

STERILIZATION, MULTIPLICATION AND *IN VITRO* CONSERVATION OF GERMPLASM TARO (*Colocasia esculenta* [L.] Schott) IN BB BIOGEN

Muhamad Sabda^{1), 2)*}, Dedy Darnaedi²⁾, Dodin koswanudin¹⁾

¹⁾Pusat Riset Tanaman Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Jl. Raya Bogor KM 46, Cibinong, Bogor, Jawa Barat 16911

²⁾Program Studi Megister Biologi, Universitas Nasional
Jl. RM. Harsono No.1, Ragunan, Jakarta 12550

³⁾Pusat Riset Zoologi Terapan, BRIN
Jl. Raya Bogor KM 46, Cibinong, Bogor, Jawa Barat 16911

ARTICLE INFO

Article history:

Received 06 Sep 2022,

Revised 04 Nov 2022,

Accepted 07 Nov 2022

Available online 11 Nov 2022

Keywords:

- ✓ Aksesion
- ✓ Explan
- ✓ Media
- ✓ Shoots

*corresponding author:

sabdanajah@gmail.com

Phone: +622518337975

Faks: +622518338820

[https://doi.org/10.31938/jsn.v](https://doi.org/10.31938/jsn.v12i4.438)

[12i4.438](https://doi.org/10.31938/jsn.v12i4.438)

ABSTRACT

The taro plant (*Colocasia esculenta*) has the potential as an alternative food that can be processed into various processed food products. Efforts to save germplasm *ex-situ* through taro conservation *in vitro* can be a backup for existing collections in the field. The activity was carried out at the *in vitro* conservation laboratory of the genetic resource management research group, the Bogor Institute for Research and Development of Biotechnology and Agricultural Genetic Resources (BB Biogen). A total of 15 accessions were used as explant material for sterilization, explants were grown on MS media, and then at 10 DAP, the percentage of live, contaminated, and dead explants was observed. The average sterile explants in all accessions were 34.01%, contaminated explants were 65.08%, and dead explants were 0.91%. Multiplication was carried out by subculture of the two most plantlets into the propagation medium, namely: (1) control MS, (2) MS + Thidiazuron 0.25 mg/L, (3) MS + Thidiazuron 0.5 mg/L, (4) MS + Thidiazuron 2 mg/L, (5) MS + BA 0.5 mg/L, (6) MS + BA 1 mg/L, and (7) MS + BA 3 mg/L. On conservation media until 5 months, the best response was shown in M3 (paclo 2 mg/L) and M4 (mannitol 4%).

ABSTRAK

Sterilisasi, Multiplikasi, dan Konservasi *In Vitro* Plasma Nutfah Tanaman Talas (*Colocasia esculenta*) di BB BIOGEN

Tanaman talas (*Colocasia esculenta*) memiliki potensi sebagai pangan alternatif yang dapat diolah menjadi berbagai produk olahan pangan. Upaya penyelamatan plasma nutfah secara *ex situ* melalui konservasi talas melalui *in vitro* dapat menjadi cadangan (*back up*) koleksi yang ada di lapang. Kegiatan dilaksanakan di Laboratorium konservasi *in vitro* kelompok peneliti Pengelolaan Sumber Daya Genetik, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen) Bogor. Materi eksplan sebanyak 15 aksesi digunakan untuk di sterilisasi, eksplan ditanam pada media MS, dan kemudian pada 10 HST diamati persentase eksplan yang hidup, terkontaminasi, dan mati. Rata-rata eksplan steril pada seluruh aksesi sebanyak 34,01%, eksplan terkontaminasi 65,08%, sedangkan esplan yang mati sebanyak 0,91%. Multiplikasi dilakukan dengan subkultur terhadap dua planlet terbanyak ke dalam media perbanyakan, yaitu : (1) MS kontrol, (2) MS + Thidiazuron 0,25 mg/L, (3) MS + Thidiazuron 0,5 mg/L, (4) MS + Thidiazuron 2 mg/L, (5) MS + BA 0,5 mg/L, (6) MS + BA 1 mg/L, dan (7) MS + BA 3 mg/L. Pada media konservasi until the age of 5 months, the best response was shown in M3 (paclo 2 mg/L) and M4 (mannitol 4%).

