

DAFTAR PUSTAKA

- Agampodi, V. A. dan Jayawardena, B. 2009. Effect of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water Extracts on Adventitious Root Development in Vegetative Propagation of *Dracaena purplecompacta* L. *Acta. Physiol. Plant.*
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka
- Asra, Revis. 2014. Pengaruh Hormon Giberelin (GA₃) Terhadap Daya Kecambah dan Vigoritas *Calopogonium caeruleum*. Jurnal Biospecies. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Jambi.
- Bey, Y., W. Syafi, dan Sutrisna. 2006. Pengaruh pemberian giberallin (GA₃) dan air kelapa terhadap perkecambahan biji anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis* BL.) secara in vitro. Jurnal Biogenesis.
- Ema, Aprilisa dan Dea, Vindi, A. 2009. Pengaruh Lama Perendaman Biji Kacang Hijau Dalam Air Kelapa Terhadap Kecepatan Perkecambahan. Malang. Universitas Negeri Malang
- Fatma Dora Nurshanti. 2009. Zat Pengatur Tumbuh Asam Giberelin (GA₃) dan Pengaruh Terhadap Perkecambahan Benih Palem Raja (*Roystonea regia*). Jurnal Penelitian Agrobisnis. Universitas Baturaja, Malang.
- Mukminin, L. H., P.M.A. Asna dan F.K. Setiowati. 2016. *Pengaruh Pemberian Giberelin Dan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Biji Anggrek Bulan (Phalaenopsis sp.)*. Jurnal Bioeksperimen. Jurusan Biologi. FMIPA. Universitas Negeri Malang
- Murni, P., Harjono, DP, dan Harlis, 2008, 'Pengaruh Asam Giberelat (GA₃) Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Vegetatif Duku (*Lansium dooko* Giff). Biospecies.
- Naemah, Hj. Dina. 2012. Teknik Lama Perendaman Terhadap Daya Kecambah Benih Jelutung (*Dyera polyphylla* Miq. Steenis). Laporan Penelitian Mandiri. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
- Nana, S. A., dan Salamah, Z. 2014. Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII.
- Polhaupessy, S. 2014. Pengaruh Konsentrasi Giberelin dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Biji Sirsak (*Annona muricata* L.). Jurnal Biopendix.
- Setiawati, W., R. Murtiningsih, G. A. Sopha dan T. Handayani. 2007. Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Suita dan Naning. 2004, Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Terhadap Daya Berkecambah Benih Tanjung, Penelitian Kehutanan.
- Wardani, N., dan Ratnawilis. 2002. Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Cabai Terhadap Penyakit Antraknosa (*colletotrichum* sp.). jurnal agrotropika.
- Winarto, B. dkk. 2015. Use of Coconut Water and Fertilizer for In Vitro Proliferation and Plantlet Production of *Dendrobium 'Gradita 3'*. In Vitro Cell Development Biology Journal.
- Yeni, Titin dan HRA Mulyani. 2012. Pengaruh Induksi Giberelin Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.). Sebagai Sumber Belajar Biologi. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro.
- Yusnida, B. 2006. Pengaruh Pemberian Giberelin (GA₃) dan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Bahan Biji Anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis* bl) secara in Vitro. Hayati.

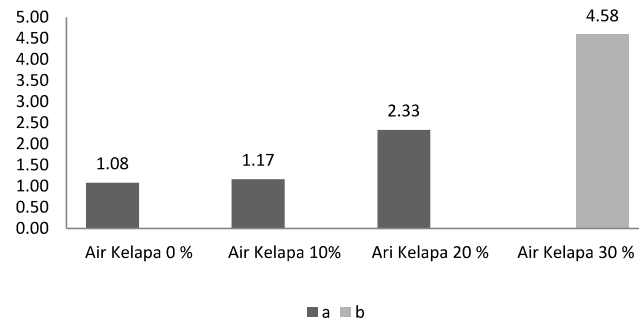
4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Larutan GA₃ dan air kelapa muda berpengaruh nyata terhadap perkecambahan benih cabai lokal (*Capsicum frutescens* L.) secara *in vitro*. Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukan bahwa GA₃ dapat meningkatkan perkecambahan dari parameter pengamatan daya kecambah, kecepatan berkecambah dan nilai rata-rata perkecambahan harian. Untuk konsentrasi terbaik yaitu pada perlakuan A₃B₃ dengan kombinasi larutan 30 ppm GA₃ dan 30% air kelapa muda. Dengan demikian perlakuan A₃ dan B₃ merupakan perlakuan yang dapat meningkatkan perkecambahan benih cabai lokal secara optimum.

