

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan dan minuman olahan saat ini memiliki banyak variasi dari segi rasa dan warna makanan. Tampilan warna yang menarik akan mempengaruhi daya tarik terhadap konsumen dan meningkatkan minat beli. Warna merupakan salah satu sifat yang penting dalam makanan, begitu pula nilai gizi, cita rasa, dan tekstur yang baik. Oleh karena itu banyak pedagang menambahkan bahan tambahan pangan (BTP) berupa zat pewarna makanan pada produk olahan. Namun masih banyak penyalahgunaan zat pewarna yang dilarang untuk makanan dan minuman (Kementerian Perdagangan, 2013). Penyalahgunaan tersebut disebabkan oleh kesengajaan untuk menekan biaya produksi, kurang informasi, dan tingkat stabilitas zat pewarna bahan nonpangan (Nurkanti, 2009). Salah satu zat pewarna nonpangan berupa pewarna tekstil yang sering disalahgunakan yaitu Rhodamin B.

Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1168/Menkes/Per/X/1999, mengatur tentang bahan kimia yang dilarang dan PERMENKES Nomor 472/Menkes/Per/V/1996 mengatur tentang daftar bahan berbahaya yang harus didaftarkan salah satunya adalah Rhodamin B. Meskipun telah dilarang, namun penggunaan Rhodamin B pada makanan masih ditemukan. Dalam laporan kinerja kuartal I tahun 2012, BPOM menyebutkan, dari 9.071 sampel produk makanan yang diuji, sekitar 854 sampel masuk dalam kategori tidak memenuhi syarat (TMS) dan dari sejumlah sampel tersebut, sekitar 290 TMS positif mengandung Rhodamin B. Andarwulan, Madanijah dan Zulaikhah (2011) juga menemukan 4% sampel minuman mengandung Rhodamin B. Penyalahgunaan Rhodamin B banyak ditemui pada makanan dan minuman seperti es cendol, permen, saus tomat dan kue (Kementerian Perdagangan, 2013). Pengujian terhadap parameter pewarna yang

dilarang menunjukkan bahwa dari 3077 sampel yang diuji, 334 sampel (10,85%) positif mengandung Rhodamin B (BPOM, 2015).

Rhodamin B merupakan pewarna sintetis berbentuk serbuk kristal, berwarna merah atau ungu kemerahan, tidak berbau, dalam larutan akan berwarna merah terang berfluorosensi. Rhodamin B merupakan Zat pewarna golongan *xanthenes dyes* yang digunakan pada industri tekstil, kertas, kosmetika, produk pembersih mulut, dan sabun. Nama lain Rhodamin B adalah *D and C Red no 19*, *Food Red 15*, *ADC Rhodamine B*, *Aizen Rhodamine*, dan *Brilliant Pink* (BPOM, 2015). Zat pewarna Rhodamin B terbuat dari *diethylaminophenol* dan *phthalic anhidrida* yang sangat toksik, melalui perlakuan pemberian asam sulfat atau asam nitrat yang seringkali terkontaminasi oleh arsen atau logam berat yang bersifat racun.

Pengujian secara spektrofotometri menunjukkan bahwa Rhodamin B mengandung 13 ppm timbal (Pb) dan 1,4 ppm arsen (As). Timbal yang tertelan akan beredar mengikuti aliran darah kemudian melewati pembuluh darah otak dan mengganggu metabolisme sel (Febrina, 2013). Selain itu terdapat senyawa klorin (Cl) yang merupakan senyawa halogen berbahaya, reaktif, dan bersifat racun karena jika tertelan, senyawa ini akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan cara mengikat senyawa lain dalam tubuh (BPOM, 2015).

Penelitian tentang pengaruh Rhodamin B telah dilakukan. Rhodamin B menimbulkan perubahan struktur histologis sel hati mencit (Rahardi, 2010), struktur histologis ginjal mencit (Mayori, 2013), teratogenesis pada fetus mencit (Hidayah, 2010) dan pada embrio ayam Rhodamin B diketahui tidak mempengaruhi berat embrio, namun menimbulkan kelainan morfologi seperti kelainan paruh, *gastroschisis*, *syndactyly*, *haemorrhage*, ektopiakordis, *microphthalmia*, *anophthalmia*, *cephalhemathoma*, dan individu monster (Larassati, 2017).

Teratogenesis atau toksisitas reproduksi secara luas mengacu pada terjadinya efek biologis yang merugikan yang timbul akibat paparan kimia ke

beberapa manifestasi berupa kematian, kelainan struktural morfologi eksternal, anatomi (internal), hambatan pertumbuhan, maupun fungsional yang dicirikan dengan perubahan hasil kehamilan (Jamkhande *et al.*, 2014). Uji teratogenisitas merupakan salah satu uji toksisitas yang harus dilakukan untuk bahan kimia dan suatu agensia berupa obat-obatan, bahan-bahan aditif untuk makanan, bahan pencemar lingkungan industri, pestisida, logam berat, pelarut-pelarut organik, dan lain-lain. Zat kimia yang bersifat teratogen secara nyata dapat memengaruhi perkembangan embrio dan menimbulkan kelainan morfologi yang berubah-ubah mulai letalitas sampai kelainan bentuk (malformasi) serta keterlambatan pertumbuhan. Prinsip teratologi adalah pemberian senyawa uji pada hewan percobaan pada masa organogenesis dan melihat pengaruhnya terhadap perkembangan embrio sehingga diketahui kemampuan atau potensi toksisitas senyawa terhadap janin yang sedang berkembang (Almahdy, 2012).

Salah satu parameter kelainan internal embrio adalah penulangan. Uji teratogenik yang sering digunakan untuk mengetahui kelainan proses pembentukan tulang pada masa organogenesis adalah metode pewarnaan tulang embrio menggunakan pewarna *Alizarin Red S* dan *Alcian Blue*. Pewarnaan tulang ini diperlukan untuk mengamati proses penulangan (osifikasi), sehingga dapat diketahui bagian tulang yang telah mengalami osifikasi sempurna, terhambat atau gagal sama sekali. Pewarnaan *double staining* ini mendukung hasil pemeriksaan bentuk luar (morfologi) tubuh embrio bila ditemukan atau tidak kelainan seperti penurunan berat badan dan panjang embrio serta bentuk abnormal kongenital tubuh yang lain.

Atas dasar uraian tersebut dilakukan penelitian mengenai uji teratogenisitas penulangan embrio. Penelitian uji teratogen ini dilakukan secara *in ovo*. Pada metode *in ovo* hewan percobaan yang digunakan adalah embrio puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) karena perkembangan yang cepat, kemudahan dalam pemeliharaan, tersedia secara luas, mudah diamati, dan cara kerja sederhana (Almahdy, 2012).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang penelitian ini yaitu, apakah pemberian Rhodamin B menimbulkan efek teratogenik terhadap penulangan embrio puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek teratogenik Rhodamin B terhadap penulangan embrio puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan secara akademis memberikan informasi mengenai efek teratogenik Rhodamin B terhadap penulangan embrio puyuh (*Coturnix coturnix japonica*), sebagai pelengkap informasi dalam bidang ilmu teratologi, embriologi, dan struktur perkembangan hewan. Secara praktis penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai pengaruh berbahaya Rhodamin B terhadap kesehatan, ibu hamil dan janin sehingga dapat mencegah penyalahgunaannya pada produk konsumsi, makanan dan minuman di masa mendatang.

