

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Persentase Hidup Setek

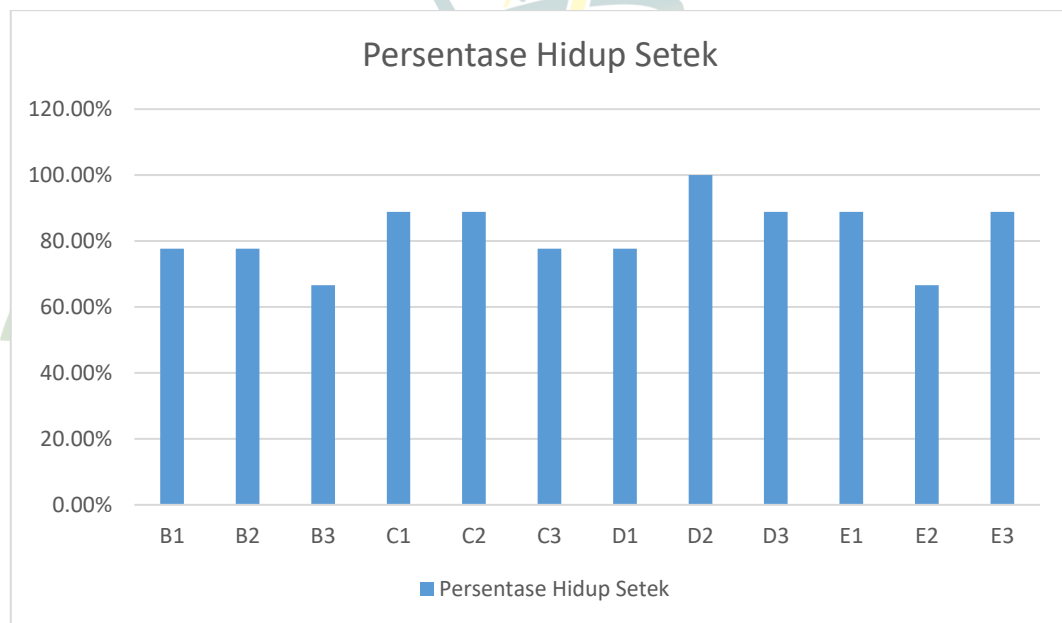
Data hasil persentase hidup setek jambu biji merah pada penggunaan ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak taugé dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak taugé menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada tanaman setek jambu biji merah. Persentase hidup tanaman jambu biji merah dengan ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak taugé dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Persentase hidup setek jambu biji merah

| Perlakuan | Persentase Hidup Setek |
|------------------|-------------------------------|
| B1 | 11.1% |
| B2 | 11.1% |
| B3 | 11.1% |
| C1 | 11.1% |
| C2 | 22.2% |
| C3 | 22.2% |
| D1 | 11.1% |
| D2 | 22.2% |
| D3 | 11.1% |
| E1 | 11.1% |
| E2 | 11.1% |
| E3 | 11.1% |

Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa setek jambu biji merah dengan pemberian ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak taugé serta dengan konsentrasi yang berbeda mempunyai persentase hidup yang tidak berbeda nyata dengan setek jambu biji merah dengan pemberian ZPT sintesis. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi ZPT

organik dan ZPT sintesis pada setek jambu biji merah hanya memberikan pengaruh terhadap persentase hidup setek jambu biji merah. Persentase hidup yang dimiliki oleh setek jambu biji merah dengan nilai tertinggi adalah perlakuan ZPT ekstrak taugé konsentrasi 20% (D2) dimana tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya lebih jelas lagi dapat dilihat pada Gambar 4.1. Hal ini diduga karena bahan setek yang digunakan merupakan bahan setek yang mengandung jaringan meristematis yang aktif membelah. Ziralou (2021) menyatakan bahwa jaringan meristematis yang aktif membelah memiliki kemampuan untuk tumbuh dan berkembang cukup tinggi.



Gambar 4.1. Persentase Hidup Setek Tanaman Jambu Biji Merah

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa persentase hidup setek tanaman jambu biji merah tertinggi yang dihasilkan oleh perlakuan D2, hal ini dikarenakan melalui konsentrasi ekstrak taugé konsentrasi 20 % sesuai dengan yang dibutuhkan dengan demikian dapat mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar untuk pertumbuhan setek tanaman jambu biji merah. Kemudian dikombinasikan dengan lama perendaman setek selama 3 jam yang merupakan perlakuan yang tepat. Hal ini dikarenakan ekstrak taugé mengandung auksin, vitamin, dan mineral lain yang mampu

meningkatkan pertumbuhan setek tanaman jambu biji merah termasuk terbentuknya akar dan melalui perendaman selama 3 jam air yang masuk kedalam setek sesuai dengan yang dibutuhkan dengan demikian dapat menunjang pertumbuhan setek tanaman jambu biji merah.

Pertumbuhan setek dapat dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam diantaranya jenis bahan yang digunakan, jumlah tunas dan daun pada bahan setek, umur bahan setek, kandungan bahan makanan dan zat pengatur tumbuh. Faktor luar yaitu lingkungan meliputi media pertumbuhan, kelembaban, suhu, cahaya dan prosedur pelaksanaannya meliputi waktu pengambilan bahan setek serta perlakuan dengan zat pengatur tumbuh. Selain itu konsentrasi auksin juga mempengaruhi keberhasilan pada setek. (Waniatri, dkk. 2019). Menurut Leovici (2014) auksin berfungsi mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, merangsang pembentukan akar, sitokinin zat pengatur tumbuh yang berperan dalam proses pembelahan sel, sedangkan giberelin berfungsi merangsang pertumbuhan antar buku, merangsang perkembangan kuncup, pemanjangan batang, dan pertumbuhan daun. Menurut Utami, dkk (2018), persentase tumbuh setek ditentukan oleh jumlah air dalam organ tanaman yang digunakan sebagai bahan setek. Hal ini karena jumlah air yang tepat mampu mempertahankan kesegaran organ tanaman sehingga tidak mudah kering dalam waktu tertentu. Jumlah air yang tepat dalam setek, pembentukan akar dan mata tunas dapat dipecepat sehingga penyerapan zat makanan dan proses pembentukan asimilat serta distribusi asimilat berlangsung dengan baik.