Saran

Disarankan bagi peneliti lanjutan untuk dapat meningkatkan konsentrasi larutan GA₃ dan air kelapa muda pada perkecambahan benih cabai lokal dengan tujuan untuk meningkatkan laju perkecambahan



Gambar 6. Hasil uji DMRT nilai rata-rata perkecambahan harian pengaruh air kelapa muda pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji DMRT, nilai rata-rata perkecambahan harian setiap perlakuan antara B_0 , B_1 , B_2 , dan B_3 terjadi peningkatan dari B_0 sampai B_3 . Hal ini disebabkan oleh jumlah konsentrasi yang diberikan oleh benih cabai lokal.

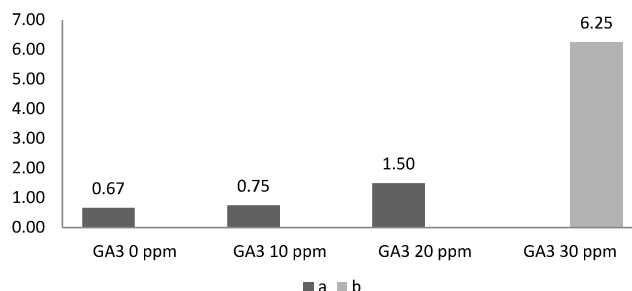
Uji Pengaruh Antar Subjek						
Variabel Terikat: Nilai Rata-Rata Perkecambahan Harian						
Sumber Keragaman	Tipe III jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	ρ	Keterangan
GA ₃	255.750	3	85.250	35.276	0.00	Signifikan
Air Kelapa	95.750	3	31.917	13.207	0.00	Signifikan
GA ₃ *Air Kelapa	143.083	9	15.898	6.579	0.00	Signifikan

Sumber: Olahan Pribadi, 2019

Dengan demikian, pemberian GA₃ dan air kelapa muda serta interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap nilai rata-rata perkecambahan harian pada benih cabai lokal. Menurut Maryani dan Irfandri (2008), pemberian zat pengatur tumbuh seperti GA₃ dengan tujuan untuk mengaktifkan reaksi enzimatik sehingga proses perkecambahan berlangsung lebih cepat. Air kelapa merupakan larutan yang dapat digunakan untuk mempercepat proses perkecambahan karena dalam air kelapa terkandung unsur hara dan zat pengatur tumbuh dan berfungsi dalam proses perkecambahan. Menurut Yusnida (2006) air kelapa muda merupakan endosperm dalam bentuk cair yang mengandung unsur hara dan zat pengatur tumbuh seperti sitokinin dan giberelin, yang dapat merangsang perkecambahan benih.

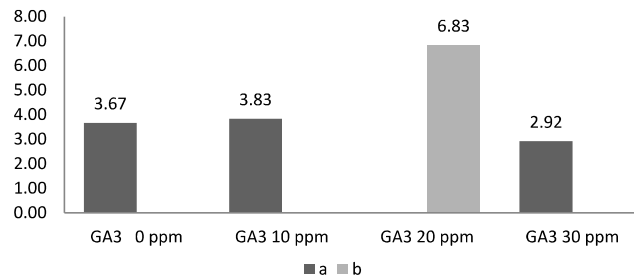
Interaksi antara GA₃ dan air kelapa berpengaruh nyata terhadap nilai rata-rata perkecambahan harian. Didukung oleh penelitian Bey dkk (2006), pemberian giberelin dan air kelapa pada perkecambahan bahan biji anggrek bulan dengan konsentrasi 250 ml/l berpengaruh positif terhadap pertumbuhan perkecambahan biji anggrek bulan. Pertumbuhan tersebut dapat dilihat saat munculnya daun, akar, dan tinggi kecambah. Ini menunjukkan bahwa air kelapa dan giberelin berpengaruh positif terhadap perkecambahan biji anggrek tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata perkecambahan harian selaras dengan kecepatan berkecambah. Nilai rata-rata perkecambahan harian pada perlakuan A₃ adalah nilai tertinggi dan menghasilkan kecepatan berkecambah tercepat dari perlakuan lainnya. Air kelapa adalah salah satu bahan alami, yang mengandung hormon seperti sitokinin, auksin dan giberelin serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Suita dan Naning (2004), dengan penggunaan air kelapa untuk memicu perkecambahan benih Kemiri (*Aleurites mollucana* Wild.) yang diredam air kelapa selama 4 jam menghasilkan daya berkecambah sebesar 53,33%.

Kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf signifikan 5%. Pada perlakuan A₀, A₁ dan A₂, menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antara perlakuan. Tetapi dibandingkan dengan perlakuan A₃ menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan lainnya (Gambar 5.).



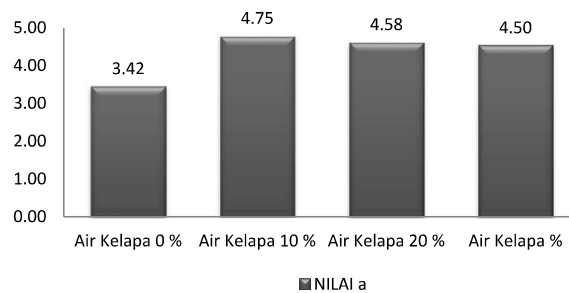
Gambar 5. Hasil uji DMRT nilai rata-rata perkecambahan harian pengaruh GA₃ pada taraf 5%

Nilai rata-rata perkecambahan harian benih cabai lokal tertinggi pada perlakuan A₃ dengan nilai rata-rata perkecambahan harian 6,25%. Demikian halnya dengan pemberian air kelapa muda terhadap nilai rata-rata perkecambahan harian. Perlakuan B₀, B₁ dan B₂, menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antara perlakuan. Tetapi dibandingkan dengan perlakuan B₃ menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan B₀, B₁ dan B₂ dengan nilai rata-rata harian 4,58% (Gambar 6.).



Gambar 3. Hasil uji DMRT nilai rata-rata kecepatan berkecambah pengaruh GA₃ terhadap taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji DMRT, terlihat perbedaan yang nyata pada perlakuan GA₃ terhadap benih cabai lokal. Perlakuan A₀, A₁ dan A₃ menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata antara setiap perlakuan, tetapi jika dibandingkan dengan perlakuan A₂ menunjukkan adanya perbedaan. Namun, kecepatan berkecambah benih cabai lokal tercepat adalah perlakuan A₃ (GA₃ 30 ppm) dengan kecepatan rata-rata yaitu 2,91 hari. Hasil penelitian Fatma (2009), menunjukkan bahwa perendaman benih palem botol (*Mascarena* sp) dalam asam Giberelin dengan konsentrasi 0,5 cc/liter air dapat mempercepat perkecambahan benih palem botol. Sebaliknya kecepatan berkecambah paling lambat adalah perlakuan A₂ dengan kecepatan rata-rata yaitu 6,83 hari. Sedangkan pemberian air kelapa terhadap pengaruh kecepatan berkecambah tidak berbeda nyata antara perlakuan B₀, B₁, B₂ dan B₃ (gambar 4).



Gambar 4. Hasil uji DMRT nilai rata-rata kecepatan berkecambah pengaruh air kelapa muda pada taraf 5%.

Selanjutnya menurut Yuniarti dkk. (2013) yang menyatakan bahwa beberapa hal penting yang terjadi pada saat perkecambahan adalah imbibisi (penyerapan) air, pengaktifan enzim, munculnya kecambah dan terbentuknya tanaman baru.

Nilai Rata-rata Perkecambahan Harian (*Mean Daily Germination*).

Berdasarkan hasil ANOVA, pemberian larutan GA₃ dan air kelapa muda serta interaksi keduanya berpengaruh secara signifikan ($p < 0,05$) terhadap nilai rata-rata perkecambahan harian benih cabai lokal (Tabel 3.).

Tabel 3. Analisis pemberian konsentrasi GA₃ dan air kelapa terhadap parameter pengamatan nilai rata-rata perkecambahan harian

pertumbuhan maupun perkembangan tanaman. Agampodi dan Jawawardena (2009), menyatakan bahwa air kelapa mengandung ZPT yang digunakan dalam kultur jaringan dapat meningkatkan inisiasi kalus dan perkembangan akar. Dilanjutkan oleh penelitian Winarto dkk (2015), air kelapa mengandung komposisi kimia yang terdiri dari mineral, vitamin, gula, asam amino, dan fitohormon yang berfungsi terhadap pertumbuhan tanaman. Didukung oleh penelitian Hasanuddin dan Rahmatan (2016), pengaruh penyiraman air kelapa terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman lada (*Piper nigrum* L.) menunjukan perlakuan terbaik pada 200 ml/l dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada lada. Setiawati dkk, (2010) juga mengemukakan bahwa penggunaan air kelapa dengan konsentrasi 200 ml/l dapat meningkatkan jumlah tunas paling tinggi pada anggrek *dendrobium*.

