon kortisol yang meningkat akan merangsang sumsum tulang untuk melepaskan leukosit matang (Andriyanto dkk, 2010). Tidak hanya itu, hormon kortisol akan memblokir limfosit (*Sel T helper*) sehingga berpindah ke dalam sirkulasi darah dan menyebabkan inaktivasi sel plasma yang berguna untuk menghasilkan imunoglobulin. Jumlah imunoglobulin yang menurun menyebabkan sistem imun ikut menurun (Isnarni & Erna, 2010). Demarginasi neutrofil, pelepasan leukosit dari sumsum tulang meningkat, dan perpindahan limfosit yang diblokade mengakibatkan leukosit di dalam darah meningkat (leukositosis).

Terapi yang digunakan pada penelitian ini yaitu salah satu dari terapi non farmakologi yang berupa terapi musik dengan audio murottal al-quran surat A-Rahman yang dilagukan oleh seorang qori' atau pembaca Al-Quran dengan intensitas suara kurang dari 60 dB sehingga menimbulkan kenyamanan dan tidak nyeri (Siswantinah, 2011). Terapi tersebut dapat berfungsi sebagai *agent anxiolytic* yang mampu mengalihkan perasaan cemas, stres dan ketakutan dengan

menghasilkan efek relaksasi pada pasien (Lee, 2002). Relaksasi demikian akan menekan kelebihan pengeluaran hormon seperti hormon kortisol, epineprin, ACTH, kortikosteroid dan tiroid (Smeltzer dkk., 2008). Pengukuran kadar leukosit sebelum dan setelah pemberian terapi diperlukan untuk mengetahui penurunan kadar leukosit berdasarkan kondisi masing-masing sistem imun.



Gambar 5.2 Grafik Hasil rata-rata kadar leukosit Seluruh Kelompok

Keterangan:

- K(+): Kelompok yang tidak diberikan paparan bising dan terapi audio murottal al-quran.
- K(-): Kelompok yang diberikan paparan bising 12 jam dari pukul 18.00-06.00 WIB (selama 21 hari).
- P1: Kelompok yang diberikan paparan bising 12 jam dari pukul 18.00-06.00 WIB (selama 21 hari) dan terapi audio murottal al-quran 1 jam pukul 10.00-11.00 WIB (selama 21 hari).
- P2: Kelompok yang diberikan paparan bising 12 jam dari pukul 18.00-06.00 WIB (selama 21 hari) dan terapi audio murottal al-quran 2 jam pukul 10.00-12.00 WIB (selama 21 hari).
- P3: Kelompok yang diberikan paparan bising 12 jam dari pukul 18.00-06.00 WIB (selama 21 hari) dan terapi audio murottal al-quran 4 jam pukul 10.00-14.00 WIB (selama 21 hari).

Gambar di atas merupakan grafik hasil rata-rata pengujian kadar leukosit seluruh kelompok perlakuan. Berdasarkan grafik di atas, dapat diketahui jika kelompok k(-) memiliki nilai rata-rata kadar leukosit yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok k(+) dan kelompok perlakuan 1,2, dan 3 dikarenakan hanya diberi paparan stresor bising tanpa diberikan terapi audio murottal al-quran. Kelompok perlakuan 1, 2, dan 3 mengalami penurunan kadar leukosit secara bertahap dengan kelompok perlakuan 3 yang memiliki nilai rata-rata yang paling rendah, kelompok perlakuan 2 memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan 3 dan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan 1, sedangkan kelompok perlakuan 1 memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan 2 dan 3. Hal tersebut disebabkan karena adanya perbedaan durasi pemberian terapi murottal al-quran yang mana semakin lama durasi audio murottal al-quran yang diberikan, maka semakin efektif untuk menurunkan kadar leukosit pada individu.

Terapi murottal al-quran memiliki efek relaksasi yang dapat menenangkan jiwa. Terapi tersebut dapat menghasilkan hormon endorfin yang berguna sebagai obat penenang alami yang diproduksi oleh otak serta susunan saraf tulang belakang yang dapat menimbulkan rasa nyaman (Wisudawati, 2014). Endorfin adalah salah satu neurotransmitter yang berfungsi mengirimkan sinyal listrik dalam sistem persarafan. Individu yang mendapatkan terapi murottal al-quran secara rutin memiliki sistem kekebalan tubuh yang baik karena otak akan memproduksi hormon serotonin yang merupakan hormon yang dapat mengurangi produksi hormon stres dan memperbaiki kerusakan yang telah diproduksi pikiran.

Otak juga menghasilkan hormon endorfin yang merupakan suatu senyawa kimia yang dapat membuat seseorang merasa senang dan nyaman, berenergi, dan merangsang timbulnya zat imunitas atau meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Naim, 2018).

