

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia berupa pangan yang merupakan suatu kebutuhan pokok yang penting untuk memenuhi asupan sehari-hari. Manusia setiap harinya membutuhkan nutrisi yang berfungsi untuk memelihara kesehatan tubuh, proses metabolisme, dan menghasilkan energi untuk beraktifitas. Keamanan pangan merupakan suatu hal yang penting dan perlu diperhatikan demi kelangsungan peningkatan kesehatan masyarakat. Pangan dan makanan dapat dikatakan aman jika tidak terdapat kontaminasi atau cemaran baik secara fisika, biologi maupun kimia (Agustina, T., 2014).

Menurut Astawan (2008) kasus keracunan makanan yang disebabkan oleh cemaran logam berat semakin meningkat jumlahnya dengan seiring berjalannya waktu. Adanya kontaminasi logam berat pada makanan atau bahan pangan dikarenakan lingkungan yang tercemar dan dapat disebabkan karena buruknya sanitasi dari industri pengolahan makanan tersebut. Cemaran pada makanan dapat menyebabkan beberapa gangguan kesehatan, salah satunya yaitu dapat menyebabkan keracunan dari gejala ringan hingga berat. Salah satu kasus keracunan yang disebabkan oleh makanan yaitu karena adanya cemaran logam berat yang terkandung dari bahan pangan maupun makanan yang dikonsumsi.

Analisis adanya cemaran logam berat pada makanan biasanya dilakukan dengan metode spektrofotometri serapan atom sesuai dengan standar SNI 698-8-2009. Metode ini sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya karena sensitifitas dan selektivitas dari instrumen spektrofotometer serapan atom dapat memberikan hasil analisis yang akurat. Namun metode ini memiliki beberapa kekurangan dan kendala, salah satunya yaitu dikarenakan harga instrument yang cukup mahal sehingga belum tentu setiap laboratorium memiliki alat tersebut. Selain itu metode spektrofotometri serapan atom menggunakan bahan-bahan asam kuat pada proses preparasi sampel sehingga penggunaan asam kuat ini dinilai tidak ramah lingkungan. Dengan adanya kendala ketersediaan alat yang belum banyak dimiliki oleh setiap laboratorium

maupun institusi, pada penelitian Marlina, A., (2019) dilakukan pengembangan metode analisis cemaran logam berat menggunakan alat spektrofotometri UV-Visibel dikarenakan instrument ini sudah banyak dimiliki oleh laboratorium dan harganya lebih murah daripada metode yang menggunakan instrument spektrofotometer serapan atom. Alat spektrofotometri UV-Visibel pada prinsipnya dapat digunakan menentukan senyawa yang memiliki gugus kromofor. Dalam proses analisis logam berat diperlukan agen pengompleks yang berfungsi agar dapat membentuk senyawa berwarna. Pada penelitian Alsamarrai (2011) digunakan senyawa pengomplek *dithzone* dalam analisis kandungan logam berat timbal (Pb). Selain itu zat pengompleks yang biasa digunakan dalam analisis logam berat yaitu EDTA, asam nitrilotriasetat, ferizone, dan lain-lain dimana senyawa tersebut merupakan senyawa sintetik yang memiliki kekurangan dari segi aspek lingkungan maupun harga yang kurang ekonomis. Penggunaan senyawa pengomplek ini memiliki kekurangan yaitu tidak ramah lingkungan serta harga dari senyawa *dithzone* cukup mahal sehingga diperlukan senyawa pengomplek yang murah dan ramah lingkungan dari bahan alam yang tersedia disekitar.

Tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) merupakan tanaman yang tumbuh subur dan banyak ditemui di pekarangan warga. Tanaman ini memiliki banyak manfaat dari bagian batang, daun, maupun buah. Bagian tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang memiliki kandungan tanin yang banyak adalah pada daun. Menurut penelitian Putra, Y.K, (2016) kadar tanin yang didapat dari ekstrak daun belimbing wuluh sebesar 1,14%. Kandungan tanin terbanyak terdapat pada daun yang muda. Tanin diketahui memiliki potensi sebagai agen pengompleks untuk analisis kandungan logam berat. Jenis tanin terhidrolisis berupa asam tanat merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat digunakan untuk senyawa pembentukan kompleks (Tyas, F.P., 2018). Asam tanat banyak terdapat pada tanaman gambir, namun tanaman ini masih jarang ditemui dan masih asing bagi sebagian masyarakat. Sehingga pada penelitian ini digunakan tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang dimanfaatkan daunnya untuk diambil ekstrak tanin yang selanjutnya bisa berfungsi untuk zat pengomplek dalam analisis logam berat.

