

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan bahan baru yang berasal dari sumber berbasis alam telah menjadi sebuah kebutuhan. Salah satu sumber bahan alam yang cukup potensial adalah tanin. Tanin merupakan sumber daya melimpah yang aman untuk lingkungan dan kesehatan manusia.

Tanin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol yang memiliki berat molekul cukup tinggi (lebih dari 1000) dan dapat membentuk kompleks dengan protein. Berdasarkan strukturnya, tanin dibedakan menjadi dua kelas yaitu tanin terkondensasi (condensed tannins) dan tanin terhidrolisiskan (hydrolysable tannins) (Hagerman, 2002).

Tanin terkondensasi adalah senyawa fenolik alam kedua yang paling melimpah, setelah lignin (Hemingway dan Karchesy, 1989). Beberapa kelompok hidroksil mereka mengarah pada pembentukan kompleks dan memiliki kemampuan untuk mengikat protein yang mengandung struktur organik N (Lacoste, Basso, Pizzi, Celzard, dan Laborie., 2015), misalnya pada penyamakan kulit. Ada banyak bukti untuk mengkonfirmasi kompleksasi yang terjadi tergantung pada jenis tanin (spesies, kemurnian / kandungan fenolik, proses ekstraksi,) serta pH (Harbertson, Kilmister, Kelm, Downey, 2014).

Penggunaan tanin dari jenis tanaman berbeda misalnya, *Castanea sativa*, *Quercus sp.*, *Acacia sp* secara umum pada bidang gizi, farmasi dan kedokteran hewan. Tanin juga dapat digunakan sebagai agen untuk mengikat partikel dan fiberboards (Roffael, Dix dan Okum., 2000) atau dalam pembuatan busa sebagai bahan isolator (Tondi dan Pizzi, 2009; Lagel, Pizzi, Giovando dan Celzard, 2014). Pembuatan jenis busa yang dibuat berbasis tanin ini diaplikasikan sebagai bahan isolator panas.

Pengembangan terus dilakukan untuk memproduksi berbagai macam busa berbasis tannin sebagai bahan isolator panas, menggunakan berbagai formulasi dan cara yang berbeda untuk menghasilkan porositas. Pembuatan busa dari tanin pohon mimosa yang dilarutkan dalam air dilakukan dengan

pengadukkan. Adanya surfaktan (*PEG-35* / minyak jarak), aerasi pada larutan dapat dipertahankan, sehingga busa cair menjadi kaku. Untuk pengerasan busa cair agar stabil heksametilenetetramina (hexamine) digunakan sebagai zat pengeras, dan p-toluena asam sulfonat (pTSA) digunakan sebagai katalis (Scczurek, Fierro, Pizzi, Stauber dan Celzard, 2014).

Busa juga dapat dibuat dari tanin yang diperoleh dari daun pohon kayu Quebracho (*Schinopsis balansae*) atau kulit akasia (*Acacia mearnsii*) dengan didominasi jenis tanin prorobinetinidin / profisetinidin (Tondi dan Pizzi, 2009;. Szcurek , Fierr, Pizzi dan Celzard, 2013). Juga dari kulit pohon daun jarum (*Pinus radiata* dan *pinaster*) (Lacoste, Basso, Pizzi, Laborie, Celdzard dan Fierro, 2013, 2014a). Penggunaan tannin dari kulit kayu cemara, untuk pembuatan busa juga telah dilakukan di Eropa (Cop, Laborie, Pizzi dan Sernek, 2014). Dan yang baru-baru ini pembuatan busa berbasis tanin dari kayu Quebracho (*Schinopsis lorentzii*) , Pinus radiata (*Pinus radiata*), Maritim pinus (*Pinus pinaster*) dan kulit kayu Cemara (*Picea abies*) yang dkombinasikan dengan protein dari albumin telur. Adanya kombinasi dengan protein dari albumin ini didasarkan atas sifat dari tanin yang dapat berikatan kuat dengan protein dan dapat mengendapkan protein sehingga dapat mempertahankan porositas, tekstur busa yang dihasilkan lebih berpori disamping penambahan aditif lainnya (Lacoste *et al*, 2015). .

