

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ilmu dan teknologi yang semakin berkembang, membuat banyaknya peralatan listrik modern yang menggunakan gelombang elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari. Kemajuan ini dimanfaatkan oleh manusia untuk meningkatkan kualitas hidup. Gelombang elektromagnetik ini sebenarnya selalu ada di sekitar kita, misalnya saja sinar matahari atau gelombang radio. Gelombang elektromagnetik sendiri adalah suatu gelombang yang dapat merambat walaupun tidak ada medium. Energi elektromagnetik dipancarkan, atau dilepaskan, oleh semua massa di alam semesta pada level yang berbeda-beda. Semakin tinggi level energi dalam suatu sumber energi, semakin rendah panjang gelombang dari energi yang dihasilkan, dan semakin tinggi frekuensinya (Wardhana, 2000).

Lampu merkuri menjadi salah satu pilihan masyarakat sebagai alat penerangan karena dikenal lebih tahan lama dibandingkan dengan lampu biasa. Gelombang mikro yang dihasilkan lampu merkuri ini sendiri adalah gelombang mikro yang setara dengan gelombang sinar ultraviolet. Jika gelombang mikro ini terserap oleh tubuh makhluk hidup, maka akan muncul efek dari pemanasan di dalam tubuh (Anies, 2005).

Merkuri merupakan logam yang dalam keadaan normal berbentuk cairan berwarna abu-abu, tidak berbau dengan berat molekul 200.59, tidak larut dalam air, alkohol, eter, asam hidroklorida, hidrogen bromida dan hidrogen iodide; larut dalam asam nitrat, asam sulfurik panas dan lipid, tidak tercampurkan dengan oksidator, halogen, bahan-bahan yang mudah terbakar, logam carbide dan amine. Toksisitas merkuri berbeda sesuai bentuk kimianya, misalnya merkuri inorganik bersifat toksik pada ginjal, sedangkan merkuri organik seperti metil merkuri bersifat toksis pada sistim saraf pusat (Alfian, 2006).

Salah satu efek yang akan timbul dari paparan gelombang elektromagnetik ini adalah gejala agitasi yang dapat menaikkan suhu molekul air yang ada di dalam sel-sel tubuh makhluk hidup. Agitasi ini dapat mempengaruhi kerja susunan saraf, kerja kelenjar, kerja homeostatis ginjal, kerja hormon, dan psikologis manusia (Wisnu, 2000).

Morfologi merupakan ilmu yang mempelajari bentuk luar tubuh suatu makhluk hidup atau suatu organisme. Dalam melakukan suatu penelitian, dibutuhkan hewan percobaan. Hewan coba atau sering disebut hewan laboratorium adalah hewan yang khusus ditenakkan untuk keperluan penelitian biologik. Hewan laboratorium tersebut digunakan sebagai model untuk penelitian pengaruh bahan kimia atau obat pada manusia (Rahayu, 2006).

Salah satu hewan percobaan yang sering digunakan adalah mencit (*Mus musculus*). Morfologi mencit yang kecil tampak praktis, sehingga dalam ruangan yang relatif kecil dapat dipelihara dalam jumlah yang banyak (Amori, 1996).

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek radiasi dari lampu merkuri terhadap morfologi anak mencit, meliputi berat badan, panjang tubuh, dan kelengkapan anggota tubuh mencit, seperti kelengkapan tangan, kaki, dan ekor.

## **C. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang bahaya radiasi gelombang elektromagnetik yang ditimbulkan oleh lampu merkuri terhadap makhluk hidup.

## **D. Kerangka Pikir**

Untuk memperoleh kenikmatan dan kemudahan, peralatan listrik semakin banyak digunakan saat ini. Dengan atau tanpa kita sadari, kita dikelilingi oleh medan listrik dan medan magnet. Beberapa penelitian menunjukkan berbagai pengaruh gelombang ini terhadap timbulnya kanker ataupun kerusakan sel-sel gamet yang mempengaruhi fertilitas, kehamilan, dan kesehatan keturunan.

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang mampu merambat tanpa adanya media. Salah satu teknologi industri yang menghasilkan gelombang elektromagnetik yang besar yaitu lampu merkuri. Lampu merkuri banyak digunakan oleh masyarakat karena kelebihanannya yang tahan lama (Wisnu, 2000).

Merkuri adalah senyawa logam yang mampu menjadi konduktor listrik yang sangat baik. Setiap tahunnya, kurang lebih 10.000 ton merkuri dihasilkan oleh sisa-sisa industri. Ion merkuri dapat menyebabkan efek toksik pada manusia, dimana efek itu bergantung dari bentuk, komposisi, dan lama berkembangnya (Darmono, 2001).

Adanya riwayat keterpaparan dalam pemakaian peralatan yang menggunakan gelombang elektromagnetik, memungkinkan adanya gangguan *electrical sensitivity*, yaitu gangguan fisiologis dengan tanda dan gejala neurologis maupun kepekaan, berupa gejala dan berbagai keluhan (Anies, 2006).

Adanya medan listrik atau medan magnet yang lebih besar, dapat mempengaruhi medan listrik endogen yang terdapat di dalam tubuh makhluk hidup. Medan listrik endogen ini, berperan dalam mengontrol mekanisme fisiologis tubuh, seperti aktifitas saraf otot, sekresi kelenjar, fungsi membran sel, perkembangan dan pertumbuhan, serta perbaikan jaringan (Anies, 2005).

Apabila gelombang elektromagnetik yang dipancarkan lampu merkuri ini diserap oleh tubuh makhluk hidup secara berkala, maka akan muncul gejala-gejala, baik yang terjadi di dalam tubuh maupun yang dapat diamati secara langsung. Penelitian ini akan berfokus pada tampilan morfologi anak mencit, apakah akan terjadi anomali atau kecacatan pada morfologi anak mencit tersebut.

#### **E. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah peningkatan efek radiasi lampu merkuri pada induk mencit berpengaruh terhadap perkembangan anak.