Menurut Tiwery (2014) kandungan auksin dan sitokinin yang terdapat dalam air kelapa muda mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas. Sitokinin akan memacu sel untuk membelah secara cepat, sedangkan auksin akan memacu sel untuk memanjang. Pembelahan sel yang dipacu oleh sitokinin dan pembesaran sel yang dipacu oleh auksin menyebabkan terjadinya pertumbuhan.

Interaksi antara GA₃ dan air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah. Sehingga pemberian konsentrasi GA₃ dan air kelapa secara simultan terhadap parameter pengamatan daya kecambah berjalan terpisah dan tidak saling mempengaruhi .

Kecepatan Berkecambah.

Berdasarkan hasil pengujian ANOVA, larutan GA₃ memberikan pengaruh signifikan ($p < 0,05$) artinya penambahan GA₃ memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kecepatan berkecambah benih cabai lokal (Tabel 2.).

Tabel 2. Analisis pemberian konsentrasi GA₃ dan air kelapa muda terhadap parameter pengamatan kecepatan berkecambah

Uji Pengaruh Antar Subjek						
Variabel Terikat: Kecepatan Berkecambah						
Sumber Keragaman	Tipe III jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	ρ	Keterangan
GA ₃	107.396	3	35.799	3.500	0.02	Signifikan
Air Kelapa	13.229	3	4.410	.431	0.73	Tidak signifikan
GA ₃ *Air Kelapa	104.354	9	11.595	1.134	0.36	Tidak signifikan

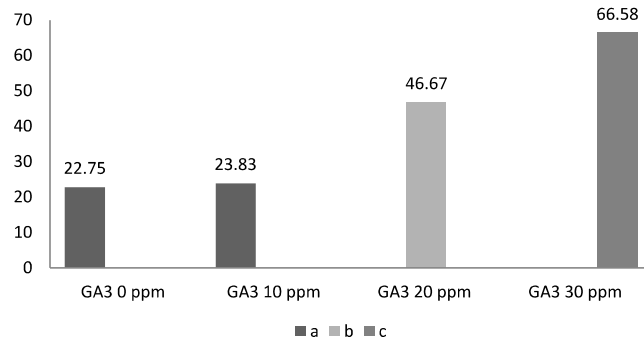
Sumber: Olahan Pribadi, 2019

Pemberian air kelapa muda tidak signifikan ($p > 0,05$) artinya pemberian air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah benih cabe lokal. Hal ini disebabkan konsentrasi 10% sampai 30% masih rendah. Berdasarkan penelitian Sujarwati dkk. (2011), Pemberian air kelapa mampu meningkatkan pertumbuhan bibit palem putri dengan konsentrasi 50%. Didukung oleh penelitian Nana dan Salamah (2014) air kelapa dapat memacu pertumbuhan tanaman bawang merah dengan konsentrasi 75%.

Sedangkan interaksi antara GA₃ dan air kelapa berdasarkan hasil analisis ANOVA menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata dengan taraf signifikansi ($p < 0,05$). Dengan demikian bahwa, pemberian konsentrasi GA₃ dan air kelapa terhadap parameter pengamatan kecepatan berkecambah berjalan terpisah dan tidak saling mempengaruhi. Berdasarkan hasil ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf signifikan 5% menunjukan perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan (Gambar 3.).

500 ppm menghasilkan presentase perkecambahan tertinggi pada benih *Calopogonium caeruleum* yaitu 57,33% (Asra, 2014).

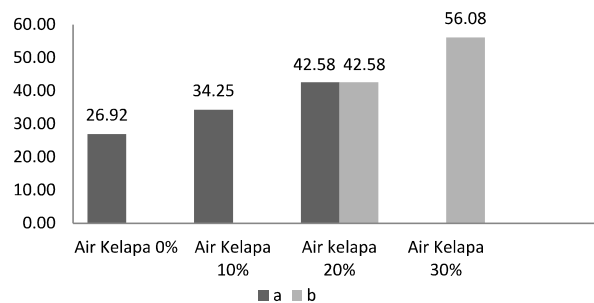
Kemudian GA₃ dan air kelapa muda tidak signifikan ($p>0,05$). Hal ini diduga bahwa kandungan GA₃ dan air kelapa secara simultan diduga dapat menurunkan efeknya untuk menstimulasi daya kecambah pada benih cabai lokal. Menurut Ema dan Dea (2009) menyatakan bahwa senyawa fenolik berupa asam bensoik yang terkandung dalam air kelapa diduga mampu menghambat pertumbuhan tunas jahe.



