

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehamilan merupakan waktu transisi dan perubahan kompleks pada fisik yang dapat menimbulkan kecemasan (Trisnani dan Hikmawati, 2016). Ibu hamil rentan terkena komplikasi dan penyakit yang disebabkan oleh keadaan emosional (Pitri dkk, 2019). Berbagai studi tentang kecemasan selama kehamilan di dunia melaporkan tingkat prevalensi yang cukup tinggi dan beragam mulai dari 14% sampai 54% (Madhavanprabhakarana *et al.*, 2015) dan 1 dari 5 ibu hamil (van der Voorn *et al.*, 2018). Ketidakstabilan emosi dapat mengakibatkan perubahan hormonal yang dapat mengganggu kelangsungan kehamilan dan pertumbuhan janin (Class *et al.*, 2013; Soma-Pillay *et al.*, 2016)).

Kecemasan pada kehamilan menyebabkan peningkatan kerja sistem saraf simpatik yang membuat otak melepaskan hormon kortisol secara berlebihan. Kecemasan atau stress dalam kehamilan merupakan faktor resiko merugikan bagi ibu dan janin, seperti persalinan kurang bulan, terhambatnya pertumbuhan janin dan buruknya perkembangan saraf janin (Schetter dan Tanner, 2012; Vaughan *et al.*, 2012). Kondisi stres dapat diukur dengan kadar kortisol di dalam darah. Kortisol adalah glukokortikoid utama yang disintesis di zona fasciculata dari korteks adrenal (Lee *et al.*, 2015). Sekresi kortisol diatur oleh HPA aksis yang terdiri dari *Corticotropin-Releasing Hormone* (CRH), *Adrenocorticotrophic Hormone* (ACTH), dan *Hypothalamus Pituitary-Adrenal* (HPA). Nilai normal kadar kortisol serum adalah 3,95-27,23 g/dL (Adisty, Hutomo and Indramaya, 2015). Rerata kadar kortisol pada ibu hamil sekitar 65,6 nanogram per mililiter

(ng/mL) (Nenke dan Torpy, 2017). Kadar kortisol *Rattus norvegicus* sekitar 20-40 ng/ml dalam pengukuran berulang selama 14 hari (Horii *et al.*, 2017). Kadar kortisol *Rattus norvegicus* hamil (determinasi pada kebuntingan hari ke-20) sekitar 310-329 ng/ml (Zheng *et al.*, 2021).

Kortisol dikenal sebagai hormon stres yang terlibat dalam respons terhadap stres fisik atau emosional dan memengaruhi sistem kekebalan tubuh, tekanan darah, dan laju metabolik (Katsu dan Iguchi, 2016). Berbagai penelitian telah membuktikan kadar kortisol sebagai respons terhadap musik sebagai pencegahan dan terapi kecemasan dan stress yang berlebihan (Koelsch *et al.*, 2011). Mendengarkan musik maupun suara yang tenang telah terbukti dapat menstabilkan kondisi fisik dan psikologis ibu selama kehamilan (Kurniasari dkk, 2017). Studi pada tikus yang terpajan musik menunjukkan peningkatan neurokimia yang signifikan secara statistik. Paparan musik mengurangi perilaku terkait kecemasan dan meningkatkan respons imun (Kühlmann *et al.*, 2018).

Irama *murottal* yang konstan dan teratur mempunyai efek relaksasi dan akan dapat memunculkan gelombang delta di daerah frontal dan sentral sebelah kanan dan kiri otak (Waseh, 2016). Penelitian Japakeeya *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa *murottal* dapat mengurangi stres selama kehamilan dengan alat ukur menggunakan kuesioner. *Murottal* Al-Quran surat Ar- Rahman termasuk salah satu suara yang memiliki efek positif dan menenangkan (Kurniasari dkk, 2017). *Murottal* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Surat Al-Faatihah, Yaasiin, dan Ar-Rahmaan. Surat pertama, Al-Faatihah, surat yang paling populer dan sering dihafalkan karena surat ini menjadi salah satu syarat sahnya salat bagi umat muslim (Julianto, 2015). Surat ke dua, surat Yaasiin, merupakan metode islam

yang diyakini dapat memberikan relaksasi dan biasanya dilakukan untuk menurunkan tingkat kecemasan ibu hamil (Rahman, 2020). Surat ke tiga, Ar-Rahmaan, merupakan surat kasih sayang yang memiliki karakter ayat pendek yang jika diperdegarkan dapat memberikan efek relaksasi bagi pendengar (Pratiwi dkk, 2015).

