

**PENGARUH ZAT MUTASI TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN HIAS TROPIS AGLAONEMA ACEH (*Aglaonema
rotundum*) SECARA IN VITRO**

**THE EFFECT OF MUTATION SUBSTANCE OF TROPICAL ORNAMENTAL
PLANT AGLAONEMA ACEH (*Aglaonema rotundum*) ON THE GROWTH IN
VITRO**

Siti Surtinah^{1*}, Fransisca Meyla Aryawati², Fransisca Woro Rismiyatun²

¹Mahasiswa Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian (INTAN) Yogyakarta

²Dosen Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian (INTAN) Yogyakarta/Pembimbing I

*Email : sitisurtinah215@gmail.com

ABSTRACT

Aglaonema rotundum is a tropical ornamental plant endemic from Indonesia, that is popular used as room decoration plants. The purpose of this research was to determine the effect of type and concentration of mutation substance on the growth of *Aglaonema rotundum* plantlet as *in vitro*. The research was conducted on September 2020 to January 2021, at the laboratorium of tissue culture in CV. Esha Biotech (Esha Flora Plant and Tissue Culture), Bogor, West Java.

The study was conducted using one-factor Completely Randomized Design (CDR), by using 10 variety of media treatment, namely: EMS 0,05%; EMS 0,20%; EMS 0,35%; Streptomycin 10; Streptomycin 20%; Streptomycin 30%; Gibberellin 10%; Gibberellin 20%; Gibberellin 20%; dan Control. Each treatment repeated 20 times and all explants were observed as sample. The research variables were: growth response, growing time speed, shoots increase, shoots length increase, height increase, root increase, and leaf color of *Aglaonema rotundum* plantlets. The data analyzed with one-way anova, and if there is a significant difference between the treatments, will be tested further with DMRT 5% level.

Based on research result, the conclusion were : gibberellin 10% was able to influence the best growth response of *Aglaonema rotundum* plantlet, 0,05% Etil Methane Sulphonate was able to give the best effect on growing time speed and height increase of plantlet, 0,35% Etil Methane Sulphonate was able to affect the best shoots increase, 0,20% Etil Methane Sulphonate was able to stimulate the best shoots length, gibberellin (10%, 20%, and 30%) and *streptomycin* 10% made a better influence of root increase, the color difference was visible on the *Etil Methane Sulphonate*'s treatment, but mutation has not occurred because the color change was not light.

Keywords : *Aglaonema rotundum*, *in vitro* propagation, mutation substance

INTISARI

Aglaonema rotundum merupakan tanaman hias tropis asal hutan belantara Indonesia yang cukup digemari masyarakat untuk digunakan sebagai tanaman penghias ruangan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh jenis serta konsentrasi zat

mutasi terhadap pertumbuhan *plantlet Aglaonema rotundum* secara in vitro. Penelitian ini dilakukan pada September 2020 sampai dengan Januari 2021 di Laboratorium Kultur Jaringan CV. Esha Biotech (Esha Flora Plant and Tissue Culture), Bogor, Jawa Barat.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 10 perlakuan macam media, yaitu: EMS 0,05%; EMS 0,20%; EMS 0,35%;

Streptomycin 10%; Streptomycin 20%; Streptomycin 30%; Gibberellin 10%; Gibberellin 20%; Gibberellin 30% dan Kontrol. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 20 kali dan seluruh eksplan diamati sebagai sampel. Parameter penelitian yang diamati meliputi: respon pertumbuhan, waktu tumbuh, pertambahan jumlah tunas, pertambahan panjang tunas, pertambahan tinggi, pertambahan jumlah akar, dan warna daun *plantlet Aglaonema rotundum*. Data hasil penelitian di analisis dengan *Anova one way* dan apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, di uji lanjut menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Perlakuan *Gibberellin 10%* mampu mempengaruhi respon pertumbuhan *plantlet Aglaonema rotundum* paling baik, *Etil Methane Sulphonate* pada konsentrasi 0,05% mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap kecepatan waktu tumbuh dan pertambahan tinggi *plantlet*, *Etil Methane Sulphonate* pada konsentrasi 0,35% memberikan pengaruh paling baik terhadap pertambahan jumlah tunas, *Etil Methane Sulphonate* pada konsentrasi 0,20% mampu merangsang pertumbuhan panjang tunas paling baik, *Gibberellin (10%, 20% dan 30%)* dan *streptomycin 10%* adalah perlakuan yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap jumlah akar, perbedaan warna terlihat pada perlakuan *Etil Methane Sulphonate* namun belum bisa dikatakan terjadi mutasi *variegata* karena perubahan warna yang terjadi tidak mencolok.

