

I PENDAHULUAN

Bab I menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Masalah, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang Masalah

Tanaman teh (*Camelia sinensis*) merupakan bahan minuman yang sangat bermanfaat, berasal dari pucuk tanaman teh, dengan melalui proses tertentu. Manfaat minum teh ternyata dapat menimbulkan rasa segar dan dapat memulihkan kesehatan badan dan terbukti tidak menimbulkan dampak negatif. Teh merupakan salah satu komoditas ekspor di Indonesia dan memiliki peranan di pasaran dunia, hal tersebut nampak kondisi wilayah negara kita sebagian besar adalah daerah pegunungan yang cocok untuk menanam tanaman teh sehingga hal tersebut berdampak pada besarnya teh yang di ekspor ke luar negeri. Secara tradisional teh olahan dibagi menjadi tiga jenis yaitu: teh hijau, teh oolong, dan teh hitam (Hartoyo, 2003).

Quercetin merupakan senyawa antioksidan yang sangat reaktif, yang sifatnya larut dalam larutan alkohol, air, acetone, asam asetat dan pyridine. Quercetin di dalam teh termasuk kedalam golongan substansi fenol yaitu flavonol bersama myrecetin dan kaempferol.

Bahan-bahan kimia dalam daun teh dapat digolongkan menjadi 4 kelompok besar yaitu substansi fenol, substansi bukan fenol, substansi penyebab aroma dan enzim (Sultoni, 1994).

Berdasarkan proses pengolahannya, teh digolongkan menjadi empat jenis, yaitu teh hitam, teh oolong, teh hijau dan teh putih. Di antara keempat jenis teh tersebut, teh putih merupakan teh yang dinilai lebih spesial (Rohdiana, 2015).

Teh putih merupakan jenis teh paling istimewa karena dibuat dari pucuk daun termuda yang tanpa mengalami fermentasi. Sehingga pada teh putih ini kaya akan kandungan katekin, karena katekin ini tidak mengalami degradasi.

Teh hijau diperoleh tanpa proses fermentasi (oksidasi enzimatis), yaitu dibuat dengan cara menginaktifkan enzim fenolase yang ada dalam pucuk daun teh segar, dengan cara pemanasan sehingga oksidasi terhadap katekin (zat antioksidan) dapat dicegah. Pemanasan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan udara kering (pemanggangan/sangrai) dan pemanasan basah dengan uap panas (steam).

Teh oolong merupakan jenis teh yang pada proses fermentasinya tidak dilakukan sepenuhnya atau disebut juga semi oksimatis, akibatnya kandungan theaflavin dan thearubigin pada teh oolong tidak sebanyak pada teh hitam. Teh oolong dibuat dari daun teh *Camellia sinensis* varietas *sinensis*.

Teh hitam merupakan teh yang dibuat dengan melalui proses fermentasi, sehingga katekin pada teh hitam mengalami degradasi menjadi thearubigin dan theaflavin yang akan mempengaruhi warna seduhan dan aroma pada teh itu sendiri. Fermentasi ini sendiri tanpa menggunakan mikroorganisme, tetapi menggunakan enzim fenolase yang terdapat pada teh.

Polifenol mempunyai aktivitas sebagai antioksidan yang sangat kuat. Kemampuannya menangkap radikal bebas 100 kali lebih efektif dari vitamin C dan 25 kali lebih efektif daripada vitamin E (Shabri dan Dadan, 2016).

Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman hijau, kecuali alga. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan (fitokimia) sehingga dapat melindungi kolesterol melawan proses oksidasi lipid. Intake dari bahan makanan sumber flavonoid tersebut dilaporkan mempunyai hubungan yang berbanding terbalik dengan level kolesterol dalam darah. Salah satu flavonoid yang paling penting adalah quercetin. Quercetin dipercaya dapat melindungi tubuh dari beberapa jenis penyakit degeneratif dengan cara mencegah terjadinya proses peroksidasi lemak. Quercetin memperlihatkan kemampuan mencegah proses oksidasi dengan cara menangkap radikal bebas dan menghelat ion logam transisi. Menurut Yusuke Arai, 2000, angka kematian penduduk Jepang yang disebabkan oleh *cardiovascular disease* jumlahnya relatif rendah karena orang Jepang sering mengonsumsi makanan yang mengandung flavonoid dan isoflavon (Anggun, 2014).

Quercetin merupakan inhibitor enzim α -amilase yang berfungsi dalam pemecahan karbohidrat. Di antara jenis flavonol, subkelas dari flavonoid, quercetin memiliki potensi inhibisi enzim paling kuat. Dengan adanya inhibisi pada enzim ini, proses pemecahan dan absorpsi karbohidrat akan terganggu, sehingga kadar glukosa darah pada hiperglikemia dapat diturunkan (Piparo et.al, 2008).

