

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan yang biasanya terjadi dan dihadapi para peternak dalam usaha memelihara hewan ternak salah satunya yaitu adanya gangguan pada reproduksi. Gangguan pada reproduksi dapat terjadi jika pelepasan hormon terkait reproduksi berada di bawah atau di atas batas normal (Hermadi, 2015). Terjadinya gangguan pada reproduksi dapat menurunkan derajat kesuburan ternak yang disebut dengan infertilitas. Infertilitas ini dapat bersifat sementara jika pengobatan yang diberikan efektif dan ternak dapat bereproduksi kembali (Hendrawan dkk., 2019). Kejadian infertilitas pada hewan ternak dapat menyebabkan rendahnya angka kelahiran. Berbagai macam usaha telah dilakukan demi meningkatkan produktivitas ternak. Namun, bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya daya beli masyarakat menyebabkan permintaan akan produk hewani lebih besar daripada angka ketersediaan produk (Hermadi, 2015). Oleh karena itu, angka kelahiran dan penambahan populasi ternak merupakan hal yang sangat penting untuk ditinjau karena memegang peranan penting khususnya terkait sektor ekonomi.

Salah satu kasus terkait gangguan pada reproduksi yaitu hipofungsi ovarium. Berdasarkan data global terkait gangguan reproduksi pada sapi dan kerbau selama tahun 2002-2017, kasus hipofungsi ovarium menempati persentase kedua terbanyak dengan persentase 12% setelah kasus sub-estrus dengan persentase 42,1% (Masruro dkk., 2020). Pada beberapa wilayah lainnya, kejadian terkait kasus hipofungsi ovarium ini menempati persentase tertinggi diantara kasus

gangguan reproduksi yang lain dengan angka yang beragam seperti di Lithuania 15,87% (Juodžentytė dan Žilaitis, 2018), di Sulawesi 62,1% (Wahyuni dkk., 2018), dan di Jawa Timur sebesar 6,28% (Hermadi dkk., 2017).

Hipofungsi ovarium atau ovarium yang tidak aktif ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan folikel dan korpus luteum di ovarium yang secara klinis dimanifestasikan sebagai anestrus (Masruro dkk., 2020). Kasus hipofungsi ovarium dapat disebabkan oleh kekurangan nutrisi jangka panjang dan kesehatan yang buruk (Hermadi dkk., 2017). Kesehatan yang buruk ini dapat disebabkan salah satunya karena faktor stres. Banyak hal yang dapat memicu terjadinya stres seperti suhu yang tinggi, perjalanan jauh, dan suara bising (Clark *et al.*, 2020). Kondisi psikologis yang tidak stabil ini dapat menyebabkan timbulnya rasa cemas akan sesuatu hal yang dapat berubah menjadi stres sehingga akan berdampak buruk bagi kesehatan induk dan fetus (apabila keadaan induk sedang bunting).

Pada keadaan stres, hipotalamus yang memiliki kendali terhadap sistem neuroendokrin seperti sistem syaraf simpatis dan HPA (*Hypothalamus-Pituitary-Adrenal cortex*) aksis dapat teraktivasi. Sistem syaraf simpatis akan memberi respon terhadap impuls syaraf dari hipotalamus ke berbagai organ dan otot polos dibawah kendalinya seperti kecepatan denyut jantung dan dilatasi pupil. Sistem korteks adrenal jika diaktivasi oleh hipotalamus maka akan mensekresikan CRF (*Corticotropin Releasing Factor*) yang bekerja pada kelenjar hipofisis dan selanjutnya mensekresikan ACTH (*Adrenocorticotropin Hormone*) yang dibawa melalui aliran darah. Hormon adenokortikotropin ini akan memberi sinyal untuk diteruskan ke kelenjar endokrin untuk melepaskan berbagai hormon dan

diantaranya terdapat hormon kortisol dan hormon adrenalin yang dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan hormonal, salah satunya yaitu ketidakseimbangan pada hormon reproduksi yang dicirikan oleh rendahnya kadar hormon gonadotropin terutama FSH dan LH (Kasman *et al.*, 2020). Hal seperti gangguan hormonal dapat menjadi salah satu penyebab utama kasus infertilitas pada wanita selain gangguan metabolisme yang disertai dengan faktor lingkungan yang dapat mengurangi kualitas oosit (Mafruchati *and* Makuwia, 2022). Pada kasus hipofungsi ovarium, tanda keabnormalan dapat dideteksi melalui pemeriksaan palpasi rektal yang ditandai dengan permukaan ovarium yang halus dan licin (Hermadi, 2015).