Penyungkupan dapat menjaga suhu dan kelembapan pada setek. Gunawan (2016), menambahkan bahwa setek yang belum membentuk akar kelembapannya harus tetap dijaga diatas 90 %. Kelembapan adalah faktor yang penting dalam pertumbuhan setek, dimana kelembapan yang terlalu rendah akan mengakibatkan setek mengalami kekeringan dan mati, sedangkan kelembapan yang terlalu tinggi dapat memicu serangan penyakit seperti penyakit jamur atau bakteri.

4.2 Jumlah Daun

Data hasil jumlah daun setek jambu biji merah pada penggunaan ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak tauge dapat dilihat pada Lampiran 2. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak tauge memberikan pengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun mulai umur 5 MST sampai dengan 8 MST. Hasil pengamatan jumlah daun setek jambu biji merah disajikan dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rata – rata jumlah daun setek jambu biji merah

| Perlakuan | Rata – Rata Jumlah Daun | | | |
|-----------|-------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | 5 MST | 6 MST | 7 MST | 8 MST |
| B1 | 9.66 ^{ab} | 9.66 ^{ab} | 3.00 ^a | 1.00 ^a |
| B2 | 6.66 ^{ab} | 2.00 ^{ab} | 3.66 ^a | 2.33 ^a |
| B3 | 1.00 ^b | 2.66 ^{ab} | 2.33 ^a | 1.66 ^a |
| C1 | 12.00 ^{ab} | 6.33 ^{ab} | 4.66 ^a | 2.00 ^a |
| C2 | 10.33 ^{ab} | 7.66 ^{ab} | 5.00 ^a | 5.00 ^a |
| C3 | 9.33 ^{ab} | 7.00 ^{ab} | 5.33 ^a | 5.00 ^a |
| D1 | 5.33 ^{ab} | 3.00 ^{ab} | 3.66 ^a | 2.33 ^a |
| D2 | 14.33 ^a | 10.66 ^a | 6.33 ^a | 6.00 ^a |
| D3 | 14.33 ^a | 7.66 ^{ab} | 4.00 ^a | 2.66 ^a |
| E1 | 5.33 ^{ab} | 3.33 ^{ab} | 2.00 ^a | 1.66 ^a |
| E2 | 1.00 ^b | 0.66 ^b | 2.00 ^a | 1.66 ^a |
| E3 | 12.33 ^{ab} | 7.33 ^{ab} | 4.00 ^a | 2.33 ^a |

Keterangan: *Bilangan yang didampangi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%*

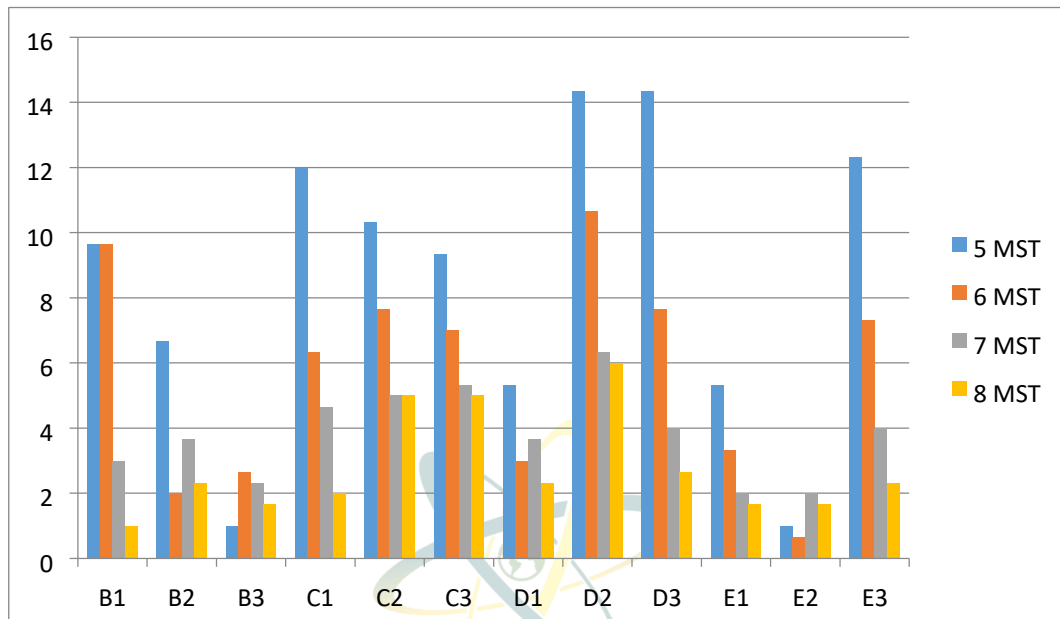
Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pada umur 5 MST jumlah daun terbanyak dihasilkan oleh perlakuan ZPT ekstrak tauge dengan konsentrasi 20% dan 30% yaitu D2 & D3 yang mana berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Pada perlakuan ZPT sintesis konsentrasi 30% (E3) dan ZPT ekstrak lidah buaya

