BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Jahe (*Zingiber officinale*, Rosc.) termasuk famili *Zingiberaceae* yang dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Berdasarkan hasil penelitian para ahli, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, jahe berkhasiat sebagai obat dan mampu memperkuat khasiat obat lain yang dicampurkannya. Ada tiga jenis varian jahe di Indonesia, yaitu jahe gajah (*Zingiber officinale* var*officinarum*), jahe emprit (*Zingiber officinale* var*amarum*), dan jahe merah (*Zingiber officinale* var*rubrum*). Salah satu jenis jahe yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan yaitu jahe emprit. Hal ini dikarenakan rimpang jahe emprit berserat lembut, beraroma tajam, dan berasa pedas meskipun ukuran rimpangnya kecil tetapi memiliki kandungan gizi cukup tinggi (Rukmana, 2000).

Jahe memiliki kandungan minyak atsiri dan oleoresin yang ampuh dalam penyembuhan berbagai penyakit. Menurut Tama dan Mulyadi (2014), solusi mendapatkan kandungan tersebut adalah dengan melakukan ekstraksi. Oleoresin jahe mempunyai keunggulan dibandingkan dengan produk olahan yang lain dari jahe yaitu mempunyai keseragaman aroma dan tidak mengandung mikroba sehingga lebih awet (Paimindan Murhananto, 2008).

Jahe kering mengandung beberapa komponen kimia antara lain, pati, minyak atsiri, *fixed oil*, air, abu dan serat kasar (Guenther, 1987). Minyak jahe mengandung 2 golongan komponen utama yaitu:

1. Minyak Atsiri

Jahe kering mengandung 1-3 % minyak atsiri dan senyawa ini menyebabkan jahe berbau khas. Komponen utama dalam minyak jahe adalah zingiberen dan zingiberol, yang menyebabkan bau harum. Sedangkan senyawa penyusunnya adalah n-desilaldehide yang bersifat optis dan inaktif, nnonil aldehide d-camphene, d-α-phellandrene, metal heptenon, sineol, borneol, dan geraniol, lineol, asetat dan kaprilat, sitral, chaviol, limonene, fenol zingiberen adalah senyawa yang paling utama dalam minyak. Selama penyimpanan, persenyawaan akan mengalami resinifikasi (Guenter,

1952). Zingiberol merupakan sesqueterpen alkohol yang menyebabkan bau khas minyak jahe.

2. *Fixed Oil*

Jahe mengandung *fixed oil* sebanyak 3-4%, yang terdiri dari gingerol, shogaol dan resin. Senyawa-senyawa tersebut menyebabkan rasa pedas pada jahe. Selain itu jahe juga mengandung oleoresin yang menyebabkan rasa pedas. Oleoresin dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut yang menguap, misalnya aseton, alkohol atau eter. Jumlah komponen dalam oleoresin yang dihasilkan tergantung dari jenis pelarut yang digunakan. Dalam nama perdagangan dikenal dengan nama "gingerin" yang mengandung komponen kimia sebagai berikut:

a. *Zingerol* dan *zingerone*

Zingiberene adalah senyawa monosiklik yang merupakan komponen utama pada minyak jahe (*Zingiber officinale*). Nama molekul senyawa ini berasal dari Bahasa latin tumbuhan jahe. Zingiberene mempunyai rumus molekul $C_{15}H_{24}$, massa molar 204,35 g/mol, densitas 0,8713 g/cm^3 pada suhu 20 ^oC dan mempunyai titik didih 134-135 ^oC.

b. *Shoganol*

Shogaol merupakan komponen fenolik jahe yang diketahui memiliki efek anti-inflamasi (Wresdiyati *et al*, 2003; Sabina *et al*., 2010), antikanker (Rieska, 2004); Rizki, 2004), dan antitumor (Abdullah *et al*., 2010). Selain memberikan efek fungsional bagi kesehatan, shoganol juga merupakan komponen *pungent* pada jahe yang memberikan citarasa dan aroma khas (Shahidi dan Naczk, 1995)

Nanoenkapsulasi merupakan proses penyalutan bahan inti berbentuk cairan atau padat menggunakan suatu enkapsulan khusus yang membuat partikel-partikel inti mempunyai sifat fisikokimia yang diinginkan. Nanoenkapsulasi menghasilkan partikel dengan diameter micrometer sampai nanometer (Zuidan dan Nedovic, 2010).

Nanoenkapsulasi bahan makanan dapat dibagi dalam tiga teknik yaitu secara fisika, kimia dan kombinasi fisika dan kimia. Nanoenkapsulasi secara fisika dapat dilakukan dengan metode *spray cooling/chilling, spray drying, freeze dryin, fluidizedbed, spinning disk extrusion, dan co- crystaization* sedangkan proses nanoenkapsulasi secara kimia adalah dengan *polymerization, two step desolvation* dan

interfacial. Sedangkan *coaservation* atau fase pemisahan merupakan nanoenkapsulasi yang dilakukan dengan menggunakan kombinasi secara fisika dan kimia. Pati, disakarida, gelatin, sirup jagung, maltodekstrin, gum arab,metiselulosa dan sodium kasein merupakan beberapa bahan yang dapat digunakan sebagai pelapis atau enkapsulan. (Selim *et al*.,2008)

Penelitian mengenai nanoenkapsulasi ampas jahe dengan matriks maltodekstrin telah banyak dilakukan salah satunya yang telah dilakukan oleh Nurlaili *et al*., (2014) dalam Neilly (2018) telah melukakan penelitian mengenai karakterisasi mikroenkapsul minyak atsiri jahe dan oleoresin ampas jahe dengan (*Zingiber officinale var. rubrum*) dengan penyalut maltodekstrin mengggunakan metode pengering *spray drying*. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa efisiensi mikroenkapsulasi oleoresin ampas jahe yang tertinggi ada pada sampel dengen rasio oleoresin : maltodekstrin = 1 : 16,7 dengan estimasi ukuran partikel berkisar 1,05- 12,90 μm.