

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan tanaman herbal untuk pengobatan berbagai masalah kesehatan telah dilakukan oleh manusia sejak zaman kuno. Tanaman herbal adalah tanaman yang diketahui memiliki senyawa aktif yang mampu mengintervensi fungsi fisiologis dan patologis sehingga dapat mencegah atau menyembuhkan penyakit (Kooti *et al.*, 2016). Pengobatan menggunakan tanaman herbal lebih digemari karena kebanyakan orang percaya bahwa obat herbal memiliki khasiat yang lebih manjur dan efek samping yang lebih ringan dibandingkan dengan obat-obat kimia (Majdalawieh *et al.*, 2017). Namun baru beberapa spesies tanaman saja yang telah diteliti secara menyeluruh dari sifat obat, potensi obat, mekanisme kerja obat, efek samping obat, keamanan hingga toksisitasnya (Ahmad *et al.*, 2013).

Nigella sativa L. atau yang lebih dikenal masyarakat dengan nama jinten hitam merupakan tanaman herbal dari famili *Ranunculaceae*, yang banyak tumbuh di negara-negara Mediterania, Timur Tengah, Eropa Timur, dan Asia Barat (Abedi *et al.*, 2017). Jinten hitam memiliki beberapa nama lain seperti “habbatus sauda” yang merupakan kata serapan dari bahasa arab dan disebut juga dengan “kalonji” di sebagian besar wilayah Asia Selatan (Ping *et al.*, 2014). Jinten hitam telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional selama ribuan tahun dan dipercaya memiliki banyak kegunaan untuk pengobatan seperti asma, batuk, bronkitis, antihistamin, antidiabetes, antiinflamasi, antioksidan, dan imunomodulator (Celik Altunoglu *et al.*, 2017; Mammad *et al.*, 2017).

Selain terkenal sebagai tanaman herbal, jinten hitam (*Nigella sativa L.*) juga memiliki latar belakang agama yang sangat penting bagi setiap muslim khususnya dalam sejarah pengobatan islam. Nabi Muhammad SAW menyampaikan dalam salah satu hadistnya tentang khasiat dari jinten hitam yang dapat mengobati segala macam penyakit. Imam Bukhari meriwayatkan dari ‘Aisyah *radhiyallahu ‘anha.* bahwa ia pernah mendengar Nabi Muhammad *shallallahu ‘alaihi wa sallam* bersabda yang artinya: “*Sungguh dalam habbatus sauda (jinten hitam) itu terdapat penyembuh segala penyakit, kecuali as-sam*” Saya (‘Aisyah R.A) bertanya, “*Apakah as-sam itu wahai nabi?*” Beliau menjawab, “*Kematian.*” (Sahih Al-Bukhari, 5687; Almatrafi, 2016) Ibnu

sina yang merupakan salah satu ilmuwan muslim dibidang kedokteran juga telah menuliskan dalam bukunya yang terkenal “*Canon of Medicine*” tentang beberapa sifat dan manfaat dari jinten hitam untuk pengobatan dan merumuskannya dalam cabang ilmu “*Thibbun Nabawi*” yang artinya pengobatan ala nabi (Kooti *et al.*, 2016).

Kebenaran hadits Nabi Muhammad SAW tentang khasiat jinten hitam tersebut kemudian terbukti dengan banyaknya penelitian yang telah membuktikan adanya aktivitas senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai diuretik, antihipertensi, antidiabetes, antikanker, antidiare, imunomodulator, analgesik, antibakterial, antihelmintik, analgesik, antiinflamasi, spasmolitik, bronkodilator, gastroprotektif, hepatoprotektif, dan lain-lain (Ahmad *et al.*, 2013). Salah satu senyawa aktif terpenting yang terkandung dalam jinten hitam adalah *thymoquinone*. Dalam berbagai penelitian senyawa ini diakui memiliki aktivitas antioksidan yang kuat (Amina, 2016).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat terjadinya stres oksidatif dan menurunkan potensi kerusakan struktur dan fungsi sel (Figueiredo-gonzález *et al.*, 2017). Stres oksidatif adalah suatu kondisi di mana pembentukan spesies oksigen reaktif (*reactive oxygen species/ROS*) dan sistem pertahanan antioksidan jangka panjang tidak seimbang di dalam tubuh (Wijayanti *et al.*, 2018). Kondisi tersebut dapat menyebabkan berbagai kelainan seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, artritis reumatoid, kanker, dan gangguan neurodegeneratif (Meo *et al.*, 2016). Antioksidan bertanggung jawab dalam mekanisme tubuh melawan patologi penyakit yang berkaitan dengan serangan radikal bebas. Oleh karena itu antioksidan diyakini berperan penting dalam sistem pertahanan tubuh melawan ROS dan menjaga kesehatan tubuh secara keseluruhan (Yadav *et al.*, 2016).

Pada umumnya jinten hitam dipasarkan secara luas sebagai obat herbal berupa minyak atau bubuk yang dikemas dalam *soft* kapsul dan dikonsumsi per oral. Pemberian obat secara oral merupakan cara yang paling disukai karena keamanan, kenyamanan, dan biayanya yang rendah (Cherniakov *et al.*, 2015). Namun, zat bioaktif herbal dalam sediaan oral memiliki tingkat kelarutan yang rendah di dalam air sehingga dapat mengurangi efek terapeutiknya. Oleh karena itu, saat ini para peneliti mengembangkan sebuah nanoteknologi farmasi untuk pengemasan obat herbal, yaitu *Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System* (SNEDDS). Teknologi ini telah terbukti menjadi metode

pemberian obat yang efisien dan dapat diandalkan, karena dapat meningkatkan kelarutan, absorpsi, farmakokinetik, bioavailabilitas dan menurunkan resiko munculnya efek samping obat (Alexander *et al.*, 2016).

Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System merupakan salah satu sediaan farmasi yang memiliki keunggulan mampu meningkatkan kelarutan zat aktif di dalam tubuh dan mengurangi efek samping obat. Selain itu, SNEDDS juga dapat meningkatkan permeabilitas atau transportasi obat, memodulasi biodistribusi dan disposisi obat, mencegah degradasi obat, serta memungkinkan pengiriman obat yang tertarget (Date *et al.*, 2010). *Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System* terdiri dari minyak, surfaktan, kosurfaktan/ko-solven yang akan membentuk nanoemulsi dan terdispersi dalam media air. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini minyak jinten hitam dibentuk dalam sediaan SNEDDS dengan tujuan agar memiliki tingkat kelarutan yang lebih baik dalam tubuh (Patel *et al.*, 2011).

Penelitian sebelumnya telah melaporkan pembuatan SNEDDS dengan berbagai macam formulasi campuran minyak, surfaktan dan ko-surfaktan. Diantaranya penggunaan polysorbate 80 sebagai surfaktan dan NSEO-NE sebagai ko-surfaktan (Khan *et al.*, 2011), dan perbandingan Tween 80 dengan Polyetilenglikol 400 (PEG 400) (Wahyuningsih & Putranti, 2015). Selain itu ada juga yang menggunakan kombinasi Tween 80 dan *Glyceroltrioleate 2%* (Diba *et al.*, 2014). Formulasi SNEEDS yang optimal dipengaruhi oleh sifat fisikokimia dan rasio konsentrasi dari komponen penyusun utamanya, yaitu fase minyak, surfaktan, ko-surfaktan, zat aktif obat yang masing-masing memiliki peran penting dalam meningkatkan bioavailabilitas obat (Date *et al.*, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian apakah ekstrak biji jinten hitam (*Nigella sativa L.*) yang dibentuk dalam sediaan *Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System* memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak jinten hitam murni yang telah banyak beredar di pasaran.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah SNEDDS ekstrak biji jinten hitam (*Nigella sativa L.*) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik daripada ekstrak biji jinten hitam non SNEDDS berdasarkan metode DPPH?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui aktivitas antioksidan SNEDDS ekstrak biji jinten hitam (*Nigella sativa L.*) dibandingkan dengan ekstrak biji jinten hitam non SNEDDS berdasarkan metode DPPH.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1 Penelitian ini merupakan alternatif *drug of choice* untuk mengemas ekstrak jinten hitam (*Nigella sativa L.*) dalam bentuk sediaan yang lebih baik yaitu, SNEDDS.
- 2 Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah ilmu pengetahuan terkait kandungan serta manfaat dari jinten hitam (*Nigella sativa L.*).
- 3 Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber rujukan studi lanjutan untuk dapat diaplikasikan pada bidang kedokteran.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini.

Peneliti	Judul Penelitian Terdahulu	Penelitian Terdahulu	Penelitian yang Akan Dilakukan
(Wijayanti <i>et al.</i> , 2018)	Total phenolic content and antioxidant activity of ginger extract and SNEDDS with eel fish bone oil (<i>Anguilla spp.</i>)	Penelitian ini meneliti tentang aktivitas antioksidan dari ekstrak jahe yang dikemas dalam sediaan SNEDDS dengan menggunakan metode DPPH. Hasilnya, aktivitas antioksidan dari ekstrak jahe SNEDDS lebih rendah dibanding ekstrak jahe biasa.	Bertujuan menguji aktivitas antioksidan dari ekstrak jinten hitam (<i>Nigella sativa L.</i>) dalam bentuk sediaan SNEDDS dibandingkan dengan ekstrak jinten hitam non SNEDDS dengan menggunakan metode DPPH.

(Amina, 2016)	Toxicity and anti-oxidant activity of the essential oil of <i>Nigella sativa</i>	<p>Penelitian ini meneliti tentang toksisitas dan aktivitas antioksidan dari ekstrak jinten hitam (<i>Nigella sativa L.</i>) dengan menggunakan metode DPPH. Hasilnya, ekstrak jinten hitam memiliki aktivitas antioksidan dan tidak memiliki komponen toksik.</p>	<p>Meneliti aktivitas antioksidan dari ekstrak jinten hitam (<i>Nigella sativa L.</i>) dalam bentuk sediaan SNEDDS dengan menggunakan metode DPPH.</p>
(Alexander <i>et al.</i> , 2016)	<p>Recent Expansion of Pharmaceutical Nanotechnologies and Targeting Strategies in The Field of Phytopharmaceuticals for The Delivery of Herbal Extracts and Bioactives</p>	<p>Penelitian ini meneliti tentang efikasi berbagai macam obat herbal yang dikemas dalam bentuk SNEDDS (<i>Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System</i>). Hasilnya, sediaan SNEDDS dapat menurunkan toksisitas dan menaikkan tingkat efikasi obat.</p>	<p>Untuk mengetahui apakah aktivitas antioksidan dari ekstrak jinten hitam (<i>Nigella sativa L.</i>) dalam bentuk SNEDDS lebih baik dibandingkan dengan ekstrak jinten hitam non SNEDDS.</p>