Kata kunci: Aksesi, Eksplan, Media, Tunas

PENDAHULUAN

Tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dapat tumbuh setinggi 1 – 2 m. Talas

memiliki daun berwarna hijau atau ungu berbentuk hati dan memiliki tangkai daun yang panjang, akar berserat dan silindris serta dapat mengalami pembungaan, pembuahan dan



produksi benih secara alami ataupun dengan tahapan budidaya (Banjaw, 2017). Tanaman jagung, sagu, ubi kayu, beras, ubi jalar, sorgum, talas, dan garut adalah sumber karbohidrat yang banyak mengandung pati, umbi talas mengandung 13–19% karbohidrat dan 1,4% memiliki metabolit sekunder yang mampu berperan sebagai antitumor, antimetastastik, antioksidan, dan antiinflamasi (Rashmi *et al.*, 2018). Talas memiliki keunggulan kandungan protein dibanding ubi jalar dan ubi kayu. Kandungan vitamin B1, unsur P, dan Fe talas lebih tinggi dan kadar lemak yang rendah (Wulanningtyas *et al.*, 2019). Kandungan indeks glikemik talas yang rendah yakni di bawah 55 sehingga talas baik untuk dikonsumsi bagi penderita diabetes Hartono (2020), lebih lanjut dinyatakan talas kaya akan antioksidan, karbohidrat kompleks, talas merupakan salah satu makanan yang berperan penting dalam memelihara kesehatan dan fungsi organ tubuh,

Di Indonesia, kekayaan plasma nutfah perlu dilestarikan untuk menjaga populasi tetap tersedia di alam, sehingga manusia dapat mengembangkan potensi plasma nutfah untuk keperluan energi di masa mendatang. Plasma nutfah aneka ubi yang terdata dan terpelihara hidup di BB Biogen berjumlah 2000-an lebih akses. Salah satu upaya untuk melestarikan plasma nutfah adalah dengan cara konservasi. Konservasi plasma nutfah dapat dilakukan secara *in situ* (pada habitat) dan *ex situ* (diluar habitat) atau yang umum disebut sebagai bank gen. Konservasi secara *in vitro* dilakukan dengan pertimbangan bahwa umumnya tanaman aneka umbi ditemukan berkembang biak secara vegetatif, serta sebagai cadangan koleksi akses yang ada di lapang. Kemudahan dalam penyimpanan, penghematan pemakaian lahan, tenaga, biaya, pencegahan erosi genetik, kemudahan pengiriman, bebas dari gangguan hama penyakit dan gangguan alam lainnya, merupakan keuntungan konservasi *in-vitro* (Sabda dan Dewi, 2019). Konservasi *in vitro* dilaporkan berhasil menyelamatkan hilangnya beberapa akses sumber daya genetik (SDG) lokal talas (Sabda dan Dewi, 2016).

Sterilisasi merupakan kegiatan yang menunjang dalam keberhasilan konservasi *in-vitro*, kegiatan multiplikasi dan konservasi *in-vitro* tidak akan dapat dilakukan, tanpa keberhasilan sterilisasi eksplan (Sabda dan Dewi, 2019). Nursyamsi dan Toaha (2017) tahapan sterilisasi dilakukan dengan membuang bagian-bagian eksplan yang kotor dan bagian yang mati,

selanjutnya dicuci menggunakan deterjen, dicuci di bawah air kran untuk memecah koloni kontaminan permukaan. Kemudian direndaman fungisida untuk mematikan spora jamur yang melekat pada eksplan dengan waktu perendaman tertentu. Sterilan yang digunakan antara lain alkohol, clorox, dan akuades steril.

Salah satu teknologi harapan yang banyak dibicarakan dan telah terbukti memberikan keberhasilan adalah melalui teknik multiplikasi kultur jaringan, pentingnya peranan kultur jaringan dalam menunjang program pengembangan pertanian maka BB Biogen telah lama memanfaatkan teknologi kultur jaringan untuk multiplikasi tanaman (Abidin, 2009). Pada beberapa tahun terakhir ini kerja sama yang dijalin antara BB Biogen dengan instansi-instansi sangat erat kaitannya dengan pelestarian dan pemanfaatan SDG pertanian seperti perbanyakan benih secara massal melalui kultur jaringan (Bardono, 2018). Resmisari (2017) menjabarkan bahwa multiplikasi adalah tahap penumbuhan tunas hasil inisiasi pada media kultur baru yang dirangsang dengan memotong plantlet. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan metode subkultur, yaitu mengganti media tanam dengan media yang baru untuk menginisiasi pertumbuhan tanaman. Tujuan dari subkultur adalah menjaga kehidupan dengan mempertahankan laju pertumbuhan sel tetap konstan. Eksplan yang digunakan untuk multiplikasi tunas berasal dari subkultur plantlet.

