

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia menghasilkan semakin banyak limbah yang berasal dari makanan yang diproduksi dan terbuang pada proses panen maupun proses konsumsi, jumlah makanan yang terbuang mencapai sepertiga dari total makanan. Mengutip data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), pada tahun 2020 di Indonesia terdapat sebanyak 39,8% limbah yang berasal dari makanan. Sebanyak 62,8% limbah pangan yang ada di Indonesia berasal dari sektor hortikultura. Salah satu upaya pengurangan limbah makanan adalah dengan mengolahnya menjadi produk yang lebih fungsional. Salah satu produk fungsional yang dapat dihasilkan dari limbah adalah biosorben. Biosorben dapat terbuat dari limbah organik apa pun baik tumbuhan maupun hewan.

Berdasarkan data dari *Food and Agriculture Organization* (FAO), tingkat produksi sereal di seluruh dunia mencapai 2756 juta ton (FAO, 2022). Dari hasil panen tersebut sereal menghasilkan banyak hasil samping, seperti jerami, brangkasan, dan sekam. Sebagai contoh adalah limbah dari padi yang sangat banyak di dunia, dan di Indonesia sendiri mencapai 59,2 ton per 2018 (Kasmiarno *et al.*, 2021). Salah satu limbah padi adalah sekam padi, jumlah dari sekam padi ini hampir mencapai 20 kg/100 kg atau 20% dari padi yang diolah menjadi beras (Baiyeri *et al.*, 2019). Sekam padi atau limbah hasil sereal lainnya seringkali dibuang dan dibakar tanpa dimanfaatkan. Kandungan dari limbah ini dapat dimanfaatkan menjadi biosorben, karena stabil dan memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin, yang dapat digunakan untuk adsorpsi (Li *et al.*, 2017).

Adsorben digunakan pada metode adsorpsi sebagai agen penyerap. Adsorpsi adalah penyerapan secara fisik atau ikatan ion dan molekul, dengan kondisi terjadi interaksi antar dari molekul ke permukaan molekul lain (Fomina & Gadd, 2014). Dalam proses adsorpsi dibutuhkan adsorben yang merupakan zat dalam wujud solid dan berperan dalam menyerap komponen tertentu yang pada fase fluida (McCabe

et al., 1993). Adsorben dapat dibuat dari limbah organik, karena selain lebih murah membuat adsorben dari limbah organik atau dapat disebut juga biosorben sehingga dapat mengurangi jumlah limbah yang ada di lingkungan dan mengurangi pencemaran. Metode adsorpsi ini dapat dimanfaatkan untuk mengatasi pencemaran di air yang sudah tercemar polutan seperti pestisida yang menggunakan tempurung kelapa dengan diolah menjadi *activated carbon* (Atikah *et al.*, 2020), pewarna sintesis yang diadsorpsi menggunakan *activated carbon* dari jerami padi (Jawad *et al.*, 2020) dan, logam berat yang diadsorpsi dengan menggunakan jerami padi yang difermentasi (Wang *et al.*, 2016).

Penelitian review terkait topik potensi biosorben berbasis limbah pangan serealida masih menarik untuk dikaji. Oleh karena itu topik mengenai biosorben berbasis limbah serealida dipilih untuk dilakukan penelitian *review* yang bertujuan guna menyajikan ringkasan informasi terbaru untuk potensi biosorben berbasis limbah serealida.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian *review* ini adalah untuk mengkaji status ilmiah terkini mengenai sintesis adsorben berbasis limbah serealida, faktor-faktor yang berpengaruh pada proses adsorpsi, dan jenis adsorben berbasis serealida yang paling efektif untuk diaplikasikan.