

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiringnya kemajuan zaman dan teknologi, produk–produk makanan dan minuman pun menjadi semakin banyak dan beragam. Minuman kemasan adalah minuman yang dijual ke pasaran dalam bentuk wadah gelas plastik, disajikan dalam berbagai ukuran kemasan dari mulai kecil hingga besar, berbagai macam rasa dari mulai manis sampai asam dengan warna warna yang mencolok dan menarik dengan harga yang relatif murah. Akan tetapi keamanan dan kesehatan dari minuman tersebut belum tentu terjamin. Walaupun dampak dari mengkonsumsi minuman tersebut tidak dapat kita rasakan secara langsung akan tetapi, belum tentu dengan beberapa tahun kedepan. Zat–zat yang terkandung didalamnya bisa saja ada yang bersifat kronis yang dapat merusak tubuh.

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan perubahan yang sangat besar dalam hal pengolahan pangan. Sekarang ini, banyak bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam makanan dan minuman untuk berbagai tujuan. Bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam makanan tersebut disebut Bahan Tambahan Makanan (BTM) (Mudjajanto, 2006).

Bahan Tambahan Makanan (BTM) merupakan suatu bentuk senyawa atau campuran berbagai senyawa yang ditambahkan ke dalam makanan dan minuman baik pada proses pengolahan, pengemasan dan penyimpanan serta bukan merupakan bahan utama (Puspitasari, 2001). Bahan Tambahan Makanan tersebut dapat berupa pengawet, pewarna, pemanis, penyedap, antioksidan, antikempal, dan pengemulsi (Widyaningsih, 2006).

Pada kenyataanya banyak sekali terjadi penyalahgunaan penggunaan zat pewarna untuk bahan pangan, dengan menggunakan bahan yang seharusnya tidak boleh digunakan seperti pewarna tekstil ataupun pewarna kulit yang digunakan untuk mewarnai bahan pangan. Hal ini jelas sangat tidak baik bagi kesehatan tubuh karena kandungan-kandungan berbahaya pada bahan tambahan pangan tersebut. Timbulnya penyalahgunaan tersebut dikarenakan

ketidaktahuan masyarakat terhadap penggunaan BTP yang diperbolehkan untuk pangan. Beberapa makanan dan minuman yang keamanan pangannya masih diragukan adalah makanan dan minuman kemasan gelas dengan harga yang murah, menarik dan bervariasi (Judarwanto, 2015).

Pemeriksaan telah dilakukan BPOM pada 195 Sekolah Dasar di 18 kota besar, di antaranya Surabaya, Semarang, Bandar Lampung, dan Denpasar mengenai penggunaan bahan tamahan sebanyak 861 sampel yaitu minuman ringan, es sirup, saos, kerupuk dan makanan gorengan. Hasilnya menunjukkan bahwa 46 sampel minuman sirup mengandung *Amaranth*, dan delapan sampel minuman sirup dan minuman ringan mengandung *Methanil yellow* yang merupakan bahan pewarna pangan (BPOM, 2012).

Berbagai macam minuman tersebut dikonsumsi oleh anak-anak bahkan para mahasiswa tanpa mempertimbangkan kandungan dan efek didalamnya. Pada minuman ringan kemasan terdapat berbagai macam bahan tambahan pangan atau zat aditif yang dapat membahayakan kesehatan tubuh. Keberadaan zat aditif dapat dijumpai pada tiga golongan yaitu penguat rasa, pewarna dan pengawet (Arisman, 2012).

Banyak makanan dan minuman ringan yang diproduksi hanya memperhatikan aspek selera dan tidak memperhatikan akibat adanya bahan tambahan pangan (Khomshan, 2003). Mengonsumsi minuman kemasan ringan, dapat menyebabkan berbagai masalah seperti penyakit diabetes mellitus, kerusakan gigi, osteoporosis, penyakit jantung dan neurologis. Dalam penelitian yang ditemukan ada peradangan pada sel hati, dan kerusakan pada ginjal (Raj, 2009).