Menurut Rugayah *et al.* (2017), Benzil Adenin dari golongan sitokinin banyak digunakan untuk mempercepat pertumbuhan tunas, hormon sitokinin berfungsi untuk memacu pembelahan sel dan pembentukan organ. Penelitian Purita *et al.* (2017) pemberian BAP dengan konsentrasi 2 mg/L berpengaruh nyata terhadap plantlet tumbuh, awal munculnya tunas dan jumlah tunas pada kultur *invitro* nanas. Lestari E. G, (2011), menyatakan bahwa senyawa organik Thidiazuron (TDZ) dapat meningkatkan kemampuan multiplikasi tunas, thidiazuron dapat menginduksi pembentukan tunas adventif dan proliferasi tunas aksilar. Menurut Sari *et al.* (2015), pemberian Thidiazuron (Tdz) berpengaruh secara signifikan pada jumlah tunas tanaman pisang

Konservasi *in vitro* dapat menghindari kerusakan di lapang, dapat segera diperbanyak saat dibutuhkan, dan mengurangi biaya (Blank *et al.*, 2014). Kegiatan konservasi *in vitro* berhasil mengurangi laju erosi genetik terhadap 14 akses lokal plasma nutfah ubi jalar yang hilang di penyimpanan lapang (Sabda, 2019). Konservasi

plasma nutfah talas di lapang bertujuan untuk melestarikan ketersediaannya secara hidup tanpa terjadi perubahan komposisi genetiknya. Konservasi secara *in vitro* merupakan cara pemeliharaan tanaman pada lingkungan aseptik sehingga dapat mengurangi resiko serangan hama dan penyakit serta mencegah perubahan pada struktur genetik tanaman (Rahma *et al.*, 2019). Kultur *in vitro* merupakan metode alternatif untuk konservasi plasma nutfah.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Kegiatan di lakukan pada bulan November 2020 sampai bulan Mei 2021, di Laboratorium Konservasi *in-vitro* Tanaman, Balai Besar Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Cimanggu, Kota Bogor. Bahan dan alat yang digunakan adalah eksplan dan planlet tanaman talas, larutan untuk sterilisasi eksplan (fungisida benlog, alkohol, NaOCl bayclin, larutan antiseptic betadine), Eksplan dan planlet aksesori tanaman talas, Media MS, ZPT (BA, paclobutrazol dan thidiazuron), Osmoregulator (Manitol dan sorbitol), sedangkan alat yaitu; alat ukur (gelas ukur, beker glass, pipet) dan waktu, autoklaf hirayama, laminar air flow esco.

Metode

Eksplan talas diambil dari mata tunas di pertanaman talas, kemudian dicuci bersih dan disterilisasi. Sterilisasi eksplan talas menggunakan deterjen, alkohol 75%, NaOCl-Bayclin (Dewi., *et al.*, 2012) dengan 2 taraf konsentrasi, masing-masing 15% dan 10%, dan larutan anti septik. Setiap pergantian perlakuan, larutan dibilas dengan akuades steril.

Eksplan yang steril dan menjadi tanaman hidup *in vitro* akan menjadi bahan untuk perlakuan media multiplikasi dan penyimpanan Planlet di sub kultur kedalam media perlakuan ;

Media multiplikasi MS kontrol dan MS + ZPT, ada 7 jenis yaitu : (1) MS Kontrol, (2) MS + BA

0,5 mg/L, (3) MS + BA 1 mg/L, (4) MS + BA 3 mg/L, (5) MS + thidiazuron 0,25 mg/L, (6) MS + thidiazuron 0,5 mg/L, dan (7) MS + thidiazuron 2 mg/L.

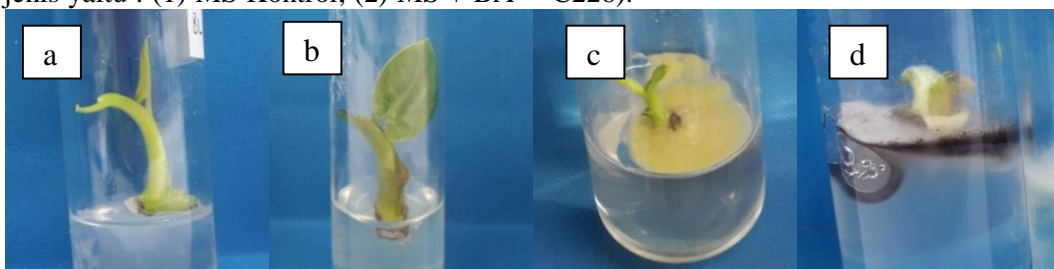
Media penyimpanan MS + Manitol, Sorbitol, paclobutrazol, ada 4 jenis, yaitu ; (1) MS Kontrol, (2) MS + Sorbitol 3%, (3) MS + Paclobutrazol 2 mg/L, dan (6) MS + Manitol 4%.

