

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi segala sesuatu dapat diperoleh dengan mudah dan cepat, baik itu dalam hal menunjang kegiatan sehari-hari seperti penggunaan internet untuk memperoleh berbagai informasi dengan mudah ataupun dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari dengan mengkonsumsi produk-produk siap saji, seperti makanan maupun minuman. Pola hidup masyarakat sekarang khususnya di Indonesia sudah beralih ke arah yang serba praktis, salah satunya yaitu memilih minuman ringan. Minuman ringan adalah minuman yang di dalamnya terdapat sejumlah glukosa dan ditambahkan bahan tambahan pangan (BTP) termasuk di dalamnya bahan makan atau bahan tambahan lainnya, baik alami maupun sintetis yang dikemas dalam kemasan siap saji.

Bahan makanan yang ditambahkan dapat berupa kafein, pengawet, dan pemanis buatan yang kadarnya harus diperhatikan, karena apabila kadarnya melebihi ambang batas maka akan berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Selain itu, di dalam setiap minuman ringan mengandung sejumlah glukosa. Kandungan glukosa yang terdapat pada setiap minuman harus diperhatikan kadarnya, sebab apabila melebihi batas konsumsi gula per hari maka akan menyebabkan hiperglikemia. Glukosa adalah suatu gula monosakarida, karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh. Glukosa merupakan prekursor untuk sintesis semua karbohidrat lain di dalam tubuh seperti glikogen, ribosa dan deoksiribosa dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosa susu, glikolipid, glikoprotein dan proteoglikan (Murray, 2003).

Mengonsumsi gula yang berlebihan dapat menyebabkan kenaikan berat badan dan apabila terus menerus kemungkinan dapat menyebabkan obesitas. Obesitas merupakan suatu keadaan penimbunan lemak pada jaringan tubuh

dan organ yang diakibatkan karena kelebihan asupan makanan dan atau kurangnya aktivitas (Misnadiarly, 2007).

Menurut Hudak dan Gallo (2005), glukosa yang tidak digunakan oleh jaringan akan ditransfer ke dalam hati dan otot menjadi glikogen oleh hormon insulin. Karbohidrat yang terbatas yang tidak segera dibakar di simpan sebagai glikogen di dalam hati dan otot. Sisanya dengan cepat diubah menjadi asam lemak dan gliserol akhirnya disimpan sebagai trigliserida dalam jaringan adiposa terutama di bawah kulit dan rongga perut. Kelebihan lemak dalam bentuk trigliserida di jaringan adiposa tersebut inilah yang menyebabkan peningkatan berat badan.

Setiap tubuh makhluk hidup dijaga oleh sistem yang saling bekerja sama. Keseimbangan ini perlu dijaga agar tidak menimbulkan penyakit, termasuk keseimbangan kadar gula darah. Pandangan ilmu gizi, jika manusia mengkonsumsi minuman kemasan yang mengandung gula secara berlebihan maka akan menyebabkan melonjaknya kadar gula darah, lalu menyebabkan penyakit diabetes mellitus (DM). Gejala klasik DM disebabkan oleh kelainan metabolisme glukosa. Glukosa yang diserap ketika makan tidak dimetabolisme dengan kecepatan normal sehingga terkumpul di dalam darah yang akan menyebabkan hiperglikemia (Chandrasoma, 2005). Mengkonsumsi minuman ringan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti DM, kerusakan gigi, osteoporosis, penyakit jantung, dan gangguan neorologis (Raj, 2009).

Memilih dan memilah minuman ringan kemasan gelas bukan hanya dilihat dari segi kandungan yang ada di dalamnya, tetapi harus memperhatikan hal-hal yang lain, seperti terdapat label halal, izin Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), dan terdapat tanggal kedaluwarsa pada minuman kemasan tersebut. Tidak dapat dipungkiri, pada zaman sekarang ini banyak sekali kecurangan yang dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab dalam memasarkan produknya, salah satunya yaitu walaupun tidak diberikan izin oleh BPOM tetap saja memasarkan dan mendistribusikan produknya. Hal

tersebut sangat berbahaya apabila di konsumsi yang efeknya tentu akan dirasakan oleh tubuh. Kriteria-kriteria di atas menjadi dasar penentuan minuman ringan kemasan gelas yang dijadikan sebagai perlakuan.

