

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Artemisia* merupakan tanaman obat yang berasal dari famili *Asteraceae* yang sudah lama digunakan di Cina sebagai obat anti malaria (Klayman, 1985). Tanaman *Artemisia* mengandung senyawa terpenoid kompleks, antara lain senyawa *seskuiiterpen lakton* yang dikenal dengan artemisinin (Marco dan Barbara, 1990). Obat anti malaria yang pertama kali ditemukan pada tahun 1820 adalah quinine yang berasal dari tanaman kina (*Rubiaceae*) dan obat sintesis klorokuin (Namdeo, Mahadik, dan Kadam, 2006). Pil kina yang selama ini menjadi obat andalan untuk mengatasi penyakit malaria ini telah resisten terhadap *Plasmodium falciparum*, sehingga diupayakan untuk mencari alternatif tanaman lain yang mampu untuk mengatasi penyakit tersebut. Penelitian mengenai hal ini telah dilakukan dan hasil dari penelitian tersebut merekomendasikan tanaman *Artemisia* sebagai tanaman obat untuk mengatasi penyakit malaria secara efektif.

Salah satu alternatif tanaman yang digunakan adalah tanaman *Artemisia vulgaris* (WHO, 2004). *Artemisia* merupakan tanaman yang mengandung senyawa artemisinin. Artemisinin merupakan senyawa yang *seskuiiterpen lakton* yang sangat efektif untuk membunuh *Plasmodium falciparum*. Saat ini tanaman obat yang digunakan sebagai obat malaria adalah *A. annua*, namun tanaman ini merupakan tanaman subtropis sehingga tidak sesuai apabila dibudidayakan di daerah tropis. Meskipun demikian terdapat jenis *Artemisia* lain yang tumbuh di daerah tropis Indonesia seperti *Artemisia vulgaris*. *A. vulgaris* merupakan tanaman yang dapat hidup pada ketinggian 1000-1500 mdpl dan juga mengandung senyawa artemisinin (Judzentiene dan Buzelyte, 2006).

Menurut Gusmaini dan Nurhayati (2007), saat ini Indonesia membutuhkan bahan baku artemisinin dalam jumlah yang besar. Hanya saja untuk memenuhi kebutuhan tersebut, artemisinin masih diimpor dengan harga yang mahal. Untuk mencukupi kebutuhan artemisinin di Indonesia, maka diperlukan pembudidayaan terhadap tanaman *Artemisia*. Menurut Sirait (2007), potensi pengembangan yang besar pada tanaman perlu didukung oleh teknik budaya yang baik seperti pemberian unsur hara untuk dapat meningkatkan biomassa dan kandungan metabolit sekunder.

Darmawan dan Baharsjah (1998) menambahkan bahwa faktor yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman yang baik salah satunya dengan adanya ketersediaan unsur hara yang mencukupi dalam tanah. Afandhie dan Nasih (2007) mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara di berbagai tempat berbeda-beda. Untuk menunjang pertumbuhan tanaman, diperlukan pemasukan unsur hara dari luar seperti pemberian pupuk. Menurut Gusmaini dan Nurhayati (2007), pemupukan berperan penting dalam produksi biomassa tanaman. Menurut Sirait (2007), salah satu upaya untuk meningkatkan perkembangan pada pertumbuhan yaitu dengan pemberian pupuk nitrogen (N). Hal ini dikarenakan nitrogen biasanya memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman.

Penelitian mengenai aplikasi pupuk nitrogen telah dilakukan oleh Hendra *et al.*, (2014) mengenai aplikasi kompos ganggang cokelat (*Sargassum polycystum*) diperkaya pupuk n, p, k terhadap inseptisol dan jagung hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut yaitu pada dosis urea 2 g/polibag memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yaitu meningkatkan fase awal vegetatif seperti tinggi tanaman dan berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Pada penelitian yang dilakukan oleh Yudi *et al.*, (2016) mengenai pertumbuhan dan hasil bawang daun (*Allium fistulosum L.*) varietas linda akibat pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea menunjukkan pengaruh pada pemberian pupuk urea 1.6 g urea terhadap

pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan dan hasil pertanaman bawang daun varietas linda.

Mengingat masih sedikitnya kandungan artemisinin maka perlu dicari alternatif untuk meningkatkan artemisinin dari *A. vulgaris*. Salah satu alternatif yang digunakan yaitu dengan pemberian cekaman. Menurut Salisbury dan Ross (1995) cekaman biologis terhadap tumbuhan menyebabkan stres yang meningkatkan produksi metabolit sekunder. Cekaman lingkungan dapat digunakan sebagai strategi untuk mengoptimalkan produksi senyawa tertentu pada tanaman (Mercuriani, 2006).

Ketersediaan air merupakan salah satu faktor yang dapat menimbulkan cekaman pada tanaman. Manipulasi cekaman air terbukti mampu meningkatkan kandungan metabolit sekunder pada beberapa tanaman. Rahardjo *et al.*, (1999) mengkaji tentang pengaruh cekaman defisit air terhadap tanaman tempuyung (*Sonchus arvensis*). Cekaman air 60% KL (kapasitas lapang) meningkatkan kandungan flavonoid daun tempuyung sebanyak 2,11% dibanding kontrol. Pada penelitian Anggarwulan dan Mudyantini (2005) mengkaji pengaruh cekaman air terhadap tanaman Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum*). Cekaman air sebanyak 60% KL meningkatkan kandungan saponin dari tanaman Ginseng Jawa. Sementara itu menurut Trisilawati dan Pitono (2012), pembentukan bahan aktif pada purwoceng (*pimpinella pruatjan*) didapatkan hasil bahwakan kandungan metabolit sekundernya meningkat seperti kandungan bahan aktif steroid, saponin dan bergapten pada cekaman air 60% KL.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh cekaman dan pemberian pupuk N terhadap pertumbuhan serta kandungan artemisinin *A. vulgaris* L.

## 1.2 Perumusan masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh pemberian pupuk N terhadap pertumbuhan *A. vulgaris* dan kandungan artemisinin ?
2. Bagaimanakah pengaruh pemberian cekaman air terhadap pertumbuhan *A. vulgaris* dan kandungan artemisinin ?
3. Bagaimana interaksi antara pupuk N dengan cekaman air terhadap pertumbuhan dan kandungan artemisinin *A. vulgaris* ?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dosis pupuk nitrogen yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kandungan artemisinin pada *A. vulgaris*.
2. Mengetahui cekaman air yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kandungan artemisinin pada *A. vulgaris*.
3. Mengetahui interaksi antara pupuk N dan cekaman air yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan artemisinin pada *A. vulgaris*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang cara meningkatkan pertumbuhan dan kandungan artemisinin *A. vulgaris* dengan penggunaan pupuk N dan cekaman.

## 1.5 Hipotesis

Hasil terbaik yang diperoleh dari penelitian tersebut pada pemberian pupuk Nitrogen (urea) 2 g/polybag dan cekaman air 60% dapat meningkatkan biomassa dan artemisinin pada *A. vulgaris*.

