

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki kekayaan alam yang luar biasa pada keanekaragaman flora dan fauna, salah satunya pohon kelapa (*Cocos nucifera L.*). Komoditas kelapa di Indonesia sangat strategis dalam perekonomian. Produksi kelapa di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 2.777.530 ton (*Ministry of Agriculture, 2021*). Kelapa memiliki beragam manfaat tersebut diperoleh dari daging buah, air, sabut, tempurung, daun dan batangnya (Masthura & Putra, 2018). Banyaknya permintaan kelapa di masyarakat mengakibatkan meningkatnya jumlah limbah dari kelapa seperti tempurung kelapa.

Tempurung merupakan limbah pengolahan kelapa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cheremisinoff (1978), komposisi kimia tempurung kelapa adalah seperti berikut: Selulosa 26,60 %, Lignin 29,40 %, Pentosan 27,70 %, Solvent ekstraktif 4,20 %, Uronat anhidrat 3,50 %, Abu 0,62 %, Nitrogen 0,11 %, dan Air 8,01 %. Adanya jumlah limbah tempurung kelapa yang sangat banyak dapat dimanfaatkan untuk hal yang lebih berguna. Limbah tempurung kelapa ini dapat dimanfaatkan untuk diperoleh asap cair. Untuk memperoleh asap cair dapat melalui kondensasi uap hasil pirolisis (Prasetyowati dkk, 2014). Cara ini dapat meningkatkan nilai ekonomi karena asap cair yang dihasilkan.

Asap cair mengandung senyawa-senyawa antibakteri, antioksidan, dan antijamur sehingga penggunaannya sangat luas mencakup industri makanan sebagai pengawet, industri kesehatan, pupuk tanaman, bioinsektisida, pestisida, desinfektan, herbisida, dan lain sebagainya. Peran antioksidan dari asap cair ditunjukkan oleh senyawa fenol dan asam asetat yang bertindak sebagai donor hidrogen terhadap radikal bebas dan menghambat reaksi rantai. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi di dalam bahan pangan (Cahyadi, 2012).

Asap cair dapat bersifat antibakteri. Sifat ini berkaitan dengan kandungan senyawa-senyawa dalam asap cair yaitu fenol dan asam asetat. Senyawa fenol mempunyai kemampuan merusak membran sitoplasma menyebabkan bocornya membran tersebut sehingga hal ini dapat mengganggu pertumbuhan bakteri bahkan bisa menyebabkan kematian. Asam asetat dalam asap cair juga mempunyai peranan penting pada asap cair sehingga bisa digunakan sebagai antibakteri. Hal ini dikarenakan asam asetat dapat menyebabkan destabilisasi bermacam-macam fungsi dan struktur komponen sel (Sumpono, 2018).

Menurut penelitian Zuraida dkk. (2009), asap cair tempurung kelapa mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* yang mampu memperpanjang umur simpan bakso ikan selama 16 jam. Salah satu kuman khususnya bakteri yang mencemari daging baik yang mentah atau daging dengan proses pematangan yang kurang sempurna adalah *Escherichia coli*. Kontaminasi bakteri yang terjadi pada

makanan ini dapat menyebabkan perubahan makanan tersebut menjadi media bagi suatu penyakit atau yang lebih dikenal dengan *foodborne diseases* (Nadifah dkk., 2014)

Penelitian tempurung kelapa merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan potensi tumbuhan yang diciptakan oleh Allah SWT. Islam telah mengajarkan untuk menggunakan semua yang ada di bumi ini dimanfaatkan sebagai penunjang kehidupan. Hal tersebut tersirat pada QS. An-Nahl ayat 11:

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya : “*Dengan (air hujan) itu Dia menumbuhkan untuk kamu tanam-tanaman, zaitun, kurma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir.*”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana sifat fisik asap cair tempurung kelapa?
2. Apa saja kandungan senyawa fitokimia yang terdapat pada asap cair tempurung kelapa?
3. Apakah asap cair tempurung kelapa memiliki aktivitas antioksidan?
4. Apakah asap cair tempurung kelapa memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli*?

C. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Deskripsi	Keterangan
1.	Judul penelitian	Optimalisasi Kandungan Asap Cair Dari Tempurung Kelapa dan Sabut Kelapa Melalui Proses Pirolisis
	Nama peneliti	Eka Purnawati, Umi Ratna Nilasari S.P. Abrina Anggraini, dan Susy Yuniningsih (2017)
	Tujuan penelitian	Mengetahui hasil rendemen terbaik dari asap cair yang mengandung fenol dan asam.

No	Deskripsi	Keterangan
	Hasil penelitian	Berdasarkan kuantitas, asap cair sabut kelapa dapat menghasilkan rendemen terbesar 32,6%.Berdasarkan kualitas, asap cair tempurung kelapa memiliki kualitas sangat baik pada grade 1 dengan kadar fenol 4,08%, keasaman 10,39% dan nilai pH 1,41.
	Perbedaan penelitian	Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan asap cair tempurung kelapa dan sabut kelapa sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan asap cair tempurung kelapa saja.
2.	Judul penelitian	Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Asap Cair Tempurung Kelapa Sawit
	Nama peneliti	Sumpono (2018)
	Tujuan penelitian	Menentukan aktivitas antioksidan asap cair tempurung kelapa sawit serta sebagai antibakteri terhadap bakteri <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Staphylacoccus aureus</i> , dan <i>Escherichia coli</i> .

No	Deskripsi	Keterangan
	Hasil penelitian	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini meliputi sifat fisik asap cair tempurung kelapa sawit yang berwarna kurang jernih, hampir tidak berbau, serta rendemen 30%. Aktivitas antioksidan asap cair tempurung kelapa sawit mampu menurunkan jumlah radikal bebas DPPH dengan IC ₅₀ sebesar 91,27. Aktivitas antibakteri asap cair tempurung kelapa sawit dapat menghambat pertumbuhan bakteri <i>Bacillus subtilis</i> dengan DDH 5,44 mm dengan kekuatan antibakteri sedang, bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan DDH 5,2 mm yang berkekuatan sedang, dan bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan DDH 4,8mm yang berkekuatan lemah.
	Perbedaan penelitian	Pada penelitian Sumpono menggunakan asap cair tempurung kelapa sawit (<i>Elaesi guineensis Jacq</i>) dan berbagai macam bakteri sedangkan pada penelitian ini menggunakan asap cair tempurung kelapa (<i>Cocos nucifera L</i>) dan hanya bakteri <i>E. coli</i> .
3.	Judul penelitian	Karakteristik dan Potensi Pemanfaatan Asap Cair Kayu Trema, Nani, Merbau, Matoa, dan Kayu Malas
	Nama peneliti	Sri Komarayati, Gusmailina, dan Lisna Efiyanti (2018)

No	Deskripsi	Keterangan
	Tujuan penelitian	Mengetahui karakteristik dan potensi manfaat asap cair lima jenis kayu, yaitu kayu trema, nani, merbau, matoa, dan malas.
	Hasil penelitian	Nilai pH asap cair kelima jenis kayu berkisar antara 2,68–4,34, berat jenis 0,83–1,04, kadar asetat 0,65–13,09% dan kadar fenol 0,19–2,50%. Sementara itu, hasil analisis py-GCMS menunjukkan keragaman komponen kimia yang terkandung dalam asap cair masing-masing jenis kayu dengan komponen utama sebagai penciri asap cair pada kelima jenis kayu adalah senyawa asam asetat (acetic acid, ethylic acid), fenol (phenol, 2,6-dimethoxy (CAS) 2,6-dimethoxyphenol), dan asam karbamat.
	Perbedaan penelitian	Penelitian ini dilakukan menggunakan lima sampel asap cair dari kayu trema, nani, merbau, matoa, dan kayu malas sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan asap cair dari tempurung kelapa

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sifat fisik asap cair tempurung kelapa
2. Mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam asap cair tempurung kelapa
3. Mengetahui aktivitas antioksidan dalam asap cair tempurung kelapa
4. Mengetahui aktivitas asap cair tempurung kelapa dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. Coli*

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengetahuan mengenai manfaat tempurung kelapa sebagai alternatif antibakteri untuk bekal menjadi farmasis yang berwawasan luas.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi pada masyarakat luas tentang kegunaan limbah tempurung kelapa yang selama ini belum banyak diketahui manfaatnya.

3. Bagi Praktisi Kesehatan

Memberikan informasi tentang manfaat tempurung kelapa untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri *E. coli*.