

PENGARUH MACAM ZPT ORGANIK DAN FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN SAWI

Bramasto Wisnu Kusuma¹, W. Dyah Uly Parwati², Chandra Ginting²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh macam zat pengatur tumbuh organik dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan sawi bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam zat pengatur tumbuh (ZPT) alami, frekuensi penyiraman dan ada tidaknya interaksi antara macam ZPT alami dengan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan sawi. Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2), Institut Pertanian Stiper Maguwoharjo, Sleman, D.I.Yogyakarta.. Waktu penelitian Desember 2015 hingga Februari 2016. Penelitian merupakan percobaan factorial yang menggunakan rancangan acak lengkap terdiri dari 2 (dua) perlakuan. Perlakuan zat pengatur tumbuh alami terdiri dari 3 (tiga) aras yaitu ekstrak rebung, ekstrak bawang merah, dan auksin sebagai kontrol. Perlakuan Frekuensi penyiraman terdiri dari 4 (empat) aras yaitu disiram 2 (dua) kali/hari, disiram 1 hari 1X, disiram 2 hari 1X, disiram 3 hari 1X. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 4 (empat) kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada jenjang nyata 5 %. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya interaksi nyata pada berat segar akar. Kombinasi perlakuan terbaik adalah ZPT Ekstrak rebung dan frekuensi penyiraman 1 hari 1 kali. Frekuensi penyiraman yang paling efektif adalah penyiraman 2 hari 1X. ZPT Organik (ekstrak rebung dan ekstrak bawang merah) mampu menggantikan auksin.

Kata kunci : Tanaman Sawi, ZPT Organik (Ekstrak Rebung, Ekstrak Bawang Merah, Auksin), Frekuensi Penyiraman.

PENDAHULUAN

Pembangunan hortikultura di masa mendatang diarahkan untuk menumbuhkan kembangkan sistem agribisnis dan agroindustri. Salah satu komoditas hortikultura dari kelompok tanaman sayur-sayuran yang mempunyai prospek baik dan bernilai ekonomi tinggi adalah sawi. Tanaman sawi mudah dibudidayakan dan dikembangkan serta banyak kalangan yang menyukai dan memanfaatkannya. Sawi potensial dari segi komersial dan mempunyai prospek yang baik. Ditinjau dari aspek klimatologis, teknis, ekonomis dan sosial, maka sawi memiliki kelayakan untuk diusahakan di Indonesia. Tanaman sawi kini sudah termasuk golongan komoditas yang diusahakan dalam skala usaha yang besar (Haryanto, Et. Al, Lukaman, 2001).

Manfaat sawi bagi tubuh sangat baik, antara lain dapat mengatasi kekurangan

vitamin A atau rabun ayam (*xerophthalmia*) memperbaiki daya kerja buah pinggang, menghilangkan rasa gatal di tenggorokan, berfungsi sebagai penyembuh sakit kepala, mampu bekerja sebagai bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi kerja ginjal, dan memperbaiki saluran pencernaan (Rukmana R, 1994).

Tanaman sawi banyak mengandung zat-zat gizi lengkap yang dapat memenuhi syarat gizi masyarakat. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan, komposisi zat-zat makanan yang terkandung dalam setiap 100 g berat basah sawi adalah 2,3 gram protein, 0,3 gram lemak, 4,0 gram karbohidrat, 220 gram Ca, 38 gram P, 2,9 gram Fe, 1940 gram Vitamin A, 0,09 gram Vitamin B, 102 gram Vitamin C (Anonim, 1997).

Berbagai usaha untuk mempercepat pertumbuhan banyak dilakukan antara lain

dengan menggunakan pupuk zat pengatur tumbuh (ZPT). Sampai dengan saat ini penggunaan ZPT sebagai upaya meningkatkan kualitas pertumbuhan, baik ZPT alami maupun buatan (sintesis) masih menjadi kebutuhan penting dalam perlakuan terhadap tanaman. Zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat diartikan sebagai senyawa organik selain zat hara yang dalam jumlah sedikit mendukung, menghambat maupun merubah berbagai proses fisiologis tanaman.

ZPT adalah salah satu bahan sintesis atau hormon tumbuh yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel, perbesaran sel. Pengaturan pertumbuhan ini dilaksanakan dengan cara pembentukan hormon-hormon, mempengaruhi system hormon, perusakan translokasi atau dengan perubahan tempat pembentukan hormon (Hartmann dan Kester, 1983). ZPT di dalam tanaman terdiri dari 5 kelompok Auksin, Gibberelin, Sitokinin, Ethylene dan Inhibitor. Hormon yang dihasilkan oleh tanaman disebut fitohormon sedangkan yang sintesis disebut ZPT (Wattimena, 1988).

Bambu merupakan salah satu hasil hutan non kayu yang mempunyai peranan sangat penting bagi kehidupan masyarakat Indonesia, khususnya masyarakat di Jawa. Penggunaan bambu tidak hanya sebagai bahan bangunan, tetapi juga untuk keperluan lain seperti kerajinan, alat musik, alat dapur dan pada beberapa jenis bambu yang masih muda (rebung) dapat juga dikonsumsi. Rebung juga sebagai makanan penting di Indonesia dan China yang dalam prosesnya harus direbus dan menghasilkan limbah air rebung yang mungkin mengandung ZPT. Pertumbuhan ruas bambu yang begitu cepat diduga mengandung zat pengatur tumbuh, terutama pada fase rebung. Diharapkan air ekstrak rebung bambu dapat dimanfaatkan untuk memacu pertumbuhan sawi. Di bidang perkebunan penelitian tentang pemberian ZPT alami terhadap tanaman belum banyak, terutama untuk pemberian ekstrak rebung bambu betung (*Dendrocalamus asper* Backer ex Heyne).