Gambar 1. Hasil uji DMRT nilai rata-rata daya kecambah pengaruh GA₃ pada taraf signifikan 5%

Gambar 1. terlihat perlakuan A₀ dan A₁ menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata antara perlakuan, tetapi dibandingkan dengan perlakuan antara A₁ dengan A₂ dan A₃ menunjukkan adanya pengaruh nyata. Namun, secara umum penggunaan konsentrasi GA₃ diikuti peningkatan daya kecambah benih cabai lokal. Hal ini di asumsikan bahwa semakin tinggi konsentrasasi GA₃ yang diberikan pada benih cabai, maka semakin besar respon daya kecambah benih cabai lokal. Daya kecambah benih cabai lokal terbaik pada perlakuan A₃ (GA₃ 30 ppm) dengan daya kecambah tertinggi 66,58%. Menurut Asatutik dan Puji (2006) pemberian konsentrasi GA₃ dan lama perendaman pada biji jati (*Tectona grandis* L.) pemberian kombinasi GA₃ 10 ppm dan lama waktu perendaman 24 jam menunjukkan daya kecambah biji jati sampai 60%. Berdasarkan penelitian Murni dkk (2008), menunjukkan pemberian GA₃ 100 ppm dan 150 ppm menghasilkan daya kecambah terbaik pada biji duku (*Lansium dooko* Giff) lebih dari 60%. Perbedaan konsentrasi giberelin tersebut disebabkan oleh jenis tanaman yang berbeda pula sehingga penyerapan ZPT pun berbeda.

Pemberian air kelapa berpengaruh signifikan ($p<0,05$), tetapi tidak berbeda nyata antara perlakuan B₀, B₁ dengan B₂. Sebaliknya perlakuan B₂ dengan B₃ memberikan pengaruh yang berbeda nyata anatara perlakuan (gambar 2.).



Gambar 2. Hasil uji DMRT nilai rata-rata daya kecambah pengaruh air kelapa muda dengan taraf 5%.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dapat mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman, sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman dan memberikan pengaruh yang baik terhadap

1. Daya Kecambah (DK)
Daya kecambah dihitung dengan satuan persen berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$DK = \frac{\sum n_i}{N} \times 100\%$$

Dimana :

n_i = Jumlah benih yang berkecambah pada hari ke- i

N = Jumlah benih yang diuji

2. Kecepatan Berkecambah

Kecepatan berkecambah dihitung dalam satuan hari dengan rumus sebagai berikut:

$$KB = \frac{\sum n_i h_i}{\sum n_i}$$

Dimana:

n_i = Jumlah benih yang berkecambah pada hari ke- i (butir)

h_i = Jumlah hari yang diperlukan untuk mencapai jumlah kecambah ke- n_i

3. Nilai Rata-Rata Perkecambahan Harian

$$MDG = \frac{\%P}{J_t} \frac{h_a}{h} \frac{p}{h} \frac{G}{h_m}$$

Dimana : G = Titik dimana perkecambahan berakhir

Analisis Data

Data empiris yang diperoleh di analisis menggunakan ANOVA (uji F). Kemudian akan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%, Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($\alpha=0,05$). Seluruh data akan dilakukan menggunakan aplikasi program spss versi 23 *under window*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Kecambah

Berdasarkan hasil analisis pengujian ANOVA terhadap parameter pengamatan daya kecambah benih cabai lokal pada pemberian larutan GA_3 dan air kelapa muda dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian GA_3 memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan daya kecambah benih cabai lokal. Hal yang sama pada pemberian air kelapa muda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap peningkatan daya kecambah benih cabai lokal. Sebaliknya interaksi antara GA_3 dan air kelapa muda tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Dengan demikian, pemberian GA_3 dan air kelapa muda secara simultan tidak dapat menstimulasi terjadinya peningkatan daya kecambah benih cabai lokal (Tabel 1.).

Tabel 4.1. Analisis pemberian konsentrasi GA_3 dan air kelapa muda terhadap daya kecambah

Uji Pengaruh Antar Subjek						
Variabel Terikat: Daya Kecambah						
Sumber Keragaman	Tipe III jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	ρ	Keterangan
GA_3	15720.417	3	5240.139	9.196	0.00	Signifikan
Air KELAPA	5634.917	3	1878.306	3.296	0.03	Signifikan
GA_3 *Air Kelapa	3485.250	9	387.250	.680	0.72	Tidak signifikan

