

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan komoditi hasil perkebunan yang memiliki peranan yang besar dalam perekonomian di Indonesia setelah minyak dan gas. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021), volume produksi kopi di Indonesia mencapai 774,6 ton pada 2021. Nilai tersebut naik 2,75% dari tahun sebelumnya yang sebesar 753,9 ribu ton. Selain menghasilkan produksi kopi yang tinggi, juga menghasilkan produk samping atau limbah pabrik berupa limbah padat dan cair yang cukup tinggi seperti *pulp*, *silver skin*, *husk*, dan ampas kopi (Muzaifa *et al.*, 2019). *Pulp* atau kaskara merupakan jenis limbah kopi yang paling banyak dihasilkan, mencapai 9,4 juta ton dari total 15 juta ton limbah kopi. Kaskara kopi masih mengandung sejumlah nutrisi penting antara protein (5,2%), karbohidrat (35%), *fiber* (30,8%), mineral (10,7%), air (84,2%), dan gula (4,1%). Kaskara kopi juga masih mengandung senyawa polifenol seperti asam klorogenat, flavonol, antisianidin, katekin, rutin, tanin dan asam ferulet. Beberapa penelitian menunjukkan bahan kaskara kopi telah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan seperti kompos, pakan ternak, bioenergi, tepung, teh kaskara, dan kombucha kaskara (Muzaifa *et al.*, 2021).

Kaskara kopi masih jarang dimanfaatkan khususnya di pasaran Indonesia, karena kurangnya pengetahuan dan minat masyarakat terhadap keberadaan produk olahan pangan atau minuman dari kulit buah kopi. Karena Kaskara kopi biasanya langsung dibuang atau dijadikan pupuk. Padahal kaskara kopi dapat digunakan kembali menjadi pakan ternak atau diolah menjadi produk minuman fungsional seperti teh kaskara. Teh kaskara merupakan produk dari *pulp* kopi atau kulit kopi yang memiliki rasa yang unik dan memiliki banyak manfaat bagi tubuh. Beberapa manfaat teh kaskara yaitu dapat menangkal radikal bebas, melindungi lambung, serta baik untuk kulit karena sifat antioksidannya (Sumhiati *et al.*, 2011). Dengan kemampuan menangkal radikal bebas yang amat baik teh kaskara sangat cocok untuk mencegah tumbuhnya sel kanker dan meningkatkan daya tahan tubuh. Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada kaskara yaitu tannin 1,8-8,5%, pektin 6,5%, kafein 1,3%, asam klorogenat 2,6%, asam kafeat 1,6%, antosianin total 43% (sianidin, delpinidin, sianidin 3-glikosida, delpinidin 3- glikosida, dan pelargonidin 3-glikosida) (Sumihati *et al.*, 2011). Teh kaskara dari kopi liberika sendiri memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi dimana diperoleh nilai hambat sebesar  $80,77 \pm 0,56\%$  (Prihantoro, *et al.*, 2022). Jika dibandingkan dengan

teh kaskara robusta dan teh kaskara arabika, teh kaskara memiliki nilai total fenol yang lebih rendah. Dengan nilai total fenol dari teh kaskara robusta sebesar 10,65 GAE/ml (Nurhayati *et al.*, 2020) dan total fenol dari teh kaskara arabika sebesar 14,28 GAE/ml (Ariva *et al.*, 2020) sedangkan total fenol dari teh kaskara liberika hanya sebesar 9,95 GAE/ml (Emanauli dan Prihantoro, 2022).

Jahe termasuk ke dalam suku *Zingiberaceae* (temu-temuan) yang berkhasiat sebagai obat. Bagian tanaman jahe yang paling dimanfaatkan adalah rimpangnya. Rimpang jahe mengandung berbagai jenis zat gizi yang bermanfaat bagi tubuh, diantaranya energi, karbohidrat, serat, protein, sodium, zat besi, potasium, dan vitamin C. Selain itu rimpang jahe juga mengandung magnesium, fosfor, seng, folat, vitamin B6, Vitamin A, riboflavin, dan niasin. Jahe juga bermanfaat untuk bahan bumbu masakan, bahan obat herbal dan bahan minuman. Sebagai bahan herbal jahe memiliki khasiat untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit seperti rematik, mual-mual, mabuk perjalanan, batuk, pegal-pegal, kepala pusing, sakit saat menstruasi, nyeri lambung, asma, nyeri otot, impoten, kanker, diabetes, penyakit jantung, bronchitis, osteoarthritis, flu, demam, gangguan pencernaan, Alzhemeir dan lain-lain (Aryanta, 2019).

Jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) merupakan salah satu tanaman rempah yang dapat digunakan sebagai bahan penyedap serta memperbaiki *off-flavour* dari makanan dan minuman. Berbagai penelitian menjelaskan bahwa jahe emprit mampu menutupi rasa pahit dan aroma *off-flavour* dari teh daun afrika dan teh daun sirsak dengan perlakuan penambahan jahe emprit sebesar 40%. Hal ini dikarena jahe emprit memiliki rasa pedas yang disebabkan oleh adanya kandungan gingerol dan shogaol yang sekaligus berperan sebagai antioksidan. Selain itu jahe emprit menghasilkan aroma harum yang disebabkan oleh adanya minyak volatil yang terdiri dari zingiberen dan zingiberol. Jahe emprit memiliki keunggulan yaitu memiliki jumlah kandungan gingerol dan shogaol tertinggi diantara ketiga jenis jahe, yaitu 22,57 mg/g ; 2,24 mg/g, jahe merah 18,03 mg/g ; 1,36 mg/g, dan jahe gajah 9,56 mg/g ; 0,92 mg/g (Widiyana *et al.*, 2021). Sehingga diharapkan dengan penambahan jahe emprit dapat memperbaiki rasa dan aroma dan juga dapat meningkatkan senyawa bioaktif teh kaskara kulit biji kopi liberika berupa aktivitas antioksidannya.

Menurut penelitian Widiyana *et al.* (2021), penambahan bubuk jahe emprit pada teh celup herbal daun ciplukan memiliki karakteristik yang baik pada penambahan 20% bubuk jahe. Karakteristik teh celup herbal daun ciplukan yang

dihasilkan yaitu kadar air 7,84%, total fenol 1,18 mgGAE/g, total flavonoid 0,56 mgQE/g, aktivitas antioksidan 58,02%, IC<sub>50</sub> 812,96 ppm. Hasil penelitian lainnya menjelaskan bahwa, semakin tinggi konsentrasi bubuk jahe emprit, maka aktivitas antioksidannya akan semakin meningkat yaitu sebesar 51.95%. Jahe emprit memiliki kadar vitamin C sebesar 16,83 mg/g, vitamin C yang terkandung pada jahe emprit dapat menambah aktifitas antioksidan pada teh herbal celup kulit jeruk manis. Senyawa antioksidan alami dalam jahe cukup tinggi dan efisien dalam menghambat radikal bebas. Gingerol, shogaol, dan zingeron pada jahe memberikan efek farmakologi dan fisiologis seperti efek antioksidan (Indriani *et al.*, 2021). Dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penambahan jahe emprit pada minuman fungsional sejenis teh dapat meningkatkan aktivitas antioksidannya.

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui fungsi penambahan jahe emprit pada teh kaskara kopi liberika, terhadap warna, aroma, cita rasa, serta untuk menguji beberapa parameter seperti uji pH, uji total fenol, uji kafein dan aktivitas antioksidan. Oleh sebab itu penulis mengambil judul “Efek Sinergetik Penambahan Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) pada Teh Celup Kaskara Kopi Liberika (*Coffea liberica*) Terhadap Aktivitas Antioksidan dalam Produk Minuman Fungsional”.

## 1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Kaskara kopi liberika masih belum banyak dimanfaatkan. Kaskara biasanya hanya dimanfaatkan sebagai pupuk. Padahal kaskara kopi liberika memiliki kandungan sejumlah nutrisi penting antara lain protein (5,2%), karbohidrat (35%), *fiber* (30,8%), mineral (10,7%), air (84,2%), protein (8,9%) dan gula (4,1%). Selain itu, kaskara kopi juga mengandung senyawa polifenol seperti asam klorogenat, flavonol, antisianidin, katekin, rutin, tanin dan asam ferulet. Jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) memiliki keunggulan yaitu memiliki jumlah kandungan gingerol dan shogaol tertinggi diantara ketiga jenis jahe, yaitu 22,57 mg/g ; 2,24 mg/g, jahe merah 18,03 mg/g ; 1,36 mg/g, dan jahe gajah 9,56 mg/g ; 0,92 mg/g (Widiyana *et al.*, 2021). Sehingga diharapkan dengan penambahan jahe emprit dapat memperbaiki rasa dan aroma dan juga dapat meningkatkan senyawa bioaktif teh kaskara kulit biji kopi liberika berupa total fenol dan aktivitas antioksidannya.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penambahan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) terhadap karakteristik kimia teh kaskara kopi liberika

2. Bagaimana pengaruh penambahan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) terhadap aktivitas antioksidan teh kaskara kopi liberika

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis karakteristik kimia penambahan jahe emprit dalam teh kaskara kopi liberika
2. Menganalisis aktivitas antioksidan penambahan jahe emprit dalam teh kaskara kopi liberika

### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai inovasi baru pada produk minuman fungsional teh kaskara kopi liberika
2. Mengetahui hasil antioksidan yang terdapat pada produk minuman fungsional teh kaskara kopi liberika – jahe (KLJ)
3. Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai standar mutu teh kaskara kopi liberika – jahe (KLJ)
4. Dapat meningkatkan nilai jual limbah dari kopi liberika