Rebung merupakan bambu muda dan salah satu hasil hutan non kayu yang pada awal pertumbuhannya berbentuk kerucut, kokoh dan terbungkus dalam kelopak daun yang rapat disertai bulu-bulu halus. Pertumbuhan ruas bambu yang begitu cepat diduga mengandung ZPT, terutama pada fase rebung. Kandungan kimiawi rebung mentah bambu betung per 100 gram terdiri dari air (91 gram), protein (2,6 gram), karbohidrat (5,20 gram), lemak (0,90 gram), serat kasar (1,00 gram), vitamin A (20 SI), kalium (533 mg), fosfor (53 mg), abu (0,90 mg) serta unsur-unsur mineral lain seperti riboflavin, niasin, thiamin, kalsium, dan besi dalam jumlah kecil (Watt dan Merrill, 1975). Rebung diduga mengandung hormon GA3 yang mampu meningkatkan pertumbuhan ruas ke atas. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mempercepat pertumbuhan sawi dengan berbagai konsentrasi ekstrak rebung bamboo yang berperan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami.

Bawang merah termasuk salah satu sayuran umbi multiguna. Paling penting digunakan sebagai bahan bumbu dapur sehari-hari dan pencedap berbagai masakan. Bahkan akhir-akhir ini umbi bawang merah diolah menjadi bawang goreng yang pemasarannya sudah menembus sasaran ekspor. Salah satu daerah produsen ekspor adalah kabupaten kuningan (jawa barat) yang sudah rutin mengirim ke singapura (Rahmat Rukmana, 1994).

Kegunaan lain bawang merah adalah sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) yaitu dari limbah air hasil rebusan bawang merah yang diekstrak. Pertumbuhan umbi bawang merah yang begitu cepat diduga mengandung zat pengatur tumbuh, terutama pada fase umbi yang disemaikan untuk benih. Diharapkan air ekstrak bawang merah dapat dimanfaatkan untuk memacu pertumbuhan sawi. Di bidang perkebunan penelitian tentang pemberian ZPT alami terhadap tanaman belum banyak, terutama untuk pemberian ekstrak bawang merah.

Bawang merah merupakan tanaman hortikultura jenis sayuran yang biasanya digunakan untuk bahan masakan. Umbi

bawang merah merupakan umbi lapis yang bentuknya sangat bervariasi. Bentuknya ada yang bulat, bundar sampai pipih. Umbi bawang merah sudah umum digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara vegetative. Pertumbuhan mata tunas yang dapat membentuk tanaman baru atau anakan yang begitu cepat diduga mengandung ZPT. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mempercepat pertumbuhan sawi dengan berbagai konsentrasi bawang merah yang berperan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami.

Air mempunyai peran yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Peranan air antara lain merupakan 80% penyusun tubuh tanaman, senyawa utama pembentukan protoplasma sel, aktivator enzim, pereaksi dalam reaksi hidrolisis, sumber H dalam fotosintesis untuk reduksi CO₂ pada reaksi fotosintesis serta sebagai pelarut dan media pengangkut/ pembawa berbagai senyawa (Gardner *et al.*, 1991). Air juga digunakan untuk proses pembelahan sel maupun proses fisiologis lainnya sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Selain itu air berperan sebagai bahan pelarut pupuk sehingga dapat diserap secara optimal oleh tanaman.

Air dapat membatasi pertumbuhan tanaman. Jumlah yang terlalu banyak atau terlalu sedikit dapat menyebabkan cekaman dan dapat berakibat buruk pada pertumbuhan, perkembangan dan hasil yang akan dicapai. Untuk menjamin ketersediaan air, diperlukan perlakuan penyiraman. Besarnya frekuensi penyiraman bergantung kepada besarnya transpirasi dan kebutuhan tanaman.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2), Institut Pertanian Stiper Maguwoharjo, Sleman, D.I.Yogyakarta.. Waktu penelitian adalah 29 Desember 2015 hingga 05 Februari 2016.

Alat dan Bahan

Alat :

Cangkul, sabit, penggaris, timbangan, blender, saringan, pisau.

Bahan :

Rebung, Bawang Merah, Auksin, Benih Sawi hijau, Air.

Rancangan Penelitian

Metode percobaan adalah factorial. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) dengan 2 (dua) faktor.

Faktor I : Macam ZPT organik (Z) yang terdiri dari 3 aras yaitu :

Z1 : Ekstrak Rebung

Z2 : Ekstrak Bawang Merah

Z3 : Auksin sebagai kontrol

Faktor II : Frekuensi penyiraman (F) terdiri dari 4 aras yaitu :

F1 : Disiram 2 kali sehari

F2 : Disiram 1 kali sehari

F3 : Disiram 1 kali dua hari

F4 : Disiram 1 kali tiga hari

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 4 (empat) kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada jenjang nyata 5 %. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5 %.

