

EFEKTIFITAS ZPT KIMIA DAN ORGANIK TERHADAP VIABILITAS DAN PERTUMBUHAN BENIH KURMA (*Phoenix dactylifera* L.)

Mulyadi, Halus Satriawan

Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

Dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

Email: andimulyadi520@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh perendaman ZPT kimia dan organik terhadap viabilitas dan pertumbuhan benih kurma. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ulee pusong Kecamatan Kutablang Kabupaten Bireuen. Pelaksanaan penelitian berlangsung dari bulan Mei sampai Agustus 2019. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yaitu pemberian ZPT kimia dan organik. Variabel yang diamati yaitu mutu benih/ perkecambahan (daya berkecambah, kecepatan berkecambah, index vigor) dan pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran batang, berat berangkasan basah, berat berangkasan kering, panjang akar dan jumlah akar). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah, tinggi tanaman pada umur 45 HST, jumlah daun pada umur 65, 85 HST dan jumlah akar bibit kurma. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 65 HST, 85 HST, dan lingkaran batang benih kurma pada umur 65 HST. Pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan berkecambah, indeks vigor, jumlah daun pada umur 45 dan 85 HST, lingkaran batang pada umur 45 dan 85 HST, berat berangkasan basah, berat berangkasan kering, dan panjang akar bibit kurma. Pembibitan tanaman kurma terbaik dijumpai pada pemberian ZPT *growtone* dengan konsentrasi 0,01 gr/100 ml air (P₂) dan ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 7,5 ml/100 ml air (P₄).

Kata kunci: ZPT, Viabilitas dan Pertumbuhan Benih Kurma

PENDAHULUAN

Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) merupakan buah dari keluarga tanaman *Arecaceae* yang memiliki biji dengan satu lembaga (monokotil). Tanaman ini diduga berasal dari dataran Mesopotamia, Palestina atau sekitar Afrika bagian Utara (Maroko) sekitar 4000 tahun sebelum Masehi dan tersebar ke kawasan Mesir, Afrika, Asia Tengah dan sekitarnya sejak 3000 tahun sebelum Masehi (Rahmadani, dkk., 2017). Buah kurma merupakan buah yang disunahkan untuk hidangan berbuka puasa, sehingga mudah didapatkan di pasaran pada waktu menjelang dan selama bulan Puasa/Ramadhan, serta permintaan tinggi untuk oleh-oleh haji pada sekitar bulan Besar/Dzul-Hijjah. Dahulu, buah

kurma hanya dijumpai pada bulan-bulan tersebut. Sekarang, seiring dengan meningkatnya pemahaman masyarakat akan keistimewaan dan besarnya manfaat buah kurma, maka permintaan buah tersebut juga meningkat sehingga tersedia setiap saat di pasaran. Buah dan atau tanaman Palem Kurma disebut sekitar 21 kali di dalam kitab suci Al Qur'an, dan sekitar 300 kali dalam Hadis. Bagi umat Kristiani juga ada ritual 'Minggu Palem (Wirakusumah, 2010).

Ditinjau dari berbagai segi, kurma mengandung banyak manfaat bagi manusia. Terkait dengan manfaat kurma dari segi kesehatan, mungkin sebagian besar masyarakat sudah mengenalnya, namun dari segi ekonomis, boleh jadi

masih banyak yang belum mengetahuinya. Dari segi ekonomi, kurma dapat menciptakan industri baru yang dapat dikembangkan sebagai mata rantai dari suatu siklus sistem agribisnis berbasis kurma (Djamil, 2016). Walaupun sudah ada beberapa pihak yang berkebudayaan kurma di Indonesia, tetapi hal tersebut belum bisa memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap kurma. Kebanyakan petani lebih memilih membudidayakan kelapa sawit yang sebenarnya lebih banyak menguras air sehingga membuat persediaan air masyarakat di sekitar perkebunan mengering (Rahmadani, dkk., 2017).