konsentrasi 10% (C1) menunjukkan angka yang sama dimana nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 20% (C2). Nilai yang relative sama juga ditunjukkan oleh ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 10% (B1), ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 20% (B2), ZPT ekstrak taugé konsentrasi 10 % (D1), ZPT sintesis konsentrasi 10% (E1) dimana nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 30% (B3), ZPT sintesis konsentrasi 30% (E3), lebih jelas lagi dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Perlakuan ZPT ekstrak taugé konsentrasi 20% (D2) memiliki jumlah daun yang relatif banyak pada umur setek 6 MST. Pada perlakuan ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 10% (B1) mempunyai jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan jumlah daun pada perlakuan ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 20% (B2), ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 30% (B3), ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 10% (C1), ZPT lidah buaya konsentrasi 20% (C2), ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 30% (C3), ZPT ekstrak taugé konsentrasi 10% (D1), ZPT ekstrak taugé konsentrasi 30% (D3) dan ZPT sintesis konsentrasi 30% (E3). Pada perlakuan ZPT ekstrak taugé konsentrasi 20% (D2) mempunyai jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan ZPT sintesis konsentrasi 20% (E2).

Jumlah daun setek jambu biji merah pada 7 MST menunjukkan nilai yang relatif sama pada setiap perlakuan. Nilai tertinggi dihasilkan oleh perlakuan ZPT ekstrak taugé dengan konsentrasi 20% (D2) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 30% (C3) hingga perlakuan ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 20% (C2).

Pada umur 8 MST hasil dari pengamatan jumlah daun yang didapat masih sama yaitu nilai tertinggi dihasilkan oleh perlakuan ZPT ekstrak taugé dengan konsentrasi 20% (D2) dimana nilai tersebut berbeda nyata dengan perlakuan ZPT sintesis konsentrasi 10% (E1) dan ZPT sintesis konsentrasi 20% (E2), namun tidak berbeda nyata dan relatif sama dengan perlakuan lain.



Gambar 4.2. Grafik Jumlah Daun

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa perlakuan terbaik untuk jumlah daun setek jambu biji merah terdapat pada perlakuan ZPT ekstrak tauge dengan konsentrasi 20% (D2), hal ini dikarenakan hormon auksin dan giberelin yang terkandung dalam ekstrak tauge mampu berinteraksi dengan bahan setek jambu biji merah dengan optimal sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan daun baru. Kandungan beberapa hormon zat pengatur tumbuh pada ekstrak tauge seperti auksin, giberelin dan sitokinin memberikan pengaruh yang baik terhadap pertambahan jumlah daun setek jambu biji merah. Hal ini diduga karena kandungan dalam ekstrak tauge mampu meningkatkan dan mempercepat pembelahan sel. Hasil penelitian Nurbaiti, dkk (2020) menyatakan bahwa pengambilan auksin oleh tanaman dari media kedalam jaringan tanaman berlangsung secara proposional sesuai dengan konsentrasi senyawa tersebut dan lama proses berlangsung. Auksin memainkan peranan penting melalui pengaruhnya pada pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel. Cepatnya pembentukan daun maupun batang di pengaruhi oleh apabila laju pembelahan dan pemanjangan sel serta pembentukan jaringan berjalan cepat. Hasil penelitian (Pamungkas, 2020) bahwa ekstrak tauge memiliki hormon auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm dan sitokinin 96,26 ppm.

Penggunaan konsentrasi ZPT haruslah sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut sehingga hormon yang terkandung didalam ZPT tersebut akan bekerja secara maksimal untuk pertumbuhan setek, penggunaan ZPT yang berlebihan akan menghambat pertumbuhan setek, hal ini perkuat oleh (Leovici, 2014) yang mengatakan bahwa penggunaan zpt yang berlebihan akan menghambat pertumbuhan tanaman dan bersifat racun yang dapat mengakibatkan keracunan pada seluruh bagian tanaman yang mengakibatkan setek gagal tumbuh. Hal ini sesuai dengan Jayanti, dkk (2019) yang mengatakan bahwa penggunaan ekstrak tauge berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman setek gaharu.

Terjadinya penurunan jumlah daun disetiap minggunya, hal ini disebabkan oleh kondisi lingkungan penyetekan kurang stabil yang meliputi suhu, kelembaban dan cahaya. Ketiga unsur tersebut berpengaruh pada proses fotosintesis. Menurut Rifai (2010), menyatakan bahwa suhu, kelembaban dan intensitas cahaya adalah unsur yang saling berhubungan. Apabila intensitas cahaya tinggi akan menyebabkan suhu yang tinggi pula. Suhu yang tinggi akan menyebabkan kelembaban udara yang rendah. Cahaya berfungsi untuk pembentukan auksin dan karbohidrat (proses fotosintesis). Penelitian Rahmadina (2023) juga mengatakan bahwa kondisi lingkungan menjadi penyebab kegagalan dalam pertumbuhan tanaman dan cuaca yang berubah-ubah juga menjadi penyebab terhambatnya pertumbuhan tanaman. Sari (2019) menyatakan bahwa pembentukan daun memerlukan cadangan makanan (karbohidrat dan protein) dalam jumlah yang cukup, semakin banyak jumlah daun, proses fotosintesis semakin meningkat, sehingga jumlah cadangan makanan yang disimpan dan kemudian dipakai untuk pertumbuhan semakin meningkat. Pemunculan dan penambahan helai daun memerlukan sejumlah unsur hara dalam jumlah yang cukup yang akan digunakan dalam pembentukan karbohidrat dan protein. Jumlah karbohidrat dan protein yang cukup akan dapat meningkatkan pertumbuhan akar, batang dan daun secara optimal.