Hasil pengujian yang telah didapat kemudian dilakukan analisis data untuk mengetahui adanya pengaruh murottal al-quran terhadap kadar leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres menggunakan uji SPSS *One Way Anova*. Instrumen yang digunakan untuk menganalisis data yaitu aplikasi IBM SPSS 2.4 *version*. Analisis data diawali dengan uji normalitas dan uji homogenitas yang digunakan sebagai syarat untuk pengujian *One Way Anova*. Uji normalitas yang dipakai yaitu *Shapiro-Wilk* dikarenakan jumlah variabel kurang dari 50. Interpretasi hasil dari uji normalitas yaitu jika didapatkan nilai $p > 0,05$ maka diartikan data terdistribusi normal, tetapi jika nilai $p < 0,05$ maka diartikan data tidak terdistribusi normal.

Tabel 5.4 Hasil Pengujian Normalitas *Shapiro-Wilk* Kadar Leukosit

| Kelompok | Signifikansi ($p > 0,05$) | Keterangan |
|----------|--------------------------------|------------|
| K(+) | 0,159 | Normal |
| K(-) | 0,668 | Normal |
| P1 | 0,635 | Normal |
| P2 | 0,683 | Normal |
| P3 | 0,552 | Normal |

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui jika seluruh data yang telah diuji menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* memiliki nilai $p > 0,05$ yang artinya seluruh data hasil pengujian kadar leukosit masing-masing kelompok dalam penelitian ini terdistribusi normal.

Tabel 5.5 Hasil Pengujian Homogenitas *Levene Test* Kadar Leukosit

| Data Pengujian Kadar Leukosit | Signifikansi ($p > 0,05$) | Keterangan |
|-------------------------------|-----------------------------|------------|
| | 0,785 | Homogen |

Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Interpretasi hasil dari uji homogenitas yaitu jika didapatkan nilai $p > 0,05$ maka diartikan data homogen, tetapi jika didapatkan nilai $p < 0,05$ maka diartikan data tidak homogen. Hasil dari uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di atas. Dari tabel tersebut, dapat diketahui jika data pengujian kadar leukosit memiliki nilai $p > 0,05$ yang artinya data hasil pengujian kadar leukosit ialah homogen.

Tabel 5.6 Hasil Pengujian *One Way Anova* Kadar Leukosit

| Data Pengujian Kadar Leukosit | Signifikansi ($p < 0,05$) | Keterangan |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | 0,995 | Tidak ada pengaruh |

Uji selanjutnya yang dilakukan yaitu uji *One Way Anova*. Tujuannya dilakukan uji tersebut yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh terapi murottal al-quran terhadap kadar leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres. Interpretasi data dari uji tersebut yaitu apabila $p < 0,05$ maka terdapat pengaruh bermakna secara statistik dan apabila $p > 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh bermakna. Hasil pengujian *One Way Anova* dapat dilihat pada tabel di atas. Dari tabel tersebut, dapat diketahui jika data pengujian kadar leukosit memiliki nilai $p > 0,05$ yang artinya terapi murottal al-quran belum

mempengaruhi kadar leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres secara signifikan tetapi terjadi penurunan secara klinis. Oleh karena itu, tidak dilakukan uji lanjutan menggunakan uji LSD.

Banyak kemungkinan yang menjadi penyebab ketidaksignifikansi suatu uji statistika. Diantaranya yaitu pertama adanya *Outliers*. *Outliers* merupakan data yang unik yang disebabkan karena salah memasukkan data dan hasil dari pengujian individu tersebut memang berbeda dari yang lainnya. Akibatnya, eror standar akan meningkat. Signifikansi berbanding terbalik dengan eror standar, sehingga semakin besar eror standar maka semakin kecil peluang untuk mendapatkan hasil yang signifikan. Kedua, ukuran sampel yang terlalu kecil. Semakin besar ukuran sampel yang dipakai maka semakin kecil nilai kritis yang dipakai acuan (Widhiarso, 2011).

Ada beberapa faktor yang menjadi kemungkinan penyebab terjadinya penurunan kadar leukosit secara klinis tetapi tidak signifikan. Salah satunya yaitu adanya sedikit perubahan tempo secara mendadak pada audio murottal Al-Quran surat Ar-Rahman di setiap akhir ayat. Mencit merupakan hewan nokturnal sehingga siang hari merupakan waktu tidur bagi mereka (Nuzband, 2014). Terapi musik menggunakan audio murottal al-quran surat Ar-Rahman, dapat memunculkan gelombang delta sebesar 63,11% (Abdurrachman, 2008). Gelombang delta merupakan gelombang otak yang memiliki amplitudo yang besar dan frekuensi rendah yang dihasilkan oleh otak ketika tertidup lelap tanpa mimpi sehingga disebut fase istirahat bagi tubuh dan pikiran (relaksasi) (Mustajib, 2010). Sehingga pemberian terapi murottal al-quran dapat masuk dan memberi