Kata Kunci : *Aglaonema rotundum*, perbanyakan in vitro, zat mutasi.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki iklim tropis, terletak diantara Benua Asia dan Benua Australia, serta diapit oleh Samudera Pasifik dan Samudera Hindia. Secara biogeografis, bentang alam Indonesia membentuk bioregion yang dapat dipisahkan antara biogeografi flora dan fauna Asia dengan Australia sehingga terbentuklah garis *Wallacea* dan garis biogeografi, seperti garis Weber dan Lydekker. Posisi tersebut menyebabkan Indonesia mempunyai keanekaragaman hayati yang sangat tinggi (Kekinian Keanekaragaman hayati Indonesia, 2014). Keanekaragaman hayati dapat diterjemahkan sebagai semua makhluk yang hidup di bumi, termasuk semua jenis tumbuhan, binatang, dan *mikroorganisme*

(Kekinian Keanekaragaman hayati Indonesia, 2014). Sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, Indonesia menyimpan kekayaan flora yang sebagian berpotensi sebagai tanaman hias. Berbagai flora Indonesia mempunyai peluang untuk diberdayakan sebagai komoditas komersial yang penting dan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan pendapatan petani tanaman hias dan devisa negara.

Tanaman hias yaitu tanaman yang memiliki nilai keindahan dan daya tarik tertentu, selain itu juga mempunyai nilai ekonomis untuk keperluan hiasan di dalam dan luar ruangan (Lakamisi, 2010). Beberapa suku dan marga tumbuhan asal hutan belantara Indonesia juga cukup indah sebagai tanaman hias pot dan banyak diminati oleh

masyarakat. Salah satu jenis tanaman tropis yang banyak diminati sebagai tanaman hias yaitu *Aglaonema* atau yang dikenal dengan nama Sri Rezeki atau *Aglaonema* Aceh.

Aglaonema rotundum adalah satu dari berbagai jenis *Aglaonema* yang dikenal masyarakat. Nama *Aglaonema rotundum* mulai dikenal sejak lahirnya “*Pride of sumatera*” pada tahun 1985. Pasalnya warna merah pada *Pride of sumatera* diturunkan dari *Aglaonema rotundum* yang dikawin silangkan dengan *Aglaonema commutatum* oleh Greg Hambali (Irham, 2020). Dilansir dari Cendana News, Ardana menjelaskan bahwa pandemi covid-19 memicu tren perkembangan tanaman hias terutama jenis *variegata*. *Variegata* adalah salah satu dari mutasi yang menyebabkan berubahnya warna daun. Perubahan warna daun ini dapat terjadi secara alami dan secara buatan. Secara alami, mutasi *variegata* dapat terjadi karena perubahan susunan asam nukleat yang disebabkan oleh defisiensi unsur mikro, keberadaan logam berat, atau adanya kondisi lingkungan ekstrim yang mengganggu replikasi DNA. Secara buatan, mutasi *variegata* dapat terjadi karena perubahan susunan asam nukleat akibat pemberian zat atau perlakuan yang dapat merusak protein. (Sandra, 2020).

Perlakuan mutasi *variegata* pada akhirnya akan menghasilkan varietas baru untuk kepentingan pengembangan keanekaragaman hayati. Namun, sampai saat ini di Indonesia belum banyak dilakukan terutama pada tanaman hias *Aglaonema rotundum*. Belum adanya *Standar Operational Prosedur* (SOP) yang baku menjadi hambatan dalam upaya pembuatan tanaman hias *variegata*. Padahal seiring dengan meningkatnya permintaan

tanaman hias *variegata* maka juga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai pengaruh zat mutasi terhadap pertumbuhan tanaman hias tropis (*Aglaonema rotundum*) untuk mengetahui apakah zat mutasi tersebut dapat menimbulkan mutasi *variegata* pada tanaman *Aglaonema rotundum*. Adapun pemberian zat mutasi dilakukan melalui kultur jaringan dengan harapan dapat menghasilkan tanaman hias *variegata* yang unggul dan stabil.

BAHAN DAN METODE

Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama lima bulan pada September 2020 sampai dengan Januari 2021 di Laboratorium Kultur Jaringan CV. Esha Biotech (*Esha Flora Plant and Tissue Culture*), Bogor, Jawa Barat.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas bahan eksplan yaitu bagiantunas lateral dari *plantlet Aglaonema rotundum* yang tersedia di laboratorium Esha Flora; bahan media yaitu MS (*Murashige dan Skoog*) penuh yang dimodifikasi dengan penambahan BAP (*Benzyl Amino Purine*) 2 ml/L + *Glicyne* 2 ml/L + *Peptone* 0,1 gr/L + *Casein hydro* 0,1 gr/L + PPM (*Plant Preservative Mixtur*) 0,25 ml/L + Zat mutasi (EMS 0,05%, EMS 0,20%, EMS 0,35%, *Streptomycin* 10%, *Streptomycin* 20%, *Streptomycin* 30%, *Gibberellin* 10%, *Gibberellin* 20%, dan *Gibberellin* 30%); serta bahan sterilisasi diantaranya *bayclean*, detergen, air steril, dan alkohol 70%.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini

terdiri atas peralatan untuk persiapan *plantlet*, diantaranya: kompor, *autoclave*, gelas ukur, pipet, panci, spatula, botol kaca, plastik penutup media, karet, *petridish*, *scalpel*, mata pisau, gunting steril, bunsen, *tissue* steril, aluminium foil, dan Laminar Air Flow (LAF), serta peralatan untuk pengambilan data antara lain alat tulis, *tally sheet*, penggaris, *Colour Chart* RHS (*Royal Horticulture Society*), kamera, dan laptop.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan sepuluh perlakuan yaitu perbedaan macam media. Masing-masing perlakuan ditanam 20 eksplan yang disebut sebagai ulangan, dengan demikian terdapat $10 \times 20 = 200$ botol eksplan dan semua eksplan diamati sebagai sampel. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi respon pertumbuhan *plantlet*, kecepatan waktu tumbuh, penambahan jumlah tunas,

pertambahan jumlah akar; penambahan tinggi *plantlet*, penambahan panjang tunas, dan warna daun.

Data hasil penelitian diuji dengan analisis varian satu arah, apabila hasil analisis varian menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan atau *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan rerata antar perlakuan. Analisis tersebut menggunakan *software* IBM SPSS *statistic* 25.0, serta *Microsoft Excel* 2010 untuk penyusunan datadad pembuatan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengamatan menunjukkan terdapat beberapa fenomena yang terjadi pada *plantlet* dari berbagai perlakuan yang diuji. Adapun rekapitulasi data hasil penelitian terkait pengaruh jenis dan konsentrasi zat mutasi terhadap respon pertumbuhan *plantlet* disajikan dalam Tabel 1.

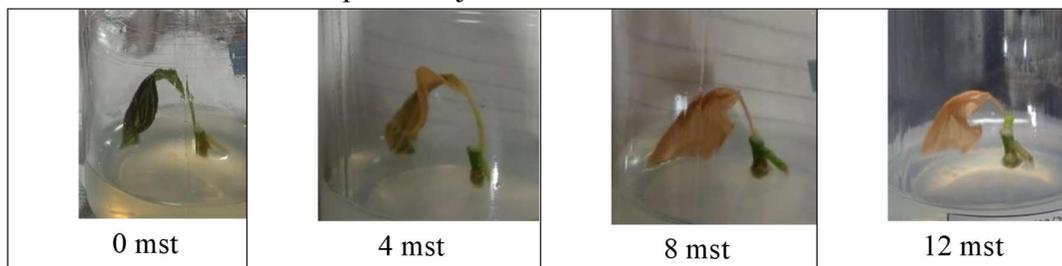
Tabel 1. Respon pertumbuhan *plantlet Aglaonema rotundum* selama 20 minggu setelah tanam (mst)

Perlakuan	Plantlet Hidup	Kontaminasi	Tumbuh	Mengering
<i>Gibberellin</i> 10%	100%	0%	100%	0%
EMS 0,05%	100%	0%	100%	5%
EMS 0,20%	100%	0%	100%	10%
Kontrol	100%	0%	100%	10%
<i>Gibberellin</i> 30%	100%	0%	100%	15%
EMS 0,35%	100%	0%	100%	20%
<i>Gibberellin</i> 20%	100%	0%	100%	35%
<i>Streptomycin</i> 30%	100%	0%	100%	50%
<i>Streptomycin</i> 10%	100%	0%	80%	55%
<i>Streptomycin</i> 20%	100%	0%	40%	75%

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, *plantlet* dikatakan tumbuh dilihat dari respon *plantlet* yang menunjukkan pertumbuhan baik tunas, akar, maupun tinggi. Dalam penelitian ini tidak seluruh *plantlet* hidup mengalami pertumbuhan. Beberapa *plantlet* tetap hidup meskipun dalam kurun waktu lima bulan tidak terlihat perkembangannya. Pertumbuhan *plantlet* ini tentu saja dipengaruhi oleh zat-zat penyusun media tanam. Perbedaan cara tumbuh tanaman terjadi karena perbedaan zat mutasi pada setiap perlakuan.

