

## I. PENDAHULUAN

Gelombang elektromagnetik merupakan gelombang yang terbentuk oleh medan magnet dan medan listrik. Sumber gelombang elektromagnetik dapat dengan mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu sumber penting dari medan elektromagnetik adalah telepon portabel (auto telepon dan telepon seluler atau *handphone*) (Jong, 2004). Medan elektromagnetik frekuensi radio (RF) dihasilkan dari ponsel, telepon nirkabel, dan menara penyiaran yang memiliki frekuensi ratusan MHz. Semua Medan elektromagnetik ini merupakan gelombang radiasi non-ionisasi, yang tidak memiliki energi untuk melepaskan elektron dari orbit. Medan elektromagnetik memiliki karakter gelombang frekuensi pendek dan bertindak sebagai medan magnet dalam frekuensi panjang. (Myung, 2012). Seseorang akan terkena radiasi gelombang elektromagnetik dari ponsel, ketika ia menggunakan ponsel. (Zareen *et al.*, 2009). Efek jangka pendek yang ditimbulkan radiasi elektromagnetik berupa efek psikologis dan hipersensitivitas. Selain itu, radiasi elektromagnetik dapat mempengaruhi sistem darah, sistem reproduksi, sistem saraf, sistem kardiovaskuler, dan sistem endokrin (Anies, dalam Ganes, 2010).

Perkembangan teknologi *handphone* sangat cepat, sejak tahun 2010. Pasaran paling konsumtif untuk pemasaran *handphone* adalah pasaran Asia, lebih khusus Indonesia. Saat ini juga sudah mulai ramai dengan teknologi *smartphone* yaitu sejenis *handphone* yang memiliki kemampuan lebih tinggi dari *handphone* biasa. *Smartphone* sudah dikategorikan sebagai sebuah komputer kecil yang bisa mengolah data, melakukan *browsing*. Kelebihan utama dari *Smartphone* adalah

akses internet yang begitu cepat dan canggih, serta menunjang aktivitas orang dalam melakukan interaksi sosial melalui fitur-fitur jejaring sosial atau media *networking* (Jocom, 2013).

Teratogen didefinisikan sebagai faktor lingkungan yang menyebabkan kelainan permanen pada struktur atau fungsi organ, menghambat perkembangan bahkan kematian pada embrio atau fetus (Frias and Gilbert-Barness, 2008). Teratogen faktor lingkungan meliputi agen infeksi, agen fisik, agen kimia dan pengaruh suhu. Dalam penelitiannya, Barish (2004) menyatakan bahwa agen fisik yang berperan sebagai teratogen adalah radiasi, ionisasi radiasi dapat merusak perkembangan embrio dengan cara kematian sel atau merusak kromosom. Namun, bukti terjadinya kongenital malformasi pada manusia yang disebabkan oleh radiasi belum ditemukan. Periode kritis pemaparan terjadi pada minggu ke 8-15 setelah pembuahan.

Dalam penelitian pratiwi (2010) menyatakan bahwa paparan medan elektromagnetik pada *handphone* memiliki efek yang merusak atau menimbulkan abnormalitas ataupun malformasi kranium terhadap *fetus mencit* (*Mus musculus L.*) setelah induk mencit diberi paparan medan elektromagnetik tersebut. Dalam penelitian Khadrawy dkk (2009) juga menunjukkan pemaparan medan elektromagnetik selama satu jam dari *handphone* pada tikus dewasa muda akan menyebabkan peningkatan proses metabolisme yang terjadi di daerah kepala.

Pada saat sekarang ini, radiasi elektromagnetik terhadap lingkungan dapat meningkat berkali-lipat dikarenakan ekspansi secara besar – besaran dari jaringan komunikasi seperti telepon, base stations, WLAN, Wi-Fi, Wi-Max, etc. *Bluetooth* memiliki frekuensi 2400 MHz yang tersedia secara global dapat

terhubung dengan jarak hingga 100 meter dengan kecepatan hingga 3 Mbps tergantung pada perangkat kelas *Bluetooth* (N, Sriskanthan dkk, 2002). Perangkat *Bluetooth* bisa meningkatkan paparan pada tempat berbeda dari tubuh termasuk testis dan sel telur ketika ponsel ditaruh dalam saku dalam keadaan *Stand-by mode* (Bit-Babik, 2003).

Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, lebih banyak membahas tentang pengaruh paparan secara kimia dan hanya sedikit yang membahas tentang paparan secara fisika. Oleh karena itu, peneliti ingin melihat bagaimana pengaruh dari paparan secara fisika terhadap fetus, khususnya yang disebabkan oleh Radiasi Penggunaan *Bluetooth* dari *Smartphone*.