4.3 Panjang Akar

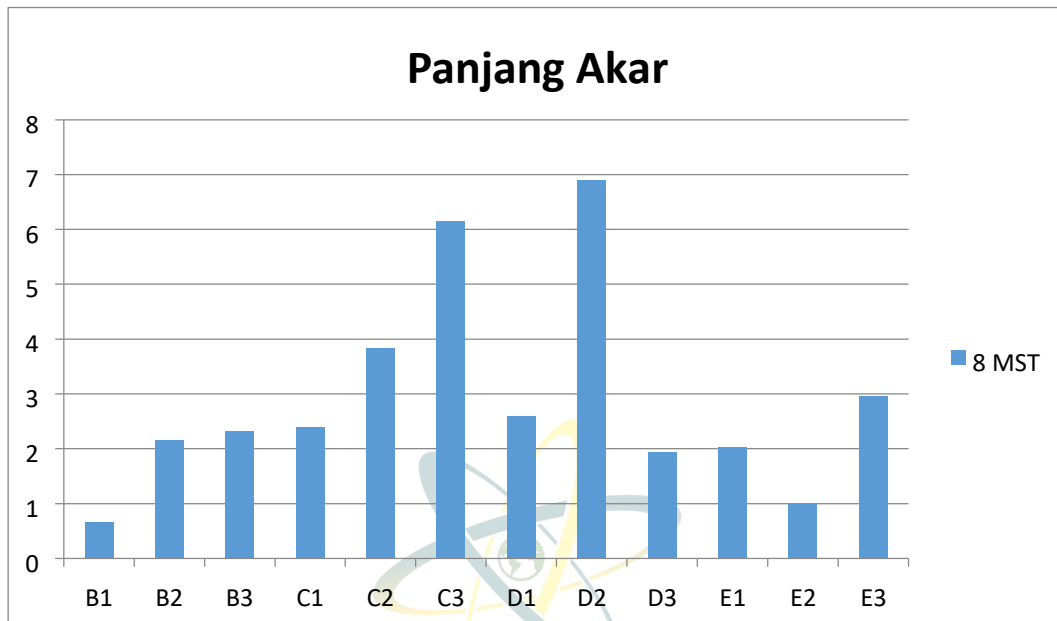
Data hasil panjang akar setek jambu biji merah pada penggunaan ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak taugé dapat dilihat pada Lampiran 7. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak taugé tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan panjang akar yang dilakukan diakhir penelitian atau 8 MST. Hasil pengamatan panjang akar setek jambu biji merah disajikan dalam tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rata – rata panjang akar setek jambu biji merah

| Perlakuan | 8 MST |
|-----------|-------------------|
| B1 | 0.66 ^a |
| B2 | 2.16 ^a |
| B3 | 2.33 ^a |
| C1 | 2.40 ^a |
| C2 | 3.83 ^a |
| C3 | 6.16 ^a |
| D1 | 2.60 ^a |
| D2 | 6.90 ^a |
| D3 | 1.93 ^a |
| E1 | 2.03 ^a |
| E2 | 1.00 ^a |
| E3 | 2.96 ^a |

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Tabel 4.3 menunjukkan rata-rata panjang akar pada setiap perlakuan, dimana pengamatan yang dilakukan pada akhir akhir penelitian ini tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuannya. Hal ini dapat terlihat secara statistik dimana setiap perlakuan mempunyai panjang akar tidak terlalu signifikan, lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada Gambar 4.3. Pada pengamatan tersebut terlihat bahwa panjang akar tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan ZPT ekstrak taugé konsentrasi 20% (D2), sedangkan untuk panjang akar terendah ditunjukkan oleh perlakuan ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 10% (B1).



Gambar 4.3. Grafik Panjang akar

Berdasarkan gambar diatas dapat dinyatakan bahwa akar terpanjang terjadi pada perlakuan D2 yaitu pada perlakuan ekstrak taube pada konsentrasi 20%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan auksin pada ekstrak taube dapat merangsang pertumbuhan akar pada setek membutuhkan konsentrasi yang optimal. Auksin mempunyai peranan dalam tumbuhan tanaman diantaranya untuk mempercepat pertumbuhan akar dan merangsang tumbuhnya perakaran setek. Berbagai penelitian telah dilakukan dan berhasil membuktikan bahwa auksin berperan dalam pembentukan akar adventif. Perlakuan D2 merupakan perlakuan yang tepat dimana setek jambu biji merah menggunakan konsentrasi ekstrak ekstrak taube yang sesuai dengan yang dibutuhkan, sehingga dapat menyerap larutan ekstrak taube secara baik dengan demikian dapat aktif untuk merangsang pertumbuhan setek dan menghasilkan panjang akar terpanjang. Menurut Fadhil (2018), adanya penambahan auksin dari luar tanaman itu sendiri dapat meningkatkan kandungan auksin yang terdapat dalam tanaman sehingga dapat memacu proses pemanjangan akar dan pengembangan sel-sel akar yang akan meningkatkan panjang akar, pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman.

Pembentukan akar dalam proses penyetekan dikendalikan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan yaitu hara (makro, mikro, karbohidrat, dan air), lingkungan (sinar, suhu dan oksigen), bahan setek (umur jaringan, umur fisiologi, juveniliti, dan tingkat differensiasi) yang saling berinteraksi dan mempengaruhi (Danu dkk, 2016).

