

BAB I PENDAHULUAN

Suku Zingiberaceae merupakan kelompok tumbuhan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan obat, minuman kesehatan, dan bumbu masakan. Suku Zingiberaceae adalah tumbuhan yang memiliki rimpang yang berbau khas (Auliani, 2014). Salah satu tumbuhan dari suku Zingiberaceae adalah jahe. Rimpang jahe sering digunakan sebagai rempah masakan karena memiliki aroma yang khas dan sebagai bahan obat tradisional. Menurut Srikandi (2020) jahe banyak digunakan dalam industri farmasi, parfum dan kosmetika, selain itu jahe bisa digunakan sebagai obat herbal karena memiliki kandungan berbagai senyawa kimia yang berkhasiat medisinal.

Tumbuhan jahe (*Zingiber officinale*) telah lama dikenal dan tumbuh baik di Indonesia. Jahe dikenal dengan berbagai nama daerah, antara lain Halla (Aceh), Sipadeh (Minang), Melito (Gorontalo), Jhai (Madura), Jae (Jawa), Jahe (Sunda), Sipode (Tapanuli Selatan) Jahya (Bali), Lia (Flores), Goraka (Ternate), Late (Timor), Laia (Makassar), Pese (Bugis), dan Siwe (Ambon), (Sulistyaningsih *et al.*, 2023).

Di Indonesia dikenal 3 varietas jahe, jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*), jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*), dan jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *officinarum*). Jahe merah memiliki daging rimpang berwarna kemerahan dan beraroma tajam. Dibandingkan 2 varietas lainnya, jahe gajah memiliki rimpang lebih besar. Jahe emprit memiliki rimpang kecil dan agak pipih. Diantara 3 varietas jahe yang ada, rimpang jahe merah lebih sering dimanfaatkan sebagai bahan baku obat dan minuman kesehatan karena jahe merah memiliki kandungan minyak atsiri, gingerol, dan oleoresin dengan persentase yang lebih tinggi sehingga memberikan rasa pedas lebih kuat daripada rimpang jahe gajah dan rimpang jahe emprit (Redi, 2019). Jahe merah mengandung minyak atsiri 2,58 - 2,72%, jahe gajah 0,82 - 1,68%, dan jahe emprit 1,5 – 3,3% (Redi Aryanta, 2019).

Rimpang jahe merah diketahui mengandung berbagai senyawa yang berkhasiat medisinal, antara lain serat pangan, baik yang larut maupun tak larut, senyawa-senyawa fenolik dan flavonoid, gingerol, serta berbagai jenis zat gizi yang bermanfaat bagi tubuh, diantaranya serat, protein, natrium, zat besi, kalium, karbohidrat, dan vitamin (Sholikhati *et al.*, 2022). Senyawa-senyawa tersebut tidak

saja berperan sebagai nutrien yang dibutuhkan oleh tumbuhan, namun memiliki aktivitas biologis tertentu ketika dikonsumsi oleh manusia.

Menurut Popoola (2022) serat pangan (*dietary fiber*) adalah polisakarida yang tidak dapat dipecah oleh enzim pencernaan dan akan tetap utuh hingga mencapai usus besar. Ada dua kelompok serat pangan, yaitu serat pangan terlarut dan serat pangan tidak terlarut, dengan mekanisme yang saling melengkapi. Ketika dikonsumsi, serat pangan larut akan membentuk zat seperti gel di dalam sistem pencernaan. Gel ini meningkatkan viskositas isi usus halus dan menyebabkan penurunan aktivitas enzim amilase, yang pada akhirnya memperlambat penyerapan glukosa (Sinulingga, 2020). Selain itu, dengan mengurangi kecepatan difusi pada permukaan mukosa di dalam area usus ini secara tidak langsung, penyerapan karbohidrat menjadi lebih sedikit, sehingga kadar gula darah tidak meningkat secara signifikan ketika mengonsumsi makanan yang kaya karbohidrat (Evans, 2020). Serat makanan yang tidak mudah larut dapat meningkatkan pergerakan usus dan meningkatkan volume feses. Efek ini merangsang saraf rektum, menyebabkan seseorang merasa ingin buang air besar. Akibatnya, feses yang mengandung serat memperpendek durasi antara asupan makanan dan pengeluarannya sebagai limbah, sehingga dapat menghindari hipomotilitas saluran cerna. Serat makanan yang larut maupun tidak larut memiliki efek menguntungkan seperti meningkatkan rasa kenyang, menunda pengosongan lambung, mengubah gerakan peristaltik di perut; memperpanjang rasa kenyang sekaligus memperlambat pengiriman nutrisi melalui usus kecil yang diperlukan untuk mencapai fase penyerapan setelah proses pencernaan selesai (O'Grady, 2019).