Respon pertumbuhan paling baik terdapat pada perlakuan *Gibberellin* 10%. Pada perlakuan ini, seluruh *plantlet Aglaonema rotundum* tumbuh, tidak terdapat kontaminasi, dan tidak terdapat *plantlet* yang mengering. Tidak adanya *plantlet* yang mengering dengan tingkat pertumbuhan 100% dapat terjadi

dikarenakan *Gibberellin* merupakan zat pengatur tumbuh. Hormon ini memacu aleuron untuk mensintesis enzim. Enzim tersebut berperan memecah senyawa *amilum* yang terdapat pada *endosperm* menjadi senyawa glukosa. Hal ini memungkinkan *gibberellin* pada konsentrasi 10% mampu menyediakan cadangan makanan sehingga dapat langsung diserap oleh tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan tidak mengering. Namun, penggunaan konsentrasi 10% ini adalah tingkat maksimum untuk digunakan pada *Aglaonema rotundum* dikarenakan penggunaan lebih dari 10% dapat menyebabkan *plantlet* mengering sebagaimana yang terjadi pada perlakuan *gibberellin* 20%.



Gambar 1. Pertumbuhan *plantlet* akibat perlakuan *Streptomycin* 20%

Data lain pada gambar 1, 75% *plantlet* mengering terjadi pada *Streptomycin* 20% dengan tingkat pertumbuhan *plantlet* sebanyak 40%. Hal ini diduga bahwa penambahan *streptomycin* pada media tanam *Aglaonema rotundum* dalam konsentrasi tinggi dapat menghambat pertumbuhan. Raini (2015) menyebutkan bahwa *streptomycin* adalah jenis antibiotik yang bersifat bakterisid, bekerja dengan mengikat secara *ireversibel* ribosom bakteri dan menghambat sintesa protein, pada kadar tinggi *streptomycin* dapat bersifat fitotoksik pada tanaman (Raini, 2015). Artinya, *streptomycin* konsentrasi 10% merupakan dosis yang cukup tinggi untuk digunakan pada *Aglaonema rotundum* dan peningkatan konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan lebih banyak lagi. *Plantlet* mengering pada perlakuan *streptomycin* 20%.

Hasil uji anova satu arah terkait parameter kecepatan waktu tumbuh, penambahan jumlah tunas, penambahan panjang tunas, penambahan jumlah akar, serta penambahan tinggi *plantlet* menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Hasil uji lanjut menggunakan DMRT pada taraf 5% terkait parameter pengamatan disajikan dalam Tabel 2.

Pada parameter kecepatan waktu tumbuh, perlakuan EMS 0,05% memberikan pengaruh terbaik. EMS (*Ethyl Methane Sulphonate*) pada konsentrasi 0,05%

mampu memicu kecepatan waktu tumbuh *plantlet* menjadi lebih cepat meskipun tidak terpaut jauh dengan kontrol (tanpa perlakuan). Akan tetapi konsentrasi EMS 0,05% adalah konsentrasi maksimum yang dapat digunakan, dikarenakan waktu tumbuh *plantlet* menjadi lebih lama dengan penggunaan EMS pada konsentrasi diatas 0,05%. Siddique, dkk (2020) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa persentase benih berkecambah menurun dengan meningkatnya konsentrasi EMS.

Dalam penelitian ini penambahan jumlah tunas paling banyak terjadi pada perlakuan EMS 0,35%. Sementara penambahan jumlah tunas paling sedikit terjadi pada perlakuan *streptomycin* 20%. Pemberian EMS pada konsentrasi 0,35% dapat menghasilkan jumlah tunas *Aglaonema rotundum* lebih banyak dari pada perlakuan lainnya diikuti oleh pemberian EMS 0,05%, EMS 0,20%, kemudian kontrol (tanpa perlakuan), dengan demikian peningkatan konsentrasi EMS yang digunakan dapat meningkatkan jumlah tunas *Aglaonema rotundum* yang dihasilkan. Hal ini juga terjadi pada pertumbuhan kultur in vitro Iles-iles. Pada percobaan EMS 0,3% dengan eksplan tangkai daun mampu memicu peningkatan jumlah tunas (Poerba, 2009).

Tabel 2. Rangkuman hasil DMRT taraf 5% terkait seluruh parameter pengamatan

Perlakuan	KWT	PJT	PPT	PJA	PTP
EMS 0,05%	5,60 a	1,75 ab	1,67 abc	0,00 b	0,16 a
EMS 0,20%	6,75 abc	1,70 ab	1,97 a	0,10 b	-0,21 abc
EMS 0,35%	6,300ab	2,05 a	1,97 a	0,00 b	- 0,34 bc
Streptomycin 10%	9,20 de	0,35 c	0,93 cd	0,60 a	-0,50 c
Streptomycin 20%	11,45 f	0,05 c	0,63 d	0,10 b	-0,30 bc

