

# **BAB. I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Cabai (*Capsicum annum* L.) termasuk dalam familia Solanaceae, merupakan salah satu sayuran penting yang banyak dibudidayakan di Indonesia, karena buahnya banyak digemari oleh masyarakat, baik sebagai rempah maupun bahan masakan. Buah cabai memiliki rasa pedas dan aroma yang spesifik. Hanson (1999) menyatakan bahwa dalam buah cabai terkandung zat gizi yang penting dan vitamin, seperti vitamin A, C dan E. Selain itu juga terkandung vitamin P (bioplavonoid), B1 (thiamin), B2 (riboflavin), dan B3 (niacin).

Jumlah penduduk Indonesia selalu bertambah, sehingga diharapkan produksi cabai juga meningkat. Tetapi dalam upaya meningkatkan produksi cabai, terdapat beberapa kendala, diantaranya adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), yaitu hama, penyakit dan gulma. Salah satu penyakit yang menyerang tanaman cabai adalah penyakit antraknosa, merupakan penyakit kedua terbanyak setelah penyakit virus (Mustafa *et al.*, 2006). Menurut Hidayat, *et al.* (2004), serangan penyakit ini dapat menurunkan hasil panen 45-60%. Berdasarkan informasi dari Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Holtikultura (BPTPH) Sumatera Barat, dari tahun 2012 sampai 2014, pada sentra pertanian tanaman cabai di Sumatera Barat terjadi perluasan daerah yang terserang penyakit antraknosa, yaitu dari 79,06 Ha menjadi 98,26 Ha.

Penyakit antraknosa disebabkan oleh jamur dari genus *Colletotrichum*, salah satunya adalah *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Sacc. (Mahandhar, *et al.*, 1995). Gejala penyakit sering muncul pada buah yang matang, yang membentuk luka nekrotik yang tenggelam. (Sahitya, *et al.*, 2014). Patogen dapat menyebar melalui percikan air dan jarak pemencaran akan lebih jauh jika disertai adanya hembusan angin (Black *et al.*, 1991). Akibat serangan penyakit ini dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar, bahkan dapat terjadi gagal panen (Anonim, 2014).

Pengendalian penyakit antraknosa ini umumnya dilakukan dengan penyemprotan dengan fungisida sintetis, karena mudah diperoleh dan harganya terjangkau oleh petani. Tetapi fungisida sintetis dapat menimbulkan pencemaran dengan terakumulasinya residu fungisida pada produk-produk pertanian dan perairan. Sayuran dan buah-buahan merupakan bahan pangan yang cukup tinggi cemarannya akibat penyemprotan dengan fungisida sintetis tersebut. Afriyanto (2008) menjelaskan bahwa dari hasil pengujian yang telah dilakukan, tanaman cabai yang disemprot dengan pestisida sering terdeteksi mengandung residu pestisida. Bahan kimia dari kandungan pestisida dapat meracuni sel-sel tubuh atau organ-organ tertentu jika masuk ke dalam tubuh manusia. Tripathi and Shukla (2010) menambahkan, menurut WHO diperkirakan 0,75 juta manusia menjadi sakit setiap tahun karena keracunan pestisida. Oleh karena itu diperlukan fungisida alami yang merupakan senyawa bioaktif dari tumbuhan sebagai pengganti fungisida sintetis untuk mengurangi efek yang ditimbulkannya.

Beberapa tumbuhan mempunyai kemampuan dalam mensintesis dan menyimpan berbagai macam senyawa dengan berat molekul yang rendah, yang disebut dengan metabolit sekunder (Wink, 2010), merupakan sumber senyawa bioaktif seperti fenolik, polifenol, quinon, flavon, flavonoid, flavonol, tannin, cumarin, terpenoid, lektin dan polipeptida (Balandrin *et al.*, 1985; Shukla *et al.*, 2012). Berdasarkan komponen hasil metabolitnya, senyawa tersebut merupakan senyawa bioaktif yang dapat bersifat antimikroba dan toksik terhadap patogen (Tripathi and Shukla, 2010), sehingga dapat dijadikan sebagai pertahanan terhadap berbagai mikroorganisme patogen (Mazid *et al.*, 2011). Salah satu senyawa hasil metabolit sekunder adalah minyak atsiri. Minyak atsiri telah banyak dilaporkan dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba, baik untuk jamur maupun bakteri (Janssen *et al.*, 1987; Bakkali *et al.*, 2008; Reichling *et al.*, 2009).