Pengamatan pertumbuhan tanaman talas meliputi persentase steril dan hidup, jumlah tunas. Data kuantitatif hasil pengamatan (akar, tinggi, dan tunas) dianalisis menggunakan rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 3 ulangan, pada taraf 5% . Faktor pertama aksesori talas dan faktor ke-2 jenis media. Data divisualisasikan dalam bentuk tabel dan gambar untuk memudahkan pembacaan informasi hasil analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sterilisasi Eksplan

Rerata keseluruhan pada eksplan talas yang berhasil adalah yang steril 58.42%, dan pada eksplan belitung yang steril 32.53%. Respon sterilisasi eksplan talas menunjukkan aksesori C070 terendah (22%) dan C006 tertinggi (88.24%), pada Tabel 1. Sterisasi eksplan merupakan hal penting dalam tahapan awal perbanyakan dan konservasi secara *in vitro* karena bila gagal akan menyebabkan jasad renik yang terbawa pada eksplan akan tumbuh menutupi eksplan dan media terkontaminasi (Gambar 1), sehingga dapat menghancurkan jaringan yang ditanam, yang berakibat kematian eksplan. Jasad renik yang tumbuh dan berkembang akan mengubah lingkungan sekitarnya sehingga hilangnya zat makanan di dalam media dan dilepaskan produk metabolit tambahan kedalam media sehingga dapat menghancurkan eksplan yang ditanam (Sabda dan Dewi, 2019). Pada eksplan talas terdapat eksplan yang mati meskipun tidak terjadi kontaminasi. Ada 4 aksesori talas yang menunjukkan kematian pada eksplan (C007, C146, C185, C226).



Gambar 1. Penampilan eksplan (a, b) Talas yang steril dan (c, d) terkontaminasi

Tabel 1. Hasil Sterilisasi Eksplan Talas

No	Kode Aksesori	Nama Aksesori	Jumlah Eksplan	Uraian (botol)			Persentase (%)		
				Steril	Kontaminasi	Mati	Steril	Kontaminasi	Mati
1	C004	Talas Paris	36	21	15	0	58.33	41.67	-
2	C006	Talas Ketan	17	15	2	0	88.24	11.76	-
3	C007	Playen-1	18	8	4	6	44.44	22.22	33.33
4	C014	TanaToraja-1	24	13	11	0	54.17	45.83	-
5	C018	Talas Salak	19	6	13	0	31.58	68.42	-
6	C070	Talas Bulan	9	2	7	0	22.22	77.78	-
7	C099	Cipandak-2	4	3	1	0	75.00	25.00	-
8	C129	Talas Ketan	49	39	11	0	79.59	22.45	-
9	C146	Balong	27	8	15	4	29.63	55.56	14.81
10	C185	Karang Mulya	3	2	0	1	66.67	0.00	33.33
11	C222	Talas Jambi	9	5	4	0	55.56	44.44	-
12	C226	Keladi	18	9	8	1	50.00	44.44	5.56
13	C233	Keladi Hitam	17	13	4	0	76.47	23.53	-
14	C243	Keladi	15	10	5	0	66.67	33.33	-
15	C255	Talas	9	7	2	0	77.78	22.22	-
Jumlah							58.42		

Berikut merupakan dua aksesori talas yang terpilih digunakan planletnya untuk tahap multiplikasi dan konservasi *in-vitro* ;

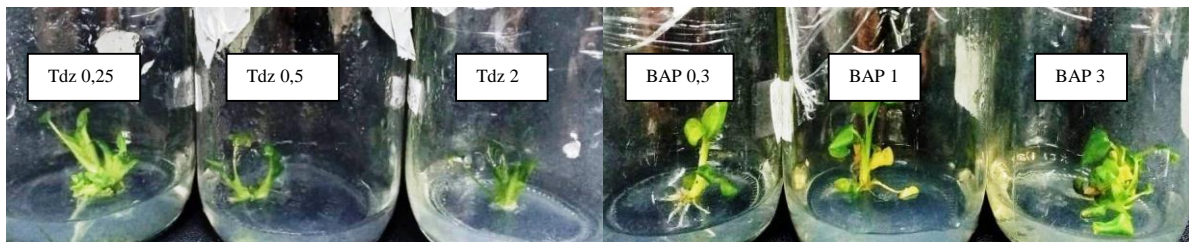
Deskripsi Talas (katalog Tanaman pangan, 2015);

No / Nama Aksesori	: C0018 / Talas Banyumas	: C0129 / Talas Ketan
Daerah asal	: Jawa Tengah	: Banten
Tipe/rentang Tanaman	: Sedang (50-100 cm)	: Sedang (50-100 cm)
Tinggi Tanaman	: Sedang (50-100 cm)	: Tinggi (>100 cm)
Jumlah Stolon	: 1 sampai 5	: Tidak Ada
Posisi Dominan Permukaan Helai Daun	: Mendatar	: Tegak ujung menghadap ke bawah
Tepi Daun	: Berkelok-kelok	: Bergelombang
Warna Helai Daun	: Hijau	: Kuning kehijau
Panjang Daun	: 29.6 cm	: 54 cm
Lebar Daun	: 22 cm	: 36 cm
Pola Tulang Daun	: Bentuk Y	: Bentuk Y
Warna Pelepeh Daun	: Hijau Muda	: Merah Keunguan
Manifestasi Cormus	: Ada	: Ada
Panjang Cormus	: Panjang (18 cm)	: Pendek (8 cm)
Bentuk Cormus	: Ellips	: Silindris
Berat Cormus	: 1 (0,5 Kg)	: 1 (0,5 Kg)

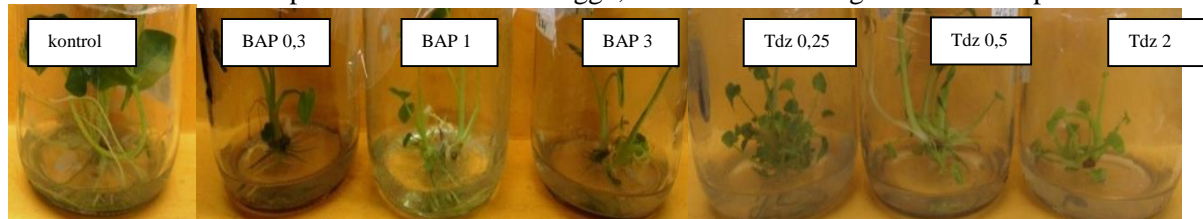
Multiplikasi

Dari penampilan planlet talas di media multiplikasi umur 8 minggu terlihat tampak perbedaan jumlah tunas. Pada media TDZ 0,25 mg/L lebih banyak menghasilkan tunas (gambar 4) dari media TDZ 0,5 dan 2 mg/L. Pada media BAP, terlihat bahwa media dengan BAP 3 mg/L lebih banyak menghasilkan tunas dari pada media BAP 0,3 dan 1 mg/L. Semakin kecil konsentrasi

TDZ pada media kultur memberikan hasil tunas yang lebih banyak pada planlet talas dan belitung. Sedangkan pada konsentrat BAP semakin besar pada media memberikan hasil tunas yang lebih banyak dari konsentrat yang lebih kecil. Karena kandungan sitokinin tinggi akan meningkatkan jumlah tunas yang terbentuk pada eksplan. mampu mendorong bertambahnya tunas lebih banyak (Yuniastuti *et al.*, 2010)



Gambar 2. Penampilan Talas Umur 8 Minggu, Pada Media Berbagai media multiplikasi



Gambar 3. Penampilan Talas Pada Umur 16 Minggu Pada Media Perlakuan Multiplikasi

Tabel 2. Respon Tinggi, Tunas dan Akar Planlet (Umur 8 Minggu) Terhadap Jenis Media

Media	Tinggi	Tunas	Akar
1	3.17a	1.00a	9.50a
2	2.33b	1.50cd	0.83b
3	2.42ab	2.83abc	1.50b
4	2.75ab	3.67ab	0.50b
5	2.67ab	4.17a	1.33b
6	2.67ab	2.50cd	1.00b
7	2.17b	1.83cd	0.67b



Gambar 4. Penampilan planlet pada media M5 (MS + TDZ 0.25 mg/L)

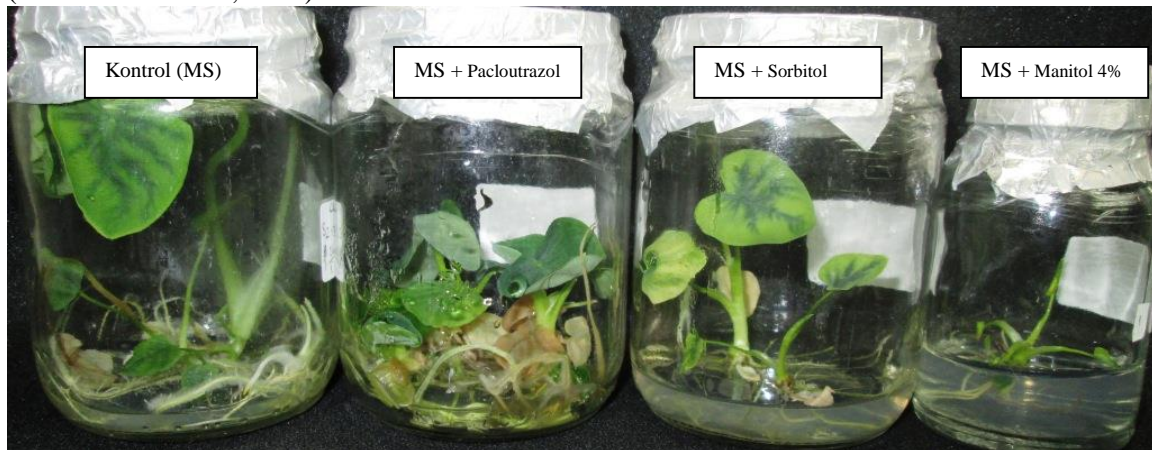
Tabel 2 menunjukkan hasil tunas terbanyak pada umur planlet 8 minggu tumbuh pada media M5 (TDZ 0,25 mg/L). Dari analisis tersebut tampak berbeda sangat nyata dengan 6 media lainnya, kemudian hasil tunas terbanyak berikutnya adalah M4 (media dengan BAP 3 mg/L). Dari tabel tersebut menggambarkan media dengan kandungan konsentrasin TDZ terkecil menunjukkan hasil tunas yang lebih banyak dari media dengan kandungan TDZ yang lebih banyak, penggunaan TDZ yang tepat akan memberikan pengaruh yang lebih baik dalam menstimulasi produksi sitokinin endogen sel (Kusmianto, 2008). Sedangkan untuk media

dengan kandungan konsentrasi BAP 3 mg/L, menggambarkan bahwa kandungan BAP yang lebih tinggi menghasilkan tunas lebih banyak dari kandungan BAP yang rendah. Bekircan *et al.* (2018) menyatakan BA yang rendah maupun tinggi, yaitu pada 0,5 dan 2 mg L⁻¹, menunjukkan perbedaan yang nyata dari jumlah tunas yang terbentuk

Konservasi *In vitro*

Hasil pengamatan terhadap media konservasi *in vitro* pada umur 5 bulan menunjukkan respon yang beragam. Pada respon tinggi tanaman terlihat bahwa media M1 menunjukkan yang paling tinggi, untuk media M2 sedang dan yang rendah untuk media M3 dan M4. Media M3 (MS + 2 mg/L Paclobutrazol) dan M4 (MS + 40g/L Manitol) merupakan media yang mampu menginduksi pertumbuhan minimal untuk media konservasi secara *in vitro* pada planlet talas pada umur minimal 5 bulan. Menurut Rugayah *et al.* (2020), paclobutrazol merupakan salah satu zat penghambat tumbuh yang bersifat menghambat biosintesis giberelin sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman terhambat. Kemudian manitol merupakan senyawa stabilisator osmotik yang dapat meningkatkan osmolaritas media, sehingga

penyerapan nutrisi ke dalam jaringan terhambat (Furnawanthi *et al.*, 2017).



Gambar 5 . Penampilan Planlet Talas Umur 5 Bulan (dari kiri ke kanan; M1-M3-M2-M4)

Tabel 3. Respon Aksesi dan Media Terhadap Empat Parameter Umur Penyimpanan 5 Bulan

Aksesi	Media	Tinggi	Daun	Akar	Tunas
Talas C 0018	1	7.83ab	5.67b	18.33ab	1.00a
Talas C 0018	2	5.67bcd	3.00b	12.33bc	1.00a
Talas C 0018	3	3.00ef	4.00b	16.67ab	1.00a
Talas C 0018	4	2.17f	7.33ab	3.00d	3.00a
Talas C 0222	1	7.67ab	5.67b	21.67a	1.00a
Talas C 0222	2	5.50cd	4.67b	24.67a	1.33a
Talas C 0222	3	5.17de	8.00ab	19.00ab	3.33a
Talas C 0222	4	1.83f	5.67b	5.33cd	3.33a

Pada respon lainnya seperti jumlah daun dan akar media M2 (MS + 20 g/L Sorbitol) belum dapat menekan pertumbuhan jumlah akar dan daun. Pada respon ini media M3 dapat memberikan respon positif yang berbeda namun belum signifikan, media M4 memberikan respon positif dalam menekan laju pertumbuhan jumlah daun dan akar. Pada media M\$ ini, masih akan dapat menyimpan lebih lama planlet talas dan belitung, hal ini masih tampak dari penampilan planlet yang masih tampak baik dan segar (Gambar 5).

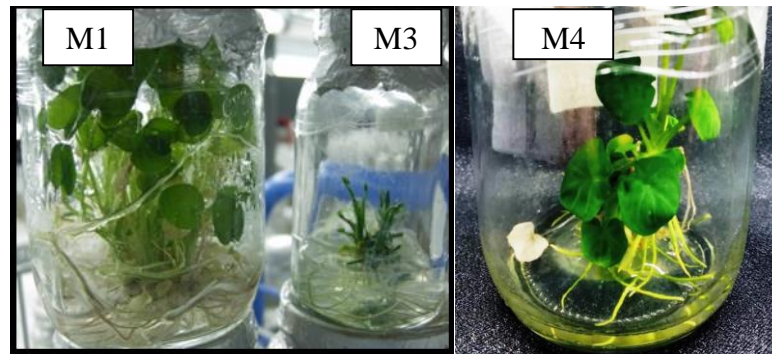
Pada penampilan planlet talas pada media konservasi *in vitro* di umur 5 bulan, terlihat media dengan manitol 4% berhasil menghambat laju pertumbuhan, baik tinggi tanaman, akar, dan daun, sehingga masih merupakan media terbaik untuk menyimpan lebih lama lagi (lebih dari 5 bulan) pada planlet talas. Sedangkan pada planlet belitung, media dengan manitol 4% berhasil menghambat laju pertumbuhan tinggi, daun dan akar, namun penampilan terbaik ditunjukkan oleh

media dengan penambahan paclobutrazol, dimana planlet belitung selain terhambat pertumbuhannya, planlet nampak lebih hijau (Gambar 5).

Tabel 4. Respon Media terhadap Tinggi, Daun, Akar dan Tunas

Media	Tinggi	Daun	Akar	Tunas
1	8.38a	13.167a	12.33a	2.92a
2	6.96b	11.00ab	11.17a	2.08a
3	2.96c	7.08bc	9.98a	1.83a
4	2.33c	4.08c	3.42b	1.58a

Pada Tabel 3 dan 4, menunjukkan media M3 dan M4 memberikan respon yang berbeda nyata, yaitu berhasil dalam menghambat laju tinggi tanaman secara signifikan. Pada parameter akar dan daun, media M3 memberikan respon yang berbeda meskipun tidak nyata, sedangkan media M4 kembali menunjukkan respon yang berbeda nyata. Sedangkan untuk parameter jumlah tunas, respon yang diberikan tidak berbeda nyata.



Gambar 6. Penampilan Planlet Media M1(MS), Media Penyimpanan M4 dan M3

KESIMPULAN

Rerata keseluruhan eksplan talas steril adalah 58.42%, atau 161 eksplan steril dari 274 yang disterilisasi, respon sterilisasi eksplan talas menunjukkan aksesi C070 terendah (22%) dan C006 tertinggi (88.24%). Media multiplikasi dengan penambahan TDZ 0,25 mg/L dan media dengan penambahan BAP 3 mg/L adalah media terbaik dalam menginduksi pertumbuhan tunas pada planlet talas. Hasil pengamatan terhadap media konservasi *in vitro* pada umur 5 bulan menunjukkan respon yang beragam. Pada respon tinggi tanaman terlihat bahwa media M1 menunjukkan yang paling tinggi, untuk media M2 sedang dan yang rendah untuk media M3 dan M4. Dalam hal ini, media konservasi *in vitro* M3 (MS + 2 mg/L Paclobutrazol) dan M4 (MS + 40g/L Manitol) merupakan media yang mampu menyimpan planlet talas dan belitung pada sampai umur minimal 5 bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami untuk BB Biogen yang telah memfasilitasi kegiatan ini. Ucapkan terima kasih juga kami tujukan kepada bapak Sujarno selaku teknisi pada konservasi talas lapang, dan juga untuk Ibu Nurwita, sebagai rekan peneliti di Laboratorium konservasi *in vitro* tanaman yang banyak membantu dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin F. (2009) Biologi Sel dan Jaringan, balai besar Penelitian dan pengembangan Bioteknologi dan Sumber daya genetik Pertanian.

(<http://biogen.litbang.pertanian.go.id/?p=53122>). Diakses 2 mei 2021

Banjaw, D. T. (2017) Review of taro (*Colocasia esculenta*) genetics and breeding. *Journal of Horticulture* 4 (1):1-4.

Bardono, S. (2018) BB Biogen Teken Kerjasama dengan Dua Perusahaan Swasta dan Enam Instansi. (<https://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/bb-biogen-teken-kerjasama-dengan-dua-perusahaan-swasta-dan-enam-instansi/>). Diakses 2 mei 2021.

Bekircan, T., A. Yaşar, S. Yildirim, M. Sökmen, and A. Sökmen (2018). Effect of cytokinins on *in vitro* multiplication, volatiles composition and rosmarinic acid content of *Thymus leucotrichus* Hal shoots. *3 Biotech* 8:180

Blank, M.F.A., F.F.Tavares., A.F.Blank., M.C.Santos., T.S.A.Menzes., and A.D.D.Santana. (2014) *In vitro* conservation of sweet potato genotypes. *The Scientific World Journal* 2 :1-7.

Dewi, N., B.S.Purwoko, I. Hanarida, A. Purwito, dan I. S. Dewi. (2012) Perbanyakan dan konservasi *in vitro* plasma nutfah talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schoot). *Jurnal AgroBiogen* 8(3):105-112

Furnawanthi, I., S. J. Devianti, D. Naully, R. Mardiyanto, M. Elya (2017) Respon pertumbuhan eksplan kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas AP-4 terhadap manitol sebagai media konservasi secara *in vitro*. Prosiding Seminar Nasional, Fakultas

- Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta
- Hartono. (2020) Jangan remehkan talas, ternyata sangat baik untuk penderita diabetes. (<https://health.grid.id/read/352034248/jangan-remehkan-talas-ternyata-sangat-baik-untuk-penderita-diabetes?page=all>). Diakses pada 20 Mei 2021.
- Katalog SDG Tanaman Pangan. (2015) Menghimpun data Karakteristik sumber daya genetik (SDG) Tanaman Pangan. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian (BB Biogen). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementan.
- Kusmianto, J. (2008). Pengaruh thidiazuron tunggal dan kombinasi thidiazuron dan benzyl amino purin terhadap pembentukan tunas dari potongan daun *Dendrobium antennatum* Lindl secara *in vitro*. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.
- Lestari, EG (2011) Peranan ZPT dalam perbanyak tanaman melalui kultur jaringan. *Jurnal Agrobiogen* 7(1):63-68.
- Nursyamsi dan A. Q. Toaha. (2017) Tahapan sterilisasi dan skarifikasi benih kayu kuku (*Pericopsis mooniana* thw) untuk mempercepat perkecambahan secara *in vitro*. *Info Teknis EBONI*. 14 (1):11-21
- Purita, S.Y., N. R. Andarini., dan N. Basuki. (2017) Pengaruh ZPT jenis BAP terhadap pertumbuhan planlet sub kultur jaringan tanaman nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (7):1207-1212.
- Rahma, A., E. Ratnasari., dan F.Yulianti. (2019) Konservasi *in vitro* tanaman stroberi (*Fragaria* sp.) dengan menggunakan berbagai sumber karbon. *LenteraBio* 8(1):80-84.
- Rashmi, D. R., N. Raghu, T. S. Gopenath, P. Palanisamy, P. Bakthavatchalam, M. Karthikeyan, A. Gnanasekaran, M. S. Ranjith, G. K. Chandrashekrappa, K. M. Basalingappa. (2018) Taro (*Colocasia esculenta*): an overview. *Journal of Medicinal Plants Studies* 6 (4) : 156 – 161
- Resmisari, R. S. 2017. Petunjuk praktikum kultur jaringan tumbuhan. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Resmisari, R. S. (2017) Petunjuk praktikum kultur jaringan tumbuhan. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Rugayah, K., Hendarto, Y. C. Ginting, R. Ristiani. (2020) Pengaruh konsentrasi paklobutrazol pada pertumbuhan dan penampilan tanaman sedap malam (*Polyanthes tuberosa* L.) dalam pot. *Jurnal Agrotropika* 19 (1): 27 – 34.
- Sabda, M. dan N. Dewi. (2016) Multiplikasi tunas dan konservasi *in vitro* tanaman belitung (*Xanthosoma sagittifolium* [L.] Schott) dengan metode pertumbuhan minimal. *Jurnal AgroBiogen* 12(2):101-108.
- Sabda M. (2019) Penyimpanan In-vitro Plasma Nutfah Ubi jalar dapat Mengurangi Erosi Genetik. *Warta Plasma Nutfah Indonesia*, No. 30.
- Sari D I., Suwirman, N. Nasir (2015) Pengaruh konsentrasi thidiazuron (TDZ) dan arang aktif pada sub kultur tunas pisang kepok hijau (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal of Natural Science* 4 (3):280-289.
- Wulanningtyas, H. S., M. Sabda, M. Ondikeleuw, Y. Baliadi. (2019) Keragaman morfologi talas (*Colocasia esculenta*) lokal Papua. *Buletin Plasma Nutfah* 25(2):23-30.
- Yuniastuti E., Praswanto, I. Harminingsih (2010) Pengaruh Konsentersasi BAP Terhadap Multiplikas Tunas Anthurium (*Anthurium andraeanum* Linden) Pada Beberapa Media Dasar Secara In Vitro. *Jurnal UNS. Caraka Tani* 25(1): 1-8.