Tabel. 1 Matrik perlakuan

| Perlakuan | F1 | F2 | F3 | F4 |
|-----------|------|------|------|------|
| Z1 | Z1F1 | Z1F2 | Z1F3 | Z1F4 |
| Z2 | Z2F1 | Z2F2 | Z2F3 | Z2F4 |
| Z3 | Z3F1 | Z3F2 | Z3F3 | Z3F4 |

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu :

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan pemilihan lahan yang relatif datar, dan diukur dengan ukuran panjang 7 m dan lebar 4 m. Lahan yang telah diukur dibersihkan dari gulma-gulma yang tumbuh, permukaan tanah yang masih berlubang ditimbun dan diratakan, agar dalam penyusunan dan penempatan polibag dapat dilakukan dengan rapi dan baik.

2. Pembuatan atap dan pagar keliling

Lahan yang telah dipersiapkan kemudian dibuatkan atap. Atap membujur arah utara – selatan menghadap timur – barat. Atap dibuat dengan menggunakan rangka bambu, dengan ukuran tinggi bagian timur 2,5 m dan tinggi bagian barat 1,5 m. Sebagai atap digunakan plastik uv dan paranet 50% untuk mengatur sinar yang masuk. Bagian pinggir diberi pagar keliling dengan menggunakan plastik, guna mencegah gangguan hama di sekitar lahan percobaan.

3. Pembuatan media tanam

Tanah yang digunakan adalah bagian atas/ *top soil* yang diayak dengan menggunakan kawat dan dicampur dengan pupuk kompos yang telah diayak, untuk memisahkan dari kotoran yang ada dengan perbandingan 2 : 1 yaitu 3 kg tanah dan 1,5 kg pupuk kompos, kemudian dicampur sampai homogen.

4. Pengisian polybag

Sebelum penanaman dilakukan, polibag diisi dengan tanah seminggu sebelumnya. Polibag yang digunakan

berwarna hitam dengan panjang 24,7 cm, dan lebar 20 cm. Pengisian polibag dilakukan bertahap, mula-mula diisi setengah polibag, sudut kiri dan kanan ditekuk ke dalam agar polibag tersebut dapat berdiri dengan tegak, kemudian dipadatkan, setelah itu diisi lagi sehingga menyisakan ruang 1-2 cm dari bibir polibag

5. Persiapan benih

Persiapan benih dilakukan sebelum penanaman yaitu benih disemaikan terlebih dahulu pada media persemaian, ketika bibit sudah berumur 2 minggu baru ditanam pada polybag.

6. Penanaman

Bibit ditanam pada media tanam dengan kedalaman 3-5 cm. Ditanam 2 bibit/lubang tanam pada setiap polybag. Pada umur 2 minggu dijarangkan dengan dipilih 1 tanaman untuk dipelihara. Penyulaman dilakukan pada umur 3 minggu setelah tanam.

7. Aplikasi ZPT

Rebung sebanyak satu kilogram dicacah, kemudian ditambahkan dengan 1 liter air dan direbus hingga matang pada cacahan rebung. Rebung yang matang kemudian diblender serta ditambahkan 1 liter air mineral, setelah itu diperas dan dilakukan penyaringan dengan menggunakan saringan untuk memisahkan air ekstrak rebung dengan limbah padat. Larutan air ekstrak rebung bambu kemudian digunakan sebagai bahan dasar untuk penyiraman sesuai dengan dosis perlakuan.

Bawang merah sebanyak satu kilogram dicacah, kemudian diblender

serta ditambahkan 1 liter air mineral. Setelah itu diperas dan dilakukan penyaringan dengan menggunakan saringan untuk memisahkan air ekstrak rebung dengan limbah padat. Larutan air ekstrak bawang merah kemudian digunakan sebagai bahan dasar untuk penyiraman sesuai dengan dosis perlakuan.

Aplikasi zpt alami diberikan melalui penyemprotan pada habitus tanaman seminggu sekali mulai bibit berumur 2 minggu hingga saat panen. Aplikasi penyemprotan dilakukan pada waktu pagi hari pukul 6 – 7 pagi.

8. Perlakuan Frekuensi Penyiraman

Penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan frekuensi penyiraman yakni dua kali dalam sehari disiram pada waktu pagi hari jam 6-7 pagi dan sore hari jam 4 sore, satu kali dalam sehari disiram pada waktu pagi hari jam 6-7 pagi, satu kali dalam dua hari disiram pada waktu pagi hari jam 6-7 pagi dan disiram setiap satu kali dalam tiga hari disiramkan pada waktu pagi hari jam 6-7 pagi. Penyiraman dilakukan secara hati-hati sampai mencapai kapasitas lapangan. Disiramkan pada seluruh permukaan tanah hingga jenuh. Sumber air diperoleh dari KP₂ INSTIPER, cara penyiraman dengan menggunakan gelas piala.

