

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia termasuk negara yang memiliki berbagai sumber daya alam yaitu salah satunya adalah buah. Buah merupakan komoditas yang berfungsi sebagai kecukupan gizi karena bermanfaat bagi tubuh karena memiliki vitamin. Pada umumnya buah hanya dimanfaatkan bagian daging buahnya, untuk kulit buahnya hanya dibuang dan menjadi limbah. Limbah buah dibuang secara sembarangan atau ditumpuk tanpa ada pengelolaan yang baik, akan menimbulkan dampak kesehatan. Beberapa limbah kulit buah yang dibuang yaitu limbah kulit buah nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis. Karena buah tersebut memiliki kulit yang tebal serta tidak dapat dikonsumsi bersamaan dengan daging buahnya. Limbah kulit buah nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis merupakan bagian yang paling melimpah dan tidak mengalami pengolahan lebih lanjut dan sering kali dibuang begitu saja dan menjadi limbah. Menurut data Badan Pusat Statistik (2018), di Jawa Timur produksi buah nanas sebesar 139.234 ton dengan limbah buah nanas mencapai 27%, produksi buah nangka sebesar 135.703 ton dengan limbah buah nangka mencapai 40-50%, produksi buah durian sebesar 276.426 ton dengan limbah buah durian mencapai 60-75%, produksi buah manggis sebesar 32.367 ton dengan limbah buah manggis mencapai 70%. Menurut data Badan Pusat Statistik (2017) di Jawa Timur produksi buah kopi sebesar 65.474 ton dengan limbah buah kopi mencapai 41%, sedangkan menurut data Badan Pusat Statistik (2014) di Jawa Timur produksi buah kakao sebesar 6.516.000 ton dengan limbah buah kakao mencapai 74%.

Upaya untuk mengurangi terjadinya penumpukan limbah buah semakin banyak yaitu dengan memanfaatkan kulit buah nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis sebagai zat antimikroba, karena senyawa yang terdapat didalam limbah buah dapat dimanfaatkan sebagai penghambatan pertumbuhan bakteri patogen. Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan yang menunjukkan bahwa kulit buah kaya akan senyawa antioksidan alami berupa

senyawa fenolik, flavonoid, karotenoid dan antosianin. Senyawa antioksidan tersebut dapat digunakan sebagai penghambat pertumbuhan antimikroba.

Antimikroba merupakan senyawa biologis atau kimia yang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri serta membunuh bakteri. Zat aktif yang terkandung dalam berbagai jenis ekstrak tumbuhan diketahui dapat menghambat bakteri patogen (Mawaddah, 2008). Bakteri patogen sendiri merupakan salah satu penyebab penyakit pada manusia dan makhluk hidup lain (Juariah, 2014). Bakteri tersebut contohnya *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella Typhimurium*, dan *Vibrio parahalmolyticus*.

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan keadaan invasif pada pasien dengan penyakit kritis maupun pasien yang memiliki tingkat imunitas yang sangat rendah. Umumnya bakteri ini sering ditemukan sebagai penyebab infeksi nosokomial di rumah sakit khususnya di Intensive Care Unit (ICU). Penelitian yang dilakukan oleh WHO menunjukkan bahwa sekitar 8,7% dari 55 rumah sakit dari 14 negara yang berasal dari Eropa, Timur Tengah, Asia Tenggara dan Pasifik menunjukkan adanya infeksi nosokomial dan untuk Asia Tenggara sebanyak 10,0%. Infeksi didapat dari rumah sakit di ICU pada 7,8% dari seluruh pasien yang dirawat (14.177 diantara 181.993 pasien). *Salmonella Typhimurium* merupakan bakteri yang sering ditemukan pada proses pengolahan makanan yang dapat disebabkan akibat adanya kontaminasi silang (Aliyu et al., 2015) . Bakteri ini merupakan penyebab penyakit demam tifoid. Data World Health Organization (WHO) pada tahun 2009, memperkirakan terdapat 17 juta kasus demam tifoid di seluruh dunia dengan insidensi 600.000 kasus kematian tiap tahun Case Fatality Rate (CFR) = 3,5%. Prevalensi tertinggi demam tifoid di Indonesia terjadi pada kelompok usia 5–14 tahun (Risksdas, 2007). *Vibrio parahalmolyticus* adalah bakteri gram negatif yang hidup secara alami di air laut dan umumnya ditemukan pada ikan dan kerang yang hidup di air dekat pantai. Infeksi ini disebabkan karena mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi oleh bakteri yang dimasak setengah matang (Liston, 1989). Ditemukannya penyakit gastroenteritis akut dan wabah diare serupa kolera akibat kontaminasi *V. parahaemolyticus* (Dewanti-Hariyadi,

Suliantari, Nuraida & Fardiaz, 2002; Lesmana *et al.*, 2001). Sementara dari negara lain terjadi kasus seafood borne gastroenteritis *V. parahaemolyticus* yang disebabkan oleh sashimi dan sushi pernah dilaporkan terjadi di Jepang dan India (FDA, 2000; Nelapati & Krishnaiah, 2010).

Penghambatan antimikroba dalam pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa*, *S. Typhimurium*, dan *V. parahaemolyticus*, perlu peranan antimikroba dalam dosis atau konsentrasi tertentu. Kemampuan antimikroba dalam melawan dan menghambat pertumbuhan bakteri dapat diukur secara *in vitro* menggunakan metode MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) serta menggunakan pengujian kualitatif LC-MS untuk mengetahui komponen pada ekstrak kulit buah.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan pengujian aktivitas antimikroba ekstrak limbah buah-buahan terhadap bakteri Gram negatif (*P. aeruginosa*, *S. Typhimurium* dan *V. Parahalmolyticus*) secara *in vitro* menggunakan metode MIC (*Minimum Inhibitory Concetration*) dan analisa kualitatif LC-MS. Ekstrak limbah buah yang digunakan berjumlah enam jenis yang meliputi ekstrak buah nanas, nangka, durian, manggis, kakao, kopi. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba terhadap ekstrak limbah buah sebagai antimikroba alami, yang berpotensi dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif yaitu *P. aeruginosa*, *S. Typhimurium* dan *V. parahalmolyticus*. Dan Mengetahui komponen yang terdapat pada ekstrak limbah buah menggunakan analisa kualitatif LC-MS.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas antimikroba ekstrak limbah buah (nanas, nangka, kopi, kakao, durian, manggis) yang menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif (*P. aeruginosa*, *S. Typhimurium* dan *V. Parahalmolyticus*)?
2. Bagaimana komponen yang terdapat pada ekstrak limbah buah(nanas, nangka, kopi, kakao, durian, manggis)?

1.3 Tujuan

- 1 Mengetahui aktivitas antimikroba dari ekstrak limbah buah (nanas, nangka, kopi, kakao, durian, manggis) yang menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif (*P. aeruginosa*, *S. Typhimurium* dan *V. parahalmolyticus*).
- 2 Mengetahui komponen yang terdapat pada ekstrak limbah buah (nanas, nangka, kopi, kakao, durian, manggis).

1.4 Manfaat

- 1 Memberikan informasi Aktivitas antimikroba dari ekstrak limbah buah-buahan (nanas, nangka, kopi, kakao, durian, manggis) yang menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif (*P. aeruginosa*, *S. Typhimurium* dan *V. parahalmolyticus*).
2. Memberikan informasi komponen yang terdapat pada ekstrak limbah buah-buahan (nanas, nangka, kopi, kakao, durian, manggis).