Minuman ringan kemasan gelas pada saat sekarang ini sudah beredar luas di masyarakat, hal tersebut dibuktikan dengan mudahnya memperoleh minuman ringan kemasan gelas tersebut baik di warung-warung maupun di swalayan. Selain itu, harganya sangat murah sehingga mendorong masyarakat untuk mengkonsumsi minuman ringan kemasan gelas. Mereka tidak mempertimbangkan efek dan bahayanya tetapi hanya mengambil dari segi kepraktisan dan rasanya saja. Terdapat kasus mengenai anak SD kelas 5 yang mengalami diabetes kemudian meninggal, hal ini disebabkan karena seringnya mengkonsumsi minuman ringan kemasan dari tahun 2012-2015. Berita tersebut dikutip dari laman *facebook* Mutiara Bunda Cilegon (@Mutbun).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Pridayanti (2013), mengenai pengaruh minuman ringan kemasan gelas terhadap kadar glukosa darah mencit menunjukkan bahwa minuman dengan merek X dapat meningkatkan kadar glukosa darah dengan waktu perlakuan selama 14 hari. Penelitian yang dilakukan oleh Surtikanti dan Priyandoko (2005), menunjukkan bahwa mencit yang diberi perlakuan air sungai cikapundung menunjukkan respons bahwa kemampuan belajar dan mengingat pada mencit menurun setelah diberi sampel minuman air sungai cikapundung. Hal tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian yang sama dengan perlakuan minuman yang berbeda, sehingga dapat mengetahui pengaruh pemberian minuman ringan kemasan gelas terhadap kadar gula darah mencit.

Mencit merujuk pada hewan percobaan yang sudah banyak digunakan untuk penelitian uji hayati (Surtikanti & Priyandoko, 2005). Mencit merupakan hewan yang paling umum digunakan pada penelitian laboratorium sebagai hewan percobaan, yaitu sekitar 40-80% (Arrington, 1972). Mencit dipilih menjadi objek eksperimental sebagai bentuk relevansinya pada manusia, walaupun mencit mempunyai struktur fisik dan anatomi yang jelas

berbeda dengan manusia, tetapi mencit adalah hewan mamalia yang mempunyai beberapa ciri fisiologi dan biokimia yang hampir menyerupai manusia terutama dalam aspek metabolisme glukosa melalui perantaraan hormon insulin (Ngatidjan, 2006). Menurut Mitruka dan Rawnsey (1977), kadar glukosa dalam darah normal mencit adalah 62,8-176 mg/dl. Apabila kadar glukosa dalam darah melebihi angka tersebut maka mencit dapat dipastikan dalam keadaan hiperglikemia. Hiperglikemia dapat menyebabkan gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lipid (Malole & Pramono, 1989).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai kadar gula darah mencit (*Mus musculus*) jantan galur *DDY* setelah pemberian minuman ringan kemasan gelas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah yang diajukan, yaitu bagaimana kadar gula darah mencit (*Mus musculus*) jantan galur *DDY* setelah pemberian minuman ringan kemasan gelas?

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas beberapa pertanyaan penelitian yang diajukan ialah :

1. Bagaimana hasil survey mengenai minuman ringan kemasan gelas di Pasar Gerlong?
2. Bagaimana hasil analisis kimia BTP berupa siklamat dan natrium benzoat yang terkandung pada setiap minuman ringan kemasan gelas?
3. Bagaimana pengaruh pemberian minuman ringan kemasan gelas terhadap berat badan mencit (*Mus musculus*) jantan galur *DDY*?
4. Bagaimana pengaruh pemberian minuman ringan kemasan gelas terhadap kadar gula darah mencit (*Mus musculus*) jantan galur *DDY*?

D. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini terfokus pada hal yang diharapkan, maka ruang lingkup batasan masalah meliputi :

1. Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus*) galur *DDY* (*Deutschland Denken Yoken*) usia 8-10 minggu dengan berat badan 25-30 gram (Kusumawati, 2004).
2. Bahan yang diujikan, yaitu minuman ringan kemasan gelas yang didapatkan dari hasil survey dan sortir di lima agen Pasar Gerlong dengan merek *panther* (A), *meico* (B), *teh zegggar* (C), *degan* (D), dan *teh bukit* (E).
3. Penelitian ini tidak menggunakan dosis dalam perlakuannya, karena untuk menyamakan dan merelevansikan pola hidup manusia yang sering mengkonsumsi minuman ringan kemasan gelas secara tidak teratur.
4. Parameter yang diukur berupa kadar gula darah sewaktu mencit jantan, yang diambil sebelum dan sesudah perlakuan. Kemudian parameter lainnya, yaitu berupa berat badan mencit jantan selama aklimatisasi dan selama penelitian dilakukan, serta berat organ mencit setelah dibedah.
5. Pemeriksaan kadar gula darah mencit menggunakan metode strip dengan alat glukometer yang memiliki nama jual *autocheck*.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan penelitian yang diajukan, yaitu untuk mengetahui kadar gula darah mencit (*Mus musculus*) jantan galur *DDY* setelah pemberian minuman ringan kemasan gelas.

F. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat :

1. Memberikan informasi untuk memperkuat bahwa meminum minuman ringan kemasan gelas berdampak pada kenaikan kadar gula darah.

2. Memberikan gambaran mengenai dampak dari bahaya meminum minuman ringan kemasan gelas yang relevansinya terhadap manusia.

G. Asumsi

Asumsi yang mendukung penelitian ini, yaitu :

1. Bahan pengawet dan pemanis buatan yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan apabila dikonsumsi secara berlebih dapat menyebabkan timbulnya kanker kandung kemih (Cahyadi, 2008).
2. Kelebihan glukosa dalam darah disimpan dalam bentuk glikogen, suatu molekul besar yang terdiri dari molekul-molekul yang saling berhubungan, glikogen tersebut di simpan pada hati dan otot. Glikogen merupakan cadangan energi yang relatif kecil, bentuk ini hanya dapat memenuhi kebutuhan energi kurang dari sehari. Setelah glikogen di hati dan otot terisi penuh, maka glukosa lain harus diubah menjadi asam lemak dan gliserol, yang digunakan membentuk trigliserida terutama di jaringan adiposa dan sedikit di otot. Kelebihan lemak dalam bentuk trigliserida di jaringan adiposa tersebut inilah yang menyebabkan peningkatan berat badan (Sherwood, 2012).
3. Mengonsumsi minuman ringan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti DM, kerusakan gigi, osteoporosis, penyakit jantung, dan gangguan neorologis (Raj, 2009).
4. Makanan olahan yang kaya gula akan meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat, insulin menjaga keseimbangan glukosa dalam darah dan bertindak meningkatkan pengambilan glukosa oleh sel badan. Kegagalan badan untuk menghasilkan insulin atau jumlah insulin yang tidak mencukupi akan menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel untuk proses metabolisme. Sehingga glukosa di dalam darah meningkat dan menyebabkan diabetes mellitus (Guyton & Hall, 2007).

5. Asupan karbohidrat atau glukosa yang berlebihan dapat menyebabkan kadar glukosa darah melebihi batas normal atau hiperglikemia (Szablewski, 2011).
6. Konsumsi gula dalam jumlah banyak dapat menyebabkan kadar glukosa darah meningkat dengan cepat (Fox & Anne, 2010).

H. Hipotesis

Berdasarkan asumsi-asumsi yang telah disebutkan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah minuman ringan kemasan gelas berpotensi menaikkan berat badan dan kadar gula darah mencit (*Mus musculus*) jantan galur *DDY*.

I. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini memuat lima bab yang terdiri dari Pendahuluan, Kajian Pustaka, Metode Penelitian, Temuan dan Pembahasan, serta Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi. Bab Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat yang mendukung untuk dilakukannya penelitian ini. Pada bab dua, yaitu kajian pustaka yang memuat konsep-konsep, teori-teori, dalil-dalil, hukum-hukum, model-model, rumus-rumus utama serta turunannya dalam bidang ilmu yang dikaji, dalam penelitian ini memuat teori-teori khususnya yang berkenaan dengan bidang kesehatan. Selain itu, Kajian Pustaka juga memuat informasi mengenai penelitian terdahulu yang relevan dengan bidang yang diteliti, termasuk prosedur, subjek, dan temuannya serta posisi teoritis peneliti yang berkenaan dengan masalah yang diteliti. Pemaparan pada bab Kajian Pustaka dalam skripsi lebih bersifat deskriptif, berfokus pada topik, dan lebih mengedepankan sumber rujukan terkini.

Bab tiga yaitu Metode Penelitian merupakan bagian yang bersifat prosedural yang mengarahkan pembaca untuk mengetahui rancangan penelitian melalui alur penelitian dari mulai pendekatan penelitian, instrument yang digunakan, tahap pengumpulan data yang dilakukan, hingga tahap

analisis data yang dijalankan. Bab empat yaitu Temuan dan Pembahasan, di dalam bab ini berfungsi untuk menyampaikan dua hal utama yakni (1) temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian, dan (2) pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Temuan dan pembahasan yang akan dipaparkan mengenai kenaikan kadar gula darah mencit jantan setelah pemberian minuman ringan kemasan gelas, pemaparan yang dilakukan menggunakan pola tematik yaitu dengan cara pemaparan temuan dan pembahasan yang digabungkan serta mengkaitkan dengan teori-teori yang ada.

Pada bab terakhir yaitu bab lima memuat simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian ini.