9. Pemeliharaan tanaman

- **Penyiangan**
Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di sekitar bibit dalam polybag dan di sekitar polybag.
- **Pengendalian hama dan penyakit**
Pengendalian hama penyakit dilakukan secara manual dan mekanis apabila terjadi serangan.
- **Pemupukan**
Pemupukan dengan nutrisi pupuk cair yang sudah dilarutkan dengan air dengan dosis 50 ml/tanaman. Pemupukan dilakukan ketika tanaman berumur 30 hst.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap setiap satuan percobaan. Pengamatan diakhiri pada umur 1 bulan setelah tanam, saat umur pemindahan bibit di lapangan. Parameter yang diamati meliputi :

- a. **Tinggi tanaman (cm)**
Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap satu minggu sekali sampai akhir penelitian, dilakukan dengan cara mengukurnya dari pangkal batang sampai ujung tajuk tanaman, menggunakan penggaris atau meteran, kemudian menuliskan hasilnya pada kertas pengamatan.
- b. **Jumlah daun (helai)**
Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap satu minggu sekali sampai akhir penelitian, dengan cara menghitung keseluruhan daun yang telah tumbuh, kemudian menuliskan hasilnya pada kertas pengamatan.
- c. **Berat segar tajuk tanaman (gram)**
Penimbangan berat segar tajuk tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menimbang tajuk tanaman sawi.
- d. **Berat kering tajuk tanaman (gram)**
Penimbangan berat kering tajuk tanaman dilakukan pada akhir penelitian setelah tajuk dioven atau dikeringkan. Penimbangan dilakukan dengan cara menimbang tajuk tanaman sawi yang telah kering.
- e. **Berat segar akar (gram)**
Penimbangan berat segar akar tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menimbang akar tanaman sawi.
- f. **Berat kering akar tanaman (gram)**
Penimbangan berat kering akar tanaman dilakukan pada akhir penelitian setelah akar dioven atau dikeringkan. Penimbangan dilakukan dengan cara menimbang akar sawi yang telah kering.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 1) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam ZPT dan

frekuensi penyiraman pada parameter tinggi tanaman. Perlakuan macam zat pengatur tumbuh organik maupun frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata.

Tabel 2. Pengaruh macam ZPT organik dan frekuensi penyiraman terhadap tinggi tanaman sawi (cm)

| ZPT | Frekuensi Penyiraman | | | | rerata |
|-----------|----------------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | 1 hari 2 kali | 1 hari 1 kali | 2 hari 1 kali | 3 hari 1 kali | |
| Rebung | 19,7 | 26,1 | 23,6 | 25,1 | 23,6 p |
| Bw. Merah | 18,8 | 22,1 | 25,7 | 26,1 | 23,2 p |
| Auksin | 24,2 | 22,8 | 23,3 | 24,5 | 23,7 p |
| rerata | 20,9 a | 23,6 a | 24,2 a | 25,2 a | (-) |

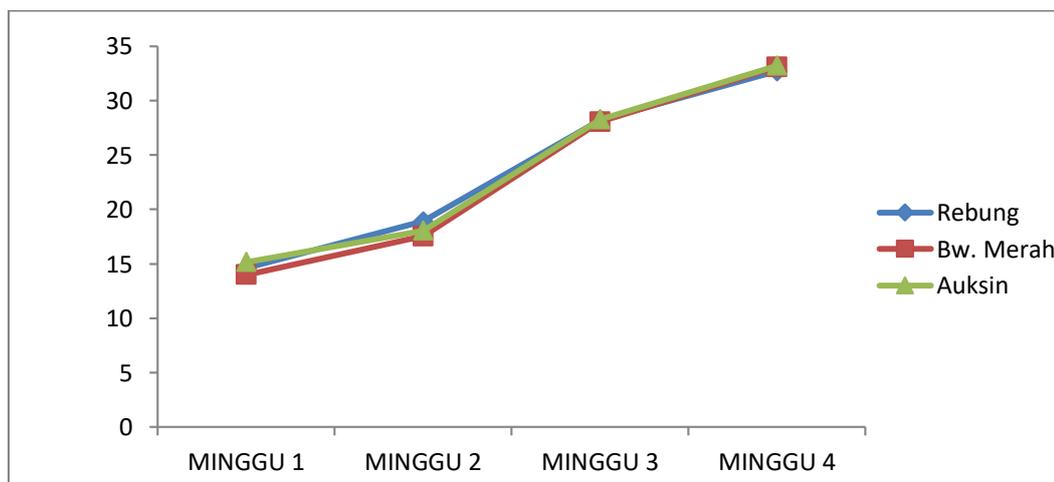
Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata

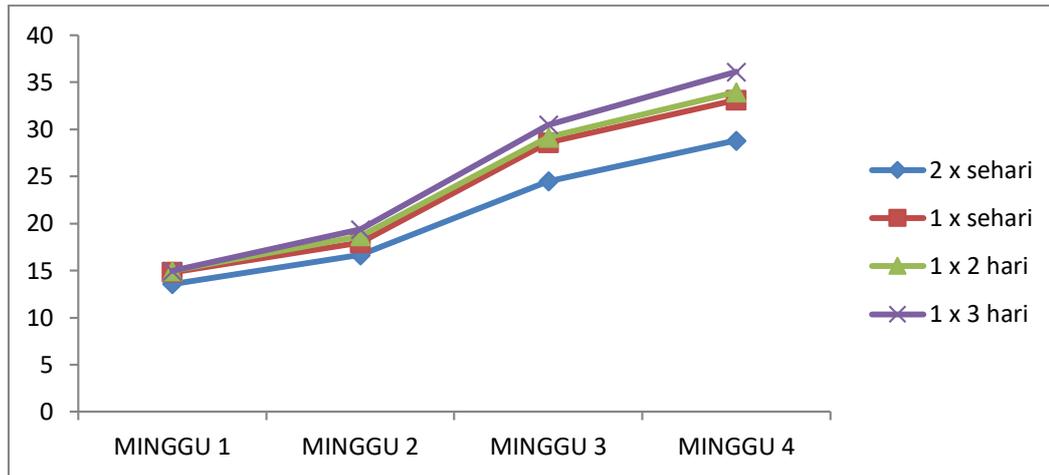
Tabel 2. terlihat bahwa ZPT Organik (ekstrak rebung dan ekstrak bawang merah) dengan ZPT kimia (auksin) memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman. Demikian pula pada perlakuan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Gambar 1 menunjukkan hasil pengamatan tinggi tanaman yang dihitung dari minggu 1 (30 hst) sampai minggu ke 4. Adapun hasil pengamatan yaitu ekstrak rebung dan frekuensi penyiraman 3 hari 1 kali memiliki nilai tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Hasil pertumbuhan tinggi tanaman disajikan pada gambar grafik 1 dan 2.



Gambar 1. Grafik Pengaruh macam ZPT organik terhadap tinggi tanaman sawi (cm)



Gambar 2. Grafik Pengaruh frekuensi penyiraman terhadap tinggi tanaman sawi (cm)

Jumlah daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam ZPT dan

frekuensi penyiraman pada parameter jumlah daun. Perlakuan macam zat pengatur tumbuh organik maupun frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata

Tabel 3. Pengaruh macam ZPT organik dan frekuensi penyiraman terhadap pertambahan jumlah daun sawi (helai)

| ZPT | Frekuensi Penyiraman | | | | rerata |
|-----------|----------------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | 1 hari 2 kali | 1 hari 1 kali | 2 hari 1 kali | 3 hari 1 kali | |
| Rebung | 6,8 | 9,5 | 8,4 | 7,9 | 8,2 p |
| Bw. Merah | 6,4 | 6,6 | 7,9 | 7,8 | 7,2 p |
| Auksin | 7,9 | 6,8 | 8,2 | 7,4 | 7,6 p |
| rerata | 7,0 a | 7,6 a | 8,2 a | 7,7 a | (-) |

Keterangan : angka yang diikuti huruf sama pada baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

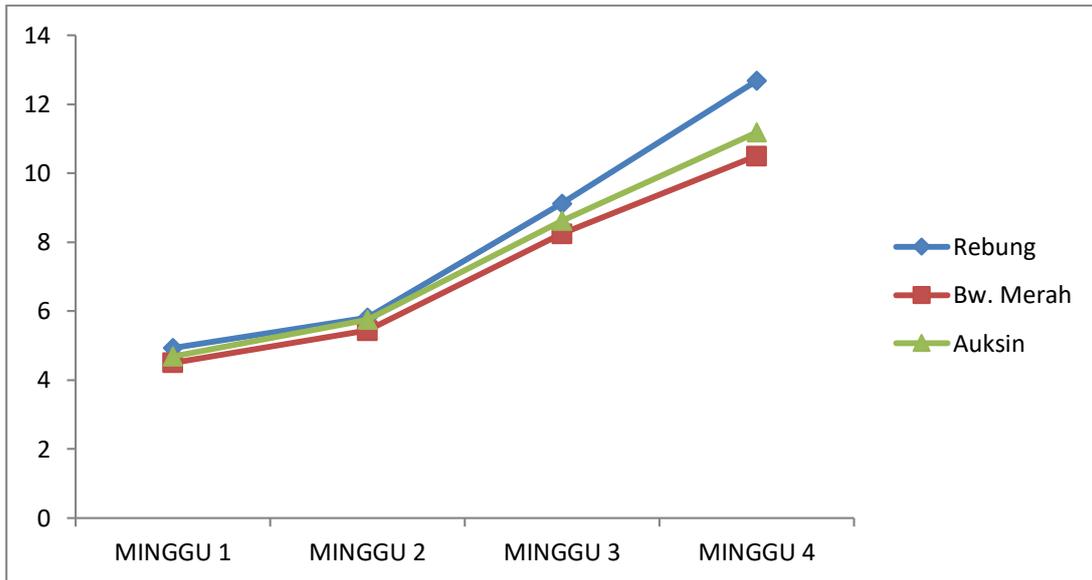
(-) : interaksi tidak nyata.

Tabel 3. Terlihat bahwa ZPT Organik (ekstrak rebung dan ekstrak bawang merah) memberikan pengaruh pertumbuhan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan ZPT Kimia (auksin). Demikian pula pada perlakuan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang tidak nyata.

