

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melantonin adalah salah satu antioksidan yang telah lama dikenal, merupakan hormon yang diproduksi oleh kelenjar pineal dan berperan dalam siklus sirkadian. Hormon ini memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi dan berperan dalam menetralkan radikal hidroksil, oksigen singlet, nitritoksida, hidrogen peroksida dan oksigen. Melatonin meningkatkan ekspresi gen *SOD1* (superoksida dismutase) yang kemudian meningkatkan kadar anti oksida pada plasma. Selain itu melatonin juga berperan meningkatkan kadar enzim Superoksida Dismutase melalui jalur sitokrom P450 yang dalam efektivitasnya menetralkan radikal superoksida (Inarrea dkk., 2012).

Melantonin merupakan neuro hormon yang memiliki fungsi utama menciptakan kualitas tidur yang baik, sehingga hormon ini memiliki kegunaan untuk menjaga keharmonisan metabolisme sel, mempertahankan efisiensi atau efektivitas kerja sel, membuat sel tidak mudah rusak sehingga meningkatkan daya tahan sel terhadap berbagai gangguan dari luar, mempengaruhi sistem kekebalan tubuh, mempengaruhi kerja organ tubuh terutama di saat tidur, mempengaruhi kesehatan psikologis seseorang terutama mood. Seseorang yang kurang tidur akan memiliki kadar melatonin yang rendah sehingga mengalami gangguan perasaan (mood) seperti gelisah, lelah, mudah marah dan temperamental. Hormon ini juga dapat mengatur masa penuaan tubuh. Peranan antioksidan didalam tubuh adalah mencegah pemanjangan radikal bebas, penghambat pembentukan radikal baru sehingga dapat mencegah kerusakan DNA seperti gangguan zat-zat karsinogenik penyebab kanker dan pencetus mutasi (Yonei, 2009).

Gelombang elektromagnetik merupakan perpaduan antara gelombang yang dihasilkan oleh dua energi, yaitu energi listrik dan energi magnet, yang saling tegak lurus. Gelombang elektromagnetik memiliki beberapa besaran diantaranya panjang gelombang (λ), yaitu panjang satu gelombang yang lengkap. Gelombang yang lengkap itu terdiri atas satu bukit dan satu lembah. Adapun

frekuensi (f), adalah banyaknya gelombang yang diperlukan per satuan waktu yang dinyatakan dengan Hertz (Hz). Kebalikan dari frekuensi adalah periode (T), yaitu waktu yang diperlukan untuk melakukan satu getaran (Giancoli, 2001).

Manusia modern telah menemukan peralatan listrik yang menghasilkan energi elektromagnetik untuk berkomunikasi, sensor, deteksi, dan keperluan lainnya. Beberapa alat elektronika yang digunakan manusia dalam kehidupan sehari-hari dapat menransmisikan energi melalui saluran transmisi dan menyalurkannya lewat udara. Gelombang radio inilah yang menimbulkan radiasi gelombang elektromagnetik. Efek yang ditimbulkan terhadap kesehatan manusia yaitu, efek fisiologis berupa gangguan pada organ-organ tubuh seperti pada otak, pendengaran, perubahan pada jaringan mata, termasuk retina dan lensa mata, gangguan pada sistem reproduksi, hilang ingatan dan migraine. Adapun efek psikologis yang ditimbulkan berupa stress dan ketidaknyamanan akibat penyinaran radiasi berulang-ulang (Giancoli, 2001).

Penelitian mengenai dampak medan magnet terhadap sekresi melatonin pada manusia menunjukkan bahwa, medan magnet tersebut merubah sekresi hormon, sehingga cenderung mengarah pada gangguan klinis. Kelainan yang dapat ditimbulkan seperti keletihan, gangguan tidur dan mood, perubahan kinerja, depresi, dan semua gejala yang dapat dikaitkan dengan desinkronisasi irama sirkadian. Beberapa penelitian epidemiologi telah melaporkan sebagian besar tanda klinis ini terjadi pada manusia yang bekerja di lingkungan yang terdapat medan magnetik. Beberapa studi eksperimental telah menunjukkan bahwa melatonin memiliki sifat onkostatik, pengurangan sekresi yang disebabkan oleh paparan medan magnet dapat menjadi salah satu alasan timbulnya kelainan klinis (Missiry, 2012).

