

BAB I

PENGANTAR

A. Latar Belakang Masalah

Bising adalah bunyi atau suara dengan intensitas tinggi yang tidak dikehendaki, dapat mengganggu percakapan dan merusak alat pendengaran (Alberti, 1979 dalam Mahanggoro, 1999).

Bising dapat menimbulkan efek fisiologis yang disebut "*sympathetic reaction*", yang akan meningkatkan frekuensi denyut jantung, menaikkan tekanan darah, merangsang sekresi kelenjar dan merangsang gerakan alat pencernaan. Bising juga dapat menimbulkan efek psikologis mulai dari stres yang ringan sampai stres yang berat (Wiyadi, 1995). Suara dengan intensitas 85 dB drastis mengganggu dan akan diterima tubuh sebagai suatu stres fisik atau stres bising (Cloete, 1979 dalam Murtiningrum, 1999). Bising tinggi merupakan salah satu penyebab stres yang dapat memacu peningkatan kadar hormon adrenalin dalam tubuh (Sriwijayanti, 2001).

Hasil penelitian Mahanggoro (1999), menunjukkan bahwa intensitas kebisingan tinggi dapat mempengaruhi aktivitas kelenjar tiroid pada mencit betina, yang ditunjukkan dengan peningkatan jumlah kadar hormon T₄.

Peningkatan hormon tiroid mempengaruhi kecepatan metabolisme basal. Kelebihan hormon ini kadang-kadang akan meningkatkan kecepatan metabolisme basal sampai setinggi 60 sampai 100 persen di atas nilai normalnya (Guyton, 1998). Kelebihan hormon tiroid dapat menyebabkan hipertiroidisme dengan

gambaran klinis yang sangat berbeda dengan jenis hipoksia lain (Harrison, 1999). Keadaan hipoksia akan meningkatkan eritropoiesis dan sintesis hemoglobin (Ganong, 1995).

Penelitian Guillemin menunjukkan adanya peningkatan pembentukan dan sekresi kortisol enam kali lipat pada seekor tikus dalam waktu 4 sampai 20 menit setelah fraktur kedua tulang kaki. Fraktur kaki pada tikus merupakan jenis stres fisik sedangkan stres mental juga dapat segera menyebabkan peningkatan sekresi ACTH. Keadaan ini dianggap sebagai akibat naiknya aktivitas sistem limbik, khususnya pada regio amigdala dan hipokampus, kemudian keduanya menjalankan sinyal ke hipotalamus (Guyton and Hall, 1997 dalam Tifani, 2002).

Guyton (1994), menjelaskan bahwa hampir setiap jenis stres dengan segera menyebabkan peningkatan sekresi ACTH yang dalam waktu beberapa menit akan diikuti dengan sangat meningkatnya sekresi kortisol. Salah satu efek kortisol adalah meningkatkan produksi eritrosit (eritropoiesis).

Bising juga dapat merangsang sistem saraf simpatis (Wiyadi, 1995). Akibat perangsangan sistem saraf simpatis, serat simpatetik dan hormon-hormon kelenjar adrenal melepaskan epinefrin dan norepinefrin (Guyton, 1996). Salah satu efek dari epinefrin dan norepinefrin adalah mengurangi aliran darah ginjal (Setiawati, 1995). Bila aliran darah ginjal berkurang maka akan mendorong terjadinya kelebihan eritrosit (Guyton, 1996).

Peningkatan konsentrasi eritrosit pada keadaan normal akan diikuti dengan

Metode untuk menentukan jumlah eritrosit dapat dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menghitung jumlah eritrosit dalam volume kecil dan pengenceran tinggi (Widmann, 1995). Penentuan kadar hemoglobin secara manual, dalam laboratorium klinik sering digunakan metode-metode fotoelektrik dan kolorimètrik visual atau metode Sahli (UMY, 1999). Cara yang lebih menjamin adalah cara otomatis. Cara ini memungkinkan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin diukur dengan cepat dan teliti (Widmann, 1995).

Melalui beberapa mekanisme, kebisingan secara tidak langsung dapat mengaktifkan eritropoiesis. Maka dalam penelitian ini akan dilakukan penilaian jumlah/ kadar eritrosit dan Hb dengan menggunakan metode hitung eritrosit manual dan metode Sahli.

B. Permasalahan

Permasalahan dalam penelitian ini meliputi:

1. Apakah intensitas kebisingan tinggi dapat berpengaruh terhadap jumlah eritrosit pada *Ratus ratus sp* betina.
2. Apakah Intensitas kebisingan tinggi dapat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin pada *Ratus ratus sp* betina.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kebisingan terhadap eritrosit dan kadar hemoglobin pada *Ratus ratus sp* betina.

D. Manfaat Penelitian

Faedah penelitian ini adalah untuk menambah pengetahuan mengenai dampak kebisingan bagi kesehatan, khususnya terhadap proses mekanisme