

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai jenis buah-buahan, buah-buahan tersebut sangat bermanfaat bagi tubuh manusia karena kandungan vitamin yang terdapat pada buah. Buah-buahan yang akan dikonsumsi, sebelumnya dikupas kulitnya namun terdapat beberapa buah-buahan yang tidak perlu di kupas kulitnya. Kulit yang tidak dikonsumsi dapat dijadikan sebagai pakan ternak sehingga akan bersifat sebagai limbah. Limbah buah tersebut merupakan yang terbuang dan dibuang dari sumber aktivitas manusia atau suatu proses alam yang sudah tidak terpakai lagi dan tidak mempunyai nilai ekonomi, jika tidak dilakukan penanganan yang efektif dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Beberapa kulit buah-buahan yang terbuang yakni kulit buah nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis. Hal ini karena kulit yang terdapat pada buah tersebut memiliki kulit yang tebal serta tidak dapat dikonsumsi bersamaan dengan daging buahnya.

Buah nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis merupakan buah yang memiliki umur panjang atau tahunan, dimana dapat dipanen berkali-kali dan dapat tumbuh pada lingkungan iklim tropis. Kulit buah-buahan yang dihasilkan oleh 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. 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%.

Salah satu upaya untuk mengurangi terjadinya penimbunan limbah tersebut, yakni dengan menjadikan kulit buah nanas, nangka, durian, kopi dan manggis sebagai senyawa antimikroba karena kandungan senyawa yang terdapat pada kulit buah tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Kulit buah-buahan tersebut diekstrak dengan menggunakan metode maeserasi dengan menambahkan pelarut pada sampel dan dilakukan pengocokan pada suhu kamar yang bertujuan untuk mengekstrak komponen aktif yang terdapat pada sampel. Saleem dan Saeed (2020), membuktikan bahwa kulit buah yang diekstrak memiliki komponen sebagai antimikroba, antioksidan dan antiinflamasi.

Antimikroba merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri yang dapat merugikan manusia (Wana dan Pagarra, 2018). Bakteri yang dapat merugikan manusia yakni bakteri yang dapat mengontaminasi makanan dan dapat mengakibatkan penyakit setelah mengkonsumsi makanan yang telah terkontaminasi. Salah satu bakteri patogen tersebut adalah *L. monocytogenes*, *B. cereus*, dan *S. aureus*, bakteri ini dapat menyebabkan infeksi pada manusia apabila jumlahnya melebihi ambang batas. Hal ini disebabkan karena makanan merupakan substrat yang baik bagi pertumbuhan bakteri-bakteri tersebut. Bakteri *L. monocytogenes* dapat menyebabkan penyakit listeriosis jika pada bahan pangan melebihi batas maksimum cemaran *L. monocytogenes*, salah satunya pada produk sosis jumlahnya tidak boleh melebihi negatif/25g seperti yang telah dinyatakan dalam SNI 7388 : 2009. Menurut Purwanti *et al* (2018) menyatakan bahwa bakteri pembentuk spora seperti *B. cereus* yang ditemukan dalam susu mentah masih mampu bertahan selama proses pengolahan yang diakibatkan karena sporanya tahan terhadap panas dan berpotensi dapat mengkontaminasi susu formula bubuk untuk bayi. Bakteri *B. cereus* dapat menyebabkan keracunan jika jumlahnya melebihi 1×10^3 koloni/g pada produk olahan daging (SNI 7388 : 2009). Bakteri *S. aureus* dapat menyebabkan keracunan apabila jumlahnya melebihi 1×10^5 CFU/g pada sosis tradisional yang beredar di pasaran (Rahayu *et al*, 2014).

Penghambatan antimikroba dalam pertumbuhan bakteri patogen perlu peranan antimikroba. Kemampuan antimikroba dalam melawan dan menghambat

pertumbuhan bakteri dapat diukur secara *in vitro* menggunakan metode *disk diffusion* untuk mengetahui zona hambat antimikroba.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan pengujian aktivitas antimikroba ekstrak limbah buah terhadap bakteri patogen yaitu *L. monocytogenes*, *B. cereus* dan *S. aureus* secara *in vitro* menggunakan metode *disk diffusion*, kadar fenolik total dan analisa kualitatif LC-MS. Ekstrak limbah buah yang digunakan berjumlah 6 jenis yang meliputi kulit buah nanas segar, kulit buah nangka segar, kulit buah durian segar, kulit buah kopi segar, kulit buah kakao segar dan kulit buah manggis segar. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak limbah buah sebagai antimikroba alami, yang berpotensi dapat menghambat bakteri patogen dan perusak pangan, yang nantinya dapat direkomendasikan untuk ditambahkan kedalam produk pangan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh zat antrimikroba alami dari ekstrak limbah buah (nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis) yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*L. monocytogenes*, *B. cereus* dan *S. aureus*) ?
2. Berapa kadar fenolik total ekstrak limbah buah (nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis) ?
3. Apa saja komponen yang terdapat pada ekstrak limbah buah (nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis) ?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh zat antimikroba alami dari ekstrak limbah buah (nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis) yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*L. monocytogenes*, *B. cereus* dan *S. aureus*)
2. Mengetahui kadar fenolik total ekstrak limbah buah (nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis)
3. Mengetahui komponen yang terdapat pada ekstrak limbah buah (nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis)

1.4 Manfaat

1. Memberikan informasi tentang pengaruh zat antimikroba alami dari ekstrak limbah buah (nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis) yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*L. monocytogenes*, *B. cereus* dan *S. aureus*)
2. Memberikan informasi tentang kadar fenolik total ekstrak limbah buah (nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis)
3. Memberikan informasi tentang komponen yang terdapat pada ekstrak limbah buah (nanas, nangka, durian, kopi, kakao dan manggis)