

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kelapa yang utama di dunia. Namun pemanfaatan buah kelapa umumnya hanya daging buahnya saja untuk dijadikan kopra, minyak dan santan untuk keperluan rumah tangga, sedangkan hasil sampingan lainnya seperti tempurung dan cangkang kelapa muda belum banyak dimanfaatkan. Semakin merebaknya penjual minuman es kelapa muda atau dewegan akan menghasilkan limbah cangkang kelapa muda yang berlimpah, dan pada saat ini cangkang kelapa muda tersebut belum banyak dimanfaatkan. Jika dibiarkan menumpuk maka akan menjadi limbah yang dapat mencemari lingkungan. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan cangkang kelapa muda yang berlimpah adalah dijadikan sebagai bahan untuk pembuatan asap cair dan atau briket arang. Biomassa limbah seperti cangkang kelapa dapat diubah menjadi bahan yang bermanfaat dengan beberapa metode. Metode konversi termokimia meliputi gasifikasi, pirolisis, dan karbonisasi. Konversi atau proses biokimia meliputi pengomposan, pembuatan silase, biometanasi, dan fermentasi bioetanol (Yokoyama 2008; Rahmat *et al.* 2014a) dalam Rahmat *et al* (2015). Melalui proses karbonisasi, biomassa dapat diubah menjadi arang, cuka kayu (*wood vinegar*), tar, dan *bio-oil*.

Asap cair merupakan bahan kimia yang diperoleh dari pengembunan asap hasil penguraian senyawa-senyawa organik pada proses pirolisis. Asap cair mengandung beberapa komponen-komponen yang mendukung sifat-sifat fungsionalnya dan dapat berperan dalam pengawetan makanan antara lain senyawa fenol, karbonil, dan senyawa asam. Asap cair dapat digunakan sebagai pengawet berbagai jenis makanan dengan menggunakan beberapa cara seperti dioleskan pada makanan, disemprotkan, dan mencelupkan makanan ke dalam asap cair.

Asap cair aman digunakan oleh masyarakat dengan penggunaan yang tepat. Penggunaan asap cair lebih menguntungkan daripada menggunakan metode

pengasapan langsung karena warna dan citarasa produk dapat dikendalikan, produk karsinogen lebih kecil, dan prosesnya dapat dilakukan dengan cepat. Salah satu cara untuk memperoleh sifat organoleptik yang diinginkan adalah dengan perlakuan distilasi, sehingga diharapkan metode distilasi dapat menghasilkan asap cair yang lebih bermutu sebagai bahan pengawet yang murah dan aman bagi keamanan pangan (Rasi dan Seda, 2017).

Proses pengawetan terhadap makanan sudah dilakukan sebelum bahan-bahan pengawet sintesis ditemukan, dimana proses pengawetan dapat dilakukan dengan memberikan garam, kunyit atau dilakukan pengasapan. Pengawet sintesis memiliki kelebihan yaitu dapat mengawetkan lebih lama dan tidak mengubah rasa dan warna makanan tetapi efek yang ditimbulkan bahan pengawet sintesis sangat berbahaya bagi kesehatan untuk jangka waktu pendek dan panjang. Dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan perubahan genetik seperti kanker dan jika kadar bahan pengawet yang digunakan terlalu banyak dapat menyebabkan keracunan dan kematian. Salah satu cara untuk menghindari penggunaan pengawet sintesis adalah dengan mengembangkan sumber-sumber pengawet alami yang aman untuk kesehatan (Jayanudin *et al*, 2019) seperti dengan menggunakan asap cair dari cangkang kelapa muda.

