

## I. TINJAUAN PUSTAKA

### A. *Turnera subulata*

*Turnera subulata* merupakan jenis tanaman berbunga berasal dari genus bunga pukul delapan (*Turnera*). Tanaman ini berasal dari Meksiko dan Hindia Barat. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa tumbuhan ini mengandung aktivitas antibiotik yang melawan methicillin dengan klasifikasi sebagai berikut:

Kerajaan	:Plantae
Infrakerajaan	:Streptophyta
Superdivisi	:Embryophyta
Subdivisi	:Spermatophytes
Ordo	:Malpighiales
Famili	:Passifloraceae
Genus	: <i>Turnera</i>
Spesies	: <i>Turnera subulata</i>

Tanaman Bunga pukul delapan berasal dari India Barat yang dapat ditemukan pada ketinggian 10-250 mdpl. Bunga pukul delapan (*Turnera subulata*) di kebun kelapa sawit dijadikan untuk tanaman tempat hidup predator hama ulat api. Tumbuhan ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang tinggi sehingga penanaman dilakukan pada daerah terbuka. Penanaman tanaman *Turnera subulata* di area terbuka samping jalan perkebunan. Mengapa

dikarenakan memerlukan sinar matahari yang cukup untuk tanaman inang musuh alami (Prabowo, 2009).

Hama pengganggu kelapa sawit diklasifikasikan didasarkan oleh luas wilayah yang diserang, yaitu yang memakan ujung tanaman dan daun, serta hama yang memakan buah, batang tanaman, dan akar (Riady, Anwar & Efendi, 2020). Ulat api dan ulat antong dianggap sebagai hama penyerang daun. Ulat pemakan daun kelapa sawit (UPDKS) yang menyebabkan kerugian pada perkebunan kelapa sawit antara lain *Setothosea asigna* (Lepidoptera: kasus Limacodae), *Setora nitens* (Lepidoptera: kasus Limacodae), Darna Trima, Darna didacta (Lepidoptera :kasus Limaconidae), serta Darna didakta. Bradley. Spesies langka antara lain *Thosea vestusa*, *T. bisura*, *Susica pallid*, dan *Birhamula char* (Norman dan Basri, 1995; Riady *et al.*, 2020). Jenis ulat api yang sering menyerang daun kelapa sawit di Indonesia adalah *S. nitens*, *S. asigna*, dan *D. trima* (Susanto *et al.*, 2006).

Pengendalian hama umumnya dilakukan dengan cara kimia, manual, dan biologi. Pengendalian biologis dengan cara menanam bunga pukul delapan sebagai inang predator ulat api. *Syucanus* adalah sebagai satu musuh alami ulat api, hama yang memanfaatkan sebagai daur hidup pada tanaman bunga pukul delapan. *Syucanus* dapat membunuh atau menyerang musuh alami dengan cara menghinggap dan menghisap cairan ulat sampai kering.

## B. Perbanyak tanaman *Turnera subulata*

Tanaman *Turnera subulata* sulit dibudidayakan untuk produksi benih sehingga perbanyak dengan biji jarang dilakukan, perbanyak vegetatif dengan metode stek. Keunggulan vegetative yaitu keturunan pewarisnya sama dengan tetua dan lebih cepat. Meski memiliki kelemahan yaitu tidak memiliki akar yang baik. Chaetexorista javana, (Moi, Parwati, Andayani 2017).

Keberadaan tumbuhan untuk berkembang biak musuh alami *Turnera subulata* sangat berpengaruh terhadap adanya hewan fitolag yang dapat dimanfaatkan sebagai tempat parasit hidup musuh alami pada perkebunan kelapa sawit (Setyawati dan Andayani 2022). *Turnera subulata* dibudidayakan dengan cara generatif melalui biji. Tetapi, reproduksi membutuhkan waktu, sehingga nektar juga membutuhkan waktu untuk tersedia bagi predator. Maka dari itu, perbanyak vegetatif menjadi solusi untuk mempercepat reproduksi *Turnera subulata* (Setyawati dan Andayani 2022).

Pengertian bahan tanam adalah bagian tanaman yang ditanam, dapat menggunakan biji, stek batang, atau bagian rumpun. Tergantung jenis tanamannya, bagian tanaman yang dapat dijadikan bahan tanam antara lain daun, ranting, batang, akar, rimpang, umbi, buah, dan biji. Teknologi modern juga memungkinkan setiap bagian jaringan tanaman dimanfaatkan untuk bahan tanam. Seluruh organ tumbuhan mampu dimanfaatkan untuk bahan tanam, namun harus efisien, tersedia, dan mempunyai kapasitas produksi yang tinggi.

