

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayur kaya akan vitamin dan mineral yang tidak dapat digantikan oleh bahan pangan lainnya (Takaoka dan Kawakami, 2013). Beberapa jenis sayuran yang sering dimanfaatkan adalah bagian daunnya. Sayuran memiliki daya simpan rendah sehingga mudah layu dan busuk. Hal ini menyebabkan terjadinya penumpukkan limbah organik. Limbah organik terbanyak ditemukan di pasar tradisional berupa sisa sayuran seperti kulit, batang, daun tua, sayuran layu dan bahan lainnya. Apabila limbah tersebut dibiarkan menumpuk akan menimbulkan bau yang tidak sedap serta dapat mengganggu kenyamanan lingkungan (Mufandi *et al.*, 2018).

Menurut Litbang (2018), di Indonesia ada sekitar 65 juta ton sampah yang diproduksi setiap hari. Berdasarkan jumlah sampah, jenis sampah yang paling banyak dihasilkan yaitu sampah organik sebesar 60%. Sawi, bayam dan kubis adalah salah satu limbah sayur yang banyak terbuang (Damanik, 2020). Selain itu ada bagian sayur seperti kulit petai, kulit jengkol, kulit lamtoro, daun beluntas tua dan batang simbukan yang menumpuk karena dianggap tidak memiliki manfaat. Padahal limbah tersebut mengandung metabolit sekunder yang memiliki potensi cukup besar sebagai antimikroba.

Pemanfaatan limbah sayur dilakukan dengan cara ekstraksi kulit, batang dan daun sayuran yang tidak dikonsumsi sebagai antimikroba. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi yaitu proses ekstraksi simplisia paling sederhana menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan pada suhu kamar yang bertujuan untuk mengekstrak komponen aktif yang ada di dalam sampel. Senyawa fitokimia, seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin dalam beberapa limbah sayur bersifat sebagai antimikroba dengan mekanisme-mekanisme tertentu, seperti mengganggu permeabilitas membran sitoplasma dan sintesis protein bakteri. Hal ini diketahui dari berbagai hasil penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak limbah sayur (kulit jengkol, kulit petai, daun beluntas dan batang simbukan) memiliki metabolit sekunder sebagai antimikroba (Surya, 2017; Mahardhika,

2013; Febriana, 2015; Surahmaida dan Handrianto, 2018). Untuk tanaman lamtoro telah dilakukan penelitian mengenai kandungan pada daun lamtoro sedangkan bagian kulit lamtoro belum dilakukan penelitian terhadap kandungan kimianya.

Antimikroba adalah senyawa yang digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri yang bersifat merugikan. Aktivitas antimikroba dari ekstrak limbah sayur berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri, diantaranya terhadap bakteri patogen dan perusak pangan. Limbah yang sudah diekstraksi dilakukan uji total fenolik menggunakan metode Folin-Ciocalteu dengan senyawa pembanding asam galat tujuannya untuk mengetahui jumlah total fenolik dalam sampel dan uji LC-MS untuk memberi informasi tentang berat molekul, struktur, identitas dan kuantitas komponen sampel tertentu, Senyawa dipisahkan atas dasar interaksi relatif dengan lapisan kimia partikel-partikel (fase diam) dan elusi pelarut melalui kolom (fase gerak) (Mangurana *et al.*, 2019).

Bakteri kebanyakan bersifat patogen serta menjadi penyebab penyakit pada manusia dan makhluk hidup lainnya (Juariah dan Oktaviyani, 2016). Bakteri patogen (gram negatif) yang mengkontaminasi makanan contohnya *Salmonella Typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Vibrio parahaemolyticus*. *Salmonella* ditularkan melalui makanan yang dapat menyebabkan penyakit *gastroenteritis*. Untuk *V. parahaemolyticus* menyebabkan penyakit salah satunya infeksi *V. parahemolyticus* yang disebabkan oleh makanan laut mentah atau kurang dimasak dan terkontaminasi dengan bakteri ini (Okarini, 2017). *P. aeruginosa* termasuk bakteri pembusuk pada makanan mentah seperti ikan dan daging. Penghambatan pertumbuhan bakteri patogen perlu peranan antimikroba dalam dosis atau konsentrasi tertentu. Kemampuan antimikroba dalam melawan dan menghambat pertumbuhan bakteri dapat diukur secara *in vitro* menggunakan metode *disk diffusion* untuk mengetahui zona hambat antimikroba (Soleha, 2015).

Berdasarkan pemaparan diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan Kajian Zat Antimikroba Pada Ekstrak Limbah Sayur Terhadap *S. Thypimurium*, *P. aeruginosa*, dan *V. parahaemolyticus* secara *in vitro* menggunakan metode *disk diffusion* serta uji total fenolik dan uji LC-MS. Ekstrak limbah sayur yang

digunakan ada lima jenis yaitu ekstrak kulit jengkol, ekstrak kulit petai, ekstrak kulit lamtoro, ekstrak daun beluntas dan ekstrak batang simbukan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui total fenolik dan kualitatif flavonoid pada ekstrak serta aktivitas antimikroba ekstrak limbah sayur sebagai antimikroba alami yang berpotensi menghambat bakteri gram negatif yang nantinya dapat direkomendasikan untuk ditambahkan kedalam produk pangan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh ekstrak limbah sayur (kulit jengkol, kulit petai, kulit lamtoro, batang simbukan dan daun beluntas) terhadap zona hambat bakteri *S. Typhimurium*, *P. aeruginosa* dan *V. parahaemolyticus* ?
2. Apakah limbah sayur (kulit jengkol, kulit petai, kulit lamtoro, batang simbukan dan daun beluntas) mengandung senyawa flavonoid dan fenolik?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang dan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak limbah sayur (kulit jengkol, kulit petai, kulit lamtoro, batang simbukan dan daun beluntas) terhadap pertumbuhan bakteri *S. Thypimurium*, *P. aeruginosa* dan *V. parahaemolyticus*.
2. Untuk mengetahui kandungan flavonoid dan total fenolik pada ekstrak limbah sayur.

1.4 Manfaat penelitian

Dari latar belakang, rumusan masalah dan tujuan diatas maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang pengaruh ekstrak limbah sayur (kulit jengkol, kulit petai, kulit lamtoro, batang simbukan dan daun beluntas) terhadap

pertumbuhan bakteri patogen yaitu *S. Thypimurium*, *P. aeruginosa* dan *V. parahaemolyticus*.

2. Memberikan tambahan informasi kandungan flavonoid dan total fenolik yang ada dalam ekstrak limbah sayur seperti kulit jengkol, kulit petai, kulit lamtoro, daun beluntas dan batang simbukan.