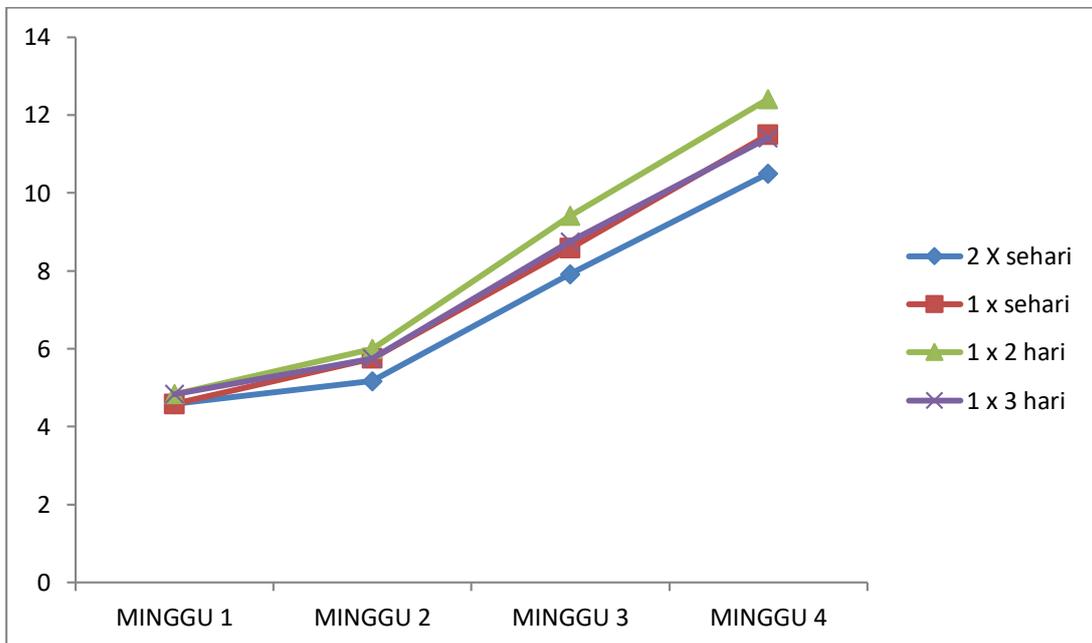
Gambar 2 menunjukkan hasil pengamatan jumlah daun yang dihitung dari

minggu 1 (30 hst) sampai minggu ke 4. Adapun hasil pengamatan yaitu ekstrak bawang merah dan frekuensi penyiraman 3 hari 1 kali memiliki nilai tertinggi namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Hasil pertumbuhan daun disajikan pada gambar grafik jumlah daun 3 (tiga) dan 4 (empat).



Gambar 3. Grafik Pengaruh macam ZPT organik terhadap pertumbuhan jumlah daun sawi (helai)



Gambar 4. Grafik Pengaruh frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan jumlah daun sawi (helai)

Berat segar akar (g)

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 3) menunjukkan terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam ZPT dan frekuensi

penyiraman pada parameter berat segar akar. Perlakuan macam zat pengatur tumbuh organik maupun frekuensi penyiraman berpengaruh nyata.

Tabel 4. Pengaruh zpt organik dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar akar sawi (g)

| ZPT | Frekuensi Penyiraman | | | |
|-----------|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1 hari 2 kali | 1 hari 1 kali | 2 hari 1 kali | 3 hari 1 kali |
| Rebung | 2,7 bc | 6,3 a | 2,4 cde | 2,0 ef |
| Bw. Merah | 1,8 f | 2,1def | 3,0 b | 2,4 cde |
| Auksin | 2,7 bcd | 2,6 bcd | 2,4 cde | 2,8 bc |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

(+) : Terdapat interaksi nyata

Pada tabel 4. terlihat kombinasi perlakuan ekstrak rebung dan frekuensi penyiraman 1 hari 1 kali memberikan nilai tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Kombinasi perlakuan ekstrak bawang merah pada penyiraman 1 hari 2 kali memberikan hasil berat segar akar terendah yaitu 1,8. Kombinasi perlakuan ekstrak rebung dengan frekuensi penyiraman 1 hari 1

kali memberikan hasil berat segar akar tertinggi yaitu 6,3.

Berat segar tajuk (g)

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam ZPT dan frekuensi penyiraman pada parameter berat segar tajuk. Perlakuan macam zat pengatur tumbuh organik maupun frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata.

Tabel 5. Pengaruh ZPT Organik dan frekuensi penyiraman terhadap berat segar Tajuk sawi (g)

| ZPT | Frekuensi Penyiraman | | | | Rerata |
|-----------|----------------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | 1 hari 2 kali | 1 hari 1 kali | 2 hari 1 kali | 3 hari 1 kali | |
| Rebung | 33,3 | 67,5 | 51,1 | 33,6 | 50,7 p |
| Bw. Merah | 22,7 | 24,4 | 39,3 | 45,9 | 36,5 p |
| Auksin | 50,8 | 34,2 | 58,9 | 51,4 | 48,2 p |
| Rerata | 35,6 a | 42,0 a | 49,8 a | 43,6 a | (-) |

Keterangan : angka yang diikuti huruf sama pada baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

(-) : interaksi tidak nyata.

Pada tabel 5. terlihat ZPT Organik (ekstrak rebung dan ekstrak bawang merah) memberikan pengaruh berat segar tajuk yang tidak berbeda nyata dengan ZPT Kimia (auksin). Demikian pula pada perlakuan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang tidak nyata.

