

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kanker adalah penyakit yang sangat berbahaya dan ditakuti banyak orang karena sulit disembuhkan, bahkan sering menyebabkan kematian. Secara umum, kanker merupakan kondisi pertumbuhan sel-sel didalam tubuh yang pertumbuhannya tidak terkendali atau abnormal Miranti *et al.*, (2014). Menurut Globocan (2018), menyebutkan di tahun 2018 terdapat 18,1 juta kasus baru dengan angka kematian sebesar 9,6 juta kematian, dimana 1 dari 5 laki-laki dan 1 dari 6 perempuan di dunia mengalami kejadian kanker. Data tersebut juga menyatakan 1 dari 8 laki-laki dan 1 dari 11 perempuan, meninggal karena kanker. Angka kejadian penyakit kanker di Indonesia (136,2/100.000 penduduk) berada pada urutan 8 di Asia Tenggara, sedangkan di Asia urutan ke-23. Angka kejadian kanker untuk perempuan yang tertinggi adalah kanker payudara yaitu sebesar 42,1 per 100.000 penduduk dengan rata-rata kematian 17 per 100.000 penduduk dan diikuti oleh kanker leher rahim sebesar 23,4 per 100.000 penduduk dengan rata-rata kematian 13,9 per 100.000 penduduk berdasarkan (Kemenkes RI, 2018).

Pengobatan pada pasien kanker menggunakan obat-obatan kemoterapi yang mahal serta mempunyai efek samping yang sangat banyak dan berbahaya, sehingga beberapa penelitian mulai diarahkan pada pengujian potensi bahan alam sebagai agen ko-kemoterapi untuk meningkatkan sensitifitas sel kanker serta mengurangi efek yang ditimbulkan oleh obat kemoterapi. Agen ko-kemoterapi merupakan agen yang dapat mencegah dan menghambat proses perkembangan sel kanker serta membantu memulihkan kondisi kesehatan penderita kanker. Agen ko-kemoterapi umumnya memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan tumor melalui mekanisme *cell cycle arrest* atau menghentikan siklus sel, apoptosis, ataupun menghambat ekspresi protein yang berperan dalam *Multi Drug Resistance* (Miranti *et al.* 2014).

Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai agen ko-kemoterapi adalah buah lada, karena didalam buah lada mengandung berbagai sumber vitamin B-komplek, seperti piridoksin, riboflavin, tiamin dan niasin. Selain itu buah lada terdapat beberapa kandungan vitamin yang memiliki khasiat sebagai antioksidan seperti vitamin C dan vitamin A, serta polifenol flavonoid antioksidan seperti: alfa tokoferol, gamma tokoferol, karoten, criptoksantin, zeaksantin, dan likopen (USDA National data base, 2019). Senyawa tersebut dapat membantu tubuh untuk melawan dan menghilangkan radikal bebas berbahaya dan melindungi tubuh dari kanker (Singletary, 2010).

Minyak atsiri juga merupakan salah satu metabolit sekunder yang terdapat dalam buah lada dan memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, bahkan lebih tinggi dibanding minyak atsiri lada hitam (Zhang *and* Xu, 2015). Kandungan utama dari minyak atsiri lada putih yaitu *Caryophyllene* (16%), *sabinene* (12,6%), *limonene* (11,9%), *torreyol* (9,3%), *b-Bisabolene* (7,4%) dan *b-Pinene* (7,3%). Aktivitas antioksidan yang dimiliki minyak atsiri lebih kuat dibandingkan dengan *butylated hydroxyanisole* (BHA) dan *butylated hidroxytoluene* (BHT) yang merupakan antioksidan sintesis (Singh *et al.*, 2013).

Menurut Putro (2001), masalah utama yang sering dikeluhkan oleh importir rempah Eropa terhadap produk lada putih yang berasal dari Indonesia yaitu tingginya kadar kotoran dan kontaminasi mikroorganisme. Hal tersebut terjadi akibat pengolahan buah lada pada tahap perendaman yang masih tradisional, tempat perendaman yang kurang memadai, kualitas air yang kurang baik, dan waktu perendaman yang terlalu lama (± 14 hari) selain menyebabkan kontaminasi mikroorganisme dan bau busuk pada lada putih yang dihasilkan, juga menyebabkan aroma khas lada putih yang kurang tajam karena hilangnya sebagian minyak atsiri.

Terdapat penelitian yang pernah dilakukan untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh pengolahan lada putih metode tradisional, yang pernah dilakukan oleh Hidayat dan Nurdjannah (2009), untuk mengatasi masalah tersebut, pengolahan lada putih menggunakan metode yang lebih modern dengan

menggunakan metode semi mekanis. Beberapa proses pengolahan dengan bantuan alat mesin. Hasilnya lada putih yang diperoleh memiliki kualitas yang cukup baik akan tetapi terdapat keterbatasan, yaitu tingginya biaya produksi dan kapasitas alat yang kurang bisa menampung buah lada dalam jumlah banyak, sehingga para petani lada lebih memilih metode tradisional. Belum terdapat penelitian yang melakukan pengolahan lada putih dengan fermentasi menggunakan ragi tempe, sehingga pada penelitian ini akan dikembangkan untuk memudahkan dan meminimalisir masalah yang ditimbulkan dari pengolahan lada putih secara tradisional, serta belum terdapat penelitian yang memprediksi aktivitas antikanker senyawa minyak atsiri lada putih hasil fermentasi dengan ragi tempe terhadap sel kanker payudara.

1.2 Perumusan masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah :

- 1.2.1 Apakah terdapat pengaruh dari fermentasi lada menggunakan ragi tempe terhadap kualitas lada putih yang dihasilkan?
- 1.2.2 Apakah minyak atsiri lada putih hasil fermentasi memiliki aktivitas sebagai antikanker?
- 1.2.3 Apakah kombinasi minyak atsiri lada putih hasil fermentasi dengan agen kemoterapi terhadap sel kanker payudara memiliki efek yang sinergis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1.3.1 Mengetahui pengaruh fermentasi terhadap kualitas lada putih yang dihasilkan.
- 1.3.2 Mengetahui prediksi aktivitas antikanker minyak atsiri lada putih hasil fermentasi terhadap sel kanker payudara.
- 1.3.3 Mengetahui prediksi efek kombinasi minyak atsiri lada putih hasil fermentasi dengan obat kemoterapi.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1.1.1. Diharapkan dapat menambah informasi dan data penelitian ilmiah mengenai potensi minyak atsiri lada putih sebagai ko-kemoterapi terhadap sel kanker payudara.
- 1.1.2. Diharapkan dapat menjadi pilihan sebagai ko-kemoterapi untuk pasien kanker payudara.