Dalam upaya mengatasi perasaan stres pada individu dapat dilakukan terapi menggunakan musik klasik karena terbukti efektif dan bermanfaat (Gutiérrez dan Camarena, 2015; Goldbeck dan Ellerkamp, 2012; Tan dkk., 2010; Guétin dkk., 2009; Bibb dkk., 2015; dan lain-lain). Penggunaan musik sendiri untuk terapi khususnya musik klasik telah diuji pada beberapa penelitian sebelumnya dan cukup banyak mendapat keberhasilan. Salah satunya yaitu terapi yang telah dibuktikan dan tercantum pada *Journal of the American Medical Association* pada tahun 1996 di Texas, ibu – ibu yang sedang hamil yang diperdengarkan musik klasik selama masa persalinan tidak memerlukan anestesi untuk mengalihkan rasa sakit ataupun mengurangi kecemasan mereka. Hal ini menunjukkan bahwa rangsangan musik dapat membantu pelepasan hormon endorfin dan menurunkan ketergantungan terhadap obat – obatan. Hormon endorfin ini merupakan opiat alami yang berfungsi untuk mengurangi perasaan nyeri dan berkaitan dengan sensasi euforia sehingga

dapat mengalihkan perasaan nyeri tersebut menjadi perasaan senang dan santai (Daiyah dkk., 2021). Terobatnya perasaan nyeri bahkan stres dapat menurunkan resiko terjadinya kecacatan pada bayi baik pada struktural, fungsional, ataupun metabolik (Mafruchati *and* Makuwia, 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya telah didapatkan informasi bahwa penggunaan musik klasik Mozart jika dibandingkan dengan komposer lain memiliki efek yang signifikan terhadap otak manusia yang sehat dan penelitian ini juga telah memberikan efek yang baik pada hewan (Rauscher *et al.*, 1998). Musik klasik Mozart terkenal karena karyanya memiliki rentang nada yang luas, tempo yang dinamis, dan hampir seluruh karyanya memiliki frekuensi yang tinggi sehingga mampu memberi pengaruh terhadap tubuh, pikiran, dan emosi yang ada sehingga dapat menciptakan ketenangan dan kedamaian disaat aktivitas mental mengalami peningkatan dan dapat membantu mengurangi tekanan yang disebabkan oleh keadaan stres (Trappe, 2012). Terkendalinya keadaan stres dapat meningkatkan peluang kesehatan pada diri kita sebagai salah satu kebutuhan dasar selain makanan, pakaian, dan tempat tinggal (Mafruchati *and* Makuwia, 2022).

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian musik klasik Mozart “*Piano Concerto No. 21 In C. Major, K. 467*” terhadap folikel *de Graaf* mencit (*Mus musculus*) betina yang diberi stresor berupa suara bising.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu apakah pemberian terapi musik klasik Mozart “*Piano Concerto No. 21 In C. Major, K.467*” dapat berpengaruh pada besar diameter dan jumlah folikel *de Graaf* pada mencit (*Mus musculus*) betina yang diberi stresor berupa suara bising?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh dari pemberian terapi musik klasik Mozart “*Piano Concerto No. 21 In C. Major, K.467*” pada besar diameter dan jumlah folikel *de Graaf* pada mencit (*Mus musculus*) betina yang diberi stresor berupa suara bising.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi ilmiah terkait pengembangan penelitian terapi musik klasik Mozart “*Piano Concerto No. 21 In C. Major, K.467*” dalam upaya mengurangi terjadinya kasus hipofungsi ovarium pada hewan karena riwayat kesehatan yang buruk khususnya karena faktor stres yang disebabkan oleh suara bising.