Berat kering akar (g)

Hasil analisis sidik ragam (lampiran) menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam ZPT dan frekuensi penyiraman pada parameter berat kering akar. Perlakuan macam zat pengatur tumbuh organik maupun frekuensi penyiraman berpengaruh nyata.

Tabel 6. Pengaruh macam ZPT Organik dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering akar sawi (g)

| ZPT | Frekuensi Penyiraman | | | | rerata |
|-----------|----------------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | 1 hari 2 kali | 1 hari 1 kali | 2 hari 1 kali | 3 hari 1 kali | |
| Rebung | 1,0 | 1,6 | 0,4 | 0,4 | 0,8 p |
| Bw. Merah | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 0,4 | 0,4 p |
| Auksin | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 0,5 p |
| Rerata | 0,5 a | 0,8 a | 0,5 a | 0,4 a | (-) |

Keterangan : angka yang diikuti huruf sama pada baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Pada tabel 6. terlihat ZPT Organik (ekstrak rebung dan ekstrak bawang merah) memberikan pengaruh berat kering akar yang tidak berbeda nyata dengan ZPT Kimia (auksin). Demikian pula pada perlakuan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang tidak nyata.

Berat kering tajuk (g)

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 1) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam ZPT dan frekuensi penyiraman pada parameter berat kering tajuk. Perlakuan macam zat pengatur tumbuh organik maupun frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata.

Tabel 7. Pengaruh macam ZPT Organik dan frekuensi penyiraman terhadap berat kering tajuk sawi (g)

| ZPT | Frekuensi Penyiraman | | | | rerata |
|-----------|----------------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | 1 hari 2 kali | 1 hari 1 kali | 2 hari 1 kali | 3 hari 1 kali | |
| Rebung | 3,2 | 4,3 | 4,4 | 3,8 | 4,2 p |
| Bw. Merah | 1,7 | 2,3 | 3,2 | 3,7 | 3,0 p |
| Auksin | 4,0 | 2,9 | 3,9 | 4,3 | 3,7 p |
| Rerata | 2,9 a | 3,2 a | 3,8 a | 3,9 a | (-) |

Keterangan : angka yang diikuti huruf sama pada baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

(-) : interaksi tidak nyata.

Pada tabel 7. Terlihat ZPT Organik (Ekstrak rebung dan ekstrak bawang merah) memberikan pengaruh berat kering tajuk yang tidak berbeda nyata dengan ZPT kimia (Auksin). Demikian pula pada perlakuan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang tidak nyata.

PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian ZPT Organik dan berbagai macam frekuensi penyiraman memberikan pengaruh

interaksi nyata pada parameter berat segar akar. Hal ini berarti perlakuan ZPT Organik dan Frekuensi penyiraman bersama-sama mempengaruhi pertumbuhan berat segar akar. Kombinasi terbaik adalah perlakuan ekstrak rebung dan frekuensi penyiraman 1 hari 1 kali, sedangkan kombinasi perlakuan terendah adalah perlakuan ekstrak bawang merah dan frekuensi penyiraman 1 hari 2 kali. Hal ini diduga disebabkan karena pada saat penelitian berlangsung curah hujan tinggi, kelembaban

sedang dan transpirasi rendah, mempengaruhi proses respirasi akar dalam tanah, sehingga sangat mempengaruhi pertumbuhan akar dalam tanah.

Pertumbuhan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan ekstrak rebung dengan frekuensi penyiraman 2 hari 1 kali, sedangkan pertumbuhan terendah ditunjukkan oleh perlakuan bawang merah dengan frekuensi penyiraman 1 hari 2 kali. Hal ini diduga bahwa pemberian ZPT ekstrak rebung dengan frekuensi penyiraman 2 hari 1 kali mampu memberikan pertumbuhan akar yang lebih baik, hal ini disebabkan karena kandungan nutrisi ZPT pada rebung yaitu rebung bambu mengandung berbagai macam vitamin seperti vitamin A, vitamin B6, vitamin E, thiamin, riboflavin, niasin, asam folat, asam pantotenat yang mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Dalam hal ini pertumbuhan akar yang lebih baik terutama berat segarnya. Air dan hormon pertumbuhan yang terkandung dalam ZPT dibutuhkan untuk proses-proses metabolisme tanaman dan oksigen yang diperoleh dari kondisi aerasi tanah yang dipengaruhi oleh frekuensi penyiraman yang bagus untuk kelancaran proses respirasi akar didalam tanah yang mendukung proses serapan unsur hara didalam tanah, sehingga kelangsungan proses fotosintesis tidak terhambat dan pertumbuhan berat segar akar bisa menjadi maksimal. Kebutuhan pokok untuk pembentukan berat segar akar tersebut dapat terpenuhi dari penggunaan ZPT ekstrak rebung dengan frekuensi penyiraman 2 hari 1 kali.

