

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air (H₂O) merupakan komponen yang penting di dalam tubuh manusia, persentasenya yaitu sekitar 70%. Air memiliki peranan dalam hampir seluruh fungsi tubuh manusia. Persentase air dalam tubuh bervariasi, sangat rendah pada jaringan lemak dan mencapai >90% pada plasma. Jenis kelamin juga mampu mempengaruhi persentase air dalam tubuh dimana wanita memiliki kandungan air dalam tubuh yang lebih rendah dibanding pria, salah satunya disebabkan karena pengaruh hormon estrogen.¹

Untuk mempertahankan jumlah cairan tubuh dalam keadaan seimbang, maka terdapat dua faktor yang mempengaruhi keseimbangan tubuh, yaitu volume cairan ekstrasel dan osmolaritas cairan ekstrasel. Regulasi kedua faktor ini erat kaitannya dengan pengaturan jumlah relatif dari garam (NaCl) dan H₂O di dalam tubuh. Volume cairan ekstrasel harus dipertahankan secara ketat untuk membantu mempertahankan tekanan darah, sedangkan osmolaritas cairan ekstrasel harus dipertahankan secara ketat untuk mencegah pembengkakan sel. Keseimbangan cairan tubuh ini dapat diatur oleh ginjal.¹

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010, air minum adalah air yang diperoleh melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Syarat-syarat air minum yang baik adalah tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa.² Air terdiri dari beberapa jenis yaitu air mineral, air demineral, air mineral alami, air embun, air keran, air terdestilasi dan air alkali. Air mineral merupakan air minum dalam kemasan yang mengandung mineral dalam jumlah tertentu tanpa menambahkan mineral.³ Kandungan mineral yang umum terdapat dalam air mineral adalah kalsium, fosfor, magnesium, kalium, natrium, sulfur dan klorin yang masing-masing memiliki fungsi esensial biologis.⁴

Lemon (*Citrus limon*) adalah buah berwarna kuning atau pucat yang sudah banyak dikenal di seluruh dunia dan juga sering digunakan dalam berbagai menu masakan.⁵ Air perasan, kulit dan daging buah lemon sering juga digunakan dalam berbagai bahan makanan dengan sifat asam, tajam dan segar. Terdapat sekitar 5% kandungan sitrat yang menyebabkan sifat asam pada lemon. Kandungan lainnya yang terdapat pada lemon yaitu vitamin C, vitamin E, kalium, hesperidin, vitamin B1, B2, flavonoid, niasin dan serat.⁶ Pada penelitian Touhami, *et al* (2007) mengatakan bahwa vitamin E yang terdapat pada lemon mampu mencegah pengendapan dari kristal kalsium oksalat yang terjadi pada tubulus ginjal.⁷

Salah satu produk lemon yang sudah sangat dikenal karena proses pembuatannya yang mudah dan dapat mengurangi sifat keasamannya yaitu *infused water* lemon. *Infused water* adalah air minum yang di dalamnya telah ditambahkan beberapa potongan buah atau sayuran segar sehingga menambah sensasi rasa dan dalam proses pembuatannya harus didiamkan kurang lebih lima jam di dalam lemari es.⁸ *Infused water* ini berguna sebagai alternatif untuk beberapa individu yang kurang menyukai buah dan sayuran. *Infused water* ini juga dapat mencegah terjadinya dehidrasi tubuh, karena dengan adanya citarasa buah-buahan akan mendorong orang lebih banyak mengonsumsi air.⁹

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efek pemberian *infused water* lemon terhadap gambaran mikroskopis ginjal tikus Wistar jantan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian *infused water* lemon terhadap gambaran mikroskopis organ ginjal tikus Wistar jantan.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademis penelitian ini adalah untuk menambah wawasan yaitu dalam bidang histopatologi tentang pengaruh pemberian *infused water* lemon terhadap gambaran mikroskopis organ ginjal tikus Wistar jantan.

Manfaat praktis penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan bagi para dokter, praktisi medis, dan masyarakat tentang pengaruh pemberian *infused water* lemon terhadap kesehatan organ ginjal.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Air (H_2O) merupakan komponen yang penting di dalam tubuh manusia persentasenya yaitu sekitar 70%. Komponen air di dalam tubuh terbagi dalam dua bagian cairan utama, yaitu cairan intrasel (CIS) sekitar 40% dari berat badan dan cairan ekstrasel (CES) sekitar 20% dari berat badan.¹

Dalam mempertahankan keseimbangan cairan dalam tubuh terdapat dua faktor penting yaitu volume CES dan osmolaritas CES. Kedua faktor ini diatur keseimbangannya oleh ginjal dengan cara mengatur pengeluaran air dan garam dalam urin untuk kompensasi tubuh sesuai dengan kebutuhan. Ginjal juga berperan dalam mempertahankan keseimbangan asam basa tubuh, dengan cara mengontrol pH cairan di dalam tubuh.¹

Berkaitan dengan keseimbangan asam basa, larutan kimia tubuh digolongkan dalam tiga jenis yaitu asam, basa dan netral. Cara yang digunakan untuk menentukan masing-masing sifat yaitu dengan menggunakan pH meter. Sifat asam memiliki $pH < 7$, sifat basa/alkali memiliki $pH > 7$ dan sifat netral yang biasanya terdapat pada air murni memiliki $pH = 7$.¹⁰ Keseimbangan asam basa ini selain diatur oleh ginjal juga diatur oleh paru-paru. Ketika terjadi ketidakseimbangan asam basa dapat disebabkan oleh disfungsi pernapasan

(asidosis/alkalosis respiratorik) atau gangguan metabolik tubuh (asidosis/alkalosis metabolik).¹

Buah lemon memiliki banyak kandungan yaitu sitrat yang membuat rasa asam, vitamin C, vitamin E, flavonoid dan masih banyak lagi. Nilai pH yang terdapat pada buah lemon dosis 50 gram yang direndam dalam 100 ml air sebagai *infused water* adalah 3-3,2 yang diperoleh dari kandungan vitamin C dan sitrat. Nilai pH asam yang dimiliki *infused water* lemon ini menciptakan suasana asidosis didalam tubuh sehingga meningkatkan beban kerja ginjal.¹ Peningkatan beban kerja ginjal ditandai dengan aktivitas sel-sel yang terdapat pada tubulus ginjal yaitu sel interkalasi tipe A. Selain itu, terdapat juga penurunan dari fungsi glomerulus, sehingga dalam keadaan asidosis laju filtrasi glomerulus menjadi rendah.¹ Namun terdapat juga kandungan vitamin E yang memiliki manfaat pada organ ginjal sesuai dengan penelitian Touhami, *et al* (2007) mengatakan bahwa vitamin E yang terdapat pada lemon mampu mencegah pengendapan dari kristal kalsium oksalat yang terjadi pada tubulus ginjal.⁷

Secara singkat, pada keadaan keasaman plasma darah meningkat (asidosis), ginjal mengkompensasi dengan meningkatkan ekskresi H^+ di urin sehingga dalam keadaan asidosis terjadi juga pengasaman urin. Kemudian juga terjadi reabsorpsi seluruh ion bikarbonat (HCO_3^-) dan dilakukan penambahan HCO_3^- baru ke plasma sehingga terjadi peningkatan HCO_3^- .¹

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, akan dilakukan penelitian mengenai efek *infused water* lemon dengan dua dosis berbeda dibandingkan dengan air mineral terhadap ginjal tikus Wistar jantan dewasa dengan melihat gambaran mikroskopis organ ginjal.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Pemberian *infused water* lemon menyebabkan perubahan terhadap gambaran mikroskopis ginjal tikus Wistar jantan.