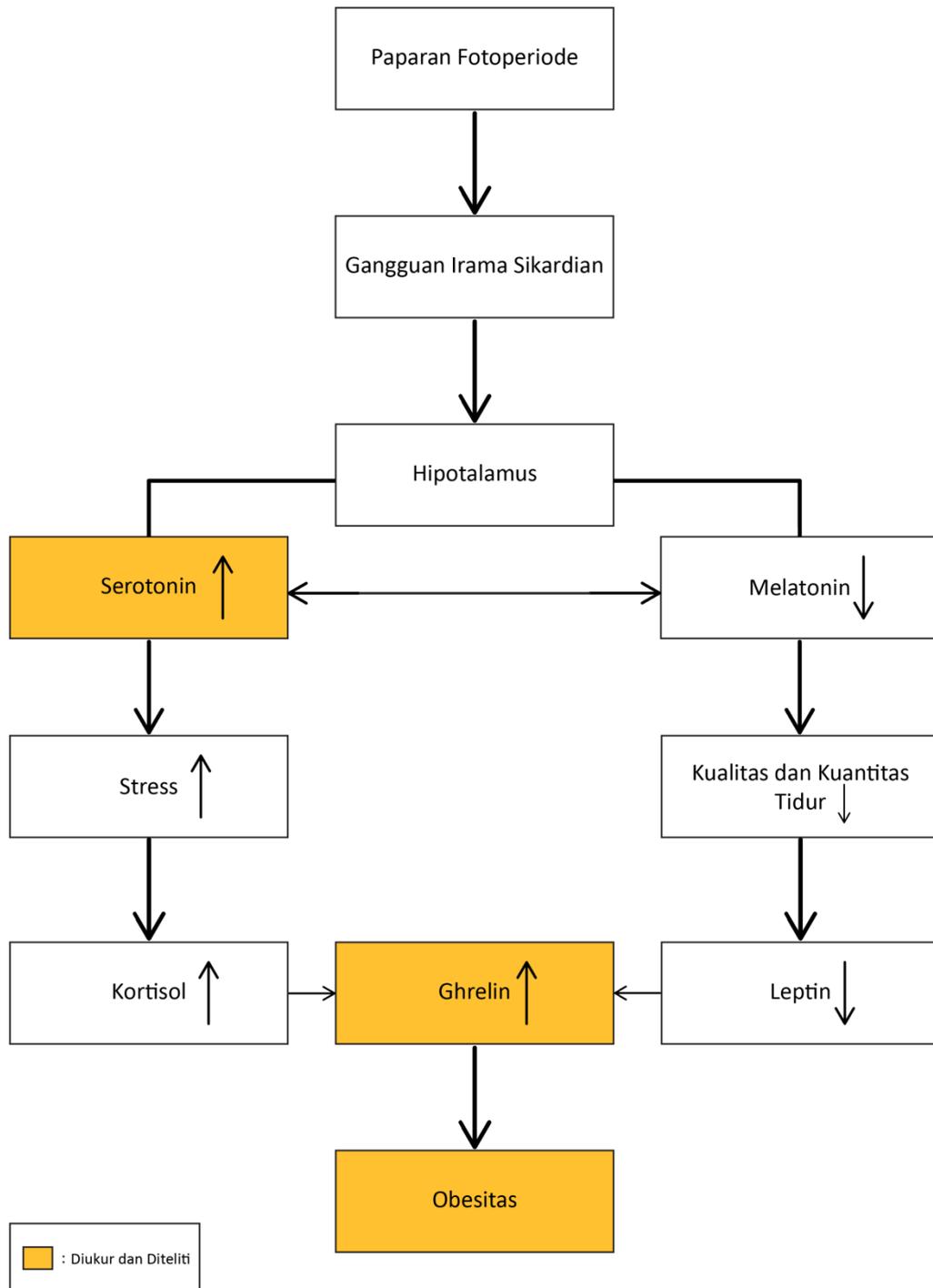


BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1. Kerangka Konseptual



3.2. Keterangan Kerangka Konsep

Paparan fotoperiode tertentu memiliki hubungan erat dengan adanya risiko kesehatan dikarenakan dapat menyebabkan terjadinya gangguan irama sirkadian tubuh. Irama sirkadian pada tubuh dikendalikan oleh bagian otak yang dinamakan dengan hipotalamus. Hipotalamus memiliki sinyal SCN (*Suprachiasmatic Nucleus*) yang bekerja untuk merespon cahaya dan gelap. Paparan fotoperiode tersebut akan diterima oleh retina mata yang kemudian akan merangsang impuls saraf dan dikirim ke hipotalamus. SCN yang berada pada hipotalamus akan mengirimkan sinyal dan diterima oleh kelenjar pineal, hal ini mengakibatkan terjadinya produksi melatonin menjadi menurun, serta adanya gangguan irama sirkadian dapat menurunkan serotonin dalam tubuh. Di kelenjar pineal, serotonin mengalami perubahan melalui proses kimia menjadi melatonin, namun karena terjadi gangguan irama sirkadian maka serotonin yang dikonversi menjadi melatonin akan kembali menjadi serotonin sehingga melatonin tetap menurun. Melatonin tidak hanya dihasilkan melalui proses sintesis dari serotonin melainkan melatonin juga dapat disintesis dari kelenjar pineal yang berada pada hipotalamus.

Melatonin yang menurun ini menyebabkan tubuh menjadi terjaga dan mengalami penurunan tekanan dalam darah, sehingga mungkin mengalami kurang tidur. Kualitas dan kuantitas tidur yang kurang berpengaruh terhadap terganggunya kondisi neurologis dan psikologis tubuh. Salah satu bentuk gangguan psikologis yang sering muncul adalah stress. Serotonin yang tersedia dalam jumlah yang tinggi dalam tubuh dapat mengakibatkan timbulnya rasa cemas berlebih yang mengarah pada stress. Stress akan mensekresi *adenocorticotrophin hormone* (ACTH) yang kemudian merangsang kelenjar

adrenal untuk melepaskan hormone kortisol. Hormon kortisol yang tinggi ini merupakan salah satu bentuk dari adanya gangguan jalur fisiologis tubuh sehingga menyebabkan motivasi untuk makan karena adanya sekresi glukokortikoid dan menyebabkan terjadinya risiko obesitas. Oleh karena itu ghrelin dapat meningkat akibat pengaruh dari stress.

Melatonin berbanding terbalik dengan ghrelin dan berbanding lurus dengan leptin. Adanya penurunan melatonin menyebabkan ghrelin meningkat, hal ini menyebabkan nafsu makan bertambah yang berpengaruh terhadap peningkatan lemak dalam tubuh. Leptin yang seharusnya bertugas untuk menyeimbangkan ghrelin dalam mengontrol rasa kenyang, tidak dapat berfungsi akibat penumpukan lemak. Banyaknya lemak yang terdapat dalam tubuh membuat otak tidak dapat mendeteksi sinyal leptin. Kondisi inilah yang menyebabkan resistensi leptin dan memicu obesitas.

3.3. Hipotesis Penelitian

Peningkatan kadar ghrelin dan serotonin akibat efek sirkadian dapat digunakan sebagai indikator terhadap obesitas pada hewan coba tikus Wistar.