

Peranan Poliembrioni Terhadap Produksi Benih Pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L.)

The Role Of Poliembryoni In The Production Of Siam Orange Seeds (*Citrus nobilis* L.)

David Gilbert Young Piri ^{(1)(*)}, **Jeane S.M. Raintung** ⁽²⁾, **Stanley A.F. Walingkas** ⁽²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

2) Dosen Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

*Penulis untuk korespondensi: piri david6@gmail.com

Naskah diterima melalui e-mail jurnal ilmiah agrisocioekonomi@unsrat.ac.id

: Selasa, 06 Desember 2022

Disetujui diterbitkan

: Sabtu, 28 Januari 2023

ABSTRACT

This study aims to determine the growth of polyembryonic seeds in Siamese oranges and to study the growth of seedlings from polyembryonic seeds which will be used as good seeds in overcoming the problem of availability of Siamese orange seeds. The research was carried out from May to October 2022 at the Green House of the Faculty of Agriculture, Sam Ratulangi University and Eris Village, Eris District. The research method used a randomized block design (RBD) with 5 treatments repeated 4 times and found a total of 20 treatments, namely Z11, Z12, Z13, Z14, P21, P22, P23, P24, P31, P32, P33, P34, B21, B22, B23, B24, B31, B32, B33 and B34. Data analysis used ANOVA analysis (analysis of variance). If it has no effect, then proceed with the BNT test at the 5% test level. The results showed that the growth of Siamese orange sprouts resulted in the growth of embryos up to 6 intact in one seed. Polyembryony, the ability to germinate seeds above 80.00% is one of the conditions for seeds to be recommended for seed sources 20.95%.

Keywords : role; polyembryony; production; seed; siamese orange

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan benih poliembrioni pada jeruk siam dan mempelajari pertumbuhan bibit dari benih poliembrioni yang akan dijadikan bibit yang baik dalam mengatasi permasalahan ketersediaan benih jeruk siam. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Oktober 2022 di *Green House* Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi dan Desa Eris, Kecamatan Eris. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan diulangi 4 kali didapati jumlah 20 perlakuan, yaitu Z11, Z12, Z13, Z14, P21, P22, P23, P24, P31, P32, P33, P34, B21, B22, B23, B24, B31, B32, B33 dan B34. Analisis data menggunakan analisis anova (*analysis of variance*). Jika berpengaruh, maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf uji 5%. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan kecambah jeruk siam menghasilkan pertumbuhan embrio sampai utuh 6 dalam satu biji Poliembrioni, kemampuan kecambah benih diatas 80.00% merupakan salah satu syarat benih dapat direkomendasikan untuk sumber benih, hasil penelitin menunjukkan viabilitas benih 80.38% dengan poliembrioni 59.43% lebih tinggi dari zigot 20.95%.

Kata kunci : peranan; poliembrioni; produksi; benih; jeruk siam

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di tengah pandemi saat ini, komoditas yang naik tajam adalah produksi buah-buahan. Masyarakat menyadari pentingnya mengkonsumsi buah-buahan di tengah pandemi. Apalagi bagi yang terkena *Covid-19* membutuhkan vitamin C guna meningkatkan imun dan salah satu favoritnya adalah jeruk (Amanda, 2021). Jeruk (*Citrus* sp.) merupakan tanaman komersial yang banyak dibudidayakan di Indonesia, genus dari famili *rutaceae* yang mempunyai nilai ekonomi paling tinggi (Yasin *et al.*, 2017).

Jeruk merupakan bagian kecil dari sekian banyak spesies dan varietas jeruk yang sudah dikenal dan dibudidayakan famili *Rutaceae*. Para ahli botani mengelompokkan semua anggota famili ini kedalam tujuh subfamili dan 130 genus, sedangkan yang menjadi induk tanaman jeruk adalah subfamili *aurantioideae* yang beranggotakan sekitar 33 genus, subfamili ini masih dibagi-bagi lagi dalam beberapa kelompok *tribe* dan *subtribe*. Jeruk tergolong dalam rumpun *Citrae* dan *subtribe Citrinae*. Dari *Subtribe* inilah berbagai jenis anggota tanaman jeruk berasal, termasuk di dalamnya jeruk siam.