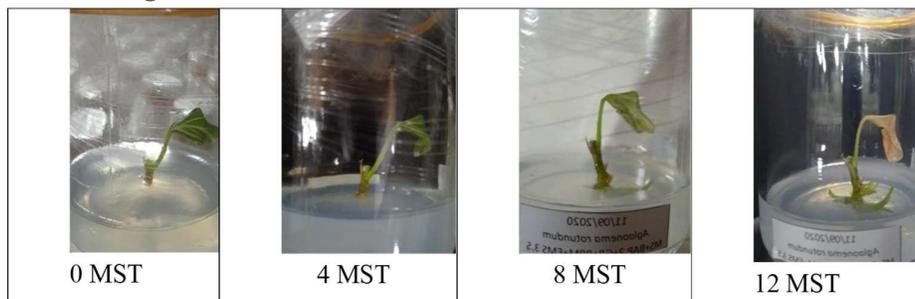
Perlakuan	KWT	PJT	PPT	PJA	PTP
Streptomycin 30%	9,950ef	0,05 c	1,00 bcd	0,05 b	-0,20 abc
Gibberellin 10%	7,60 bcd	0,25 c	1,03 bcd	1,00 a	0,02 ab
Gibberellin 20%	8,25 cd	0,35 c	1,47 abc	0,80 a	-0,06 abc
Gibberellin 30%	7,150 abc	1,30 b	1,00 bcd	0,80 a	0,05 ab
K0	6,15 ab	1,65 ab	1,73 ab	0,15 b	0,02 ab

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada *DMRT* taraf 5%. KWT : Kecepatan Waktu Tumbuh, PJT : Pertambahan Jumlah Tunas, PPT : Pertambahan Panjang Tunas, PJA : Pertambahan Jumlah Akar, PTP : Pertambahan Tinggi Plantlet.

Pada gambar 2 menunjukkan pertambahan jumlah tunas setiap bulan pada perlakuan EMS 0,35%. Pemberian EMS pada konsentrasi 0,20% dan 0,35% diduga dapat mempengaruhi pertambahan panjang tunas. Data menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut memberikan nilai rerata panjang tunas yang sama. Maka dari itu, konsentrasi terbaik yang dapat mempengaruhi pertambahan panjang tunas adalah konsentrasi 0,20%, karena tidak terdapat peningkatan panjang tunas seiring dengan bertambahnya konsentrasi EMS yang diberikan. Sementara itu, perlakuan *streptomycin* pada konsentrasi 20%, justru menghasilkan pertambahan panjang tunas paling sedikit. *Streptomycin* pada konsentrasi 20% dapat menghambat pertumbuhan *Aglaonema rotundum*

sehingga berdampak pada respon pertumbuhan tunas yang cukup lama. Waktu tumbuh *plantlet* tunas yang lebih lama memungkinkan perbedaan panjang tunas pada akhir pengamatan.

Gibberellin dan *streptomycin* 10% adalah perlakuan yang lebih baik dalam mempengaruhi jumlah akar. Artinya, selain berfungsi merangsang pembungaan dan pembuahan, serta pemanjangan batang, *gibberellin* juga dapat merangsang pertumbuhan akar. Salah satu cara kerja *gibberellin* yaitu dengan cara peningkatan kadar auksin. Asradan Ubaidillah (2012) menyebutkan bahwa *gibberellin* akan memacu pembentukan enzim yang akan melepaskan amino triptofan sehingga kadar auksin meningkat.



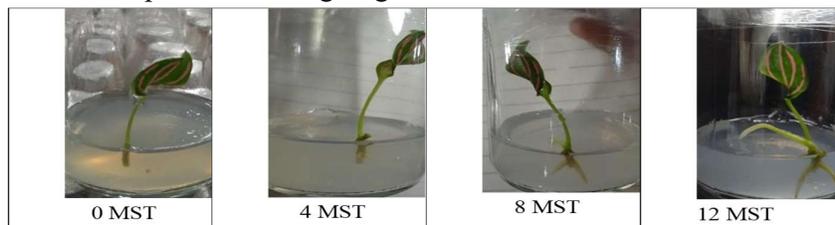
Gambar 2. Pertambahan tunas pada perlakuan M3 (EMS 0,35%)

Gambar 3 menunjukkan pertambahan jumlah akar setiap bulan pada perlakuan *gibberellin* 10%. Pemberian *gibberellin* pada tanaman memang harus dengan konsentrasi yang optimum sesuai

dengan tanamannya. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan, jumlah akar yang dihasilkan semakin sedikit seiring dengan peningkatan konsentrasi *gibberellin* yang diberikan. Kusumo (1984) juga

menyatakan bahwa dalam melakukan pemberian *gibberellin* harus memperhatikan tingkat konsentrasi yang diberikan, sebab jika terlalu banyak akan menjadi menghambat pertumbuhan bahkan menjadi racun bagi tanaman dan bila terlalu sedikit berpengaruh tidak nyata dalam meningkatkan pertumbuhan maka dari itu efektifitas pemberian *gibberellin* harus memerlukan pasokan unsur hara yang optimal (Sasongko, 2020). Maka dari itu, konsentrasi optimum yang bisa diberikan adalah 10% dan jika lebih dari konsentrasi tersebut maka beresiko menghambat pertumbuhan akar. *Gibberellin* 30% juga memicu pertumbuhan tinggi lebih cepat daripada kontrol. Sebagai zat pengatur tumbuh, *gibberellin* memang lebih berguna bagi pemanjangan batang tanaman. *Gibberellin* mampu merangsang