Sumber: Olahan Pribadi, 2019

Berdasarkan hasil analisis di atas terdapat pengaruh yang signifikan yaitu ($p < 0,05$) pada pemberian GA_3 dan air kelapa muda secara terpisah. Hal ini disebabkan karena zat pengatur tumbuh mampu mendorong proses penyerapan air ke dalam benih sehingga perkecambahan benih cabai berlangsung dengan cepat dan mampu memberikan respon fisiologis yang baik dengan menghasilkan kecambah yang normal. Berdasarkan penelitian Yeni dan Mulyani (2012) pengaruh induksi giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah terletak pada perlakuan H_2 dengan konsentrasi 200 ppm. Pengaruh pemberian GA_3 dengan konsentrasi

Alat dan bahan yang akan digunakan akan disterilkan terlebih dahulu, seperti botol kultur dicuci dengan deterjen dan dibilas sampai bersih. Alat-alat perkecambahan seperti pinset, kertas saring dan cawan petri terlebih dahulu dibungkus dengan kertas. Lalu disterilisasi bersama-sama botol kultur dan aquades yang akan digunakan untuk membilas endosperm ke dalam autoklaf pada tekanan 15 psi dengan suhu 121 °C selama 15 menit. Setelah disterilisasi, alat-alat tersebut diovenkan pada suhu 75°C sampai saat digunakan. LAF dan rak kultur disemprot dahulu dengan alkohol 70% setiap akan digunakan. Ruangan inkubasi juga disterilkan dengan formalin sebelum digunakan.

2. Penyiapan Larutan Stok Murashige Skoog (MS)

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media MS. Penyiapan larutan stok media MS diawali dengan penimbangan media MS yang telah disiapkan.

3. Pembuatan Media

Pada percobaan ini media yang digunakan adalah media MS yang sesuai dengan kebutuhan dan diberi perlakuan ZPT dengan konsentrasi GA₃ 0 ppm, 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm dan perlakuan variasi volume air kelapa 0%, 10%, 20%, dan 30% beserta kombinasinya. Sukrosa diberikan sebanyak 30 gram/l media, setelah itu dilakukan pengukuran pH dengan standar yaitu 5,8-6,0. Bahan pematik yang digunakan adalah bubuk agar-agar sebanyak 7,5 gram/l media. Selanjutnya media dimasak menggunakan *hotplate* sambil diaduk-aduk sampai mendidih dan dimasukkan ke dalam masing-masing botol sebanyak 20 ml/botol dan mulut botol ditutup dengan plastik wrap dilapisi dengan aluminium foil dan plastik rol serta diikat dengan karet gelang. Media disterilisasi di dalam autoklaf pada tekanan 15 psi dan suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian dipindahkan dan disimpan dalam ruang inkubasi selama 1 minggu untuk melihat kontaminasi, bila ada yang terkontaminasi akan dikeluarkan dari ruangan inkubasi.

4. Koleksi dan persiapan eksplan

Benih cabai lokal yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji yang berasal satu pohon dan dipanen pada musim yang sama. Pengumpulan benih dilakukan dengan cara mengumpulkan buah yang telah masak secara fisiologis. Buah yang telah masak secara fisiologis ditandai dengan warna buah merah. Buah yang telah terkumpul kemudian diekstraksi. Ekstraksi adalah proses pengeluaran biji dari buah. Cara pengeluaran biji dari buah dilakukan dengan cara manual yaitu pengupasan.

Biji yang telah melalui proses ekstraksi kemudian akan diseleksi. Penyeleksian dilakukan dengan cara benih dimasukkan ke dalam air selama 1 jam. Benih yang tengelam akan pisahkan sedangkan benih yang terapung setelah perendaman akan dikategorikan sebagai benih afkir dan tidak akan digunakan karena benih tersebut memiliki tingkat viabilitas yang rendah. Benih di jemur di matahari langsung selama 3 hari. Selanjutnya benih direndam dengan deterjen lalu dibilas dengan air bersih sampai benar-benar bersih, kemudian dibawah ke dalam LAF. Benih cabai yang disiapkan direndam ke dalam bayclin 10% selama 5 menit dan 5% selama 10 menit lalu dibilas dengan aquades steril.

5. Penanaman

Benih didekembangkan dalam botol kultur yang telah berisi media MS serta kombinasi perlakuan GA₃ dan air kelapa muda. Sebelum dilakukan perkecambahan, LAF dibersihkan terlebih dahulu dengan menyemprotkan alkohol 70%. Kemudian aquades dan alat yang akan di gunakan (pinset, karet gelang, plastik wrap, cawan petri, kertas saring) di masukkan dalam LAF terlebih dahulu di sterilasi menggunakan alkohol 70% dan sinar UV selama 10 menit. Sebelum bahan dimasukkan ke dalam LAF, botol-botol media yang telah disiapkan disemprot dengan alkohol 70% terlebih dahulu. Pada saat perkecambahan, tangan yang masuk ke dalam LAF juga harus disemprot dengan alkohol 70% untuk menjaga agar tetap steril.

