

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Saat ini jumlah industri dan kendaraan yang semakin meningkat menyebabkan polusi lingkungan juga semakin tinggi. Kulit yang sering terpapar kotoran, debu, dan polusi dapat menyebabkan pori-pori kulit tersumbat sehingga menyebabkan penampilan kulit menjadi lebih kusam dan tidak bercahaya. Perawatan kulit dapat dilakukan baik dari dalam tubuh maupun luar tubuh. Perawatan dari dalam dapat dilakukan dengan memberikan nutrisi vitamin dan mineral melalui makanan ataupun suplemen vitamin yang mendukung kesehatan kulit. Sedangkan, perawatan dari luar dapat dilakukan secara langsung menggunakan produk perawatan kulit yang mengandung bahan aktif (Darwati, 2013). Salah satu produk kecantikan yang umum ditemukan di masyarakat yaitu *body scrub*. *Body scrub* merupakan produk kecantikan berbentuk krim mengandung butiran kasar yang berfungsi sebagai eksfoliator untuk membersihkan kulit dari kotoran dan sel kulit mati (Tranggono, 2007). *Body scrub* tersusun atas bahan fasa minyak dan fasa air yang akan menciptakan larutan emulsi krim. Fasa minyak terdiri dari asam stearat, *phenoxyethanol*, setil alkohol, dan parafin cair, sedangkan fasa air terdiri dari propilen glikol, akuades, trietanolamin, dan gliserin (Chelsie, 2021). Fasa air dan fasa minyak selanjutnya dilarutkan hingga terbentuk emulsi, emulsi terbentuk karena adanya setil alkohol yang bertindak sebagai pengemulsi. Selanjutnya, karbon aktif dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi *body scrub*.

Karbon aktif merupakan material berpori yang umumnya digunakan sebagai adsorben. Adsorben biasanya digunakan untuk menghilangkan zat warna, penghilang rasa bau dan rasa serta sebagai agen pemurni pada industri tekstil (Septiana, 2023). Hal ini karena karbon aktif memiliki kemampuan daya serap yang cukup baik hingga $2000 \text{ m}^2/\text{g}$ (Miranti, 2012). Kemampuan daya serap inilah yang dapat dimanfaatkan pada bidang kecantikan untuk mengadsorpsi kotoran pada kulit sehingga menjadikan kulit lebih bersih dan sehat. Menurut lestari dkk (2017) lulur dari karbon aktif mampu membuat kulit panelis menjadi lebih bersih dan noda hitam memudar. Selain itu, karbon aktif memiliki tekstur yang cukup kasar dan bersifat abrasif sehingga dapat dijadikan sebagai agen eksfoliator (pengampelas) pada produk kecantikan *body scrub*.

Karbon aktif dapat terbuat dari berbagai macam biomassa dengan kandungan karbon yang tinggi, seperti sekam padi, bambu, serbuk gergaji, tempurung kelapa, dan lain-lain. Penelitian ini menggunakan bambu sebagai bahan baku dalam pembuatan karbon aktif karena di Indonesia bambu mampu tumbuh dimanapun, dapat tumbuh dengan cepat, dan preparasi batang bambu. Sedikitnya terdapat 147 jenis bambu dapat ditemukan di Indonesia (Dransfield, 1995). Oleh karena itu, bambu dapat dijadikan sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan karbon aktif karena mudahnya ditemukan di Indonesia, pertumbuhan yang sangat cepat, ramah lingkungan, dan harganya yang cukup terjangkau (Uce dkk., 2017). Menurut Patiung (2020) komponen utama karbon aktif adalah kandungan selulosa dan lignin, yang juga terdapat pada bambu, bambu mengandung kadar selulosa berkisar 42,4% - 53,6% dan lignin 19,8% - 26,6% (Hutapea dkk., 2017). Kandungan

selulosa dan lignin bambu masih lebih tinggi dibandingkan eceng gondok lignin 2% dan selulosa 26% (Nata dkk., 2013), tongkol jagung lignin 16% dan selulosa 41% (Kanani, 2018), cangkang biji ketapang 16,6% dan selulosa 24,7% (Yuniarti, 2016). Menurut penelitian yang dilakukan oleh erin (2017), karbon aktif yang berasal dari bambu memiliki daya serap terhadap metilen biru sebesar 99,327 mg/g. Hal ini membuktikan bahwa bambu memiliki potensi tinggi sebagai bahan dasar dalam pembuatan karbon aktif. Karbon aktif dibuat melalui dua tahapan yaitu karbonisasi dan aktivasi, karbonisasi merupakan pemanasan dengan suhu tinggi tanpa adanya oksigen, sedangkan aktivasi merupakan tahap dalam pembuatan karbon aktif yang bertujuan memperluas permukaan karbon, sehingga dapat meningkatkan kapasitas adsorpsinya. Proses aktivasi dapat dilakukan secara fisika melalui pemanasan dan kimia dengan menggunakan bahan-bahan kimia seperti H_3PO_4 , KOH, NH_4Cl , dan $ZnCl_2$ sebagai *activating agent* (Lempang, 2014).

Oleh karena itu, pada penelitian ini batang bambu digunakan sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif yang kemudian karbon aktif tersebut akan diformulasikan sebagai bahan aktif dalam formulasi *body scrub*. H_3PO_4 digunakan sebagai bahan *activating agent* dalam proses aktivasi dengan variasi konsentrasi H_3PO_4 untuk menentukan konsentrasi optimum yang dapat digunakan dalam proses aktivasi karbon. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ip dkk., 2018 pembuatan karbon aktif dari bambu menggunakan H_3PO_4 menghasilkan luas permukaan 2123 m²/g. Selain itu, aplikasi karbon aktif dalam formulasi *body scrub* umumnya memiliki tekstur yang kasar, pada penelitian yang dilakukan oleh Fideasari (2019) ukuran granula pada *body scrub* dapat mempengaruhi evaluasi

fisik dan efektivitas sediaan dalam mengangkat sel kulit mati. Oleh karena itu, dilakukan pembuatan *body scrub* dengan ukuran granul yang berbeda dari karbon aktif berdasarkan penentuan konsentrasi H_3PO_4 optimum. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti mengembangkan penelitian mengenai “Pembuatan Karbon Aktif Berbasis Bambu Variasi H_3PO_4 dan Ukuran Karbon Serta Aplikasinya Sebagai Bahan Aktif dalam Sediaan *Body Scrub*”.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Menentukan konsentrasi aktivator H_3PO_4 terbaik pada aktivasi karbon berdasarkan analisis proksimat (kadar air, kadar zat menguap, kadar abu, dan kadar karbon terikat) dan kemampuan daya serap metilen biru
2. Menentukan formulasi optimum sediaan *body scrub* karbon aktif terbaik berdasarkan ukuran karbon dan konsentrasi karbon aktif melalui evaluasi fisik dan tingkat kesukaan responden
3. Menentukan efektivitas *body scrub* karbon aktif berdasarkan kadar kelembaban kepada 25 responden.