Menurut Lacoste *et al* (2015), salah satu komposisi pembuatan busa yang kombinasikan dengan protein dari albumin telur antara lain terdiri dari campuran albumin 8 gr dan air 23 gr , maritime pine tanin 12 gr, hexamine 2 gr , dan para toluene sulfonic acid 1,5 gr dicampur bersama-sama sampai homogen, lalu dikeringkan dalam oven suhu 75⁰C selama 2 jam sehingga terbentuk busa berbasis albumin dan tanin. Dalam pengembangan busa berbasis tanin albumin secara umum lebih cepat ketika afinitas tinggi dan tergantung juga pada ukuran tanin terkondensasi. Busa yang dibuat dengan komposisi tersebut akan menghasilkan beberapa tipe jenis busa, antara lain busa fleksibel, busa kaku (rigid) dan busa semi kaku (semi rigid). Busa fleksibel dapat dipakai sebagai isolator, panel pelindung pada mobil dan lain sebagainya. Sedangkan busa kaku

atau semi kaku secara umum dapat digunakan sebagai dekoratif, panel-panel konstruksi, pelapis pengemasan barang-barang lunak dan lain sebagainya.

Busa berbasis albumin diperoleh dengan pengadukkan kuat dan dikeringkan dalam oven jenis microwave juga telah dikembangkan oleh Li, Pizzi, Cangemi, Navarrete, Segovia, Fierro dan Celzard (2012a). Busa fleksibel berdasarkan pendekatan yang sama dengan penambahan kapur barus atau gliserol sebagai plasticizer dan formaldehida sebagai hardener (Li, Pizzi, Cangemi, Fierro dan Celzard, 2012b).

Salah satu jenis tanaman yang tinggi kandungan taninnya dan banyak terdapat di Indonesia khususnya Sumatera Barat adalah gambir. Gambir yang terdapat di pasaran memiliki kandungan mutu yang beragam tergantung budidaya dan pengolahan. Kandungan utama yang terdapat dalam gambir adalah tanin dan katekin. Gambir dari daerah Pangkalan kabupaten 50 Kota Payakumbuh mempunyai komposisi kadar tanin 24,16%, katekin 36,22%, air 10,93%, abu 5,60% dan kadar zat tak larut air 26,40% (Kasim, Asben dan Mutiar, 2015). Cara penyediaan tanin dari gambir dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut yang berbeda seperti air, etil asetat, dan etanol akan mempengaruhi kandungan tanin dari gambir yang dihasilkan.

Menurut Rauf, Santoso dan Suparmo (2010), menyatakan bahwa gambir yang diekstrak menggunakan pelarut yang berbeda akan memberikan rendemen yang berbeda dan kandungan fenol yang berbeda tergantung kisaran polaritas dari senyawa yang diekstrak dan pelarutnya. Tanin terkondensasi mempunyai kemampuan yang baik untuk mengikat protein, seperti dalam penyamakan kulit sehingga diperkirakan dapat digunakan sebagai bahan pembuat busa yang dikombinasikan dengan protein pada albumin dari telur ayam.

Berdasarkan hal tersebut diatas dan mengingat banyaknya manfaat yang dapat diambil dari tanin serta mengoptimalkan pemanfaatan gambir, pemanfaatan protein dari putih telur ayam (albumin), maka dilakukan penelitian 'Kajian Pemanfaatan Ekstrak Gambir Kering dan Albumin Telur Ayam pada Pembuatan dan Sifat Fisik Busa'.

1.2 Perumusan Masalah

Gambir memiliki peranan biologis yang kompleks dan belum banyak dimanfaatkan terutama kandungan katekin dan taninnya. Tanin dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan busa. Busa didefinisikan sebagai substansi yang dibentuk dengan menjebak gelembung gas di dalam cairan atau padatan. Tanin secara fisika mempunyai sifat jika dilarutkan dalam air akan membentuk sistem koloid. Mekanisme terbentuknya busa tanin- albumin adalah terbukanya ikatan-ikatan dalam molekul tanin dan albumin akibat pengadukan tinggi sehingga terjadi reaksi antara gugus-gugus hidroksil tanin dengan albumin serta penggabungan rantai-rantai polimer tanin dan protein dari albumin yang menyebabkan terperangkapnya udara/gas sehingga terjadi pengembangan volume larutan tanin. Prinsip penyusunan busa didasarkan pada terjadinya dua reaksi bersamaan yaitu penggabungan rantai-rantai polimer dan pembentukan gas dengan adanya katalis dan surfaktan (Landrock, 1995). Kelompok hidroksil pada tanin mengarah pada pembentukan kompleks dan mampu berikatan dengan struktur organik yang mengandung unsur N seperti protein dari albumin telur ayam, ini sama halnya dengan prinsip penyamakan kulit (Lacoste *et al*, 2015).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh perbedaan proses ekstraksi gambir asalan terhadap perolehan tanin.
2. Mengidentifikasi pengaruh perbandingan konsentrasi ekstrak gambir dan albumin telur ayam pada pembuatan dan sifat fisik busa tanin - albumin.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi dan referensi pembuatan busa alami berbasis tanin-albumin
2. Memberikan alternatif pemanfaatan tanin alami untuk pembuatan busa yang lebih ramah lingkungan dan tidak membahayakan kesehatan.

