

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pohon kelapa (*coco nucifera L*) merupakan tanaman tropis yang penting bagi negara asia dan pasifik terutama sebagai penghasil kopra. Pohon ini memiliki peran bagi masyarakat Indonesia, bahkan termasuk komoditas sosial. Peran strategis ini tercatat dari total area perkebunan kelapa di Indonesia mencapai 3.712 juta hektar (31,4%) dan luas area perkebunan kelapa terbesar di dunia (97,97% perkebunan rakyat). Produksi kelapa di Indonesia per tahun yakni sebesar 12,915 miliar butir atau 24,4% produksi dunia (Ridhuan et al., 2019). Secara fisiologi, bagian tempurung kelapa merupakan bagian yang paling keras dibandingkan bagian kelapa lainnya. Struktur yang keras pada kelapa disebabkan oleh silikat (SiO_2) cukup tinggi kadarnya di tempurung kelapa tersebut. Berat tempurung kelapa sekitar (15-19%) dari berat keseluruhan buah kelapa, sedangkan tebalnya sekitar (3-5 mm^2) (Luditama, 2014).

Pada umumnya, masyarakat memanfaatkan kelapa untuk menghasilkan kopra yang kemudian didistribusikan ke pabrik minyak kelapa. Limbah tempurung kelapa belum dimanfaatkan secara maksimal bahkan cenderung dijadikan limbah. Penanganan limbah yang selama ini dilakukan dengan cara membakar. Tentu hal ini menjadi masalah pada lingkungan yaitu polusi udara yang sangat berbahaya bagi kesehatan diantaranya gangguan pernapasan. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi baru untuk memanfaatkan limbah tempurung kelapa menjadi produk nilai ekonomis yang tinggi. (Jahiding et al., 2022).

Asap diartikan sebagai suspensi partikel-partikel padat dan cair dalam medium gas. Asap cair adalah salah satu hasil dari pirolisis kayu atau tanaman pada suhu sekitar 400°C . Produk pirolisis yang dihasilkan dari pirolisis tempurung kelapa pada umumnya diantaranya padatan (char), cairan (Bio oil), dan gas (H_2 , CO_2 , dan CH_4) (Dharmawan et al., 2020). Asap cair banyak digunakan oleh para pelaku industri pangan sebagai pemberi aroma, tekstur, dan cita rasa yang khas pada produk pangan seperti daging, ikan dan keju. Asap cair mampu

mengawetkan suatu karena dalam asap cair mengandung senyawa asam, fenolik dan karbonil. Produk asap cair dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna yang melibatkan reaksi dekomposisi konstituen polimer menjadi senyawa organik dengan berat molekul rendah karena pengaruh panas yang meliputi reaksi oksidasi polimerisasi dan kondensasi (Jenita et al., 2019).

Penggunaan asap cair disesuaikan dengan klasifikasi kualitas asap cair yang terdiri dari 3 grade yaitu grade 1 memiliki kualitas terbaik dengan warna putih bening. Grade 2 memiliki kualitas yang sedang dan berwarna kuning. Grade 3 berwarna kehitam-hitaman (Jahiding et al., 2022).

Asap cair mengandung lebih dari 400 komponen dan memiliki fungsi sebagai penghambat perkembangan bakteri dan cukup aman sebagai pengawet alami (Fauzan & Ikhwanus, 2017). Asap yang dihasilkan dari proses pirolisis dikondensasikan dengan media air yang mengalir melalui pipa inlet menjadi distilat asap. Asap yang dihasilkan dari proses pirolisis perlu dilakukan proses pemurnian untuk menentukan asap cair yang dihasilkan.

Destilasi asap cair merupakan salah satu metode pemisahan asap cair yang menggunakan titik didih. Destilasi ini bertujuan untuk mendapatkan sifat fungsional dari asap cair serta untuk menghilangkan senyawa yang tidak diinginkan seperti tar dan benzopirin. Hasil dari destilasi asap cair tergantung pada suhu pemanasan asap cair. Semakin besar suhu pemanasan maka semakin besar asap cair yang diuapkan, akan menghasilkan Bio-oil (Fauziati & Sampepana, 2021).