efek relaksasi meski mencit sedang tidur. Tetapi, efek relaksasi akan muncul bila elemen musik stabil dan dapat diprediksi (Herlinawati dkk., 2017), sedangkan pada audio surat Ar-Rahman yang dilantunkan oleh qori' Abdurrahman Assudais memiliki tempo dan intensitas suara yang tiba-tiba naik di setiap akhir ayat sehingga elemen musik bervariasi setiap saat dan subjek merasakan perubahan yang tiba-tiba, membuat tingkat rangsang menjadi tinggi karena ada stimulasi mendadak (Herlinawati dkk., 2017). Hal tersebut bisa menjadi kemungkinan efek relaksasi yang tidak maksimal.

Faktor yang lainnya yaitu pengukuran parameter kadar leukosit yang tidak spesifik. Ada atau tidaknya granula yang ada di dalam leukosit, serta sifat dan reaksinya terhadap zat warna ialah jenis dari leukosit. Selain bentuk dan ukuran, granula menjadi peranan penting pada penentuan jenis leukosit. Pada keadaan normal leukosit yang dapat dijumpai menurut ukuran yang sudah dibakukan yaitu basofil, eosinofil, neutrofil, limfosit dan monosit (Mansyur, 2015).

Basofil memiliki presentase kurang dari 2% dari jumlah keseluruhan leukosit dan jarang ditemukan di dalam darah normal. Eosinofil memiliki presentase dengan rentang 1-6% dari keseluruhan leukosit dan akan menurun jumlahnya pada keadaan stres (Riswanto, 2013). Neutrofil memiliki presentase dengan rentang 50-70% dari jumlah keseluruhan dan akan meningkat pada respon fisiologik terhadap stres (Kiswari, 2014). Limfosit memiliki presentase sebanyak 20-40% dari keseluruhan jumlah leukosit dan akan meningkat pada keadaan stres. Monosit memiliki presentase dengan rentang 3-8% dari total jumlah leukosit (Kiswari, 2014) dan akan menurun jumlahnya di dalam sirkulasi pada keadaan

stres (Herr, *et al.*, 2003). Hal tersebut dapat diketahui jika tidak semua jenis leukosit yang ada di dalam sirkulasi mengalami peningkatan pada saat kondisi stres sehingga perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan parameter spesifik jenis leukosit. Jenis leukosit yang sesuai untuk dijadikan parameter spesifik yaitu neutrofil yang merupakan jenis sel leukosit yang paling banyak atau memiliki presentase paling besar (Kiswari, 2014) dan limfosit yang dapat menunjukkan indeks stres karena semakin tinggi angka rasionya maka semakin tinggi stres pada individu (Kusnadi, 2008).

Penelitian mengenai pengaruh pemberian stresor kebisingan terhadap jumlah leukosit menggunakan mencit galur Balb/c berjenis kelamin jantan telah dilakukan dengan pemberian stresor kebisingan yang memiliki intensitas >85 dB dalam waktu 2 jam/hari selama 3 hari menunjukkan hasil kadar leukosit pada kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang tidak diberikan stresor kebisingan meskipun tidak signifikan (Inayah, 2008). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu terjadinya peningkatan kadar leukosit hewan coba di atas nilai normal setelah diberikan perlakuan berupa paparan stresor kebisingan. Hal ini dapat membuktikan bahwa stresor kebisingan yang merupakan salah satu stresor fisikpsikobiologik dapat mensekresi hormon-hormon stres seperti hormon kortisol dan hormon epinefrin yang akan menyebabkan terjadinya stres dan peningkatan kadar leukosit (leukositosis) di dalam tubuh. Sedangkan penelitian mengenai pengaruh murottal al-quran terhadap kadar leukosit hewan coba yang mengalami stres masih belum pernah dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa paparan murottal al-quran dengan waktu yang cukup lama dapat menurunkan kadar leukosit mencit jantan yang mengalami stres meskipun tidak signifikan. Hal tersebut membuktikan jika Al-Quran dapat dijadikan obat segala penyakit sebagaimana yang tercantum di dalam surat Al-Isra' ayat 82 dalam Al-Quran yaitu :

وَنُنزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ وَلَا يَزِيدُ الظَّالِمِينَ إِلَّا خَسَارًا ٨٢

“ Dan Kami turunkan dari Al-Quran suatu yang menjadi penyembuh dan rahmat bagi orang-orang yang beriman dan Al-Quran itu tidaklah menambah kepada orang-orang yang dzalim selain kerugian.” (Al-Isra : 82)

