



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia terkenal sebagai lumbung padi terbesar di Asia Tenggara dalam menghasilkan produksi beras yang melimpah. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022 diperkirakan mencapai 53,98 juta ton gabah kering giling (GKG). Dari jumlah tersebut, sekitar 20-30% merupakan sekam padi, yang setara dengan 10,73 hingga 16,09 juta ton limbah sekam padi (Rochdiani dkk, 2022). Jika dibandingkan dengan negara-negara Asia Tenggara lainnya, Indonesia memiliki jumlah limbah sekam padi yang signifikan, mengingat posisinya sebagai salah satu produsen padi terbesar di kawasan tersebut. Lapisan kulit luar biji sekam padi dihasilkan melalui penggilingan yang mengandung silika tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai adsorben. Penanganan sekam padi yang kurang tepat akan menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan. Sekam padi mengandung 78 – 80% bahan organik yang mudah menguap (lignin, selulosa, gula) yang jika dibakar akan menghasilkan sisa pembakaran berupa abu sekitar 20 – 22% (Kordi dkk, 2024).

Hasil samping dari penggilingan padi berupa sekam padi yang digolongkan sebagai limbah pertanian, berupa kulit luar biji padi. Sekam padi memiliki banyak kandungan kimianya yang kaya akan silika (SiO_2), yang mencapai 80-95%, serta senyawa lain seperti aluminium oksida (Al_2O_3) dan kalsium oksida (CaO). Kandungan silika yang tinggi ini menjadikannya sumber bahan baku alternatif dalam berbagai proses industri berbasis silika. Tingginya kadar silika memungkinkan abu sekam padi berfungsi sebagai material adsorben yang dapat meningkatkan efisiensi proses adsorpsi. Pemanfaatan abu sekam padi untuk proses produksi *Bleaching Earth* juga mendorong pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan. Hal ini dikarenakan oleh kemampuan materialnya dapat digunakan kembali sebagai adsorben tanpa menghasilkan limbah berbahaya bagi lingkungan (Kordi dkk, 2024).



Penggunaan sekam padi sebagai bahan baku *Bleaching Earth* memiliki manfaat, seperti pengurangan limbah pertanian dan penyediaan produk bernilai tambah untuk industri pengolahan minyak. Limbah pertanian seperti sekam padi dapat digunakan untuk menghasilkan bahan adsorben yang memiliki potensi besar dalam pengolahan minyak goreng. Menurut penelitian dari Hadi tahun 2021, menyatakan bahwa pembentukan silika gel yang dihasilkan dari sekam padi melalui metode presipitasi yakni variabel suhu dan larutan NaOH menghasilkan Natrium Silikat yang dimanfaatkan sebagai *Bleaching Earth* (Hadi dan Sudiarta, 2021). Konsentrasi asam klorida (HCl) yang dipakai dalam proses presipitasi dan menghasilkan silika gel dengan luas permukaan yang lebih besar. Menurut penelitian dari Ulandari tahun 2024, menyatakan bahwa penambahan natrium aluminat dapat mempengaruhi hasil dari *Bleaching Earth*, proses pencampuran larutan natrium silikat dan natrium alumina disertai dengan pengadukan, semakin lama waktu pengadukan maka warna gel yg dihasilkan berwarna putih dan pori-pori dari *Bleaching Earth* akan semakin luas (Ulandari dkk, 2024). Menurut penelitian Ramdhani tahun 2018, menyatakan bahwa penambahan natrium aluminat dapat merubah larutan natrium silika yang direaksikan dengan natrium alumina berubah warna menjadi putih dan dapat memperluas permukaan dari silika gel tersebut (Ramdhani dkk, 2018). Menurut Veronika tahun 2023, *Bleaching Earth* yang digunakan untuk adsorpsi zat warna pada minyak goreng dapat menentukan mutu minyak goreng yang dihasilkan berupa warna kuning pucat atau lebih jernih (Olein dan Veronika, 2023). Menurut Mading tahun 2025, menyatakan bahwa jika massa adsorben yang dibutuhkan semakin banyak, maka luas permukaannya juga semakin luas, sehingga proses penyerapan zat warna pada minyak goreng semakin besar (Mading, 2025).

Salah satu cara pengolahan sekam padi yakni menggunakan metode presipitasi yang dapat meningkatkan kapasitas adsorpsinya. Proses ini memiliki keunggulan berupa kemudahan operasional dan efisiensi, sehingga sesuai untuk diterapkan pada pengolahan bahan alami seperti sekam padi. Hal ini dapat menghasilkan *Bleaching Earth* yang efektif untuk mengurangi zat warna dalam



minyak goreng (Silva dkk, 2025). Metode presipitasi merupakan proses pemisahan zat terlarut dalam larutan dengan membentuk endapan (presipitat) melalui penambahan reagen yang menyebabkan terjadinya reaksi kimia. Presipitasi memungkinkan pengendalian karakteristik fisik dan kimia material yang dihasilkan, termasuk ukuran partikel untuk meningkatkan kemampuannya sebagai adsorben (Hadi dan Sudiarta, 2021).

Penelitian ini dilakukan untuk mencari alternatif bahan baku *Bleaching Earth* yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis yang diperoleh dari sekam padi sebagai limbah pertanian yang melimpah dan kaya akan silika. Proses ini memungkinkan terbentuknya struktur atau ukuran pori yang sesuai untuk adsorpsi zat warna dalam minyak goreng, sehingga dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas minyak hasil pemurnian. Tujuan utama dari penelitian ini adalah membuat *Bleaching Earth* dari sekam padi yang sesuai dengan SNI 136336-2000, serta ukuran pori terbaik untuk adsorpsi zat warna pada minyak goreng.

1.2 Tujuan

Membuat *Bleaching Earth* dari sekam padi yang sesuai dengan SNI 136336-2000, serta ukuran pori terbaik untuk adsorpsi zat warna pada minyak goreng.

1.3 Manfaat

1. Untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pengolahan sekam padi.
2. Mendukung upaya pengelolaan limbah pertanian yang lebih ramah lingkungan.