Minyak atsiri (*essential oil*) atau disebut juga *volatile oil*, dicirikan dengan bau yang keras dan dihasilkan oleh tumbuhan yang aromatik (Bakkali *et al.*, 2008). Handa (2008) menjelaskan bahwa minyak atsiri umumnya berada pada suatu organ pada tumbuhan tertentu, seperti pada daun, batang, bunga, rizoma, buah, biji, akar dan kulit kayu. Tempat keberadaan struktur sekresi pada organ tumbuhan dapat mempengaruhi hasil atau kuantitas minyak atsiri yang dihasilkan.

Dalam mengeksplorasi jenis tumbuhan yang mengandung minyak atsiri, ada beberapa strategi atau pendekatan yang dapat dilakukan, yaitu pendekatan secara etnobotani, kimia lingkungan dan petunjuk anatomi. Berdasarkan adanya petunjuk anatomi, tumbuhan mensintesis dan menyimpan senyawa bioaktif kemudian dikeluarkan melalui jaringan atau sel-sel yang terspesialisasi (Duke *et al.*, 2000;

Falara and Pichersky, 2012). Jaringan atau sel tersebut dinamakan struktur sekresi atau jaringan/sel sekresi (Mauseth, 1988; Dickison, 2000). Salah satu struktur sekresi pada tumbuhan adalah trikoma glandular (Esau, 1977; Fahn, 1977), yang dapat menyimpan dan mensekresikan hasil metabolit sekunder (Schilmiller *et al.*, 2008),

Bahan yang disekresikan oleh trikoma glandular mempunyai komponen dan komposisi yang bervariasi jika dihubungkan dengan tahap perkembangan daun karena dapat berubah dengan bertambahnya umur daun (Maffei *et al.*, 1989) dan Werker *et al.*, 1993). Valkama *et al.*, (2004) melaporkan bahwa pada daun *Betula* spp. terjadi penurunan kerapatan trikoma dan konsentrasi flavonoid dengan bertambahnya luas daun. Jadi dalam upaya memperoleh minyak atsiri yang optimal dari tumbuhan, perlu dilakukan pengamatan terhadap karakteristik struktur sekresi tumbuhan tersebut, seperti posisi keberadaan struktur sekresi pada organ tumbuhan dan kuantitasnya serta tahap pertumbuhan organ tersebut.

Trikoma glandular sebagai struktur sekresi minyak atsiri banyak terdapat pada jenis tumbuhan dari familia Labiatae (Werker *et al.*, 1993). *Hyptis suaveolens* (L.) Poit merupakan salah satu jenis tumbuhan dari familia Labiatae yang mensekresikan minyak atsiri. Tumbuhan ini mudah berkembang biak karena mempunyai biji yang kecil sehingga memudahkan dalam penyebarannya, selain itu bijinya juga mudah berkecambah. Di Indonesia, tumbuhan tersebut dianggap sebagai gulma dan tidak begitu dimanfaatkan. Berdasarkan hasil penelitian dari beberapa negara lain, minyak atsiri dari *H. suaveolens* (L.) Poit telah dimanfaatkan sebagai antimikroba, karena dapat menghambat aktifitas beberapa strain dari isolat bakteri dan jamur penyebab penyakit kulit pada manusia (Okonogi *et al.*, 2005).