Serat pangan merupakan komponen yang tak terpisahkan dari pola makan sehat dan telah lama dikenal memiliki peran dalam menjaga kesehatan pencernaan dan kesehatan tubuh secara keseluruhan (Stribling & Ibrahim, 2023). Serat pangan terdapat dalam berbagai jenis buah-buahan, biji-bijian, kacang-kacangan, dan sayuran (Nakashima, 2018). Meskipun serat pangan sudah dikenal sejak lama, pentingnya peran dan konsumsinya masih perlu ditekankan, terutama dalam menghadapi pola makan modern yang cenderung rendah serat (Nur, 2023).

Senyawa polifenol juga ditemukan dalam berbagai jenis pangan, termasuk jahe merah. Polifenol memiliki sifat antioksidan serta anti-inflamasi yang dapat

mendukung kesehatan jantung, mengurangi risiko penyakit kronis, dan melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan (Fernandes, 2023). Senyawa polifenol dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu flavonoid (flavon, flavanol, flavanon, dan isoflavon antosianidin) (Panche *et al.*, 2016) dan tanin (katekin dan polimer asam fenolat) (Proklamasingih *et al.*, 2019). Antioksidan enzimatis sebagai sistem pertahanan tubuh tidak lagi memadai untuk menangkal radikal bebas, maka akan mengakibatkan terjadinya stres oksidatif. Pada kondisi stress oksidatif, kelebihan radikal bebas akan bereaksi dengan lemak, protein, dan asam nukleat seluler sehingga memicu peroksidasi lipid membran sel, kerusakan protein maupun asam nukleat yang dapat mengakibatkan hilangnya fungsi seluler secara total. Oleh karena itu, tubuh memerlukan asupan antioksidan untuk mengatasi stres oksidatif.

Flavonoid merupakan senyawa polifenol terbanyak yang ditemukan di tumbuhan dan terkandung baik di daun, batang, buah, akar, kayu, kulit maupun bunga. Senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan ditemukan sekitar 5-10% adalah flavonoid (Putri, 2015). Flavonoid berperan dalam memberikan warna, rasa, dan aroma pada biji, bunga, buah dan bagian-bagian tumbuhan lainnya. Flavonoid umumnya memiliki aktivitas antioksidan dan beragam efek biokimia lainnya yang terkait dengan pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit seperti kanker, penyakit Alzheimer (AD), aterosklerosis, diabetes, dan lain sebagainya (Ullah *et al.*, 2020). Senyawa metabolit sekunder flavonoid berperan sebagai antioksidan. Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas dengan cara memberikan satu atom hidrogen kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga senyawa oksidan tersebut menjadi stabil (Francenia *et al.*, 2019). Mekanisme pencegahan radikal bebas oleh flavonoid dapat dibagi menjadi tiga yaitu: memperlambat pembentukan Reactive Oxygen Species (ROS), memecah ROS dan meregulasi/proteksi dengan antioksidan (Costa *et al.*, 2021).