ZPT Organik (Ekstrak Rebung dan Ekstrak Bawang Merah) diduga mampu menggantikan ZPT Kimia (Auksin). ZPT sebagai bahan sintesis atau hormon tumbuh yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel, perbesaran sel, mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman dengan cara pembentukan hormon-hormon dan mempengaruhi sistem hormon sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pemberian ZPT yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga pertumbuhan

tanaman menjadi maksimal. Lamanya proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat dipengaruhi dengan pemberian ZPT Organik. Selain mampu memberikan hasil yang maksimal ZPT Organik juga mampu menggantikan ZPT Kimia.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ZPT Organik (ekstrak rebung dan ekstrak bawang merah) dengan ZPT kimia (auksin) memberikan pengaruh yang sama. Demikian pula pada perlakuan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering akar, dan berat kering tajuk. ZPT Organik (ekstrak rebung dan ekstrak bawang merah) mampu menggantikan ZPT Kimia (Auksin). Diantara semua perlakuan ZPT Organik, pemberian ZPT Organik dari ekstrak rebung menghasilkan nilai tertinggi memberikan pengaruh tertinggi bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, memberikan hasil yang tidak berbeda nyata namun lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Sedangkan frekuensi penyiraman 2 hari 1 kali menghasilkan nilai tertinggi memberikan pengaruh terbaik bagi pertumbuhan tanaman sawi, memberikan hasil yang tidak berbeda nyata namun lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain.

Penyiraman yang paling efektif yaitu 2 hari 1 kali. Hal ini disebabkan karena pada saat penelitian berlangsung curah hujan tinggi, kelembaban sedang dan drainase rendah sehingga kebutuhan air rendah. frekuensi penyiraman 2 hari 1 kali merupakan rotasi penyiraman yang terbaik dan bisa mempengaruhi pertumbuhan yang maksimal bagi tanaman sawi karena kebutuhan air yang dibutuhkan oleh tanaman sawi cukup tersedia untuk pertumbuhan dan frekuensi penyiraman mempengaruhi laju respirasi dalam tanah sehingga struktur tanah masih terjaga dan tanah tidak jenuh air.

Hasil analisis menunjukkan bahwa diantara semua perlakuan ZPT Organik, pemberian ZPT Organik dari ekstrak bawang merah menghasilkan nilai terendah memberikan pengaruh terendah bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi,

memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lain. Sedangkan frekuensi penyiraman 1 hari 2 kali menghasilkan nilai terendah dan memberikan pengaruh terendah bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan karena frekuensi penyiraman 1 hari 2 kali bisa menyebabkan tanah menjadi jenuh air, sehingga mempengaruhi struktur dan proses respirasi dalam tanah, akibatnya pertumbuhan tanaman menjadi terhambat atau bisa menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan menyebabkan akar tanaman menjadi busuk karena jenuh air.

Samua kombinasi perlakuan ZPT Organik dan frekuensi penyiraman memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap berat segar akar. Memeberikan hasil yang tidak berbeda nyata dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering, dan berat kering tajuk.

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dan analisis hasil serta pembahasan diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Terjadi interaksi antara perlakuan ZPT Organik dan frekuensi penyiraman pada berat segar akar. Kombinasi terbaik adalah ZPT Ekstrak rebung pada frekuensi penyiraman 1 hari 1 kali.
2. ZPT Organik (ekstrak rebung dan ekstrak bawang merah) mampu menggantikan ZPT Kimia (auksin).
3. Penyiraman 2 hari 1 kali lebih efektif karena ketersediaan air yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman cukup.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin Z. 1983. *Dasar-dasar Pengetahuan Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung. Angkasa.

Anonim. 1997. *Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. Departemen Kesehatan. Jakarta Pusat.

Aldofla. 2015. *Fungsi Air Bagi Tanaman*. <http://hidup->

pertanian.blogspot.co.id/2011/12/fungsi-air-bagi-tanaman.html. [Diakses pada 01 desember 2015].

Azzamy. 2015. *Manfaat Bawang Merah Sebagai Perangsang Akar & Perangsang Perkecambahan Biji*. <http://mitalom.com/membuat-zpt-alami-menggunakan-bawang-merah/>. [Diakses pada tanggal 23 november 2015].

Azzamy. 2015. *Mengenal Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)*. <http://mitalom.com/apa-itu-zat-pengatur-tumbuh-zpt/>. [Diakses pada tanggal 23 november 2015].

Ferry. 2014. *Fungsi Air Bagi Tumbuhan*. <http://macam-jenis.com/fungsi-air-pada-tumbuhan.html/>. [diakses pada tanggal 01 desember 2015].

Haryanto, E. T. Lukaman, D. S. dan Yuwono. 2001. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Heddy S. 1986. *Hormon Tumbuhan*. Ed ke-1. Jakarta. Penerbit Rajawali.

Krisdianto, Sumarni G, dan Ismanto A. 2006. *Sari Hasil Penelitian Bambu*. <http://www.dephut.go.id/INFO/RMASI/litbang/teliti/bambu.htm> [10 Mar 2008].

Lilie Agustina MS, 1990, *Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta.

Rukmana, R. 1994, *Bawang Merah*. Kanisius. Yogyakarta.

Rukmana, R. 1994, *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta.

Singgih Wibowo.1988, *Budidaya Bawang, bawang putih, bawang merah, bawang Bombay*. Penebar swadaya. Jakarta Pusat.

Soemadi W. 1997, *Mengenal Hortikultur*. CV. ANEKA. Solo.

Wattimena GA. 1988. *Zat Pengatur Tumbuh*. Bogor : Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor.

Wazam. 2015. *Fungsi Auksin*. <https://id.wikipedia.org/wiki/Auksin>. [Diakses pada tanggal 23 november 2015]