1.4.2 Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang pengaruh pemberian terapi musik klasik Mozart “*Piano Concerto No. 21 In C. Major, K.467*”

terhadap besar diameter dan jumlah folikel *de Graaf* pada mencit (*Mus musculus*) betina dari paparan stresor berupa suara bising serta memberi acuan baru sebagai terapi bagi hewan yang memiliki riwayat gangguan reproduksi seperti hipofungsi ovarium akibat adanya kesehatan yang buruk yang disebabkan oleh stresor khususnya suara bising.

1.5 Landasan Teori

Kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan berdasarkan tingkatan pada waktu tertentu karena dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan dan kenyamanan di lingkungan (Dewanty dan Sudarmaji, 2016). Bunyi yang masuk dan diterima oleh telinga mengalami perubahan dari sinyal akustik menjadi sinyal listrik yang selanjutnya diteruskan oleh saraf pendengaran ke otak (Irawati, 2012). Jalur pendengaran sistem saraf pusat terdiri dari jalur langsung yang berasal dari telinga bagian dalam ke korteks pendengaran dan jalur tidak langsung ke sistem pengaktifan retikular yang terhubung ke sistem limbik dan sistem lainnya di bagian otak seperti sistem saraf otonom dan sistem neuroendokrin (Betts *et al.*, 2013).

Respon akibat keadaan stres dapat dipengaruhi oleh predisposisi genetik dan juga pengalaman sebelumnya, hal ini merupakan seleksi genetik dimana terjadi disregulasi dari HPA dan sistem neurokimia individu tertentu dalam merespon stres (Wardhana, 2016). Suara bising sebagai salah satu stresor dapat memicu hipotalamus untuk mengaktifasi sistem syaraf simpatis dan HPA (*Hypothalamus-Pituitary-Adrenal cortex*) aksis. Sistem korteks adrenal jika diaktivasi oleh hipotalamus maka akan mensekresikan CRH (*Corticotropic Releasing Hormone*)

pada kelenjar hipofisis yang dapat menghambat sekresi GnRH dan memungkinkan terjadi penambahan sekresi opioid endogen. CRH yang meningkat juga merangsang pelepasan endorfin dan ACTH (*Adrenocorticotrophic Hormone*) yang berdampak pada meningkatnya hormon kortisol dan adrenalin yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan hormonal di berbagai sistem tubuh salah satunya sistem reproduksi yang berpengaruh pada produksi hormon FSH dan LH yang berperan dalam pematangan folikel (Kasman *et al.*, 2020). Hal ini akan berdampak pada proses pematangan dari folikel preantral menjadi folikel antral sehingga folikel akan berdegenerasi menjadi folikel atresia (Goodman, 2009; Luderer et al., 2022).

Sebagai usaha dalam mengatasi perasaan stres dapat dilakukan terapi menggunakan musik karena telah terbukti efektif dan bermanfaat dalam mengurangi kecemasan (Gutiérrez dan Camarena, 2015; Goldbeck dan Ellerkamp, 2012; Tan dkk., 2010; Guétin dkk., 2009; Bibb dkk., 2015; dan lain-lain). Salah satu komposer musik klasik yang terkenal yaitu Mozart sebab musiknya memiliki rentang nada yang luas, tempo yang dinamis, dan hampir seluruh karyanya memiliki frekuensi yang tinggi sehingga mampu memberi pengaruh terhadap tubuh, pikiran, dan emosi yang ada dan menciptakan ketenangan disaat aktivitas mental mengalami peningkatan serta dapat membantu mengurangi tekanan yang disebabkan oleh keadaan stres (Trappe, 2012). Alunan musik klasik yang tenang mampu memicu otak pada bagian *midbrain* untuk menghasilkan *Gama Amino Butyric Acid* (GABA) yang memiliki fungsi dalam menghambat hantaran impuls listrik dari satu neuron ke neuron oleh neurotransmitter di dalam sinaps. Selain itu, *midbrain* juga akan menghasilkan *enkephalin* dan *beta endorphin* yang

menciptakan efek analgesia dan menghapuskan neurotransmitter dari rasa nyeri pada pusat persepsi dan sensorik somatik di otak (Guyton *et al.*, 2014).

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan oleh peneliti adalah pemberian terapi musik klasik Mozart "*Piano Concerto No. 21 In C. Major, K.467*" dapat berpengaruh pada perkembangan diameter dan jumlah folikel *de Graaf* pada mencit (*Mus musculus*) betina.