Senyawa quercetin merupakan senyawa yang sangat larut di dalam pelarut eter, dan metanol. Dan larut juga di dalam etanol, acetone, air, pyridine dan asam asetat (Pubchem, 2004)

Etanol memiliki nilai konstanta dielektrik 30, air memiliki nilai konstanta dielektrik 80, dan asam asetat memiliki nilai konstanta dielektrik 6,2 Semakin besar

nilai konstanta dielektrik maka akan semakin polar, sedangkan semakin kecil nilai konstanta dielektrik maka akan semakin non polar.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Apakah jenis pelarut berpengaruh terhadap jumlah kandungan senyawa quercetin yang dapat diekstrak dari daun teh ?
2. Apakah jenis teh berpengaruh terhadap jumlah kandungan senyawa quercetin yang dapat diekstrak dari daun teh?
3. Apakah terdapat interaksi antara jenis pelarut dan jenis teh terhadap jumlah kandungan senyawa quercetin yang dapat diekstrak dari daun teh?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menentukan jenis pelarut dan jenis teh yang terpilih atas dasar jumlah kandungan senyawa quercetin tertinggi pada ekstrak teh.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi jumlah kandungan senyawa quercetin pada berbagai jenis teh dengan penggunaan berbagai jenis pelarut.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah memberikan informasi kepada pemerintah, peneliti, dan masyarakat mengenai kandungan quercetin pada jenis teh (teh putih dan teh oolong) yang diharapkan dapat berperan sebagai bahan antioksidan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Effendi (2010), persentase kandungan katekin pada pucuk teh yaitu pada pekoe sebesar 26,5%, pada P+1 sebesar 25,9%, pada p+2 sebesar 20,7%, pada p+3 sebesar 17,1% dan pada tangkai atas sebesar 11,7%.

Menurut Hilal dan Engelhardt (2007) dalam Rohdiana 2015, kandungan komponen bioaktif pada berbagai jenis teh adalah total polifenol pada teh putih sebesar 21,54% b/b ; pada teh hijau 19,18% b/b ; pada teh oolong sebesar 17,6% b/b; pada teh hitam 16,5% b/b. Kemudian kandungan total katekin pada teh putih sebesar 13,22% b/b ; pada teh hijau 12,95% b/b ; pada teh oolong sebesar 10,3 % b/b; pada teh hitam 4,2% b/b. Selanjutnya kandungan kafein pada teh putih sebesar 4,85% b/b ; pada teh hijau 3,4% b/b ; pada teh oolong sebesar 3,7 % b/b; pada teh hitam 3,5% b/b. Lalu kandungan asam galat pada teh putih dan teh oolong sebesar tidak terdeteksi ; pada teh hijau 0,09% b/b ; pada teh hitam 0,26% b/b. Kandungan theaflavin pada teh putih, teh hijau dan teh oolong sebesar tidak terdeteksi ; pada teh hitam 0,94% b/b.

Menurut Farmakope Indonesia edisi IV, ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian sehingga memenuhi baku yang telah ditentukan. Sebagian besar ekstrak dibuat dengan mengekstraksi bahan baku obat secara perkolasi. Seluruh perkolat biasanya dipisahkan secara destilasi dengan menggunakan tekanan.

Menurut Ditjen POM (2000), maserasi adalah proses ekstraksi simplisia yang paling sederhana, menggunakan pelarut yang cocok dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur ruangan. Maserasi digunakan untuk menyari zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung stinak, benzoin dan lain-lain. Maserasi pada umumnya dilakukan dengan cara merendam 10 bagian serbuk simplisia dalam 75 bagian cairan penyari (pelarut) (Ditjen POM, 1986).

Flavonoid merupakan golongan senyawa fenol yang dapat diekstraksi menggunakan senyawa organik polar seperti metanol dan etanol (Loizzo, 2007 dalam Nurul, 2014).

Dalam upaya mengoptimasi metode penentuan kuantitatif flavonoid dengan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) (Hertog, 1992) telah mendapatkan beberapa senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai anti-karsinogenik dari sejumlah sayuran dan buah. Hasil studi selanjutnya terhadap 28 jenis sayuran dan 9 jenis buah-buahan yang secara umum dikonsumsi di Belanda, menunjukkan adanya senyawa quercetin, kaempferol, myricetin, apigenin dan luteolin (Redha, 2010).

Pada penelitian lanjut (Redha, 2010) diketahui pula adanya senyawa - senyawa flavonoid seperti quercetin, kaempferol, myricetin, apigenin dan luteolin pada 12 jenis teh, 6 jenis minuman anggur dan 7 macam jus buah yang biasa dijumpai pada pusat-pusat perbelanjaan di Belanda.