Pada penelitian sebelumnya diantara lain penelitian yang dilakukan oleh Fajriati (2006) tanin digunakan sebagai agen pengomplek ion Fe(III). Selain itu, tanin yang diperoleh dari ekstrak gambir digunakan sebagai pengomplek ion Cr(III)² (Supriyanto, 2011). Tanin atau biasa dikenal dengan asam tanat adalah metabolit sekunder yang terkandung dalam daun belimbing. Asam tanat digunakan sebagai yang dapat digunakan untuk pembentukan senyawa kompleks serum, timbal, dan logam berat lainnya.

Untuk mendapatkan asam tanat sebagai zat pengomplek, terlebih dahulu dilakukan proses ekstraksi. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahmadani, L. (2020) metode ekstraksi daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang digunakan adalah maserasi dan dilanjutkan ekstraksi dengan corong pisah dan menghasilkan ekstrak tanin sebesar 11%. Maserasi adalah salah satu metode ekstraksi dengan cara perendaman menggunakan pelarut tertentu. Pelarut yang digunakan pada penelitian tersebut adalah aseton : air (7:3). Penggunaan pelarut aseton dan air karena merupakan senyawa polar yang dapat menarik senyawa tanin yang bersifat polar. Selain itu digunakan pelarut kloroform pada ekstraksi menggunakan corong pisah. Metode ini sering digunakan karena proses pengerjaannya sederhana dan mudah. Tetapi metode ini memiliki kekurangan dikarenakan proses perendamannya dilakukan selama 3 hari yang dinilai cukup lama daripada metode ekstraksi lainnya.

Selain metode ekstraksi maserasi, terdapat metode ekstraksi dengan cara pemanasan yaitu refluks. Berdasarkan standar AOAC 2005 digunakan metode ekstraksi refluks untuk menetapkan kadar tanin pada suatu sampel. Pada metode standar ini digunakan akuades sebagai pelarut dalam proses ekstraksi. Penggunaan pelarut akuades/air dinilai ekonomis dan ramah lingkungan. Selain itu ekstraksi menggunakan cara ini tidak memakan waktu yang lama dan tidak membutuhkan pelarut yang banyak. Menurut penelitian Sekarsari, dkk (2019) ekstraksi dengan cara pemanasan dengan suhu 45 °C menghasilkan kadar tanin yang paling banyak. Selain itu menurut penelitian Oematan (2015) ekstraksi tanin baik dilakukan pada suhu 60-80°C. Penggunaan pelarut air dalam kondisi panas akan meningkatkan kelarutan senyawa tanin yang bersifat polar (Ismarani, 2012).

Sehingga berdasarkan paparan diatas, peneliti tertarik untuk melanjutkan saran dari penelitian sebelumnya yaitu Optimasi pH dan Perbandingan Volume Reagen terhadap Nilai Absorbansi Kompleks Pb(II)-Asam Tanat Ekstrak daun Belimbing Wuluh (Rahmadani, L.,2020) untuk mengetahui metode ekstraksi yang optimal agar diperoleh kadar tanin yang banyak yang sebelumnya sudah terbukti dapat digunakan agen pengompleks atau pengkelat logam yang tentunya terbuat dari bahan alam, ramah lingkungan, serta ekonomis.

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah metode ekstraksi yang paling efektif yang digunakan untuk mendapatkan kadar tanin dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui metode ekstraksi yang paling efektif digunakan untuk mendapatkan kadar tanin dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)?

1.1.3 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar tanin daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang dihasilkan dari proses ekstraksi menggunakan metode maserasi yang dilanjutkan ekstraksi cair-cair.
- b. Untuk mengetahui kadar tanin daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang dihasilkan dari proses ekstraksi menggunakan metode refluks.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Keilmuan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan wawasan secara ilmiah mengenai efektivitas metode ekstraksi yang digunakan terhadap kadar tanin yang dihasilkan dari ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang nantinya akan digunakan sebagai agen pengompleks logam.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai metode ekstraksi yang optimal agar diperoleh kadar tanin yang didapatkan lebih banyak dari ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*).