

PEMBUATAN ASAP CAIR DARI BIOMASSA DAUN NANAS (*Ananas cosmosus*) DENGAN METODE PIROLISIS

Dwi Lorna Mahesti¹, Rahmatil Amelia², dan Erti Praputri³
Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta.

ABSTRAK – Bahan pengawet dengan zat berbahaya masih banyak digunakan di industri makanan dan kalangan masyarakat yang mana akan berdampak buruk pada kesehatan manusia. Salah satu solusi dari permasalahan ini berupa menggantinya dengan pengawet alami berupa bahan pengawet dari asap cair. Asap cair adalah hasil destilasi dari uap hasil pirolisis dari bahan baku yang banyak mengandung lignin, hemiselulosa, selulosa, karbon dan senyawa lain. Daun nanas mudah didapat dan mengandung bahan berlignoselulosa tinggi sekitar 69,5- 71,5%. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat apakah waktu dan suhu pirolisis berpengaruh terhadap karakteristik fisika dan kimia asap cair. Berdasarkan analisa yang dilakukan pada Penelitian ini berupa uji rendemen, densitas, kadar asam dan nilai pH pada suhu 150°C, 250°C dan 350°C dengan waktu pirolisis 30, 60 dan 90 menit membuktikan bahwa daun nanas dengan waktu dan suhu pirolisis tersebut memenuhi standar SNI-8985-2021 dan layak untuk di pasarkan

Kata kunci: Asap cair, Pirolisis, Daun Nanas, Waktu, Suhu

PENDAHULUAN

Pengurangan penggunaan bahan pengawet berbahaya bisa diatasi dengan menggunakan teknologi asap cair (*liquid smoke*). Beberapa penelitian mengenai asap cair yang telah dilakukan dengan memanfaatkan limbah organik yang mengandung selulosa yang tinggi seperti tempurung kelapa, pelepah kelapa sawit, kulit durian, serbuk gergaji dan tongkol jagung. Daun nanas (*Ananas cosmosus*) juga merupakan limbah organik yang jarang dikelola menjadi sesuatu yang bermanfaat. Biasanya daun nanas yang sudah dipanen akan dibuang begitu saja. Daun nanas memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai asap cair, dikarenakan didalam daun nanas mengandung bahan berlignoselulosa tinggi yaitu sekitar 69,5-71,5%. (Dharosno, dan Pundo. 2020)

METODE PENELITIAN

1. Tahap Preparasi Bahan Baku

Potong daun nanas dan di cuci bersih dari kotoran yang melekat pada daun nanas, setelah itu jemur daun nanas

2. Tahap pembuatan asap cair

Masukkan sampel daun nanas yang telah kering ke dalam reactor pirolisis, rangkai alat reactor pirolisis dengan satu set alat kondensasi. Panaskan bahan dengan variasi

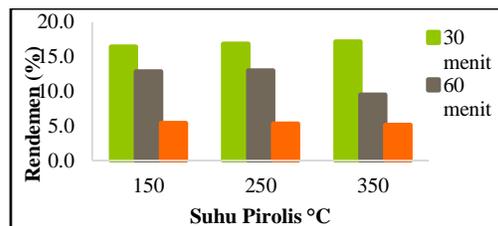
suhu pirolisis 150, 250 dan 350 °C dengan lama pirolisis 30, 60 dan 90 menit. Saring asap cair dengan kertas saring

3. Tahap Refining Asap Cair

Destilasi asap cair dengan suhu 150°C hingga terpisah antara cairan berwarna coklat yang mengandung tar dengan distilat yang berwarna bening (mutu 1)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Temperatur dan Waktu Pirolisis terhadap Rendemen

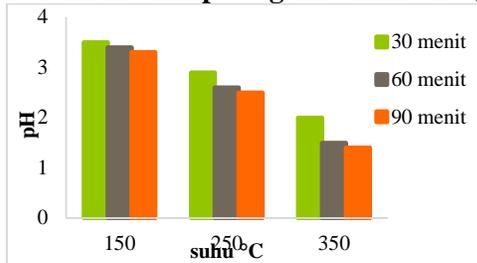


Gambar 1. Pengaruh Temperatur dan Waktu Pirolisis terhadap Rendemen

Semakin lama waktu yang digunakan untuk pirolisis maka semakin sedikit pula hasil rendemen yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Maulina dan Putri (2017) bahwa rendemen asap cair akan mengalami penurunan

dikarenakan dekomposisi bahan baku. Serta kehilangan bobot semakin besar terjadi karena suhu air pendingin di dalam kondensor meningkat yang menyebabkan asap yang dihasilkan tidak terkondensasi secara optimal.