Budidaya kurma di Indonesia perlu terus didorong dan diperluas karena tingginya kebutuhan masyarakat akan kurma setiap tahunnya, dengan tujuan agar dapat meminimalisir jumlah impor kurma di Indonesia. Indonesia merupakan negara kesembilan importir kurma terbesar di dunia pada tahun 2012 dengan total volume impor mencapai 22.557 ton atau senilai dengan Rp 251 miliar. Total impor kurma di Indonesia selalu meningkat pada setiap tahun, BPS mencatat volume impor di Indonesia mencapai hingga 31.052 ton pada tahun 2015 dan 33.228 ton pada tahun 2016. Pada April 2017, pada Maret 2018 impor kurma juga sempat menyentuh US\$ 17,31 juta dengan total berat 8,63 juta kilogram. Nilainya hanya US\$ 17,8 juta, tapi ini mengalami kenaikan hingga 86 persen dibanding Februari (<http://www.harnas.com>.2018).

Pembibitan merupakan proses awal dari pembudidayaan pohon kurma. Proses Pembibitan tanaman kurma juga sama dengan tanaman lain pada umumnya (generatif dan vegetatif). Pada umumnya menggunakan metode perbanyakan vegetatif (percabangan/ *offshoot*) dan kultur jaringan yang membutuhkan biaya yang tinggi dan membutuhkan keahlian

dan teknologi yang memadai. Perkecambahan adalah proses awal pertumbuhan individu baru pada tanaman yang diawali dengan munculnya radikal pada testa benih (Agustrina, 2008). Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses perkecambahan, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi proses perkecambahan kurma adalah keberadaan zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT yang berperan penting dalam proses pertumbuhan akar adalah ZPT dari golongan auksin. Auksin adalah zat pengatur tumbuh yang berperan dalam proses pemanjangan sel, merangsang pertumbuhan akar, menghambat pertumbuhan tunas lateral, mencegah absisi daun dan buah (Hartmann, et al. 1997). Auksin eksogen dapat diperoleh secara sintesis dan alami, contoh auksin sintesis adalah *Indole Acetic Acid* (IAA), *Indole Butyric Acid* (IBA), dan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) (Hartman, et al. 1997), beberapa diantara jenis auksin sintesis di atas bisa diperoleh dalam produk *Growtone*, sedangkan auksin alami salah satunya dapat diperoleh dari ekstrak bawang merah, Penggunaan ZPT alami lebih menguntungkan dibandingkan ZPT sintesis, karena harganya lebih murah, mudah diperoleh serta pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan ZPT sintesis (Siskawati, dkk., 2013).

Beberapa informasi hasil penelitian tentang pematangan dormansi telah ditemukan terkait perlakuan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT). Menurut Purba (2014) perendaman larutan auksin 150 ppm selama 24 jam pada benih aren yang telah diskarifikasi memberikan pengaruh yang paling baik terhadap daya kecambah, dengan rata-rata persentase kecambah sebesar 65 %, dibandingkan dengan perendaman larutan auksin 50

ppm, 100 ppm, 200 ppm dengan rata-rata persentase kecambah sebesar 15 %, 34,5 %, 53,125 %, dan 26,875 %. Darajat, dkk., (2015), ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L) konsentrasi 10% mampu meningkatkan persentase daya berkecambah, kecepatan tumbuh, panjang hipokotil dan panjang akar benih kakao (*Theobroma cacao* L.). Lama perendaman 6 jam dalam ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) mampu meningkatkan persentase daya berkecambah, kecepatan tumbuh, panjang hipokotil benih kakao (*Theobroma cacao* L), sedangkan pada panjang akar lama perendaman yang memiliki pengaruh nyata adalah lama perendaman 9 jam.

Dari uraian di atas mengenai latar belakang tanaman kurma dan ZPT, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan mengangkat judul “Pengaruh ZPT kimia dan organik Terhadap Viabilitas dan pertumbuhan Benih Kurma (*Phoenix dactylifera* L.)”