Ayat tersebut memiliki arti yang menerangkan jika Al-Quran bisa menjadi penyembuh dan rahmat bagi orang-orang yang beriman. Al Quran digunakan sebagai obat penawar keraguan dan penyakit-penyakit yang ada di dalam dada. Penyakit yang dimaksud bukanlah penyakit jasmani, melainkan penyakit ruhani atau jiwa yang akan berdampak pada jasmani. Contohnya adalah psikosomatik yang disebabkan karena adanya ketidakseimbangan ruhani (Shihab, 2002). Pemberian terapi Al-Quran yang diperdengarkan dapat memberi efek penyembuhan penyakit jasmani maupun rohani (Qadri,2003).

Al-Quran mengandung unsur suara manusia yang merupakan instrumen penyembuhan stres yang paling mudah dijangkau. Murottal al-quran dapat menurunkan hormon-hormon stres dengan mengaktifkan hormon endorfin secara alami sehingga meningkatkan perasaan rileks, dan mengalihkan perhatian dari rasa takut, cemas dan tegang, memperbaiki sistem kimia tubuh sehingga menurunkan tekanan darah serta memperlambat pernafasan, detak jantung, denyut nadi, dan aktivitas gelombang otak. Laju pernafasan yang lebih dalam atau lebih

lambat, tersebut menimbulkan ketenangan, kendali emosi, pemikirin yang lebih dalam dan metabolisme yang lebih baik (Siswantinah, 2011).



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi penurunan kadar leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres setelah diberikan terapi murottal al-quran. Berdasarkan analisis statistik yang telah dilakukan, pemberian murottal al-quran belum mempengaruhi kadar leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres secara signifikan.

6.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh murottal al-quran terhadap kadar leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang mengalami stres dengan adanya perubahan yaitu:

1. Penambahan jumlah sampel untuk memperkecil nilai kritis yang dipakai acuan dalam uji *One Way* ANOVA.
2. Dilakukan kontrol keadaan lingkungan seperti memperhatikan kebersihan laboratorium, sirkulasi udara yang lancar, dan lingkungan yang kedap suara agar tidak bias dan mempengaruhi hasil karena keadaan lingkungan merupakan salah satu faktor eksternal yang dapat mengubah kadar leukosit di dalam tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrochman, A., Perdana, S., Andika, S. 2008. Murottal Al-Qur'an: Alternatif Terapi Suara Baru. *Proseding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Lampung: Universitas Lampung.
- Adianto, M. 2013. *Perbedaan Morfologi Sel Darah pada Pengenceran Giemsa yang Diencerkan Menggunakan Aquadest dan Buffer pH 6,8*. Semarang: Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan UNIMUS. P: 8-12.
- Agus, M.H. 1994. *Stres Tanpa Distres: Seni Mengolah Stres*. Yogyakarta: Kanisius. P: 131.
- Andriyanto, A., Ramadhoni, A., Dewi, Y.S.F., dan Sutisna, A. 2010. Efektivitas Multivitamin dan Meniran (*Phyllanthus neruri* L.) dalam Menurunkan Stres pada Domba Selama Transportasi. *Berita Biologi*. Vol 10(3). P: 394.
- Apriliani, M. Nurcahyani, N., Hendri Busman. 2013. Efek Pemaparan terhadap Jumlah Sel-Sel Spermatogenik dan Diameter Tubulus seminiferus Mencit. *Seminar Nasional Sains & Teknologi V*. Lampung: Lembaga Penelitian Universitas Lampung. P: 305.
- Asnar, E.T.P. 2001. Peran Perubahan Limfosit Penghasil Sitokin dan Peptida Motilitas Usus Terhadap Modulasi Respons Imun Mukosal Tikus yang Stress Akibat Stressor Renjatan Listrik, Suatu Pendekatan Psikoneuroimunologi. *Desertasi Program Doktor*. Surabaya : Universitas Airlangga. P:102-110.
- Basil, A.A. 2014. Pengaruh terapi Murottal Al-Qur'an terhadap Penurunan Tingkat Kecemasan Pasien di Ruang *Intensive Coronary Care Unit* RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Skripsi*. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto. P: 15.
- Buell, L.M. 2001. *Panic & Anxiety Disorder*. California: New harbinger, Inc.
- Dahlan, M.S. 2014. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan Edisi 6*. Jakarta: Salemba Medika. P: 1-28.
- Dalimartha, S., Purnama, B.T., Sutarina, N., Mahendra, B., Darmawan, R. 2008. *Care Your Self Hipertensi* Cetakan 1. Jakarta: Penebar Plus.
- Dewe, P.J., and Cooper, C.L. 2012. *Theories of Psychological Stress at Work*. USA: Springer. P: 23-28.