pembelahan sel dan pemanjangan sel sehingga dapat menyebabkan hiper elongasi atau perpanjangan batang dan pertumbuhan batang (Davies, 1987; Asra dan Ubaidillah, 2012). Perlakuan *streptomycin* 10% justru memberikan respon terburuk terhadap tinggi *plantlet*. Peralnya tinggi *plantlet* pada penelitian ini menunjukkan nilai negatif. Artinya tidak terdapat penambahan tinggi *plantlet*, melainkan terjadi pengurangan tinggi. Berkurangnya tinggi *plantlet* diduga karena banyaknya *plantlet* mengering pada perlakuan ini yang menyebabkan daun menjadi layu. Sebagaimana yang telah dijelaskansebelumnya bahwa *streptomycin* merupakan antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman apabila digunakan pada konsentrasi tinggi.



Gambar 3. Pertumbuhan akar pada perlakuan *Gibberellin* 10%

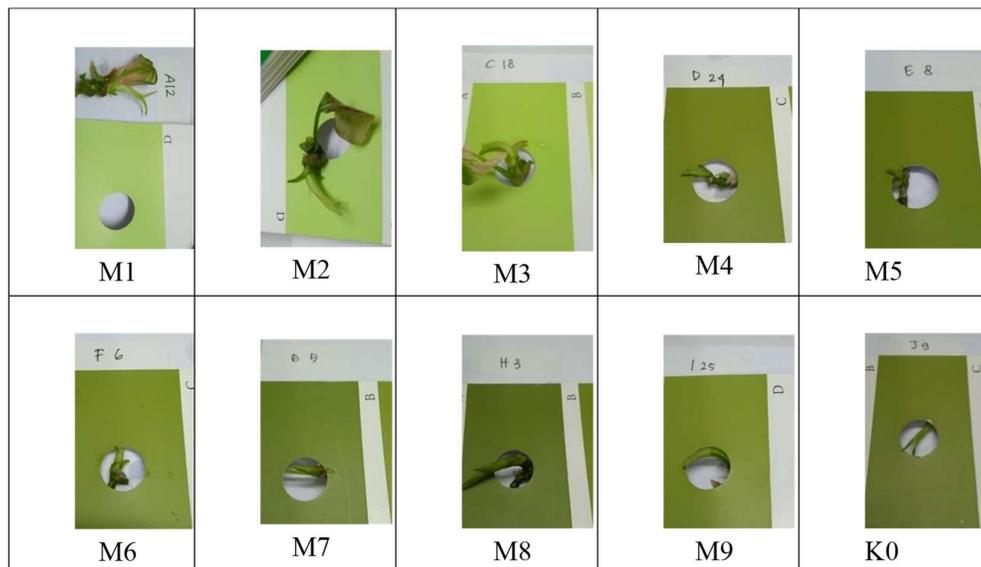
Parameter lainnya yang diamati dalam penelitian ini adalah warna daun. Warna bukanlah indikasi pertumbuhan tanaman, namun seiring dengan maraknya tanaman hias *variegata*, pemberian zat mutasi ini diharapkan dapat menghasilkan daun yang *variegata*. Terjadinya *variegata* pada

tanaman dapat dicirikan dengan berubahnya warna daun. Bentuk *variegata* ada yang berupa bercak putih, *spot* putih, semburat putih, garis putih, dan *list* putih pada bagian pinggir daun.

Tabel 3. Klasifikasi warna berdasarkan RHS Colour Chart

Perlakuan	Ulangan	Nilai	Keterangan
EMS 0,05%	1	144 D	Light green
	2	144 A	Medium green
	3	144 B	Light green
EMS 0,20%	1	144B	Light green
	2	144D	Light green

Perlakuan	Ulangan	Nilai	Keterangan
	3	145B	Light green
EMS 0,35%	1	145A	Light green
	2	144B	Light green
	3	144A	Medium green
Streptomycin 10%	1	146C	Medium brown green
	2	146C	Medium brown green
	3	146D	Medium brown green
Streptomycin 20%	1	146C	Medium brown green
	2	146C	Medium brown green
	3	146B	Dark brown green
Streptomycin 30%	1	146C	Medium brown green
	2	146B	Dark brown green
	3	146B	Dark brown green
Gibberellin 10%	1	146B	Dark brown green
	2	146D	Medium brown green
	3	146D	Medium brown green
Gibberellin 20%	1	146D	Medium brown green
	2	146B	Dark brown green
	3	146C	Medium brown green
Gibberellin 30%	1	146D	Medium brown green
	2	146D	Medium brown green
	3	146D	Medium brown green
Kontrol	1	146C	Medium brown green
	2	146C	Medium brown green
	3	146B	Dark brown green



Gambar 4. Perbedaan warna tunas antar perlakuan dengan menggunakan *RHS Color Chart*. M1 = EMS 0,05%; M2 = EMS 0,20%; M3 = EMS 0,35%; M4 = Streptomycin 10%; M5 = Streptomycin 20%; M6 = Streptomycin 30%; M7 = Gibberellin 10%; M8 = Gibberellin 20%; M9 = Gibberellin 30%; K0 = Kontrol/Tanpa Perlakuan.

