

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu komoditas ekspor unggulan di Indonesia dari sektor perkebunan. Menurut Statistik Kakao Indonesia (2017), Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kakao terbesar ketiga dunia setelah Pantai Gading dan Ghana. Luas areal tanaman kakao Indonesia pada tahun 2016 tercatat 1,7 juta ha dengan produksi kurang lebih 658 ribu ton per tahun.

Kulit kakao merupakan limbah terbesar dari pengolahan buah kakao. Menurut Sartini (2013) buah kakao terdiri dari tiga bagian yaitu 75,67% kulit buah, 2,59% plasenta dan 21,74% biji kakao. Seiring meningkatnya jumlah produksi kakao, menyebabkan semakin meningkat jumlah kulit buah kakao yang terbuang. Teknologi yang telah dikembangkan untuk mengolah kulit buah kakao adalah pembuatan pakan ternak, kompos, briket dan lain-lain. Namun, melihat potensi limbah kulit kakao yang cukup banyak, masih diperlukan teknologi lain agar pemanfaatannya lebih optimal.

Kulit buah kakao mengandung senyawa aktif flavonoid atau tanin terkondensasi atau terpolimerisasi, seperti antosianidin, katekin, dan leukoantosianidin yang banyak terikat dengan glukosa (Matsumoto, Tsuji, Okuda, Sasaki, Nakano, Osawa, Shimura dan Ooshima, 2004). Hasil uji kualitatif komponen aktif dari ekstrak kulit buah kakao yang dilakukan oleh Rachmawaty, Mu'nisa dan Hasri (2017), menunjukkan bahwa ekstrak kulit kakao mengandung polifenol, alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid. Komponen aktif ini dapat dimanfaatkan dalam dunia industri pangan, makanan, farmasi dan kesehatan gigi dan mulut (Burhanuddin, 2004).

Efektivitas komponen bioaktif kulit kakao dalam pengaplikasiannya pada produk pangan maupun non pangan akan lebih optimal dalam bentuk ekstrak. Untuk mendapatkan ekstrak perlu dilakukan proses ekstraksi terlebih dahulu. Ekstraksi adalah kegiatan pemisahan atau penarikan kandungan senyawa organik atau beberapa zat yang dapat larut dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut cair. Simplisia yang diekstraksi mengandung senyawa aktif yang dapat

larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain (Depkes, 2000).

Beberapa metode ekstraksi yaitu maserasi, perkolasi, sokletasi, ultrasonik, refluks dan destilasi uap. Metode ekstraksi maserasi merupakan metode yang paling umum digunakan. Metode ini memiliki kelemahan, diantaranya memakan banyak waktu, penggunaan pelarut yang cukup banyak, dan besar kemungkinan ada senyawa yang hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar (Mukhriani, 2014). Ekstraksi secara ultrasonik dapat dijadikan sebagai metode alternatif, dengan lama operasi lebih singkat, laju perpindahan massa lebih cepat sehingga efisiensi lebih besar jika dibandingkan ekstraksi konvensional seperti sokhlet dan maserasi (Garcia dan Castro, 2004).

Penelitian mengenai efektivitas penggunaan *ultrasonic bath* dalam ekstraksi sudah banyak dilakukan, seperti penelitian Oktavia (2011) membandingkan dua jenis metode ekstraksi, yaitu maserasi dan sonikasi (ultrasonik) terhadap senyawa flavonoid dari daun salam (*Syzygium polyanthun*). Dari hasil penelitian diperoleh ekstrak flavonoid daun salam dengan bioaktivitas terbaik sesuai rancangan kombinasi dihasilkan pada ekstraksi sonikasi, dengan waktu ekstraksi selama 15 menit, menggunakan pelarut metanol 96%. Kombinasi tersebut menghasilkan rendemen ekstrak 16,76%, kadar flavonoid sebesar 0,0127 mg QE/mg ekstrak dan nilai IC_{50} 13,1593 μ g/mL.

Prinsip kerja gelombang ultrasonik digunakan untuk membuat gelembung kavitasi (*cavitation bubbles*) pada material larutan. Ketika gelembung pecah dekat dengan dinding sel, maka akan terbentuk gelombang kejut dengan pancaran cairan (*liquid jets*) yang membuat dinding sel pecah. Pecahnya dinding sel membuat komponen di dalam sel keluar bercampur dengan pelarut (Cintas dan Cravotto, 2005). Pelarut etanol 70% merupakan pelarut polar yang cocok untuk mengekstrak senyawa fenolik (Robinson, 2005 *cit* Setiawan, 2016).

Hasil ekstraksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah lama ekstraksi, suhu yang digunakan, ukuran bahan, jenis dan jumlah pelarut (Maslukhah, Widyaningsih, Waziroh, Wijayanti dan Sriherfyna, 2016). Berdasarkan penelitian Yuliantari, Widarta dan Permana (2017) ekstraksi daun sirsak menggunakan *ultrasonic bath* menggunakan pelarut etanol 96%, dengan variasi suhu (35, 45 dan 55°C) dan lama waktu ekstraksi (10, 20 dan 30 menit).

Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan suhu 45°C dan lama waktu ekstraksi 20 menit, dengan menghasilkan rendemen 19,14%, total flavonoid 903,90 mg QE/g dan nilai IC₅₀ 258,155 mg/L. Penelitian Setiawan (2016) pengaruh lama ekstraksi dan konsentrasi etanol terhadap komponen bioaktif daun kopi menggunakan *ultrasonic bath*, pada suhu 30°C, dengan variasi waktu ekstraksi (10, 20 dan 30 menit) dan konsentrasi pelarut (30, 50 dan 70%). Perlakuan terbaik diperoleh menggunakan konsentrasi etanol 70% dan lama waktu ekstraksi 20 menit, dimana perlakuan tersebut menghasilkan rendemen 9,53%, total polifenol 477,50 mg GAE/g, aktivitas antioksidan 79,72%, sisa etanol 0,00% dan total klorofil 21,69 mg/L.

Berdasarkan data dari penelitian sebelumnya, terdapat beberapa variabel yang mempengaruhi proses ekstraksi, diantaranya konsentrasi pelarut, suhu dan lama waktu ekstraksi. Oleh karena itu untuk mengetahui nilai optimal dari variabel-variabel tersebut dilakukan penelitian **“Optimasi Proses Ekstraksi Komponen Bioaktif Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*, L.) dengan Variasi Konsentrasi Pelarut, Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kondisi optimum variabel suhu, konsentrasi pelarut dan lama ekstraksi pada proses ekstraksi komponen bioaktif kulit kakao
2. Mengetahui kualitas komponen bioaktif dari kondisi ekstraksi kulit kakao yang optimum.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Menginformasikan mengenai konsentrasi pelarut, suhu dan lama ekstraksi terbaik kulit kakao untuk memperoleh komponen bioaktif yang maksimum
2. Memaksimalkan pemanfaatan limbah kulit kakao dengan cara mengekstraksi komponen bioaktifnya

1.4 Hipotesa Penelitian

- H₀ : Perbedaan konsentrasi pelarut, suhu dan lama ekstraksi tidak berpengaruh terhadap kualitas hasil ekstraksi komponen bioaktif dari kulit kakao (*Theobroma cacao*, L.)
- H₁ : Perbedaan konsentrasi pelarut, suhu dan lama ekstraksi berpengaruh terhadap kualitas hasil ekstraksi komponen bioaktif dari kulit kakao (*Theobroma cacao*, L.)