Melihat begitu banyak dampak yang ditimbulkan dari pengonsumsi minuman gelas kemasan perlu adanya uji lanjutan berupa uji toksisitas untuk melihat apakah minuman kemasan gelas tersebut bersifat toksik atau tidak. Biasanya uji minuman kemasan ini dilakukan menggunakan organisme uji mencit, karena itu yang paling mendekati karakteristik manusia, akan tetapi di sini peneliti mencoba uji toksisitas menggunakan organisme uji yang lebih sensitif, yaitu *Daphnia magna*.

Menurut *Environment Protection Series* (EPS, 1990), *Daphnia magna* dipilih sebagai hewan uji untuk uji toksisitas karena alasan ilmiah dan praktis, *Daphnia* tersebar luas di dalam berbagai habitat badan air tawar. Daur hidupnya relatif singkat dan relatif mudah di kultur dalam laboratorium, penting dalam tes akut atau tes kronis. *Daphnia* peka terhadap berbagai zat pencemar dan zat-zat yang bersifat toksik. Ukurannya kecil (1 mm pada anakan dan 3-6 mm pada dewasa/induk), sehingga tidak memerlukan tempat dengan volume yang besar dalam mengkulturnya. Pengembangan uji toksisitas dengan menggunakan *Daphnia* telah dilakukan sebelumnya oleh Surtikanti pada tahun 2004, dan 2005.

Hal itulah yang mendasari peneliti melakukan uji toksisitas pada beberapa minuman kemasan dengan menggunakan *Daphnia magna* yang merupakan hewan air tawar yang sensitif terhadap zat-zat yang bersifat toksik baik itu pewarna, pemanis ataupun pengawet. Alasan digunakannya *Daphnia magna* karena jenis *Crustacea* ini dapat berkembang secara partenogenetik artinya tanpa adanya jantan dan akan menghasilkan anakan (*brood*) lebih dari 90% betina.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian yang akan dilakukan adalah “Bagaimana Uji Toksisitas Akut LC_{50} minuman ringan kemasan gelas terhadap *Daphnia magna*?”. Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana nilai *Letal Concetration* (LC_{50}) 24 jam minuman ringan kemasan dengan *Daphnia magna* ?
- b. Bagaimana nilai *Letal Concetration* (LC_{50}) 48 jam minuman ringan kemasan dengan *Daphnia magna* ?

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang diteliti tidak terlalu luas dan tidak menyimpang, maka perlu ada batasan masalah-masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Organisme uji yang digunakan adalah *neonate Daphnia magna* yang didapatkan dari Pusat Litbang Sumber Daya Air (PUSAIR) dan merupakan hasil kultur di Laboratorium Riset Lingkungan Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- b. *Daphnia magna* yang digunakan adalah *neonate* yang berumur < 24 jam.
- c. Sampel yang digunakan adalah lima jenis minuman kemasan merk Panter, Meico, Teh Bukit, Teh Zegar, dan Degan yang diperoleh dari hasil survey dan seleksi dari lima agen yang terdapat di Pasar Gerlong Setiabudi Bandung.

D. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Uji Toksisitas Akut LC₅₀ Minuman Ringan Kemasan Gelas Terhadap *Daphnia magna*.

E. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan toksisitas minuman ringan kemasan gelas. Memberikan informasi mengenai toksisitas minuman ringan kemasan gelas dengan bioindikator *Daphnia magna*. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data ilmiah untuk perkembangan ilmu biologi khususnya Uji Hayati.

F. Asumsi

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan beberapa asumsi diantaranya :

- a. *Daphnia* merupakan hewan yang sensitif terhadap perubahan lingkungan oleh karena itu sering digunakan sebagai hewan uji hayati (*bioassay*) (Ble Singer *et al.*, 1979 dalam Rizwar 1989).

- b. *Neonate Daphnia magna* merupakan hewan uji yang paling sensitif untuk pengujian toksisitas (*International Organization for Standardization* , ISO, 1982).
- c. *Neonate Daphnia magna* merupakan hewan uji paling sensitif, jika dibandingkan dengan *Planaria sp* dan *Poecilia reticulata* (*American Public Health Association* APHA, 2005).

G. Hipotesis

Berdasarkan asumsi-asumsi di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah minuman ringan kemasan gelas berpengaruh terhadap toksisitas *Daphnia magna*.