Pemanfaatan minyak atsiri dari *H. suaveolens* (L.) Poit terhadap jamur patogen pada tumbuhan belum banyak dilaporkan,

Pada laporan sebelumnya dari beberapa Negara, komponen utama yang terkandung pada minyak atsiri *Hyptis suaveolens* (L.) Poit, mempunyai perbedaan, seperti  $\beta$ -caryophyllene, 1,8-cineole, sabinene dan eugenol, sedangkan dari Indonesia belum ada dilaporkan. Tumbuhan yang mempunyai variasi komponen utama minyak atsiri disebut juga dengan *chemotype*. Menurut Figueiredo *et al.* (2008) komponen kimia yang terkandung dalam minyak atsiri pada tumbuhan yang sama dapat bervariasi karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi lingkungan, variasi geografis dan faktor genetik.

## 1.2. Perumusan Masalah

Antraknosa merupakan salah penyakit yang sering ditemukan pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.), yang dapat disebabkan oleh jamur *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Sacc. Pengendalian penyakit ini biasanya dilakukan dengan penyemprotan fungisida sintetis yang dapat menimbulkan pencemaran dan dampak negatif bagi kesehatan manusia. Untuk itu perlu fungisida alami yang merupakan senyawa bioaktif dari tumbuhan. Salah satu bahan dari tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif adalah minyak atsiri, yang telah banyak dilaporkan dapat bersifat sebagai antimikroba.

Minyak atsiri disekresikan melalui beragam struktur yang terdapat pada tumbuhan yang disebut juga dengan struktur sekresi.. Trikoma glandular merupakan salah satu struktur sekresi tumbuhan yang karakternya dapat berbeda pada jenis

tumbuhan yang berbeda. Pada jenis tumbuhan yang sama, komponen minyak atsiri yang disekresikan juga dapat berbeda berdasarkan tahap pertumbuhan organ tumbuhan, seperti pada tahap pertumbuhan daun (daun muda dan daun dewasa). Selain itu, komponen utama minyak atsiri juga dapat berbeda berdasarkan geografis alam kondisi lingkungan, dan faktor genetik yang disebut juga dengan *chemotype*.

Minyak atsiri banyak terdapat pada tumbuhan familia Labiatae, salah satunya adalah *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. Kemampuan minyak atsiri dari *H. suaveolens* (L.) Poit. sebagai antimikroba telah dilaporkan. Namun belum ada informasi yang diperoleh tentang minyak atsiri tumbuhan tersebut dalam menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Sacc. penyebab antraknosa pada cabai.

Dari uraian tersebut dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana karakter trikoma glandular yang merupakan struktur sekresi minyak atsiri dari *H. suaveolens* (L.) Poit. pada daun muda dan daun dewasa?
2. Apakah terdapat perbedaan komponen utama yang terkandung pada minyak atsiri *H. suaveolens* (L.) Poit. antara daun muda dan dan daun dewasa?
3. Apakah minyak atsiri dari *H. suaveolens* (L.) Poit. mampu menghambat pertumbuhan jamur patogen *C. gloeosporoides* (Penz) Sacc. penyebab penyakit antraknosa pada cabai?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakter trikoma glandular yang merupakan struktur sekresi *H. suaveolens* (L.) Poit. pada daun muda dan daun dewasa.

2. Membandingkan komponen minyak atsiri *H. suaveolens* (L.) Poit. yang terkandung pada daun muda dan daun dewasa.
3. Melihat kemampuan minyak atsiri *H. suaveolens* (L.) Poit. dalam menghambat pertumbuhan jamur *G. gloeosporoides* (Penz) Sacc. penyebab penyakit antraknosa pada cabai.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang struktur tumbuhan dan fitokimia. Pada *H. suaveolens* (L.) Poit terdapat struktur sekresi yang berupa trikoma glandular, tempat tersimpannya minyak atsiri.
2. Memberikan sumbangan bagi pengendalian penyakit tanaman, khususnya penyakit antraknosa pada cabai. Minyak atsiri yang diperoleh dari *H. suaveolens* (L.) Poit. dapat dimanfaatkan sebagai fungisida nabati untuk pengganti fungisida sintesis yang banyak menimbulkan dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan.