Berbagai macam teknik ekstraksi kaempferol dan quercetin telah banyak dikembangkan. Kaempferol dan quercetin telah berhasil diisolasi dari daun Ginkgo biloba dengan rendemen masing-masing 0.0204 mg/g sampel dan 0.0371 mg/g

sampel. Teknik ekstraksi yang digunakan ialah maserasi dengan bantuan sonikasi menggunakan metanol-air (85:15). Ekstraksi kaempferol (0.0007 mg/g sampel) dari daun *Sideroxylon foetidissimum* dilakukan dengan cara mengekstraksi daun dengan etanol secara maserasi selama 1 minggu. (Nurul, 2014).

Menurut Nurul (2014), teknik ekstraksi terbaik untuk mengisolasi kaempferol dan quercetin dari daun jambu biji adalah maserasi dengan bantuan sonikasi menggunakan pelarut metanol-air (85:15) dengan kandungan kaempferol sebesar 0.02% dan quercetin sebesar 2.15%.

Menurut Anggun (2014), varietas apel yang tidak sama ternyata juga memiliki kadar quercetin yang berbeda secara nyata. Rome beauty merupakan varietas apel yang memiliki kadar quercetin tertinggi yaitu $477,96 \pm 11,27$ mg/l, diikuti dengan varietas Manalagi yaitu $406,57 \pm 7,78$ mg/l, Fuji yaitu $272,89 \pm 8,28$ mg/l, dan yang terakhir Red delicious yaitu $206,54 \pm 8,42$ mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa apel lokal memiliki kadar zat gizi (khususnya quercetin) yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan apel impor meskipun harganya sedikit agak mahal.

Menurut Pratiwi (2014), quercetin dari ekstrak daun Keji Beling dapat dijadikan sebagai sumber antioksidan alami. Ekstraksi senyawa quercetin dari daun Keji Beling dengan metode sonikasi menghasilkan rendemen sebesar 10,67%.

Menurut Nugraha (2013), uji kualitatif dan kuantitatif flavonoid quercetin dapat dilakukan dengan menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) fase terbalik yang dilengkapi detektor spektrofotometer UV. Kulit buah apel (*Pyrus malus L.*) positif mengandung senyawa flavonoid quercetin. Senyawa flavonoid

quercetin ekstrak kulit buah apel hijau yang dianalisis dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) diperoleh kadar rata-rata sebesar 0,0143% b/b.

Menurut Hartoyo (2003), kandungan flavonol pada teh hijau ialah *Myrecetin* 0,83 sampai 1,59 g/kg, *Quercetin* 1,79 sampai 4,05 g/kg, *Kaempferol* 1,56 sampai 3,31 g/kg dan kandungan flavaonol pada teh hitam ialah *Myrecetin* 0,24 sampai 0,52 g/kg, *Quercetin* 1,04 sampai 3,03 g/kg, *Kaempferol* 1,72 sampai 2,31g/kg.

Menurut Shabri dan Rohdiana (2016), dari hasil penelitian bahwa ekstraksi teh hijau menggunakan pelarut aseton 70% dalam air menghasilkan ekstrak polifenol tertinggi. Proses ekstraksi polifenol teh hijau optimal dengan menggunakan teh hijau berkadar polifenol 23,20% b/b, pelarut aseton 70% dalam air pada rasio antara teh-pelarut 1 : 15 b/v dengan durasi waktu 15 menit, suhu 60°C diperoleh rendemen ekstrak kering sebanyak 40,17% dengan kadar polifenol 53,30%.

Menurut Daud (2011), quercetin sebagai senyawa yang berperan antioksidan pada ekstrak daun jambu biji berdaging buah putih terdapat pada fraksi etil asetat dan n-heksana baik hasil maserasi maupun ekstraksi sinambung.

Menurut Pubchem (2004), senyawa quercetin merupakan senyawa yang sangat larut di dalam pelarut eter, dan metanol. Dan larut juga di dalam etanol, acetone, air, pyridine dan asam asetat.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, diduga bahwa :

1. Jenis pelarut berpengaruh terhadap jumlah kandungan senyawa quercetin yang dapat diekstraksi dari daun teh.

2. Jenis teh berpengaruh terhadap jumlah kandungan senyawa quercetin yang dapat diekstraksi dari daun teh.
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi pelarut dan jenis teh terhadap jumlah kandungan senyawa quercetin yang dapat diekstraksi dari daun teh.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan mulai bulan Juni 2017 sampai dengan selesai di laboratorium Penelitian Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Jl. K.S Tubun No. 5 Subang.