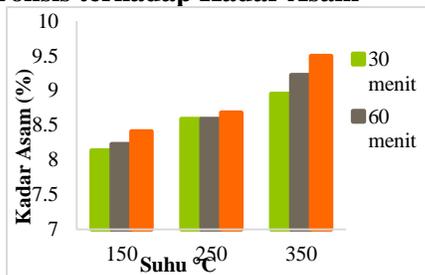
2. Pengaruh Temperature dan Waktu Pirolisis terhadap Tingkat Keasaman (pH)



Gambar 2. Pengaruh Temperature dan Waktu Pirolisis terhadap Tingkat Keasaman (pH)

pH asap cair yang dihasilkan menjadi lebih rendah yang disebabkan semakin tingginya suhu dan lamanya waktu pirolisis, konversi hemiselulosa yang ada dalam bahan baku menjadi lebih besar sehingga menghasilkan senyawa asam dan fenol yang lebih banyak yang menyebabkan pH semakin kecil (Maulina, dkk. 2017)

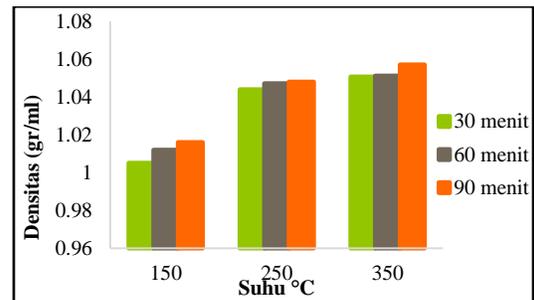
3. Pengaruh Temperature dan Waktu Pirolisis terhadap Kadar Asam



Gambar 3. Pengaruh Temperature dan Waktu Pirolisis terhadap Kadar Asam

Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pirolisis maka jumlah asamnya semakin tinggi. Menurut Akbar dkk (2013), terjadi pembakaran panas pada bahan baku dan pemecahan hemiselulosa dan selulosa menjadi senyawa kimia yang bersifat asam, terutama asam asetat. Tingkat keasaman yang diperoleh pada penelitian ini bervariasi antara 8,1-9,4 %.

4. Pengaruh Temperature dan Waktu Pirolisis terhadap Nilai Densitas



Gambar 4. Pengaruh Temperature dan Waktu Pirolisis terhadap Kadar Asam

Berdasarkan Hasil penelitian ini bahwa Nilai densitas asap cair meningkat seiring tingginya nilai densitas asap cair meningkat seiring tingginya suhu pirolisis yang digunakan dalam produksi asap cair dengan rentang nilai 1,0052 – 1,0572 gr/ml . Densitas dari masing-masing perlakuan suhu pirolisis menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pirolisis densitas asap cair yang dihasilkan juga semakin besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Syarif dkk., (2014) yang menyebutkan peningkatan densitas disebabkan oleh semakin meningkatnya suhu pirolisis menyebabkan penguraian proses bahan baku lebih sempurna dan endapan tar juga semakin banyak.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Semakin lama waktu yang digunakan untuk pirolisis, hasil rendamen semakin sedikit, nilai pH semakin rendah seiring dengan naiknya temperature dan waktu pirolisis, nilai kadar asam yang berbanding terbalik dengan pH. Sedangkan nilai densitas dari masing-masing perlakuan suhu pirolisis menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pirolisis densitas asap cair yang dihasilkan juga semakin besar.

2. Berdasarkan analisa yang dilakukan pada penelitian ini daun nanas dengan waktu dan suhu pirolisis tersebut memenuhi standar SNI-8985-2021 dan layak untuk di pasarkan

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., Paindoman, R dan Coniwati, p. 2013. Pengaruh Variabel Waktu dan Temperatur terhadap Pembuatan Asap Cair dari Limbah Kayu Pelawan. *Jurnal Teknik Kimia*. No 1(19): 1-8
- Maulina, Seri dan Sari, Feni, S. P. 2017. Pengaruh Suhu, Waktu dan Kadar Air Bahan Baku Terhadap Pirolisis Serbuk Pelepah Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Kimia*. Vol. 6 (2): 35-40. Universitas Sumatera Utara
- Syarif, U. I. N., Jakarta, H., Anisah, K., Kedokteran, F., Ilmu, D. A. N., & Farmasi, P. S. 2014. *Analisa Komponen Kimia dan Uji Antibakteri Asap Cair Tempurung Kelapa Sawit (Elaeisguineensis Jacq) Pada Bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa.*