

III. KERANGKA PIKIRAN DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Pikiran

Oleoresin Lada putih yang didapatkan dengan cara ekstraksi dapat menjaga aroma, *flavor*, dan senyawa kimia yang terkandung di dalamnya (Purseglove *et al.*, 1987). Oleoresin yang dibuat oleh beberapa manufaktur terkemuka mengklaim bahwasannya dibutuhkan 8 kg lada untuk membuaat 1 kg oleoresin lada, dan bila dilarutkan pada bahan yang inert dapat menggantikan sebanyak 25 kg lada untuk tujuan *flavouring* (Purseglove *et al.*, 1987).

Harborne (1987) menjelaskan bahwa metode ekstraksi dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu ekstraksi sederhana dan ekstraksi khusus, yang tergolong kedalam ekstraksi sederhana salah satunya adalah metode ekstraksi maserasi. Metode maserasi dipilih karena memiliki keunggulan diantaranya prosedur dan peralatan yang digunakan tergolong sederhana, dapat juga dilakukan tanpa adanya proses pengadukan, hanya saja jumlah pelarut yang digunakan cukup banyak dan waktu pengekstraksian tergolong lama (Faressi, 2018). Berdasarkan hasil penelitian Borges dan Pino (1993) metode maserasi yang dilakukan menghasilkan rendemen oleoresin lada 1%-2% lebih banyak dibandingkan dengan metode sokhlet yang berkisar 12-14%, namun memiliki hasil kadar piperin yang sama berkisar 33%.

Sampel lada pada penelitian ini dilakukan pendahuluan terlebih dahulu sebelum ekstraksi. Menurut (Fauzana, 2010) perlakuan pendahuluan untuk bahan yang mengandung minyak salah satunya dengan cara pengeringan dan pengecilan ukuran. Pengeringan dilakukan hingga kadar air tertentu kemudian dilanjutkan dengan penggilingan untuk mempermudah kontak antara pelarut dengan bahan

sehingga ekstraksi berjalan baik dan cepat. Menurut Standar Nasional Indonesia rempah-rempah bubuk (SNI 01-3709-1995), simplisia bahan makanan dan obat memiliki kadar air maksimal 12% (% b/b) (Badan Standarisasi Nasional, 1995). Berdasarkan hasil uji pendahuluan kadar air yang dimiliki oleh lada yang digunakan berkisar antara 11-11,5% oleh sebab itu tidak dilakukan proses pengeringan terlebih dahulu terhadap lada.

Sampel lada pada penelitian ini dilakukan pengecilan ukuran hingga mencapai bentuk serbuk dengan ukuran 40 mesh. Hal ini mengacu kepada penelitian yang dilakukan oleh Hikmawanti dkk. (2016) dan Fitriyana dkk. (2018) yang menggunakan ukuran bubuk lada 40 mesh untuk proses ekstraksi secara maserasi. Penelitian yang dilakukan oleh Borges and Pino (1993) juga menggunakan ukuran bubuk lada diantara 0,5 mm-0,8 mm (25-35 mesh). Bubuk lada yang berukuran 30-40 mesh akan memudahkan proses ekstraksi karena permukaan bahan yang kontak dengan pelarut semakin luas (Risfaheri, 2012).

Jenis pelarut yang digunakan dalam mengekstraksi sangat mempengaruhi kadar senyawa yang ingin diekstrak. Pemilihan pelarut yang ideal untuk mengekstraksi adalah pelarut yang menunjukkan selektivitas maksimal, mempunyai kapasitas terbaik, dan kompatibel dengan sifat bahan yang diekstraksi (Hikmawanti dkk., 2016). Kandungan utama dalam lada putih adalah alkaloid piperin, senyawa ini diperoleh dalam bentuk prisma monosiklik dari alkohol dengan titik lebur 130°C dan tidak dapat larut dalam air namun larut dalam pelarut organik yang memiliki kepolaran yang sedang hingga rendah (Houghton dan Amala, 1998; Saifudin, 2011).