- Dharmayanti, A.W.T. 2012. Pengaruh Stresor Renjatan Listrik pada Kadar Kolesterol Total pada Serum Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar. *J.K.G Unej*. Vol. 9(1). P: 01.
- Ernawati, D.I. 2009. Pengaruh Lama Stres dan Diet Atherogenik terhadap Pembentukan *Foam Cell* Arteri Cerebral Otak Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur *Sprague Dawley*. *Skripsi*. Malang: Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang. P: 15.
- Fitasari, E., Afrila, A. 2015. Efek Probiotik pada Aplikasi Kadar Protein Kasar (PK) Pakan yang Berbeda terhadap Efisiensi Pakan Ayam Kampung. *Buana Sains*. Vol. 15(1). P: 39.
- Fitriatun, I. 2014. Pengaruh Mendengarkan Ayat-Ayat Al-Quran terhadap Penurunan Stres pada Pasien Kanker Serviks. *Skripsi*. Surakarta: Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. P:14-15.
- Furqoni, G.H. 2016. Produksi Susu Sapi Perah FH yang diperdengarkan Suara Berbeda Selama 24 Jam. *Skripsi*. Bogor: Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. P: 05.
- Gabriel, J.F. 1996. *Fisika Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Ganong, W.F. 2015. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 24*. Jakarta: EGC.
- Gaol, N.T.L. 2016. Teori Stres: Stimulus, Respons, dan Transaksional. *Buletin Psikologi*. Vol. 24(1). P: 01.
- Gunawan, Sulistia G., Setiabudy, Rianto., Nafrialdi., Elysbeth. 2007. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta: Gaya Baru
- Gunawan, A.W. 2009. *Hypnosis The Art of Subconscious Communication*. Jakarta: Gramedia.
- Guyton, A.C., Hall, J.E. 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12*. Jakarta: EGC. P:100-109.
- Halim, S.A. 2015. *Ensiklopedi Sains Islam Biologi I*. Tangerang: Kamil Pustaka.
- Hanafiah, K. 2004. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Handayani, R., Fajarsari, D., Asih, D.R.T., Rohmah, D.N. 2014. Pengaruh Terapi Murottal Al-Qur'an untuk Penurunan Nyeri Persalinan dan Kecemasan pada Ibu Bersalin Kala I Fase Aktif. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*. Vol 5(2). P: 02.

- Hawari, D. 2004. *Al-Qur'an: Ilmu Kedokteran Jiwa dan Kesehatan Jiwa*. Jakarta: Dana Bhakti Prima Yasa.
- Herlinawati, Milwati, S., Sulasmini. 2017. Perbedaan Kualitas Tidur Mendengarkan Musik dengan Tanpa Mendengarkan Musik di Asrama Putri Keperawatan Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang. *Nursing News*. Vol. 2(3). P: 39.
- Herr, I., Gassler, N., Friess, H., Buchler, M.W. 2007. *Regulation of Differential pro-and antiapoptotic Signaling by Glucocorticoids*. *Journal of Apoptosis*. Vol. 12(2). P: 271-291.
- Hrapkiewicz, K., and Medina, L. 2007. *Laboratory Animal*. USA: Blackwell Publishing.
- Inayah. 2008. Pengaruh Kebisingan terhadap Jumlah Leukosit Mencit Balb/C. *Karya Tulis Ilmiah*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Isnarni, E., dan Sulistyani, E. 2010. Perubahan Jumlah Leukosit Darah Tepi pada Kondisi Stress Penelitian Eksperimental Laboratories pada Tikus Wistar Jantan. *J.K.G. Unej*. Vol. 7(3). P: 1-3.
- Jackson, R.B., Campbell, N.A., J.B. Reece, L.A. Urry., M.L. Cain, S.A., Wasserman, P.V., Minorsky. 2010. *Biologi Jilid 3 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.
- Kantansa, V.D., Kusumawardani, B., dan Herniyati. 2016. Efek Stresor Rasa Sakit Renjatan Listrik terhadap Limfosit dan Makrofag pada Gingiva Tikus *Sprague Dawley*. E-Jurnal Pustaka Kesehatan. Vol. 4(1). P: 49.
- Kavan, M.G., Elsasser, G.N., Barone, E.J. 2012. The Physician's Role in Managing Acute Stress Disorder. *American Family Physician*. Vol. 86(7). P: 643.
- Kinoysan. 2007. *Khazanah Istilah Al-Qur'an*. Depok: Lingkar Pena.
- Kiswari, R. 2014. *Hematologi dan Transfusi*. Jakarta: Erlangga.
- Kurniasari, Silvie., Yanti, A.H., dan Setyawati, T.R. 2017. Kadar *Malondialdehyde* Induk dan Struktur Morfologis Fetus Mencit (*Mus musculus*) yang Diperdengarkan Murottal dan Musik *Rock* pada Periode Gestasi. *Protobiont*. Vol. 6(3). P: 93.
- Lasalo, N. 2016. Pengaruh Terapi Murottal Al-Quran Surat Ar-Rahman terhadap Skala Nyeri Post Sectio Caesarea di RSUD Panembahan Senopati Bantul

- Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani. P: 3-4.
- Lee, D., Henderson, A., Schum, D. 2002. The Effect of Music on Preprocedure Anxiety in Hong Kong Chinese Day Patients. *Journal of Clinical Nursing*. Vol. 13(3). P: 297-303.
- Lemeshow, S., Hosmer Jr, D.W., Klar, J., & Lwanga, S.K. 1990. *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. New York: World Health Organization.
- Lopez, N., La Greca, A.M. Social anxiety among Adolescents: Linkages with Peer Relations and Friendships. *Journal of Abnormal Child Psychology*. Vol. 26(2). P: 83-94.
- Losyk, B. 2007. *Kendalikan Stres Anda!*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Lyon, B.L. 2012. *Stress, Coping, and Health*. USA: Sage Publication, Inc. P: 3-23.
- MacGregor, S. 2001. *Piece of Mind menggunakan Kekuatan Pikiran Bawah Sadar untuk Mencapai Tujuan*. Jakarta: Gramedia.
- Malole, M.B.M., Pramono, U.S.C. 1989. *Penggunaan Hewan-hewan Percobaan di Laboratorium*. Bogor:IPB.
- Mansyur, A. 2015. *Penuntun Praktikum Hematologi*. Makassar: Fakultas Kedokteran UNHAS.
- Maramis, A.A. 2014. Perilaku Mencit yang Diberi Secara Berulang Ikan Berformalin dan Klorofilin. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX*. Vol 5(1). P: 578.
- Mariyono, H.H., dan Suryana K. 2008. *Adverse Drug Reaction*. *J Peny Dalam*. Vol. 9(2). P: 164.
- Miale, J.B. 1972. *Laboratory Medicine Hematology 4th Ed.* The C.V. Mosby Company St. Louis.
- Milosevi, C.V., S. Trifunovi'c, M., Sekuli'c, B., Sosi'c-Jurjevi'c, B., Filipovi'c, N., Negi'c, N., Nestorovi'c, S.M., Manojlovi'c., V. Starcevi'c. 2005. Chronic Exposure to Constant Light Affects Morphology and Secretion of Adrenal Zona Fasciculata Cells in Female Rats. *Gen. Physiol. Biophys.* Vol 24. P: 299-309.
- Mustajib, A. 2010. *Rahasia Dahsyat Terapi Otak*. Jakarta: PT. Wahyu Media.


- Naim, N.J. 2010. Hubungan Dukungan Keluarga dengan Tingkat Kecemasan Ibu Primipara Menghadapi Persalinan di PUSKESMAS Pamulang kota Tangerang Selatan. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Naim, N. 2018. Studi Gambaran Hitung Jenis Leukosit pada Santri yang Rutin Membaca Al-Qur'an. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*. Vol.1(1).
- Navara, K., and Nelson. 2007. The Dark Side of Light at Night: Physiological, Epidemiological, and Ecological Consequences. *J. Pine Res.* Vol 43. P: 215-224.
- Nugraha, Linus Seta Adi. 2011. *Ansiolitik/Sedative-Hipnotika*. Semarang: Akademi Farmasi Theresiana.
- Nuzband, K.N. 2014. Uji Aktivitas Antidepresan Ekstrak Bunga Cengkeh (*Zyzygium aromaticum*) pada Mencit Putih (*Mus musculus*) Jantan dengan Metode *Forced Swim Test*. *Karya Tulis Ilmiah*. Samarinda: Akademi Farmasi. P: 44-45.
- Pemerintah Sosial Budaya. 2007. Studi Penanganan Masalah Sosial Gelandangan Psikotik di Wilayah Perbatasan dan Perkotaan.. www.balitbangjateng.go.id/index.php/web/kegiatan/detail/197. Diakses: 20 September 2014.
- Qadri, M.A. 2003. *Quranic Therapy Heal Yourself*. USA: Islamic Educational Cultural Research of North America.
- Rasmun. 2004. *Stres, Koping dan Adaptasi*. Jakarta: Sagung Seto.
- Rafika. 2005. Pengaruh Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Kulit Batang *Artocarpus champeden* Spreng Terhadap Kadar Enzim SGPT dan SGOT Mencir. *Jurnal Universitas Airlangga*. Vol 5(3).
- Risnawati, H.R. 2017. Efektivitas Terapi Murottal Al-Qur'an dan Terapi Musik terhadap Tingkat Kecemasan Mahasiswa Keperawatan Semester VIII UIN Alauddin Makassar. *Skripsi*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. P: 23.
- Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Lab Hematologi*. Yogyakarta: Alfabedia dan Kanal Medika.
- Rosenthal, M. Sara. 2002. *Cara Mencegah dan Menghadapi Stress*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Sadock, B.J., dan Sadock, V.A. 2010. *Gangguan Ansietas*. Jakarta: EGC.