Gambar 4 menunjukkan perbedaan warna antar perlakuan akibat pengaruh pemberian zat mutasi. Pengukuran terhadap warna daun tidak dapat dilakukan dengan maksimal. Pertumbuhan *Aglaonema rotundum* yang relatif lama menyebabkan daun belum mekar sempurna bahkan pada 20 mst. Namun, perbedaan warna *plantlet* akibat pengaruh zat mutasi terhadap warna *plantlet* sudah terlihat secara visual. Maka dari itu, pengukuran warna dilakukan pada tunas baru yang pertama kali tumbuh. Berdasarkan hasil pengukuran warna daun menggunakan RHS *colour chart*, warna daun *Aglaonema rotundum* tanpa perlakuan zat mutasi berkisar antara 146 B (*Dark brown green*) - 146 C (*Medium brown green*). Warna daun pada kontrol (tanpa perlakuan) ini menjadi patokan untuk membandingkan pengaruh zat mutasi terhadap perubahan warna daun.

Data hasil pengukuran menunjukkan bahwa warna *plantlet Aglaonema rotundum* beberapa perlakuan sama dengan kontrol. Perubahan warna daun terlihat pada perlakuan EMS 0,05%, EMS 0,20%, dan EMS 0,35%. Adapun warna paling stabil terdapat pada perlakuan EMS 0,20% yang berkisar antara 144-145 (*light green*). Warna yang dihasilkan pada ketiga perlakuan ini lebih terang daripada kontrol. Hal ini diduga terjadi karena EMS merupakan agen mutasi. Sebagaimana Dodson and Masker menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi EMS maka dapat menimbulkan perubahan totipotensi sel

yang mengarah pada penurunan kemampuan basa purin dan pirimidin yang dapat menyebabkan perubahan pada struktur basa-basa tersebut sehingga menyebabkan rekombinasi pita DNA (Poerba, 2009).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan *Gibberellin* 10% mampu mempengaruhi respon pertumbuhan *plantlet Aglaonema rotundum* paling baik diantara perlakuan lainnya.
2. *Etil Methane Sulphonate* pada konsentrasi 0,05% mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap kecepatan waktu tumbuh dan pertambahan tinggi *plantlet*.
3. *Etil Methane Sulphonate* pada konsentrasi 0,35% adalah perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertambahan jumlah tunas.
4. *Etil Methane Sulphonate* pada konsentrasi 0,20% mampu merangsang pertumbuhan panjang tunas paling baik diantara perlakuan lainnya.
5. *Gibberellin* (10%, 20% dan 30%) dan *streptomycin* 10% adalah perlakuan yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap jumlah akar daripada perlakuan lainnya.
6. Perbedaan warna terlihat pada perlakuan *Etil Methane Sulphonate*, namun belum bisa dikatakan terjadi mutasi *variegata* karena perubahan warna yang terjadi tidak mencolok.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis merekomendasikan beberapa hal dibawah ini:

1. Penggunaan EMS 0,05% adalah konsentrasi maksimum yang dapat digunakan. Lebih dari konsentrasi tersebut maka dapat memberikan pengaruh kurang baik terhadap respon pertumbuhan dan penambahan tinggi *plantlet*.
2. Penggunaan *streptomycin* disarankan tidak melebihi konsentrasi 10%. Pada konsentrasi 10% *streptomycin* dapat memberikan penghambatan pada respon pertumbuhan. Penggunaan diatas konsentrasi tersebut juga dapat memberikan penurunan kemampuan tumbuh tunas dan akar.
3. *Gibberellin* 10% adalah konsentrasi maksimum yang disarankan penggunaannya untuk pertumbuhan tanaman. Diatas konsentrasi tersebut tidak memberikan respon positif terhadap pertumbuhan *plantlet* dan menunjukkan pengaruh negatif terhadap jumlah akar.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan waktu yang lebih lama, sehingga perubahan bentuk dan warna daun dapat terlihat. Selain itu, penelitian mengenai *genotif* nya juga perlu dilakukan, karena kemungkinan zat mutasi sudah merubah sifat genetis tanamannya namun belum terlihat secara *fenotif*.