Tingkat keberhasilan setek lebih dipengaruhi oleh sifat fisik media tanam dibandingkan dengan sifat kimia dalam proses pembentukan dan pemanjangan akar pada setek, karena sifat fisik berkaitan dengan ketersediaan air dan kelancaran sirkulasi udara dalam media tanam. Umur bahan induk setek harus sangat diperhatikan, karena dapat mempengaruhi proses pertumbuhan akar. Bahan setek dengan kondisi terlalu tua kurang baik digunakan sebagai bahan setek, disebabkan akan menghambat proses pembentukan akar sehingga waktu untuk membentuk akar sangat lama (Waniatri dkk, 2019). Sedangkan bahan setek yang berasal dari tanaman yang terlalu muda dan lunak dapat mempengaruhi proses laju transpirasi yang berlangsung lebih cepat sehingga setek menjadi lemah dan akhirnya mati. Intensitas cahaya yang dibutuhkan bagi pembibitan dengan bahan setek adalah 5070%. Setek yang diberi naungan akan memiliki akar lebih banyak dibandingkan setek yang terkena cahaya matahari langsung. Tingginya intensitas cahaya dapat menyebabkan terjadinya degradasi hormon (eksogen maupun endogen) yaitu hormon pembentukan perakaran, seperti auksin endogen yang terdapat pada setek. Setek memerlukan kelembaban yang tinggi untuk menstimulir pertumbuhan akar sehingga penggunaan sungkup plastik dapat dianjurkan untuk digunakan pada setek untuk meningkatkan kelembapan.

4.4 Panjang Tunas

Data hasil panjang tunas setek jambu biji merah pada penggunaan ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak taugé dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak taugé memberikan pengaruh nyata pada pengamatan panjang tunas mulai umur 5 MST

sampai dengan 8 MST. Hasil pengamatan panjang tunas setek jambu biji merah disajikan dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rata – rata panjang tunas setek jambu biji merah

| Perlakuan | Rata – Rata Panjang Tunas | | | |
|-----------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 5 MST | 6 MST | 7 MST | 8 MST |
| B1 | 1.40 ^b | 2.00 ^a | 2.16 ^a | 2.66 ^a |
| B2 | 1.26 ^b | 1.66 ^a | 1.63 ^a | 1.16 ^a |
| B3 | 1.20 ^b | 1.60 ^a | 1.23 ^a | 1.50 ^a |
| C1 | 3.00 ^a | 2.56 ^a | 3.00 ^a | 3.16 ^a |
| C2 | 2.10 ^{ab} | 2.43 ^a | 2.00 ^a | 2.43 ^a |
| C3 | 2.23 ^{ab} | 2.53 ^a | 2.26 ^a | 3.00 ^a |
| D1 | 1.06 ^b | 1.46 ^a | 2.30 ^a | 2.00 ^a |
| D2 | 2.26 ^{ab} | 2.70 ^a | 3.46 ^a | 3.53 ^a |
| D3 | 1.60 ^{ab} | 3.30 ^a | 3.46 ^a | 3.16 ^a |
| E1 | 1.50 ^{ab} | 1.53 ^a | 0.60 ^a | 0.90 ^a |
| E2 | 0.90 ^b | 0.56 ^a | 0.60 ^a | 1.00 ^a |
| E3 | 1.50 ^{ab} | 2.80 ^a | 3.33 ^a | 2.96 ^a |

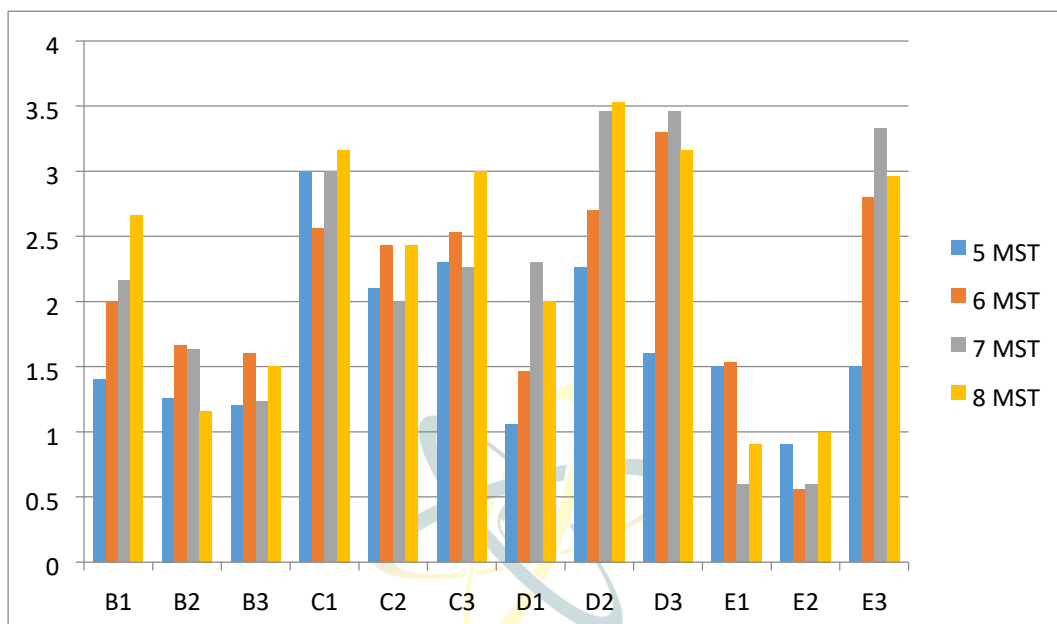
Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Pada tabel 4.4 dapat dilihat bahwa pengamatan pertama yaitu umur 5 MST terlihat bahwa hasil tertinggi untuk panjang tunas ditunjukkan oleh perlakuan ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 10% (C1), namun hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan ZPT ekstrak tauge konsentrasi 20% (D2), ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 30% (C3), ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 20% (C2), ZPT ekstrak tauge konsentrasi 30% (D3) dan ZPT ekstrak tauge konsentrasi 10% (D1). Angka yang relatif sama juga ditunjukkan oleh perlakuan ZPT sintesis konsentrasi 10 % (E1), ZPT sintesis konsentrasi 30% (E3), ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 10% (B1), ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 20% (B2),

ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 30% (B3) dimana dari 5 perlakuan tersebut juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan ZPT sintesis konsentrasi 20% (E2).