- Sanchez, O., Arnau, A., Pareja, M., Poch, E., Ramirez, I., and Soley, M. 2002. Acute Stress-Induced Tissue Injury in Mice: Differences Between Emotional and Social Stress. *Cell Stress & Chaperones*. Vol 7(1). P: 37.
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Mishbah volume 6*. Jakarta: Lentera Hati. P: 645-650.
- Siswantinah. 2011. Pengaruh Terapi Murottal terhadap Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik yang dilakukan tindakan Hemodialisa di RSUD Kraton Kabupaten Pekalongan. *Skripsi*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Sitepoe, Mangku. 2008. *Coret-coret Anak Desa Berprofesi Ganda*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.
- Smeltzer, S.C., et al. 2008. *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical Surgical Nursing (11th ed.)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Smith, J.B., dan Soesanto. 1997. *Pemeliharaan, Pembiakan, dan Penggunaan Hewan Coba di Daerah Tropis*. Jakarta: UI Press.
- Sodikin. 2012. Pengaruh Terapi Bacaan Al-Quran Melalui Media Audio terhadap Respon Nyeri Pasien Post Operasi Hernia di RS Cilacap. *Tesis*. Jakarta: Universitas Indonesia. P: 04.
- Stockham, S.L., and Scott, M.A. 2008. *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Subiyono, Martsiningsih, M.A., Gabrela, D. 2016. Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode GOD-PAP (*Glucose Oksidase-Peroxidase Aminoantypirin*) Sampel Serum dan Plasma EDTA (*Ethylen Diamin Terta Acetat*). *Jurnal Teknologi Laboratorium*. Vol. 5(1). P: 46.
- Syaamil, A. 2010. *Al-Qur'anulkarim: Terjemahan Tafsir Per Kata*. Bandung: Syma dan Syaamil Al-Qur'an.
- Turner, J.G., Parrish, J.L., Hughes, L.F., Toth, L.H., Caspary, D.M. 2005. Hearing in Laboratory Animals: Strain Differences and Nonauditory Effects of Noise. *Institutes National of Health*. Vol. 55(1). P: 2&5.
- Wahida, S., Nooryanto, M., dan Andarini, S. 2015. Terapi Murotal Al-Qur'an Surat Arrahman Meningkatkan Kadar β -Endorphin dan Menurunkan Intensitas Nyeri pada Ibu Bersalin Kala I Fase Aktif. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. Vol. 28(3). P: 216.

- Welsh, D.K., J.S. Takahashi, and S.A. Kay. 2010. Suprachiasmatic Nucleus: Cell Autonomy and Network Properties. *Annu. Rev. Physiol.* Vol 72. P:551-577.
- Wen-Pei, M., J. Cao, M., Tian, M., Cui, H., Han, Y., Yang, and L. Xu. 2007. Exposure to Chronic Constant Light Impairs Spatial Memory and Influences Long-term Depression in Rats. *Neurosci. Res.* Vol 59. P:224-230.
- Widayarti. 2011. Pengaruh Murottal Al-Quran terhadap Intensitas Kecemasan Pasien Sindroma Koroner Akut di RS Hasan Sadikin. *Tesis.* Bandung: Universitas Padjajaran.
- Widhiarso, W. 2011. *Berurusan dengan Outliers, Diskusi Metodologi Penelitian.* Yogyakarta: Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada.
- Wijono, S. 2006. Pengaruh Kepribadian Type A dan Peran terhadap Stres Kerja Manajar Madya. *INSAN.* Vol 8(3). P: 195.
- Wilkinson, G. 2002. *Seri Kesehatan Bimbingan Dokter pada Stres.* Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Wirakhmi, I.K., dan Hikmanti, A. 2016. Respon Fisiologis Pasien Pasca Operasi Caesar Setelah Terapi Murotal Ar Rahman. *Jurnal Keperawatan Soedirman.* Vol. 11(1). P: 91.
- Wisudawati, E. R., Djuria, S.A., Erita, Puspitasari, P.I., Gunandi, A. 2014. Efektivitas Senam Dismenore dengan Teknik Relaksasi Terapi Murottal untuk Mengurangi Dismenore. <http://www.umy.ac.id/%E2%80%8Bserem-quran-terbukti-turunkan-nyeri-haididismenore.html>. Diakses: 20 April 2020.
- Zenudin, R. 2013. Gambaran Sel Darah Putih dan Indeks Stres Ayam Broiler yang Diberi Sirup Temulawak Plus. *Skripsi.* Bogor: Institut Pertanian Bogor. P: 2-3.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Kode Etik Poltekkes Malang