Konsep dalam Islam menjelaskan tentang maqashid al-Syariat yang berarti makna dan tujuan yang dikehendaki syarak dalam mengisyaratkan suatu hukum bagi kemaslahatan umat manusia. Kemaslahatan ini menyangkut kemaslahatan yang komperhensif bagi umat manusia, sekaligus menghindarkan dari *mafsadah* (hal-hal yang merusak), baik di dunia maupun akhirat. Lima kemaslahatan tersebut meliputi yaitu agama (*Hifzh al-Din*), jiwa (*Hifzh al-Nafs*), akal (*Hifzh al-*

Aql), keturunan (*Hifzh al-Nasl*) serta harta (*Hifzh al-Mal*) (Zuhroni, 2010). Memelihara jiwa bertujuan untuk memelihara keberadaan jiwa yang telah diberikan Allah SWT bagi kehidupan, serta untuk mempertahankan hidup. Oleh karena itu, sesuai dengan tujuan syariat Islam memelihara nyawa (*Hifz an-nafs*) adalah wajib (Zuhroni, 2010).

Penggunaan alat elektronik yang berhubungan dengan perubahan hormon melatonin menurut perspektif Islam tidak disebutkan secara khusus, baik di dalam Alquran maupun Hadits. Namun, menjauhi segala sesuatu yang dapat merusak tubuh atau lebih banyak *mudharatnya* telah disebutkan hukumnya di dalam Alquran dan Hadits, misalnya jauhilah alkohol (*khamar*), berjudi dan perbuatan-perbuatan yang merugikan orang lain.

Bertitik tolak dari hal-hal yang telah disebutkan diatas, penulis ingin menyajikan skripsi yang menggambarkan hubungan ilmu kedokteran dan Islam. dengan judul : Efek paparan gelombang elektromagnetik dari alat-alat rumah tangga terhadap aktivitas hormon melatonin ditinjau dari Kedokteran dan Islam.

1.2 Permasalahan

1. Bagaimana peranan hormon melatonin sebagai antioksidan bagi tubuh?
2. Apakah dampak dan akibat gelombang elektromagnetik yang dihasilkan oleh alat rumah tangga terhadap kesehatan tubuh ?
3. Adakah hubungan gelombang elektromagnetik terhadap hormon melatonin ?
4. Bagaimana pandangan Islam terhadap paparan gelombang elektromagnetik yang dihasilkan alat rumah tangga terhadap hormon melatonin ?

1.3 Tujuan Umum

Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui dan menjelaskan hubungan pengaruh gelombang elektromagnetik dari alat rumah tangga terhadap aktivitas hormon melatonin.

1.3.1. Tujuan Khusus

1. Mengetahui dan menjelaskan karakteristik hormon melatonin sebagai anti oksidan
2. Mengetahui dan menjelaskan dampak dari gelombang elektromagnetik yang dihasilkan oleh dari alat-alat rumah tangga terhadap kesehatan tubuh
3. Mengetahui dan menjelaskan hubungan efek gelombang elektromagnetik terhadap hormon melatonin
4. Mengetahui dan menjelaskan pandangan Islam terhadap paparan gelombang elektromagnetik yang dihasilkan alat rumah tangga terhadap hormon melatonin

1.4 Manfaat

1. Bagi Penulis

Dengan pembuatan skripsi ini, penulis berharap dapat menambah pengetahuan efek gelombang elektromagnetik yang dihasilkan alat elektronik rumah tangga terhadap hormon melatonin serta menambah pengalaman dalam membuat karya ilmiah yang baik dan benar.

2. Bagi Civitas Akademika Universitas YARSI

Diharapkan skripsi ini dapat menambah informasi dan pengetahuan bagi civitas akademika Universitas YARSI, terkait hubungan efek gelombang elektromagnetik dari alat-alat elektronik rumah tangga terhadap hormon melatonin dan kesehatan tubuh.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan skripsi ini dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan mengenai hubungan efek gelombang dari alat elektronik rumah tangga terhadap hormon melatonin dan kesehatan tubuh.