DAFTAR PUSTAKA

- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2014. *Kekinian Keanekaragaman hayati Indonesia*. (2014). Jakarta: Lipi Press.
- Asra, Revis, dan Ubaidillah. 2012. Pengaruh konsentrasi gibberellin (GA₃) terhadap nilai nutrisi *Calopogonium caeruleum*. *Jurnal ilmu peternakan*, 81-85.
- Balithi. (22 Februari 2019). *Aglaonema rotundum* N.E, BR. Diakses pada 17 Oktober 2020, dari <http://balithi.litbang.pertanian.go.id/berita-495-aglaonema-rotundum-n-ebr.html#>.
- Budiana, N.S., 2006. *Agar Aglaonema Tampil Memikat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Cendana News (22 Juni 2020). Tanaman Hias *Variegata* Sedang Tren di Semarang. Diakses pada 2 Oktober 2020 dari www.cendananews.com/2020/06/tanaman-hias-variegata-sedang-tren-di-semarang.html.
- Haryanti, Dede, dkk. 2013. Potensi Beberapa Jenis Tanaman Hias Sebagai Fitoremediasi Logam Timbal (Pb) dalam Tanah. *Jurnal Penelitian Sains*, 52-58.
- Tribun Timur. 2020. Mengenal *Aglaonema Pride of Sumatera*, Si Cantik yang Merah Menyala. Diakses pada 14 Oktober 2020, dari <https://makassar.tribunnews.com/amp/2020/08/20/mengenal-aglaonema-pride-of-sumatera-si-cantik-yang-merah-menyala>.
- Klik Hijau. 2020. Berkenalan dengan Aglonema Sang Ratu Daun, Primadona Ibu-Ibu Muda. Diakses pada 18 Oktober 2020, dari <https://klikhijau.com/read/berkenalan-dengan-aglonema-sang-ratu-daun-primadona-ibu-ibu-muda/>.
- .2020. Cara Merawat Aglonema Agar dapat Memanen Manfaat Terbaiknya. Diakses pada 19 Oktober 2020, from dari <https://klikhijau.com/read/cara-merawat-aglonema-agar-dapat-memanen-manfaat-terbaiknya/>.
- Lakamisi, Haryati. 2010. Prospek Agribisnis Tanaman Hias Dalam Pot. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrifan UMMU-Ternate)*, 55.
- Leman, 2006. *Aglaonema Tanaman Pembawa Keberuntungan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marega, Yuliaty Indrayani, dan Hafiz Ardian. 2016. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Berpotensi Menjadi Tanaman Hias Pada Kawasan Hutan Lindung Gunung Bawang Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*, 534-542.
- Oratmangun, Kristina, dkk. 2017. Deskripsi Jenis-Jenis Kontaminan Dari Kultur Kalus *Cathranthus roseus* (L.) G.Don. *Jurnal MIPA Unstrat*, 47-52.
- Poerba, Yuyu, Aryani Leksonowati dan Diyah Martanti. 2009. Pengaruh Zat mutasi Etil Metan Sulfonat (EMS) terhadap Petumbuhan Kultur In Vitro Iles-Iles. *Jurnal Berita Biologi*, vol (9) 419-425.
- Purwanto, Arie W. 2006. *Aglaonema Pesona Kecantikan Sang Ratu Daun*. Yogyakarta: Kanisius.

- Raini dan Mariana. 2020. Kajian Peptisida Berbahan Aktif Antibiotika. *Jurnal Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan*, 33-42.
- Rajagukguk, Sondang, dkk. 2018. Pengaruh Konsentrasi GA3 Terhadap Induksi Tunas Tanaman Anggur (*Vitis vinivera* L.) Secara In Vitro. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 285-294.
- Sandra, Edhi. 2020. *Rahasia Membuat Tanaman Mutasi Dan Variegata*. Bandung Timur: Edwrite Publishing.
- Sari, Herti Sartika, dkk. 2015. Efek NAA dan BAP terhadap pembentukan tunas, daun, dan tinggi tunas stek mikro *Nepenthes Ampullaria* Jack. *Jurnal Biosfera*, 195-201.
- Sasongko, Danang Pujo, Koesriharti, dan Deffi Armita. 2020. Pengaruh Pemberian *Gibberellin* Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Poduksi Tanaman*, 298-303.
- Siddique, Muhammad Irfan, Dkk. 2020. Development and characterization of an ethyl methane sulphonate (EMS) induced mutant population in *capsicum annum* L. *Plant*. 9 396.
- Soedjono, S. 2003. Aplikasi Induksi Mutasi dan Variasi somaklonal dalam pemuliaan tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*, 22 (2):70-78
- Wahyudi. 2013. *Buku Pegangan Hasil Hutan Kayu*. Yogyakarta: Pohon Cahaya.