Purseglove *et al.* (1987) mengatakan bahwa jenis pelarut yang baik digunakan dalam ekstraksi alkaloid diantaranya adalah etanol, etil asetat, dan aseton karena sifatnya yang dapat mengekstrak senyawa larut air dan tidak berpotensi menimbulkan racun. Pemilihan ketiga jenis pelarut didasarkan atas kesamaan tingkat kepolaran yaitu dengan tingkat kepolaran sedang (semipolar) yang dapat mengekstraksi senyawa alkaloid (Houghton dan Amala, 1998). Nilai dari index polaritas pelarut tersebut adalah etil asetat 4,4, aseton 5,1, dan etanol sebesar 5,2 (Snyder, 1978; Kier, 1980). Pelarut jenis etanol merupakan pelarut yang serbaguna dalam pengekstraksian, pada penelitian Hikmawanti dkk., (2016) pelarut etanol mampu mengekstraksi senyawa piperin pada buah lada putih dengan hasil mencapai 38 % (b/v) terhadap fraksi alkaloidnya. Pelarut jenis aseton dan etil asetat dalam pengekstraksian lada hingga sampai saat ini masih belum ada yang menggunakan, sehingga penelitian ini menggunakan ketiga pelarut tersebut untuk mengetahui karakteristik oleoresin terbaik.

Perbandingan pelarut terhadap sampel lada dengan menggunakan metode maserasi masih belum ada standar yang pasti. Penelitian yang dilakukan oleh Borges dan Pino (1993) menggunakan perbandingan lada : pelarut etanol sebesar 1:3 didapatkan hasil rendemen sebanyak 13,2%. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyana dkk., (2018) menggunakan perbandingan pelarut 1:3–1:5 dalam mengekstraksi lada dan didapatkan kesimpulan semakin banyak jumlah pelarut maka akan semakin banyak pula rendemen oleoresin lada yang dihasilkan. Oleh sebab itu perbandingan pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah 1:5.

Waktu yang digunakan dalam ekstraksi lada dilakukan selama 6 jam dengan menggunakan panas dan pengadukan, hal ini didasari atas penelitian Borges dan

Pino (1993) yang melakukan ekstraksi lada selama 4 jam didapat rendemen sebesar 13,2% dan penelitian Fitriyana dkk. (2018) yang membandingkan waktu ekstraksi selama 1,32-4,68 jam, didapatkan kesimpulan semakin lama waktu ekstraksi maka semakin banyak rendemen yang dihasilkan, oleh sebab itu digunakan waktu maserasi selama 6 jam.

Proses maserasi yang digunakan dilakukan modifikasi dengan penambahan panas dan pengadukan, penggunaan panas dilakukan karena dinilai dapat meningkatkan daya larut senyawa yang ingin di ekstrak, dan dapat meningkatkan koefisien distribusi (Dewi dkk., 2015). Suhu yang digunakan selama ekstraksi adalah 40°C, pemilihan suhu ini didasari atas penelitian yang dilakukan oleh Fitriyana dkk. (2018) dalam mengekstraksi oleoresin lada hitam secara maserasi menggunakan suhu 60°C, dan menurut Dhas dan Korikanthimath (2003) yang menyatakan suhu 55-60°C umum digunakan untuk mengekstraksi lada, namun karena jenis pelarut aseton memiliki titik didih 56°C sehingga suhu yang digunakan adalah 40°C. Fungsi dari pengaduk dalam ekstraksi yaitu agar kontak bahan dan pelarut dapat berjalan sempurna (Risfaheri, 2012).

Pemisahan pelarut dengan ekstrak lada yang diperoleh digunakan alat *rotatory vacuum evaporator*. Menurut Thiessen dan Scheide dalam Purseglove *et al.* (1987) sifat karakteristik organoleptik dari oleoresin lada putih mulai mengalami perubahan pada suhu 90°C dan semakin memburuk setiap pertambahan suhunya. Pemilihan suhu untuk pemisahan didasari atas karakteristik dari masing-masing pelarut, namun berdasarkan jurnal penelitian yang dilakukan oleh Hikmawanti dkk. (2016) suhu yang optimal digunakan untuk mengevaporasi piperin adalah $\leq 50^\circ\text{C}$.

3.2. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pikiran diatas maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut yaitu ekstraksi pada jenis pelarut organik tertentu akan menghasilkan karakteristik oleoresin lada putih dengan karakteristik terbaik.