Panjang tunas pada umur 6 MST menunjukkan hasil bahwa perlakuan ZPT ekstrak taugé konsentrasi 30% (D3) menunjukkan hasil dengan nilai paling tinggi. Nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan ZPT sintesis konsentrasi 30% (E3), ZPT ekstrak taugé konsentrasi 20 (D2), ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 10% (C1), ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 30% (C3), ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 20% (C2), ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 10% (B1), ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 20% (B2), ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 30% (B3), ZPT sintesis konsentrasi 10% (E1), ZPT ekstrak taugé konsentrasi 10% (D1). Nilai terendah dihasilkan oleh perlakuan ZPT sintesis konsentrasi 20% (E2) dimana nilai tersebut berbeda nyata dengan nilai tertinggi panjang tunas setek jambu biji merah.

Pada umur 7 MST panjang tunas setek jambu biji merah menunjukkan nilai yang relatif sama. Nilai tertinggi dihasilkan oleh perlakuan ZPT ekstrak taugé konsentrasi 20% (D2) dan ZPT ekstrak taugé konsentrasi 30% (D3) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan ZPT ekstrak sintesis konsentrasi 30% (E3) hingga perlakuan ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 10% (C1), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.4. Pada akhir pengamatan atau pada umur 8 MST panjang tunas yang didapata masih sama, dimana tunas yang terpanjang adalah perlakuan ZPT ekstrak taugé konsentrasi 20% (D2) dimana nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.



Gambar 4.4. Grafik Panjang Tunas

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa perlakuan terbaik untuk panjang tunas setek jambu biji merah terdapat pada perlakuan ZPT ekstrak taugé dengan konsentrasi 20% (D2), hal ini di duga bahwa panjang tunas setek jambu biji merah di pengaruhi oleh senyawa zat pengatur tumbuh yang yang terkandung didalam ekstrak taugé seperti kandungan auksin, sitokinin yang berperan sebagai pemanjangan sel. Penyetekan juga di pengaruhi oleh lingkungan seperti suhu, ph tanah, sinar matahari dan jumlah akar dan panjang akar yang mampu menyerap unsur hara di dalam tanah sehingga mempengaruhi panjang tunas setek jambu biji merah. Pemberian ekstrak taugé mengandung hormon giberelin yang mampu mempengaruhi pertumbuhan tinggi tunas terbaik pada setek jambu biji merah pada perlakuan konsentrasi 20% (D2), kandungan yang terdapat di ekstrak taugé adalah fitohormon yaitu giberelin yang dapat mampu meningkatkan pertumbuhan panjang tunas yang di butuhkan dalam pembentukan sel dan pemanjangan tunas. Rochmah (2021) menyatakan bahwa efek pemberian hormon giberelin yang terkandung dalam ekstrak taugé dapat merangsang pemanjangan sel ujung tajuk, memacu pertumbuhan sel karena giberelin berperan dalam meningkatkan hidrolisis pati dan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa serta mempengaruhi

peningkatan plastisitas dinding sel. ZPT ekstrak taugé konsentrasi 20% (D2) adalah konsentrasi dengan jumlah zat pengatur tumbuh seperti auksin dengan jumlah auksin yang baik dan tepat pada pertumbuhan panjang tunas setek jambu biji merah yang di kuatkan oleh Menurut Pamungkas (2020), menyatakan bahwa tanaman memerlukan konsentrasi auksin yang sesuai untuk pertumbuhannya. Ekstrak taugé memiliki kandungan zat pengatur tumbuh alami seperti giberelin 39,94 ppm, auksin 1,68 ppm dan sitokinin 96,26 ppm. Zat pengatur tumbuh tersebut yang ada di dalam kandungan ekstrak taugé yang diduga dapat memacu pertumbuhan panjang tunas setek bunga mawar sehingga berpengaruh nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian ekstrak taugé.

Berdasarkan hasil pengamatan pada setek jambu biji merah yang mati, tidak ada satupun yang menunjukkan adanya tingkat serangan hama ataupun penyakit dan kondisi lingkungan. Kematian setek pada jambu biji merah ini ditandai dengan adanya pengeringan pada tunas dan tidak terdapatnya primordia akar pada bagian basal setek, yang seharusnya terdapat inisiasi akar. Padahal setek jambu biji merah tersebut sudah muncul tunas yang seharusnya dapat bertahan hidup dengan mensintesis makanannya sendiri. Akar berfungsi untuk menyerap air dan makanan akan tetapi dengan tidak terdapatnya akar maka setek tersebut tidak dapat menyerap air dan makanan dari media tanam yang dibutuhkan oleh setek untuk proses fotosintesis. Perbanyak tanaman secara vegetatif melalui setek, maka pertumbuhan akar merupakan faktor awal yang sangat penting bagi pertumbuhannya. (Ekawati, 2019). Pada minggu pengamatan terdapat bahan setek yang berjamur, dimana tanda awalnya adalah setek mengalami daun yang menguning dan membusuk kemudian terjadi pengguguran daun yang menyebabkan bahan setek berjamur (bewarna putih) lalu terjadi kematian pada setek