Eksplan lalu di celupkan ke dalam klorox. Kemudian dibilas dengan aquades steril dan di lanjutkan lagi menggunakan alkohol 95% dengan cara mencelupkan ke dalam alkohol dan langsung dibilas dengan aquades steril sampai benar-benar bersih lalu tiriskan diatas kertas saring yang terletak dalam cawan petri tertutup. Setelah itu endosperm diambil menggunakan pinset dan langsung di diletakan ke dalam botol kultur. Dilakukan hal yang sama pada setiap eksplan yang akan didekembangkan, kemudian ditutup kembali dan dibalut dengan plastik wrap. Botol yang telah berisi eksplan dipindahkan ke ruang penyimpanan dan disusun pada rak kultur. Pengamatan sampel dilakukan pada setiap hari setelah endosperm mulai berkecambah.

6. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi menjaga kebersihan ruang kultur, pemisahan eksplan atau media yang terkontaminasi oleh mikroorganisme dari ruang kultur. Penyemprotan ruangan dan botol-botol eksplan setiap hari dengan menggunakan alkohol 70% serta penyalinan dengan cahaya lampu neon 20 watt pada setiap rak kultur.

Pengukuran Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan meliputi daya kecambah, kecepatan berkecambah, dan nilai rata-rata perkecambahan harian (Naemah, 2012).

1. PENDAHULUAN

Cabai lokal merupakan tanaman perdu yang sering disebut juga cabai liar karena dapat tumbuh liar tanpa campur tangan manusia. Cabai lokal atau cabai liar ditemukan di hutan dengan ciri khas berkayu. Buah cabai lokal berukuran kecil dan berbentuk kerucut, bagian ujung buah meruncing, mempunyai permukaan yang licin dan mengkilap, buah cabai lokal mempunyai bentuk dan warna yang beragam, namun setelah masak berwarna merah. Menurut Almatsier (2004), cabai digunakan sebagai bahan penyedap rasa pada masakan dan juga mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), posfor (P), besi (Fe), vitamin C dan mengandung senyawa-senyawa alkaloid, seperti capsaicine, flavonoid, dan minyak esensial.

Menurut pendapat masyarakat bahwa cabai lokal/liar ini sukar tumbuh jika disemaikan. Sehingga jarang sekali dijumpai di pekarangan rumah dan sulit dibudidayakan oleh masyarakat. Daya kecambah benih yang rendah disebabkan oleh ukuran benih yang kecil (Mukminin dkk, 2016). Selain itu keberhasilan suatu pertumbuhan dan produksi tanaman khususnya tanaman cabai lokal, dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti suhu, kelembaban, curah hujan, teknik budidaya, ketinggian tempat, varietas bibit, keadaan fisik tanah itu sendiri, organisme pengganggu dan unsur hara merupakan faktor terpenting untuk pembudidayaan secara konvensional pada tanaman cabai lokal (Wardani dkk, 2002).

Dengan demikian, untuk mendukung perkecambahan cabai lokal diperlukan upaya yaitu dengan menggunakan zat pengatur tumbuh. Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk memacu perkecambahan dengan memanfaatkan hormon giberelin (GA_3). Polhaupessy (2014) menyatakan bahwa penggunaan konsentrasi hormon giberelin 15 ppm dan lama perendaman 12 jam terhadap biji sirsak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase perkecambahan 100%, tinggi kecambah 16,12 cm, dan panjang akar kecambah 12,99 cm. Selain GA_3 sebagai bahan sintetik yang digunakan untuk memacu perkecambahan biji, bahan alami yang dapat digunakan yaitu air kelapa muda. Air kelapa muda merupakan suatu cairan yang mengandung unsur hara dan ZPT (sitokinin, auksin dan giberelin) sehingga dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan biji.

Kombinasi konsentrasi GA_3 dan air kelapa muda dapat memacu perkecambahan dan pertumbuhan biji. Menurut hasil penelitian Bey dkk. (2006) yang dilakukan pada tanaman anggrek bulan menunjukan bahan campuran antara giberelin 2 ppm dan air kelapa 250 ml/l merupakan kombinasi terbaik untuk stimulasi perkecambahan biji anggrek bulan. Namun, proses perkecambahan biji yang dikuliti dan menggunakan zat pengatur tumbuh diruangan bebas, maka tidak terlepas dari hama. Oleh karena itu, perkecambahan harus dalam lingkungan yang steril yang dikenal dengan perkecambahan secara *in vitro*.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Induksi Hormon Giberelin (GA_3) dan Air Kelapa Muda Terhadap Perkecambahan Benih Cabai Lokal (*Capsicum frutescens* L.) Secara *In vitro*".