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode penelitian

eksperimental, yang dirancang menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan 7 perlakuan, dengan 3 kali ulangan, dan setiap unit perlakuan terdapat 10 benih, sehingga keseluruhan terdapat 210 benih. Adapun parameter yang diamati yaitu variabel mutu benih /perkecambahan, meliputi daya berkecambah (%), kecepatan berkecambah (%/etmal) dan index vigor (jumlah/hari). variabel pertumbuhan tanaman, meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai /tanaman), lingkaran batang bibit (cm), berat berangkasan basah (gr), berat berangkasan kering (gr), jumlah akar dan panjang akar (cm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Variabel Mutu Benih /Perkecambahan

1) Daya Berkecambah (%)

Rata-rata daya berkecambah benih kurma pada umur 7 HSS ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Daya Berkecambah Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT Kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Daya Berkecambah (%) |
|--------------------------------------|----------------------|
| | 7 HSS |
| P ₀ (100 ml air) | 93,33 ^a |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 96,67 ^a |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 100,00 ^a |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 96,67 ^a |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 100,00 ^a |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 90,00 ^a |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 100,00 ^a |
| BNT(0,05) | 12,48 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda tidak

berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih kurma. Daya berkecambah terendah dijumpai pada P₀

(tanpa pemberian ZPT/ kontrol) dan daya berkecambah tertinggi dijumpai pada P₂ (pemberian ZPT *growtone* dengan konsentrasi 0,01 gr/100 ml air), P₄ (pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 7,5 ml/100 ml air) dan P₆ (pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 22,5 ml/100 ml air).

Peningkatan daya kecambah benih kurma akibat perlakuan dengan pemberian ZPT kimia diduga mampu merangsang perkecambahan benih kurma, dengan demikian maka terjadi peningkatan proses metabolisme dalam tubuh benih sehingga benih lebih cepat berkecambah. Senyawa auksin yang terkandung dalam ZPT *growtone* mampu mempercepat proses

metabolisme dalam benih sehingga dengan perlakuan pemberian sesuai konsentrasi yang tepat mampu meningkatkan laju perkecambahan benih kurma. Hal ini sesuai dengan pendapat Santoso, *et al* (2014) yang menyatakan bahwa perendaman benih dengan hormon auksin merupakan salah satu metode invigorasi untuk mempercepat tumbuhnya kecambah dan menghasilkan bibit yang vigor.

2) Kecepatan Berkecambah (%/etmal)

Rata-rata kecepatan berkecambah benih kurma hingga umur 5 HSS disajikan pada ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Kecepatan Berkecambah Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT Kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Kecepatan Berkecambah (%/etmal) |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| | 1 s/d 5 HSS |
| P ₀ (100 ml air) | 20,22 ^{bc} |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 23,28 ^{cd} |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 25,11 ^d |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 29,94 ^e |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 19,44 ^b |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 15,50 ^a |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 23,33 ^d |
| BNT(0,05) | 3,07 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan berkecambah benih kurma. Kecepatan berkecambah terendah dijumpai pada P₅ (pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 15 ml/100 ml air) dan kecepatan berkecambah tertinggi dijumpai pada P₃ (pemberian ZPT *growtone* dengan konsentrasi 0,015 gr/100 ml air).

Peningkatan kecepatan berkecambah benih kurma akibat perlakuan dengan pemberian ZPT *growtone* diduga mampu merangsang perkecambahan benih kurma. Perendaman biji kurma dengan ZPT dapat

memudahkan terjadi pematangan dormasi biji kurma untuk mempercepat proses perkecambahan. Perendaman dengan ZPT akan melunakkan kulit biji dan mengencerkan zat penghambat yang ada sehingga biji cepat berkecambah (Sutopo, 2002). Hasil penelitian Rita, *et al* (2019) juga menunjukkan bahwa perendaman benih menggunakan ZPT dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh tanaman palem putri.

3) Index Vigor (jumlah/hari)

Rata-rata index vigor benih kurma hingga umur 5 HSS disajikan pada ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Indeks Vigor Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT Kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Indeks Vigor |
|--------------------------------------|--------------------|
| | 1 s/d 5 HSS |
| P ₀ (100 ml air) | 0,62 ^b |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 0,68 ^{bc} |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 0,72 ^{cd} |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 0,79 ^d |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 0,63 ^b |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 0,53 ^a |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 0,70 ^{bc} |
| BNT(0,05) | 0,08 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap indeks vigor benih kurma. Indeks vigor terendah dijumpai pada P₅ (pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 15 ml/100 ml air) dan indeks vigor tertinggi dijumpai pada P₃ (pemberian ZPT *growtone* dengan konsentrasi 0,015 gr/100 ml air).