Cadangan makanan pada setek dan kandungan auksin mempengaruhi pertumbuhan tunas. Semakin banyak kandungan karbohidrat dan auksin dalam bahan setek akan menghasilkan banyak tunas. Menurut pengamatan setek yang tidak terdapat tunas atau mati diduga disebabkan oleh tidak tumbuhnya akar pada

pangkal setek, sedangkan daun terus melakukan transpirasi yang menyebabkan cadangan makanan pada batang habis dan tidak ada asupan air, nutrisi, dan mineral, sehingga daun mengalami layu dan rontok yang berlanjut pada kematian setek.

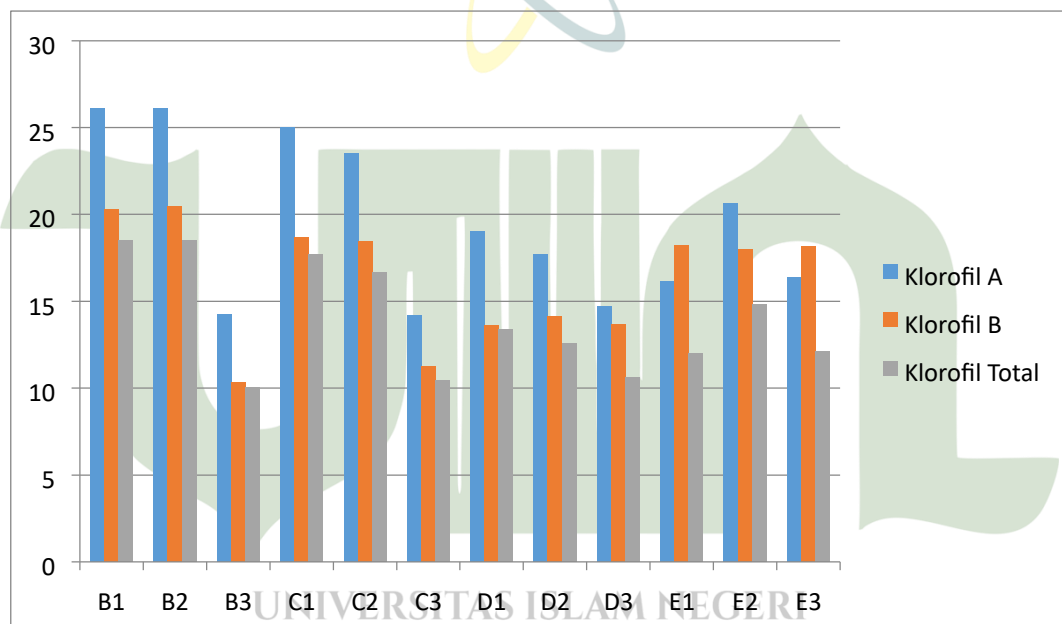
4.5 Analisis Klorofil

Data pengamatan analisis klorofil daun setek jambu biji merah umur 4MST pada berbagai perlakuan ZPT organik dan ZPT sintesis dengan konsentrasi yang berbeda. Berdasarkan uji laboratorium pemberian ZPT ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya dan ekstrak taugé tidak berpengaruh nyata terhadap kadar klorofil daun setek jambu biji merah, seperti yang terlihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Analisis klorofil setek tanaman jambu biji merah

| No Lab | Sampel | Parameter | | |
|--------|--------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| | | Klorofil A Abs 645nm | Klorofil B Abs 663nm | Klorofil total |
| 1 | B1 | 26.08 | 20.30 | 18.50 |
| 2 | B2 | 26.10 | 20.49 | 18.53 |
| 3 | B3 | 14.26 | 10.35 | 10.05 |
| 4 | C1 | 25.03 | 18.67 | 17.68 |
| 5 | C2 | 23.50 | 18.43 | 16.68 |
| 6 | C3 | 14.77 | 11.27 | 10.46 |
| 7 | D1 | 19.01 | 13.61 | 13.37 |
| 8 | D2 | 17.70 | 14.13 | 12.59 |
| 9 | D3 | 14.70 | 13.65 | 10.64 |
| 10 | E1 | 16.12 | 18.20 | 11.98 |
| 11 | E2 | 20.66 | 17.96 | 14.84 |
| 12 | E3 | 16.35 | 18.17 | 12.12 |

Pada tabel 4.5 dapat dilihat bahwa klorofil a kadar klorofil tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 20 % (B2) dimana tidak berbeda nyata dengan kadar klorofil ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 10% (B1), ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 10% (C1) dan ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 20% (C2) akan tetapi berbeda nyata dengan kadar klorofil perlakuan ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi 30% (B3), ZPT ekstrak taugé konsentrasi 30% (D3) dan ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 30% (C3). Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh klorofil b, kadar klorofil tertinggi adalah perlakuan ZPT ekstrak bawang merah konsentrasi B2 yang berbeda nyata dengan perlakuan ZPT ekstrak lidah buaya konsentrasi 30% (C3), lebih jelas lagi dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Analisis Klorofil