Nira sebagai bahan baku pembuatan gula aren dapat mengalami kerusakan jika dibiarkan selama $\pm 2,5$ jam tanpa adanya proses pengawetan, sehingga kerusakan tersebut harus dihambat dan ditangani secara baik (Lubis *et al.*, 2013). Asap cair dari cangkang kelapa muda dapat dijadikan salah satu alternatif bahan untuk mengawetkan nira aren. Setiawan (2015) menyatakan bahwa asap cair tempurung kelapa aman digunakan pada produk pangan. Hasil tersebut dibuktikan oleh identifikasi komponen asap cair tempurung kelapa dengan GC-MS yang menunjukkan bahwa tidak ditemukannya senyawa yang bersifat karsinogenik (pemicu pertumbuhan sel kanker). Secara umum asap cair dapat digunakan sebagai bahan pengawet makanan alternatif yang aman. Bagaimana efektivitas asap cair cangkang kelapa muda sebagai bahan pengawet nira aren perlu dilakukan penelitian.

Di era modern seperti sekarang ini energi bahan bakar mempunyai peranan yang penting dalam kehidupan manusia. Pertumbuhan penduduk yang sangat cepat serta perkembangan teknologi yang sangat pesat menyebabkan penggunaan energi semakin bertambah. Sebagian besar penggunaan energi yaitu pada sektor transportasi, sektor rumah tangga, dan sektor industri. Bahan bakar yang paling banyak digunakan saat ini adalah minyak bumi yang merupakan bahan bakar dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui sehingga apabila terus dikonsumsi tanpa ditemukannya cadangan sumber baru, maka bahan bakar minyak bumi akan habis. Bio briket merupakan bahan bakar padat yang terbuat dari campuran biomassa, bahan bakar padat ini merupakan bahan bakar alternatif yang paling murah dan dapat dikembangkan secara masal dalam waktu yang relatif singkat (Harimurti, 2015). Menurut Yuliana (2011) dalam Harimurti (2015) komposisi senyawa penyusun tempurung kelapa muda adalah air 8,0%, abu 0,6%, lignin 29,4%, selulosa 26,6%.

Menurut Antara (2016), adanya peningkatan konsumsi pemakaian energi dan berkurangnya cadangan minyak bumi dan batu bara yang merupakan bahan bakar yang berasal dari fosil, maka perlu dilakukan penelitian untuk menemukan cadangan sumber energi biomassa yang dapat dikembangkan seperti batok kelapa muda karena ketersediannya cukup melimpah. Untuk mengolah batok kelapa muda ini menjadi energi alternatif mengalami kendala, antara lain kadar moisture dan asapnya tinggi, nilai kalor rendah, serta kadar karbon masih rendah. Maka untuk mengatasi hal ini, digunakan teknologi pirolisis karena teknologi pirolisis ini menawarkan sejumlah keunggulan terutama pirolisis fluidisasi bed. Pirolisis adalah dekomposisi kimia bahan organik melalui proses pemanasan tanpa atau sedikit oksigen atau reagen lainnya, di mana material mentah akan mengalami pemecahan struktur kimia menjadi fase gas.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- 1) Apakah cangkang kelapa muda dapat dipirolisis untuk menghasilkan asap cair dan briket arang dengan kuantitas dan kualitas baik?

- 2) Apakah asap cair dari cangkang kelapa muda efektif sebagai bahan pengawet nira aren?
- 3) Bagaimana kualitas briket arang cangkang kelapa muda sebagai bahan bakar?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memproduksi dan menguji efektivitas asap cair cangkang kelapa muda sebagai bahan pengawet nira aren dan briket arangnya sebagai bahan bakar. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh asap cair cangkang kelapa muda sebagai bahan pengawet nira aren, serta untuk mengetahui kualitas briket arangnya sebagai bahan bakar.

1.4. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan berguna bagi :

- 1) Penulis dalam menambah pengetahuan mengenai pengaruh asap cair dan konsentrasi asap cair optimum yang dapat mengawetkan nira aren.
- 2) Pemerintah sebagai informasi dan kebijakan dalam pemberian solusi mengenai pengawet untuk nira aren sehingga meminimalisir penggunaan pengawet sintetis.
- 3) Masyarakat (pengusaha nira aren) mampu menekan penggunaan pengawet sintetis dalam proses pembuatan gula aren.
- 4) Masyarakat mengetahui bahwa hasil pirolisis tidak hanya menghasilkan asap cair saja, tetapi juga diperoleh bahan bakar berupa briket arang.