Bahan tanam terutama menentukan produktivitas tanaman (>50%), baik kuantitas maupun kualitas, sifat genetik dan kemampuan tumbuh yang baik.

Menurut Widiarsih dkk (2008), stek adalah salah satu untuk memanfaatkan perbanyakan dengan cara vegetatif buatan yang memanfaatkan bagian batang, akar, ataupun daun tanaman untuk dapat di perbanyak. Menurut pengertian stek, stek dapat dikelompokkan berdasarkan organ tanaman yang di manfaatkan untuk diperbanyak yaitu: stek akar, stek, stek batang, dan stek daun. Perbanyakan tanaman dengan cara vegetatif adalah cara stek sangat mudah dilakukan, karena tidak menggunakan teknik khusus atau khusus dalam penerapannya.

### C. Zat pengatur tumbuh organik

(ZPT) atau zat pengatur tumbuh sama dengan fitohormon, yaitu zat organik yang mempengaruhi perkembangan tanaman dan biasanya aktif pada konsentrasi rendah. Menurut Lindung (2014), hormon tumbuhan adalah sekelompok senyawa organik yang tidak kaya unsur hara, baik yang alami maupun buatan, yang dapat mendorong, menghambat, atau mengubah pertumbuhan, perkembangan, dan/atau pergerakan tanaman dalam jumlah yang sangat kecil Mengerjakan.

Terdapat beberapa jenis utama zat pengatur tumbuh yaitu: auksin, sitokinin, gibberelin, etilen (etena, ETH), dan asam absisat. Setiap hormon biasanya memiliki beberapa mekanisme aksi. Fitohormon mempunyai efek

yang berbeda-beda tergantung lokasi, konsentrasi, dan tahap perkembangan tanaman (Dewi, 2008).

Bawang merah biasa dimanfaatkan sebagai bumbu untuk memasak. Lebih dari itu juga bawang merah memiliki senyawa bioaktif dengan sifat antioksidan, kaya akan senyawa fenolik dan flavonoid seperti quercetin, alluisida, dan konferol (Mohamed 2013).

Selain itu juga bawang merah mengandung hormon auksin yang telah dihancurkan dan berbentuk *allithiamin* untuk metabolisme di jaringan tanaman dan juga memiliki sifat fungisida dan bakterisida (Wibowo, 1998 dalam Sofwan dkk, 2018)

Sejumlah peneliti yang mencoba efektivitas bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh alami. Ditemukan juga pada akar stek tanaman berbunga kerisan yang pertumbuhannya dirangsang dengan pemberian pakan kulit bawang merah (Fadhil dkk, 2018).

Berbagai penelitian menunjukkan potensi ekstrak bawang merah dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar dan tunas. Meski kemampuannya belum bisa dikatakan maksimal. Seperti Sandra (2011) dalam Ulfa dkk. (2013) menjelaskan bahwa auksin terdapat pada bawang merah. Auksin bersama dengan sitokinin berperan dalam pertumbuhan kalus, suspensi sel dan organ, serta mengatur arah morfogenesis. Pada tingkat sel, auksin mengontrol proses dasar seperti pembelahan sel dan pemanjangan sel. Oleh karena itu, senyawa ini sering ditemukan pada jaringan makanan laut yang aktif

membelah. Namun, pada jaringan dewasa, auksin terlibat dalam membangun serta mempertahankan dominasi apikal dan memediasi tropisme (Klerk, 2008).

Leovici dkk. (2014) melaporkan hasil penelitian bahwa air kelapa muda pada konsentrasi 25% dapat meningkatkan tinggi akar tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat segar. Tebu Ekstrak daun kelor memiliki bahan untuk pembentuk auksin (prekursor) pada tanaman yaitu triptofan dengan cara kerja:

Gardner, (2014) terdapat pembentukan hormon auksin terdapat 3 mekanisme yaitu:

- Triptofan diubah menjadi asam indol piruvat melalui reaksi biosintesis.
- Asam indol piruvat kemudian diubah menjadi indol asetaldehida melalui reaksi dekarboksilasi.
- Semua itu kemudian memasuki tahap akhir yaitu oksidasi indol asetaldehida yang hasil akhirnya adalah asam indol asetat atau hormon auksin.

#### D. Hipotesis

1. Stek *Turnera subulata* bagian tengah mempunyai pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan yang lain.

2. Perendaman asal bahan stek bunga pukul delapan (*Turnera subulata*) pada ekstrak bawang merah, air kelapa, dan ekstrak daun kelor dapat meningkatkan pertumbuhan.
3. Ada interaksi antara asal bahan tanam dan zat pengatur tumbuh organik yang digunakan.