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh induksi hormon giberelin (GA_3) dan air kelapa muda terhadap perkecambahan Biji Cabai Lokal (*Capsicum frutescens* L.) secara *in vitro*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimum dari hormon giberelin GA_3 dan air kelapa muda yang memacu perkecambahan Biji Cabai Lokal (*Capsicum frutescens* L.) secara *in vitro*.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2019. Tempat pelaksanaan penelitian di Laboratorium Bioteknologi jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Politeknik Pertanian Negeri Kupang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: autoklaf, oven, botol kultur sebagai tempat media dan untuk menanam eksplan, kertas label, aluminium foil, plastik, laminar air flow (LAF), penanaman, timbangan analitik, pH meter, *hotplate* untuk, *hand sprayer*, bunsen, lemari es, lampu neon 20 watt, pinset.

Bahan yang akan digunakan antara lain: benih cabai lokal, air kelapa muda sebanyak 1 liter, hormon giberelin (GA_3) sebanyak 1000 ppm, alkohol 70%, alkohol 96%, aquadest, bubuk agar-agar, sukrosa, detergen dan formalin.

Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pada pola faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama berupa giberelin (GA_3) dengan 3 taraf perlakuan terdiri atas 10 ppm, 20 ppm dan 30 ppm serta 0 ppm sebagai kontrol. Faktor kedua berupa volume air kelapa dengan 3 taraf perlakuan terdiri atas 10%, 20% dan 30% serta 0 % sebagai kontrol. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 unit percobaan yang ditempatkan secara acak.

Prosedur Penelitian

1. Sterilisasi

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNIK FST UNDANA (SAINSTEK)
Hotel Swiss-Belinn Kristal Kupang, Kupang - 25 Oktober 2019

**PENGARUH INDUKSI HORMON GIBERELIN (GA₃) DAN AIR KELAPA MUDA
TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH CABAI LOKAL (*Capsicum frutescens* L.)
SECARA *IN VITRO***

Ngongo T. Bolo¹, Refli², Hartini R.L Solle³

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Artha Wacana
Kupang

² Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana Kupang

³ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Artha Wacana
Kupang

Jln. Adisucipto PO. BOX 147 Oesapa Kupang, NTT Telp (0380) 81169
e-mail : ngongotenabolo1993@gmail.com

ABSTRAK

Cabai lokal merupakan tanaman perdu yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran industri makanan, obat-obatan dan bahan baku peternakan. Selain kegunaannya, cabai lokal memiliki ciri khas dengan tingkat kepadatan yang tinggi. Namun, cabai tersebut jarang ditemukan di pekarangan rumah ataupun di kebun petani. Menurut pendapat masyarakat bahwa cabai tersebut sulit dibudidayakan. Salah satu upaya sebagai alternatif adalah penggunaan GA₃ dan air kelapa muda secara *in vitro*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi optimum pada penggunaan GA₃ dan air kelapa muda terhadap perkecambahan benih cabai lokal secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan RAL pola faktorial. Faktor pertama berupa GA₃ (0 ppm, 10 ppm, 20 ppm dan 30 ppm) dan faktor kedua berupa volume air kelapa muda (0%, 10%, 20% dan 30%). Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 unit percobaan yang di tempatkan secara acak. Berdasarkan hasil uji ANOVA, pemberian GA₃ dan air kelapa muda signifikan ($p < 0,05$) terhadap parameter pengamatan daya kecambah, kecepatan berkecambah dan nilai rata-rata perkecambahan harian. Kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT menunjukkan daya kecambah tertinggi terdapat pada perlakuan A₃ (30 ppm) dengan nilai rata-rata 66,58% dan air kelapa muda terdapat pada perlakuan B₃(30%) dengan nilai rata-rata 56,08%. Kecepatan berkecambah tercepat terdapat pada GA₃ perlakuan A₃(30 ppm) dengan nilai rata-rata 2,91 hari sedangkan penggunaan air kelapa berpengaruh tidak berbeda nyata. Perlakuan dengan nilai tertinggi pada parameter pengamatan nilai rata-rata perkecambahan harian adalah perlakuan A₃, sedangkan perlakuan A₀, A₁, A₂, berpengaruh tidak berbeda nyata. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa larutan GA₃ dan air kelapa muda berpengaruh nyata pada setiap parameter pengamatan.

Kata Kunci: Cabai lokal, GA₃, air kelapa muda, perkecambahan dan *in vitro*