Senyawa bioaktif utama pembentuk rasa pedas pada jahe merah adalah gingerol dan shogaol (Srikandi *et al.*, 2020). Gingerol merupakan senyawa volatil, tidak larut dalam air, berwarna kuning pucat yang terdapat dalam oleoresin jahe, sehingga gingerol sulit untuk dimurnikan (Sharizan & Sahilah, 2021). Gingerol memiliki karakteristik tidak stabil pada suhu tinggi dan akan terdehidrasi menjadi shogaol. Gingerol lebih banyak ditemukan pada jahe segar, karena gingerol

merupakan senyawa yang labil terhadap panas, baik selama penyimpanan maupun pada waktu pemrosesan.

Menurut Terao (2015) fungsi pangan dapat dikelompokkan menjadi tiga fungsi yaitu fungsi primer, fungsi sekunder dan fungsi tertier. Fungsi primer adalah fungsi pangan untuk memenuhi kebutuhan zat-zat gizi tubuh, sesuai dengan jenis kelamin, usia, aktivitas fisik, dan bobot tubuh (Tiar Lince Bakara, 2017). Fungsi sekunder yaitu memiliki penampilan dan cita rasa yang baik. Tingginya kandungan gizi suatu bahan pangan akan ditolak oleh konsumen bila penampilan dan cita rasanya tidak menarik dan memenuhi selera konsumennya. Kemasan dan cita rasa menjadi faktor penting untuk menentukan apakah suatu bahan pangan akan diterima atau tidak oleh masyarakat konsumen (Terao, 2015). Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat, membuat tuntutan terhadap bahan pangan juga kian meningkat. Bahan pangan yang diminati konsumen bukan hanya memiliki komposisi gizi, penampilan dan cita rasa yang menarik, tetapi juga fungsi fisiologis atau fungsi medisinal bagi tubuh. Fungsi fisiologis dikenal sebagai fungsi tertier (Sunia, 2020). Semakin tinggi tingkat kemakmuran dan kesadaran terhadap kesehatan seseorang, maka tuntutan terhadap ketiga fungsi bahan pangan tersebut akan semakin tinggi.

Pengolahan jahe merah umumnya dilakukan dengan proses kering dan basah. Proses kering dilakukan dengan mengeringkan rimpang jahe merah kemudian dihaluskan hingga menghasilkan bubuk jahe merah kering (Widyanti, 2021). Proses basah dilakukan dengan menghaluskan rimpang jahe merah segar dan kemudian dilakukan pemisahan antara bagian cair (perasan) dan bagian padat (ampas) (Faridah, 2022). Hasil dari proses kering dan basah tersebut dapat diproses lebih lanjut hingga menjadi produk yang diinginkan. Dari proses basah akan dihasilkan ampas jahe merah yang dianggap sebagai produk samping (*by product*) yang tidak memiliki nilai ekonomi tinggi (Gao, 2021). Pemanfaatan ampas jahe sebagai campuran dalam pembuatan makanan seperti roti dan kue kering sudah mulai dilakukan, akan tetapi belum ada penelitian mengenai kandungan kimia ampas jahe, terutama yang bermanfaat bagi kesehatan.

Mengingat ampas jahe belum banyak diteliti kandungan senyawa-senyawa yang mendukung fungsi tertier dari pangan, berupa fungsi fisiologis atau fungsi

medisinalnya, maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa-senyawa yang berpotensi medisinal pada ampas jahe, yaitu kadar serat pangan terlarut dan tidak terlarut, kadar senyawa-senyawa fenolik total, kadar flavonoid total, dan kadar gingerol, serta mengetahui daya antioksidan dari ampas jahe. Diharapkan dari penelitian ini akan dihasilkan informasi tentang kandungan ampas jahe merah sehingga dapat digunakan dan memiliki nilai ekonomi tinggi karena memiliki kandungan senyawa-senyawa yang memiliki potensi medisinal.