Hal ini diduga adanya keterkaitan antara indeks vigor dengan kecepatan berkecambah benih kurma akibat perendaman dengan ZPT *growtone* dan ekstrak bawang merah, dimana hasil penelitian menunjukkan benih yang direndam dengan ZPT umumnya lebih cepat berkecambah dan memiliki potensi tumbuh yang baik, sehingga akan bersinergis secara seimbang dengan vigor yang dihasilkan. Perendaman benih

dengan ZPT yang mengandung hormon auksin menyebabkan proses metabolisme dalam benih meningkat, sehingga menyebabkan benih lebih cepat berkecambah. Mitropi (1996) dalam Maryani dan Irfandi (2008) menyatakan bahwa, ada dua peranan auksin selama perkecambahan, yaitu memobilisasi cadangan makanan, dan membantu pertumbuhan embrio, peranan giberelin dalam memobilisasi cadangan makanan melalui pengaktifan enzim hidrolisis, sehingga benih lebih cepat dan kuat dalam berkecambah.

b. Variabel Pertumbuhan Tanaman

1) Tinggi Tanaman (cm)

Rata-rata tinggi benih kurma pada umur 45 HST, 65 HST dan 85 HST ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Tinggi Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT Kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Tinggi Bibit (Cm) | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 45 HST | 65 HST | 85 HST |
| P ₀ (100 ml air) | 14,94 ^{ab} | 17,27 ^{ab} | 20,37 ^{ab} |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 18,70 ^b | 20,68 ^{bc} | 23,11 ^b |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 16,08 ^{ab} | 19,52 ^{bc} | 22,64 ^b |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 15,18 ^{ab} | 19,67 ^{bc} | 22,21 ^b |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 17,96 ^b | 20,66 ^{bc} | 23,96 ^b |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 13,53 ^a | 15,57 ^a | 17,90 ^a |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 17,87 ^b | 21,44 ^c | 24,45 ^b |
| BNT(0,05) | 3,76 | 3,46 | 4,18 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi benih kurma pada umur 45 HST, dan berpengaruh nyata pada umur 65 dan 85 HST. Tinggi benih kurma terendah dijumpai pada P₅ (pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 15 ml/100 ml air) dan tinggi benih kurma tertinggi dijumpai pada P₆ (pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 22,5 ml/100 ml air).

Menurut Dwijoseputro (2004) pemberian ZPT pada tanaman dapat mendorong pemanjangan batang, sehingga menghasilkan kecambah dengan ukuran batang yang relatif lebih besar dan panjang hal ini dikarenakan kandungan dalam ZPT tersebut yang memiliki peran

dalam proses biokimia pada benih. Auksin yang didalamnya mengandung zat/bahan aktif yang berfungsi merangsang pembentukan batang dan pembelahan sel, sehingga menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman meningkat. Pangaribuan (2013) mengatakan bahwa beberapa hasil penelitian terhadap metabolisme auksin menunjukkan bahwa konsentrasi auksin di dalam tanaman secara langsung mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

2) Jumlah Daun (Helai)

Rata-rata jumlah daun benih kurma pada umur 45 HST, 65 HST dan 85 HST ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Jumlah Daun (Helai) | | |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | 45 HST | 65 HST | 85 HST |
| P ₀ (100 ml air) | 0,87 ^a | 1,73 ^{ab} | 1,83 ^{ab} |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 0,93 ^{ab} | 1,80 ^{ab} | 1,80 ^{ab} |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 1,50 ^{cd} | 1,83 ^{ab} | 1,87 ^{ab} |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 1,30 ^{bc} | 1,83 ^{ab} | 1,83 ^{ab} |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 1,90 ^d | 2,00 ^b | 2,03 ^b |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 1,50 ^{cd} | 1,63 ^a | 1,63 ^a |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 1,70 ^{cd} | 1,97 ^{ab} | 2,00 ^b |
| BNT(0,05) | 0,41 | 0,35 | 0,36 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun benih kurma pada umur 45 HST, dan tidak berpengaruh nyata pada umur 65 dan 85 HST. Jumlah daun benih kurma terendah dijumpai pada P₀ (tanpa pemberian ZPT/kontrol) dan jumlah daun benih kurma tertinggi dijumpai pada P₄ (pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 7,5 ml/100 ml air).

Hal ini diduga karena lebih dominan sifat genetik tanaman dibandingkan perlakuan dan lingkungan. Daun tanaman kurma membentuk susunan majemuk, bersip genap, dan bertulang sejajar. Pembentukan daun berasal dari pembelahan meristematik, dan karbohidrat hasil fotosintesis, luas daun yang

bertambah akan meningkatkan penyerapan cahaya matahari yang lebih banyak sehingga fotosintesis berjalan dengan lancar. Tetapi laju pertumbuhan organ tanaman terutama ukuran daun tidak mungkin meningkat terus walaupun jaringan menyuplai hasil asimilat secara berlebihan karena organ tanaman tersebut mempunyai batasan genetik (Widyastuti, 2006). Hal ini juga didukung oleh pernyataan Harahap (2004) yang menyatakan bahwa jumlah daun dipengaruhi oleh sifat genetik dimana bibit kelapa sawit membentuk 1-2 helai daun setiap bulan.

3) Lingkar Batang (Cm)

Rata-rata lingkar batang benih kurma pada umur 45 HST, 65 HST dan 85 HST ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Lingkar Batang Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT Kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Lingkar Batang (Cm) | | |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | 45 HST | 65 HST | 85 HST |
| P ₀ (100 ml air) | 0,21 ^a | 0,28 ^a | 0,28 ^a |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 0,24 ^{ab} | 0,38 ^{ab} | 0,41 ^{bc} |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 0,31 ^{bc} | 0,38 ^{ab} | 0,41 ^{bc} |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 0,33 ^{cd} | 0,39 ^b | 0,42 ^{bc} |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 0,40 ^d | 0,45 ^b | 0,48 ^c |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 0,31 ^{bc} | 0,35 ^{ab} | 0,38 ^b |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 0,33 ^{cd} | 0,44 ^b | 0,47 ^{bc} |
| BNT(0,05) | 0,07 | 0,10 | 0,09 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap lingkaran batang benih kurma pada umur 45 HST dan 85 HST, dan berpengaruh nyata pada umur 65 HST. Lingkaran batang benih kurma terendah dijumpai pada P₀ (tanpa pemberian ZPT/ kontrol) dan lingkaran batang benih kurma tertinggi dijumpai pada P₄ (pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 7,5 ml/100 ml air).

Hal ini diduga karena mekanisme kerja auksin yang terkandung dalam ekstrak bawang merah mempengaruhi pemanjangan sel-sel pada tanaman yaitu dengan cara mempengaruhi pengenduran/pelenturan dinding sel. Sel tumbuhan kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. Setelah pemanjangan ini, sel terus tumbuh dan

mensintesis kembali material dinding sel dan sitoplasma. Selain memacu pemanjangan sel yang menyebabkan pemanjangan batang dan akar, peranan auksin lainnya adalah adanya kombinasi auksin dan giberelin akan memacu perkembangan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel pada kambium pembuluh sehingga mendukung pembentukan diameter batang (Rusmin, 2011). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sriwinaty (2018) menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh *growtone* pada bibit salak menunjukkan pertumbuhan akar lebih cepat sehingga pembentukan daun dan batang lebih cepat.

4) Berat Berangkasan Basah (Gram)

Rata-rata berat berangkasan basah benih kurma pada umur 90 HST ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Berat Berangkasan Basah Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT Kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Berat Berangkasan Basah (gr) | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|
| | 90 HST | |
| P ₀ (100 ml air) | 2,23 ^a | |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 3,73 ^{de} | |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 4,03 ^e | |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 2,40 ^{ab} | |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 2,67 ^b | |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 3,47 ^{cd} | |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 3,30 ^c | |
| BNT(0,05) | 0,31 | |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap berat berangkasan basah benih kurma pada umur 90 HST. Berat berangkasan basah benih kurma terendah dijumpai pada P₀ (tanpa pemberian ZPT/ kontrol) dan berat berangkasan basah benih kurma tertinggi dijumpai pada P₂ (pemberian ZPT *growtone* dengan konsentrasi 0,01 gr/100 ml air).

Hal ini diduga pemberian ZPT *growtone* dapat menyebabkan penambahan sel pada tanaman kurma. Pengaruh hormon auksin dan giberelin yang terkandung terutama dalam perpanjangan ruas yang berhubungan dengan pertumbuhan sel-sel tanaman (Siregar, 2017). Bobot basah tanaman menunjukkan besarnya kandungan air dalam jaringan atau organ tumbuhan selain bahan organik (Sitompul dan Guritno, 2005). Selain itu berat basah

tanaman digambarkan dengan pertumbuhan tanaman yang subur yang dikarenakan terjadi pembelahan sel yang meningkat.

5) Berat Berangkas Kering (Gram)

Rata-rata berat berangkas kering benih kurma pada umur 90 HST ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Berat Berangkas Kering Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT Kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Berat Berangkas Kering (gr) | |
|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| | 90 HST | |
| P ₀ (100 ml air) | 0,33 ^a | |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 0,73 ^d | |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 0,87 ^e | |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 0,37 ^{ab} | |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 0,47 ^{bc} | |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 0,57 ^c | |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 0,83 ^{de} | |
| BNT(0,05) | 0,10 | |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap berat berangkas kering benih kurma pada umur 90 HST. Berat berangkas kering benih kurma terendah dijumpai pada P₀ (tanpa pemberian ZPT/ kontrol) dan berat berangkas kering benih kurma tertinggi dijumpai pada P₂ (pemberian ZPT *growtone* dengan konsentrasi 0,01 gr/100 ml air).

Hal ini diduga adanya keterkaitan antara berat berangkas basah benih kurma dengan berat berangkas kering.

Sedikit banyaknya serapan unsur hara yang berlangsung dalam proses pertumbuhan dapat mempengaruhi tinggi dan rendahnya bahan kering tanaman (Pertiwi, *et al*, 2016). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari, *et al* (2014) bahwa pemberian hormon auksin memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tajuk *Mucuna bracteata*.

6) Panjang Akar (Cm)

Rata-rata panjang akar benih kurma pada umur 90 HST ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Panjang Akar Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT Kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Panjang Akar (Cm) | |
|--------------------------------------|---------------------|--|
| | 90 HST | |
| P ₀ (100 ml air) | 25,20 ^b | |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 18,33 ^a | |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 40,23 ^d | |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 18,53 ^a | |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 26,93 ^c | |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 17,47 ^a | |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 26,50 ^{bc} | |
| BNT(0,05) | 1,66 | |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar benih kurma pada umur 90 HST. Panjang akar benih kurma terendah dijumpai pada P₅ (pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 15 ml/100 ml air) dan panjang akar benih kurma tertinggi dijumpai pada P₂ (pemberian ZPT *growtone* dengan konsentrasi 0,01 gr/100 ml air).

Hal ini diduga hormon auksin yang terkandung dalam ZPT *growtone* dapat merangsang pertumbuhan akar dan mempunyai peran yang sangat penting

dalam pembentukan akar lanjutan. Hartutiningsih, *et al* (2005) menyatakan bahwa auksin adalah salah satu hormon pertumbuhan yang mempunyai pengaruh paling besar pada pertumbuhan akar. Hermansyah (2000) menambahkan auksin adalah salah satu zat pengatur tumbuh yang mempunyai peran dalam proses pemanjangan sel, pembelahan sel dan pembentukan akar.

7) Jumlah Akar (Helai)

Rata-rata jumlah akar benih kurma pada umur 90 HST ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Akar Benih Kurma Akibat Pemberian ZPT Kimia (*Growtone*) dan ZPT Organik (Ekstrak Bawang Merah)

| Perlakuan | Jumlah Akar (Helai) |
|--------------------------------------|---------------------|
| | 90 HST |
| P ₀ (100 ml air) | 2,00 ^a |
| P ₁ (0,5 gr/100 ml air) | 2,67 ^{ab} |
| P ₂ (0,01 gr/100 ml air) | 3,00 ^b |
| P ₃ (0,015 gr/100 ml air) | 2,33 ^{ab} |
| P ₄ (7,5 ml/100 ml air) | 2,33 ^{ab} |
| P ₅ (15 ml/100 ml air) | 2,33 ^{ab} |
| P ₆ (22,5 ml/100 ml air) | 2,67 ^{ab} |
| BNT(0,05) | 0,88 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 10 menunjukkan bahwa pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar benih kurma pada umur 90 HST. Jumlah akar benih kurma terendah dijumpai pada P₀ (tanpa pemberian ZPT/ kontrol) dan jumlah akar benih kurma tertinggi dijumpai pada P₂ (pemberian ZPT *growtone* dengan konsentrasi 0,01 gr/100 ml air).

Keadaan ini diduga hormon auksin yang dimiliki ZPT *growtone* akan mampu merangsang pertumbuhan akar secara optimal jika ketersediaan air dan unsur hara yang cukup. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner, *et al* (2007) yang menyatakan bahwa ketersediaan air dan hara yang baik dapat memacu tanaman

melakukan fotosintesis lebih cepat, menghasilkan fotosintat lebih banyak untuk akar.

Peningkatan jumlah akar dan panjang akar diikuti oleh volume akar. Kemampuan serapan akar bergantung pada luas permukaan serap akar yang dipengaruhi oleh jumlah dan panjang akar. Akar yang tersebar dan didukung oleh air dan hara yang cukup akan meningkatkan volume akar. Salisbury dan Ross (2005) menyatakan bahwa hormon auksin merupakan suatu zat yang dapat mendorong pertumbuhan apabila diberikan pada konsentrasi yang tepat. Hal ini juga sesuai dengan fungsi auksin yaitu merangsang inisiasi akar dan mampu meningkatkan mobilisasi karbohidrat dari batang sehingga mendorong aktivitas

pertumbuhan akar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sudaryono dan Saleh (2004) pada anakan salak pondoh Bali menunjukkan bahwa pemberian *growtone* dengan konsentrasi 100-150 mg/anakan menghasilkan rata-rata jumlah akar 4 sampai 7 buah sehingga merupakan konsentrasi yang optimum untuk meningkatkan pembentukan akar.

KESIMPULAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah, tinggi tanaman pada umur 45 HST, jumlah daun pada umur 65, 85 HST dan jumlah akar bibit kurma.
2. Pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 65 HST, 85 HST, dan lingkaran batang benih kurma pada umur 65 HST.
3. Pemberian ZPT dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan berkecambah, indeks vigor, jumlah daun pada umur 45 dan 85 HST, lingkaran batang pada umur 45 dan 85 HST, berat berangkasan basah, berat berangkasan kering, dan panjang akar bibit kurma.
4. Pembibitan tanaman kurma terbaik dijumpai pada pemberian ZPT *growtone* dengan konsentrasi 0,01 gr/100 ml air (P₂) dan ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 7,5 ml/100 ml air (P₄)

DAFTAR PUSTAKA

- Agustrina, R. 2008. Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Leguminosae Dibawah Pengaruh Medan Magnet. *Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung*.
- Darojat, Resmisari dan Nasichuddin. 2014. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Tesis*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Fakultas Sains dan Teknologi.
- Djamil, Agus S. 2016. Kurma Indonesia (Perintisan dan Eksplorasi Kurma untuk Ketahanan Pangan, Kesejahteraan dan Kesehatan Rakyat Indonesia. Brunei Darussalam.
- Dwijoseputro. 2004. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Wirakusumah. (2010) *Sehat Cara AlQur'an dan Hadis*. Hikmah (Mizan)
- Gardner F.P., Pearce, R.B., and Mitchell R.L. 2007. *Physiology of Crop Plant*. Terjemahan Herwatu Susilo dan Subiyanto *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Harahap, I.Y., Winarna dan E.S, Sutarta. 2004. Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit: Tinjauan dari Aspek Tanah dan Iklim. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit. 25-26 April 2000. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Harnas. 2018. Impor Kurma Mulai Melonjak. <http://m.harnas.co/2018/04/16>. (diunduh pada tanggal 07 Mei 2019).
- Hartmann, H.T., D.E. Kester, F. T. Davies, dan R. L. Geneve. 1997. *Plant Propagation (6th Edition)*. Upper Saddle River. New Jersey. 770 pp.
- Hartutiningsih. I. P. 2005. Mawar Hijau (*Rosa x odorata "viridiflora"*) di Kebun Raya Bali: Biologi Perbungaan dan Perbanyakannya. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya "Eka Karya" Bali, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Tabanan, Bali.
- Hermansyah, A. 2000. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi ZPT dan Sistem Pembibitan Terhadap Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal*

- Jurusan Agroteknologi* Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Maryani dan Irfandi. 2008. Pengaruh Skarifikasi dan Pemberian Giberelin terhadap Perkecambahan Benih Aren. *Jurnal*. Penelitian Fakultas Pertanian, Riau.
- Pangaribuan, N. 2013. Peranan Auksin Dalam Usaha Menekan Kelayuan Buah Muda Kakao (*Theobroma Kakao.L*). *Jurnal Matematika Sains dan Teknologi*, 5[1]
- Pertiwi, N, M., M. Tahrir, dan M. Same. 2016. Respon Pertumbuhan Benih Kopi Robusta terhadap Waktu Perendaman dan Konsentrasi Giberelin (GA3). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 4 (1) : 1-11.
- Purba, O., Indriyanto dan A. Bintoro, 2014. Perkecambahan Benih Aren (*Arenga Pinnata*) Setelah Diskarifikasi Dengan Auksin Pada Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Sylva Lestari Vol. 2 No. 2*, Hal. 71 – 78, Mei 2014, ISSN 2339-0913.
- Rahmadani, Rizky Amalia dan Bulkis, Siti. 2017. Budidaya Kurma Tinjauan Ekologis, Ekonomis, dan Kesehatan. Karya tulis pada MTQMN 2017 di Malang.
- Rita. E, Siti. H, Indah. P, Jully. H, 2019. Pengaruh Skarifikasi Dan ZPT Terhadap Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Bibit Palembang Putri (*Veitchia merillii*). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Rusmin. D, 2011. Pengaruh Pemberian GA3 Pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Inbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Purwoceng (*Pimpinella pruatjan Molk*) *Jurnal Littri, Vol :17. No: 3*.
- Salisbury, F .dan C. Ross. 2005. *Fisiologi Tumbuhan (Jilid 4)*. Penerjemah Diah R. Lukman dan Sumaryono, ITB Bandung.
- Santoso D, Samanhudi & T Chaidamsari, 2014. Kemungkinan Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit Melalui Induksi Perkembangan Reproduksi: Homologi Molekuler dari Tanaman Kakao. *Menara Perkebunan* 77(3), 125-137.
- Sari, H. P., C. Hanum, dan Charlog. 2014. Daya Kecambah dan Pertumbuhan *Mucuna bracteata* Melalui Pematangan Dormansi dan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (Ga3). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (2) : 630- 644.
- Siregar, H. A. 2017. Pengaruh Giberelin (Ga3) terhadap Mutu Fisik Tandan Buah Segar Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. *Skripsi*. Bogor. Hal: 29.
- Siskawati, E., R. Linda., dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Stek Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) dengan Perendaman Larutan Bawang Merah (*Allium cepa L.*) dan IBA (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Protobiont2* (3): 167 – 170.
- Sitompul, S, M. dan B, Guritno. 2005. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sriwinaty, H. 2018. Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Cangkok Anakan Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc.). Fakultas Pertanian Kampus I Tor Simarsayang Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan.
- Sudaryono, T. dan Soleh, M. 2004. Induksi Akar pada Perbanyak Salak Secara Vegetatif. *Jurnal Penelitian Hortikultura*, Vol 6 No. 2 hal 1-12
- Widyastuti. 2006. Pengaruh Perendaman dalam Air Kelapa Muda Terhadap Perkecambahan Benih Pinang (*Areca catechu L.*) Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.