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa kadar klorofil tertinggi terdapat pada perlakuan ekstrak bawang merah konsentrasi 20% (B2). Fhatia (2019) menyatakan bahwa pembentukan klorofil di pengaruhi oleh beberapa faktor meliputi cahaya matahari, air, oksigen, unsur-unsur seperti Mn, Fe, Mg, N, Zn, dan Cu, serta temperatur atau suhu. Finindi dkk (2010) mengatakan jika lingkungan subur, suhu yang sesuai serta air tersedia, maka cahaya matahari

merupakan faktor pembatas pertumbuhan karena adanya hubungan antara radiasi dan hasil fotosintesis. Selain itu, nitrogen juga berperan dalam pembentukan klorofil, dan menjadikan daun berwarna hijau. Rugayah (2021) mengatakan bahwa kandungan klorofil dipengaruhi oleh luas daun yang dikuatkan oleh Setiawati dkk (2016) yang menyatakan bahwa semakin luas ukuran daun maka kadar klorofilnya semakin tinggi hingga pada perkembangan daun tetapi semakin menua daun maka kadar klorofilnya akan semakin menurun.

Ekstrak lidah buaya mengandung kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang berperan dalam meningkatkan metabolisme serta pembentukan klorofil pada daun dan mendukung pertumbuhan sel dan jaringan tanaman. Penggunaan ekstrak lidah buaya memiliki pengaruh berbeda tidak nyata terhadap jumlah klorofil disetiap konsentrasinya, hal ini dikarenakan kandungan Mg dan Ca pada media tanam sudah mampu mendukung pertumbuhan jumlah klorofil pada tanaman dan diduga tinggi rendahnya klorofil berkaitan dengan hasil dari fotosintesis (Sempana, dkk. 2021). Hal ini ditambahkan lagi oleh Rahmadina (2023) yang menyatakan bahwa pembentukan klorofil berupa zat hijau daun terjadi di daun dengan bantuan sinar matahari dan disebut dengan fotosintesis dimana unsur hara magnesium membantu dalam pembentukan klorofil dan media tanam tanah mengandung banyak sekali unsur hara salah satunya adalah klorofil a dan klorofil b. Semakin tinggi pertumbuhan vegetatif maka semakin tinggi juga kandungan klorofil yang terkandung di daun walau pun dari uji klorofil ini tidak ada yang tertinggi, Sependapat dengan Rizal (2017) menyatakan bahwa kandungan klorofil yang tinggi mampu mendorong proses fotosintesis tanaman sehingga fotosintat yang dihasilkan akan banyak, dan pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi tanaman) lebih pesat.

Respon pemberian ekstrak taugé terhadap pada variabel kandungan klorofil a, klorofil b, dan klorofil total menunjukkan bahwa pemberian ekstrak taugé paling optimal terdapat pada perlakuan konsentrasi 10% (D1). Hal tersebut terjadi karena konsentrasi auksin yang tepat dapat membantu hormon auksin endogen yang ada pada tanaman tersebut untuk perkembangan daun. Konsentrasi

auksin yang rendah serta memiliki keseimbangan konsentrasi antara auksin dan sitokinin memberi pengaruh terhadap perkembangan organ tanaman. Penambahan hormone auksin tidak hanya merangsang pertumbuhan panjang akar, tetapi berpengaruh pada terhadap pertumbuhan daun karena berfungsi dalam membantu perkembangan jaringan meristem calon daun. Semakin bertambahnya jumlah daun, ukuran panjang, hingga lebar daun maka semakin besar pengaruh auksin terhadap pertumbuhan tanaman yang juga meningkatkan kadar klorofil yang dikandungnya (Ardiyani, 2012).

Berdasarkan Gambar 4.5 diatas, hasil pengujian kadar klorofil daun setek jambu biji merah menunjukkan bahwa terdapat kadar klorofil tertinggi yaitu klorofil a dibandingkan kadar klorofil b. Hal ini disebabkan warna dominan dari daun tanaman ini berwarna hijau sedang hingga tua sehingga kadar klorofil yang tinggi dihasilkan dari pengaruh pigmen klorofil. Klorofil adalah pigmen berwarna hijau yang menyerap cahaya merah dan biru serta terdapat dalam kloroplas bersama-sama dengan karoten dan xantofil pada makhluk hidup yang memiliki kemampuan berfotosintesis dan pada tanaman hijau terdapat dua bentuk klorofil yaitu klorofil a dan klorofil b. Klorofil a dan klorofil b terdapat pada sebagian besar tumbuhan khususnya tumbuhan tingkat tinggi (Sumenda, 2011). Klorofil yang berperan dalam reaksi perubahan energi radiasi matahari menjadi energi kimia serta menyerap dan mengangkut energi ke pusat reaksi molekul adalah klorofil a, sedangkan klorofil b berperan sebagai penyerap energi matahari yang diteruskan ke klorofil a. Kandungan klorofil pada daun bervariasi dari satu jenis tanaman dengan tanaman lainnya. Selain umur dan varietas daun, kandungan klorofil juga bervariasi dilihat dari posisi daun dalam satu tanaman (Mustafa dkk, 2015).

Stek jambu biji merah terlihat dalam kondisi baik dalam penelitian, namun setiap minggunya terjadi kematian pada stek. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa stek hidup dengan munculnya tunas baru diikuti dengan tumbuhnya daun-daun baru setiap minggunya dan pertumbuhan akar yang terjadi didalam polybag namun beberapa batang stek juga menunjukkan pada tanda

kematian yaitu membusuknya daun dimana daun yang membusuk ditandai dengan daun yang berubah menjadi kecoklatan lalu terjadinya pengguguran daun. Kondisi lingkungan yang kurang baik juga menyebabkan batang stek menjadi berjamur yang ditandai dengan adanya warna putih yang menutupi batang stek jambu biji merah.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN