



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Di Indonesia, perkembangan industri maupun pertanian meningkat seiring dengan berkembangannya ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam hal tersebut, produksi limbah yang dihasilkan pun juga akan meningkat. Salah satunya terdapat pada industri makanan yang memproduksi berbagai macam bumbu-bumbu masakan seperti rempah. Limbah yang dihasilkan dari bumbu-bumbu rempah tersebut salah satunya adalah cangkang kemiri, cangkang pala, dan cangkang kluwak yang bisa didapatkan dari limbah pabrik pangan terutama pabrik bumbu instan seperti yang terdapat di Tanggulangin, Sidoarjo. Selain limbah pabrik tersebut di sektor perhutanan terdapat juga cangkang biji karet yang dapat diolah lagi. Cangkang-cangkang tersebut sebenarnya masih dapat diolah menjadi sebuah produk yang bermanfaat salah satunya berupa biochar.

Biochar merupakan produk yang dihasilkan dari limbah biomassa yang dibakar tanpa udara atau dengan udara yang sangat sedikit. Proses pembuatan biochar ini sering disebut dengan karbonisasi. Biochar bermanfaat sebagai bahan pembenah tanah antara lain untuk meningkatkan pH tanah atau mengurangi tingkat keasaman tanah dan meningkatkan unsur hara dalam tanah. Aplikasi pada lahan pertanian tersebut dapat meningkatkan pendapatan petani dengan hasil panen yang memuaskan dan mengurangi pencemaran tanah dan air akibat pencucian pupuk di tanah.

Cangkang kemiri memiliki beberapa kandungan di dalamnya, salah satunya adalah hemiselulosa dan selulosa dengan kandungan sebesar 48,47% dan 27,14%. Kandungan cangkang kemiri yang lain yaitu pentosa sebesar 14,55%, lignin sebesar 54,46%, dan abu sebesar 8,73% (Sutanto dkk, 2021). Diketahui juga berdasarkan data BPS bahwa Indonesia memproduksi kemiri dengan jumlah sebesar 107.000 ton per tahun.



Cangkang kluwak juga memiliki beberapa kandungan di dalamnya, di antaranya terdapat hemiselulosa dengan kandungan sebesar 40,99%. Kandungan cangkang kluwak lainnya terdapat selulosa sebesar 70,52%, lignin sebesar 27,88%, dan juga abu sebesar 1,38% (Arif, 2014). Berdasarkan data BPS bahwa jumlah produksi kluwak di Indonesia terdapat sekitar 41.200 kg per tahun.

Untuk cangkang pala mempunyai kandungan hemiselulosa sebesar 46,82%, kandungan selulosa sebesar 21,34%, kandungan lignin sebesar 12,93%, dan kandungan abu sebesar 6,16% (Salindeho dkk, 2017). Berdasarkan data BPS Kabupaten Maluku pada tahun 2017 memiliki luas lahan tanaman pala sebesar 63.245 (Ha) dengan produksi sebesar 11.023,7 ton per tahun.

Sedangkan untuk cangkang biji karet memiliki kandungan hemiselulosa sebesar 18%, kandungan selulosa sebesar 61,04%, kandungan lignin sebesar 21,6%, dan kandungan abu sebesar 1,25%. Diketahui juga berdasarkan data BPS provinsi Jambi pada tahun 2015 memiliki luas lahan tanaman karet sebesar 359,128 (Ha) dengan produksi 472.200 ton per tahun.

Berdasarkan beberapa penelitian, cangkang biji-bijian tersebut dapat dimanfaatkan menjadi berbagai produk salah satunya adalah biochar. Pada penelitian yang dilakukan oleh Siswati dkk (2022) cangkang biomassa diolah menjadi biochar dengan metode karbonisasi didapatkan hasil terbaik dari penelitian ini yaitu pada suhu 350°C dan waktu 45 menit. Pada cangkang kluwak didapatkan kadar karbon 92,380%, kadar abu 1,246%, kadar air 3,650% dan kadar volatile matter 2,724%. Pada cangkang karet didapatkan kadar karbon 87,362%, kadar abu 4,956%, kadar air 1,158% dan kadar volatile matter 6,524%.

Sedangkan berdasarkan penelitian oleh Loppies (2016) mengenai karakteristik biochar dari kulit buah kakao dengan metode pirolisis didapatkan bahwa biochar dapat diolah dengan metode pirolisis. Hasil terbaik dari penelitian ini dicapai pada suhu 350°C dan waktu 120 menit. Karakteristik yang didapat pada penelitian tersebut berupa total karbon 42,57 – 45,53%, volatile matter 30,14 – 32,98 %, kadar abu 16,21 – 16,22%, kadar air 6,25 – 8,44%, dan nilai kalor 2704,4 – 2812 kkal/kg.



Dari uraian diatas, cangkang kemiri, cangkang kluwak, cangkang pala, dan cangkang biji karet tersebut memiliki potensial untuk diolah menjadi biochar dengan menggunakan metode karbonisasi. Cangkang-cangkang dari biji tersebut yang merupakan limbah pangan juga dapat dimanfaatkan secara optimal.

I.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain adalah

1. Mencari suhu yang terbaik untuk pembuatan biochar
2. Mencari jenis cangkang yang terbaik untuk diolah menjadi biochar
3. Mengetahui pemanfaatan terbaik untuk masing-masing cangkang biji-bijian

I.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah

1. Meningkatkan nilai ekonomis pada cangkang biji-bijian
2. Menyediakan informasi biochar dari cangkang biji-bijian
3. Mengurangi pencemaran limbah cangkang biji-bijian dengan mengoptimalkan menjadi biochar