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
STATE POLYTECHNIC OF HEALTH MALANG

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
Reg.No.:454 / KEPK-POLKESMA/ 2020

Protokol penelitian yang diusulkan oleh
The research protocol proposed by Nida Ulin Namah

Peneliti Utama
Principal In Investigator Nida Ulin Namah

Nama Institusi
Name of the Institution Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang


Dengan Judul
Pengaruh Murottal Al-Quran terhadap Kadar Leukosit Mencit (Mus musculus) Jantan yang Mengalami Stres
The effectivity of Murottal Al Quran exposure to Leukocyte Levels Leveof Male Mice (Mus musculus) with Stress

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah,
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7)
Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan
oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 28 Agustus 2019 sampai dengan 28 Agustus 2020
This declaration of ethics applies during the period August 28, 2019 until August 28, 2020

Malang, 28 Agustus 2019
Head of Committee



Dr. SUSI MILWATI, S.Kp, M.Pd
NIP. 196312011987032002

Lampiran 2. Hasil Analisis Data

A. Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|-----------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | Kelompok | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| leukosit | kontrol positif | ,249 | 5 | ,200 [*] | ,838 | 5 | ,159 |
| | kontrol negatif | ,226 | 5 | ,200 [*] | ,940 | 5 | ,668 |
| | perlakuan 1 | ,265 | 5 | ,200 [*] | ,936 | 5 | ,635 |
| | perlakuan 2 | ,230 | 5 | ,200 [*] | ,942 | 5 | ,683 |
| | perlakuan 3 | ,278 | 5 | ,200 [*] | ,923 | 5 | ,552 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

B. Uji Homogenitas (Levene Test)

Test of Homogeneity of Variances

| leukosit | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------|------------------|-----|-----|------|
| | ,430 | 4 | 20 | ,785 |

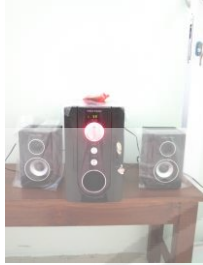
C. Uji One Way Anova

ANOVA

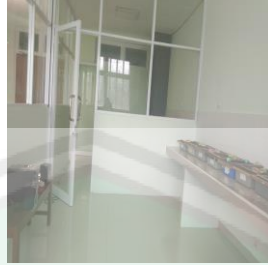
| leukosit | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 1120896,000 | 4 | 280224,000 | ,048 | ,995 |
| Within Groups | 117308840,000 | 20 | 5865442,000 | | |
| Total | 118429736,000 | 24 | | | |

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

A. Perlakuan Hewan Coba



(1)
Speaker Pemberian Bising dan Murottal Al-Quran



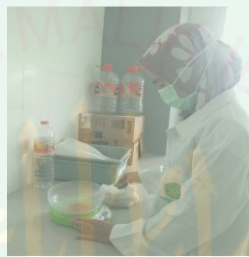
(2)
Laboratorium Riset



(3)
Susunan kandang kelompok perlakuan hewan coba



(4)
Kandang dan pemberian minum hewan coba



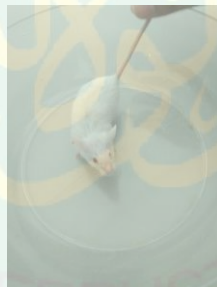
(5)
Pemberian Makan Hewan Coba



(6)
Timbangan takaran makanan dan berat badan hewan coba



(7)
Pemindahan kelompok perlakuan ke lab. Hewan coba



(8)
Mencit yang telah diberi perlakuan (bulu rontok)

B. Pengambilan Darah Hewan Coba secara Intrakardial



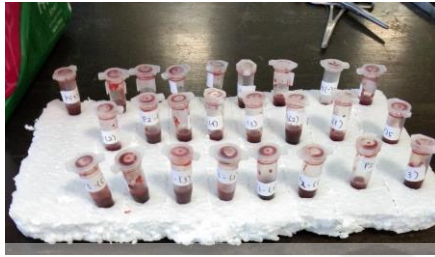
(1)
Toples untuk Menganastesi Hewan Coba



(2)
Proses Pembedahan Hewan Coba



(3)
Proses Pengambilan darah di jantung hewan coba



(4)

Microtube tempat penampungan darah