Kecerdasan adalah potensi biopsikososial yang memiliki keterkaitan dengan persarafan, diketahui dari jumlah neuron, glia, dendrit, sinaps serta rasio glia dibanding neuron (Hermanto, 2013). Kemampuan motorik dan non motorik diatur oleh *cerebrum* dan *cerebellum* yang terdapat sistem yang terkait dengan fungsi kognitif (Buckner, 2013). *Cerebellum* memiliki fungsi yang lebih kompleks seperti *attentional control*, *emotional control*, *social skill* dan peranan pada kemampuan fungsi motorik (Koziol *et al.*, 2014). Sistem pada otak dapat berjalan dengan baik apabila sel neuron dan sel glia dapat bekerja sama dengan baik (Hill, 2015). Sel glia mempunyai fungsi penting serta tidak dapat tergantikan dan menjadi penyumbang separuh dari volume otak. Sel glia berfungsi sebagai pengontrol pembentukan sinaps, yang berperan pada aktivitas saraf (Houzel, 2014). Peningkatan jumlah glia merupakan sebuah indikator fungsi sinaps berjalan dengan baik yang dapat dihubungkan dengan kecerdasan manusia (Verkhatsky, 2010). Sel glia akan mengalami proliferasi, migrasi, mielinisasi, apoptosis, pruning, dan sinaptogenesis di dalam rahim. Proliferasi sel glia akan berlangsung hingga periode postnatal (Hill, 2015).

Stimulasi yang memadai menjadi faktor lain yang memiliki peranan pada potensi kecerdasan janin disamping nutrisi dan genetik. Para ahli menyatakan bahwa suara prenatal merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan janin

dalam rahim (Hermanto, 2013). Stimulasi musik diterima oleh janin akan merangsang pendengaran kemudian sinyal kalsium dihantarkan oleh sistem saraf ke otak (Sanyal *et al.*, 2013). Didalam otak, sinyal kalsium diproses dan akan menghasilkan sebuah protein yang berperan untuk pertumbuhan sel glia (Chaudhury *et al.*, 2013).

Mendengar *Murottal* Al-Qur'an diyakini memberikan dampak yang lebih baik selama masa kehamilan sehingga penting untuk dikaji lebih dalam karena secara tidak langsung akan berefek pada pertumbuhan dan perkembangan janin. Penelitian mengenai paparan *murottal* terhadap kadar kortisol induk dan jumlah sel glia *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir selama kebuntingan perlu dilakukan. Hal ini dilakukan sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan ibu dan janin selama masa kehamilan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan kadar kortisol induk *Rattus norvegicus* yang diberikan paparan *murottal* surat Al-Faatihah selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar?
2. Apakah terdapat perbedaan kadar kortisol induk *Rattus norvegicus* yang diberikan paparan *murottal* surat Yaasiin selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar?
3. Apakah terdapat perbedaan kadar kortisol induk *Rattus norvegicus* yang diberikan paparan *murottal* surat Ar-Rahmaan selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar?

4. Apakah terdapat perbedaan jumlah sel glia (mikroglia, oligodendrosit dan astrosit) *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberikan paparan *murottal* surat Al-Faatihah selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar?
5. Apakah terdapat perbedaan jumlah sel glia (mikroglia, oligodendrosit dan astrosit) *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberikan paparan *murottal* surat Yaasiin selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar?
6. Apakah terdapat perbedaan jumlah sel glia (mikroglia, oligodendrosit dan astrosit) *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberikan paparan *murottal* surat Ar-Rahmaan selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh paparan *Murottal* surat Al-Faatihah, Yaasiin, dan Ar-Rahmaan selama kebuntingan terhadap kadar kortisol induk dan jumlah sel glia (mikroglia, oligodendrosit dan astrosit) *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui adanya perbedaan kadar kortisol induk *Rattus norvegicus* yang diberikan paparan *murottal* surat Al-Faatihah selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar
2. Mengetahui adanya perbedaan kadar kortisol induk *Rattus norvegicus* yang diberikan paparan *murottal* surat Yaasiin selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar
3. Mengetahui adanya perbedaan kadar kortisol induk *Rattus norvegicus* yang diberikan paparan *murottal* surat Ar-Rahmaan selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar

4. Mengetahui adanya perbedaan jumlah sel glia (mikroglia, oligodendrosit dan astrosit) *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberikan paparan *murottal* surat Al-Faatihah selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar
5. Mengetahui adanya perbedaan jumlah sel glia (mikroglia, oligodendrosit dan astrosit) *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberikan paparan *murottal* surat Yaasiin selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar
6. Mengetahui adanya perbedaan jumlah sel glia (mikroglia, oligodendrosit dan astrosit) *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberikan paparan *murottal* surat Ar-Rahmaan selama kebuntingan dengan yang tidak dipapar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan rujukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan informasi mengenai pengaruh paparan *Murottal* surat Al-Faatihah, Yaasiin, dan Ar-Rahmaan selama kebuntingan terhadap kadar kortisol induk dan jumlah sel glia (mikroglia, oligodendrosit dan astrosit) *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir. Hasil penelitian ini sebagai pelengkap data penelitian-penelitian yang sebelumnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dalam jangka panjang diharapkan dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya mengenai pengaruh dari paparan *Murottal* Al-Qur'an surat Al-Faatihah, Yaasiin, dan Ar-Rahmaan ataupun surat Al-Qur'an lainnya.