Bio-oil merupakan hasil kondensasi dari limbah biomassa pada proses pirolisis melalui penyaringan dan pemurnian untuk memisahkan Bio-oil dari tar dan bahan-bahan pengotor lainnya (Jahiding et al., 2020). Komposisi Bio-oil dipengaruhi oleh kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin yang terkomposisi menghasilkan senyawa (Rosyidah & Sa'diyah, 2023)

Bio-oil dapat dimanfaatkan bahan pengawet makanan yang alternatif aman untuk di konsumsi serta memberikan karakteristik sensor berupa warna, aroma serta rasa yang khas pada produk pangan. Senyawa yang mendeteksi dalam bio-oil tempurung kelapa sebagai antibakteri yaitu fenol, asam asetat, furfural dan

amoni (Jahiding et al., 2022).

Pada penelitian sebelumnya Bio-oil tempurung kelapa oleh Jahiding et., al (2022) Bio-oil hasil dari tempurung kelapa memperoleh pengawet alami yang tidak membahayakan kesehatan dan menerapkan cara mengolah limbah tempurung kelapa menghasilkan produk yang bermanfaat dan memiliki nilai jual yang tinggi. Penelitian Ria megasari et., al (2020) mengetahui kandungan yang terdapat dalam asap cair tempurung kelapa dan pemurnian dengan menggunakan metode destilasi: kandungan kimia yang terdapat dalam asap cair tempurung kelapa yaitu keasaman, kadar fenol, dan kadar asam. Irianto SP (2018) pada pembuatan Bio-oil dengan destilasi tersebut, di peroleh hasil yang terbaik dari segi efisiensi dan efektifitas waktu proses hasil yang di peroleh yaitu pada sampel dengan perlakuan suhu 60⁰C dengan destilasi selama 5 jam.

Dalam produksi Bio-oil tidak dihasilkan limbah, seluruh bahan baku di konversi dalam Bio-oil dan arang sementara gas yang tidak dapat dikondensasi dikembalikan dalam proses sebagai sumber energi. Bio-oil dapat menjadi alternatif pengganti bahan bakar hidrokarbon seperti untuk mesin pembakaran, boiler, mesin diesel, dan gas turbin yang efektif digunakan sebagai substitusi diesel, bahan bakar minyak berat, bahan bakar minyak ringan, untuk berbagai macam boiler (Jahiding et al., 2020)

Di industri kelapa, asap cair yang dihasilkan hanya di buang di dalam kolam limbah dan dibiarkan begitu saja. Berdasarkan urain diatas, asap cair dapat didestilasi menjadi Bio-oil. Oleh karena itu, pada penelitian ini, asap cair dari limbah industri kelapa akan dikonversikan menjadi Bio-oil menggunakan metode yang ramah lingkungan. Bio-oil yang dihasilkan diuji meliputi kadar fenol, densitas, antibakteri dan pH.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang terkandung dalam penelitian ini yaitu bagaimana karakteristik Bio-oil hasil destilasi asap cair suhu 50°C - 101°C , 101°C - 151°C dan 151°C - 201°C .

1.3 Batasan Masalah

Bio-oil yang dihasilkan berasal dari asap cair proses pirolisis tempurung kelapa dari PT. Eramas dan perlakuan dari suhu 50°C - 101°C , suhu 101°C - 151°C dan suhu 151°C - 201°C .

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui karakteristik Bio-oil hasil dari destilasi sederhana asap cair menjadi material yang bernilai tinggi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk memanfaatkan asap cair yang dihasilkan dari pembakaran tempurung kelapa dengan menggunakan metode sederhana dan yang ramah lingkungan.