Jeruk siam atau jeruk keprok adalah salah satu spesies buah jeruk yang telah banyak dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia. Jeruk siam masih menjadi primadona bagi sebagian orang, jeruk siam ini dapat dibudidayakan di daerah dataran rendah hingga dataran tinggi. Jika perawatan jeruk siam ini dilakukan dengan baik dan juga benar maka jeruk yang dihasilkan akan berkualitas dan memiliki harga yang tinggi jika telah memasuki *mall* ataupun *supermarket* (Princes, 2022).

Namun adanya permasalahan di perbenihan jeruk menurut Prihasto Setyanto yang seringkali ditemui antara lain sarana prasarana dan produksi benih jeruk (Anonymous, 2021). Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara tahun 2022 jumlah tanaman jeruk siam per pohon mengalami penurunan di daerah Sulawesi utara, tahun 2016 jumlah tanaman jeruk siam 5.913,00 terbanyak di daerah Bolaang Mongondow Selatan tahun 2017 jumlah tanaman 1.820,00 terbanyak di daerah Kepulauan Sangihe 799,00 tahun 2018 jumlah tanaman 2.302,00 terbanyak di daerah Kepulauan Sangihe 874,00.

Melihat dari data tersebut perlu adanya peningkatan ketersediaan benih yang cukup untuk pengembangan tanaman jeruk siam. Buah tanaman jeruk siam bijinya termasuk poliembrioni yang memiliki keistimewaan, namun sifat-sifat poliembrioni pada jeruk siam belum banyak diketahui kelayakan apakah benih poliembrioni dapat dijadikan bibit yang dapat dikembangkan perlu diuji untuk dapat menjadi peranan ketersediaan bibit yang baik, manfaat benih poliembrioni memiliki kelebihan pertumbuhan yang sama dengan induknya dan pertumbuhan seragam (sama dengan perbanyak vegetatif).

Poliembrioni pada biji jeruk berasal dari jaringan integument dan nusellus. Jaringan nusellus pada biji jeruk dapat digambarkan seperti kumpulan jaringan juvenile yang memiliki kemampuan regenerasi yang tinggi. Poliembrioni merupakan pembentukan lebih dari satu embrio yang terjadi pada biji yang dikecambahkan. Terjadinya poliembrioni akibat perkembangan satu atau lebih sinergit, dan terdapat satu atau lebih kantung embrio per inti sel, dan variasi bentuk adventif dari embrio (Wahyudhi, 2020).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat dan mengetahui pertumbuhan benih poliembrioni pada jeruk siam dan mempelajari pertumbuhan bibit dari benih poliembrioni yang akan dijadikan bibit yang baik dalam mengatasi permasalahan ketersediaan benih jeruk siam.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini untuk memberi informasi tentang perkecambahan dan pertumbuhan bibit dari benih poliembrioni jeruk siam.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Oktober 2022, di *Green House* Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi dan Desa Eris, Kecamatan Eris.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang telah digunakan yaitu, buah jeruk siam, media tanam berupa pasir,

fungisida nordox, pupuk NPK. Peralatan yang telah digunakan adalah bak perkecambahan, sekop, sarung tangan, ATM (buku catatan, bolpoin, map, label, tinta print, kertas HVS). Hand sprayer, pisau, plastik, mistar, kamera, cangkul, parang, bambu, jangka sorong, timbangan dan tali plastik.

Metode Penelitian

1. Survey Pendahuluan, meliputi penentuan letak penelitian, mengolah tanah, dan pembuatan bedengan sesuai dengan layout penelitian.
2. Menguji biji poliembrioni biji jeruk hasil survey dilaksanakan di *Green House* Fakultas Pertanian dengan variabel-variabel seperti, viabilitas benih, vigor benih dan vigor hipotetik meliputi peubah jumlah daun, luas daun, tinggi bibit, berat akar, diameter batang dan umur bibit.

a. Viabilitas (Daya kecambah benih)

Menghitung jumlah benih yang berkecambah terhadap jumlah benih yang dkecambahkan melalui Pengukuran Viabilitas benih dengan rumus menurut (Sutopo, 1998)

$$= \frac{\% \text{Kecambah}}{\text{Jumlah biji yang ditanam}} \times 100 \%$$

$$= \frac{\% \text{Kecambah}}{\text{Jumlah semain poliembrioni}} \times 100\%$$

b. Pengukuran Vigor Hipotetik

Indeks vigor hipotetik merupakan gambaran tentang pendugaan kemampuan benih untuk dapat tumbuh menjadi tanaman yang normal.

$$IV = \frac{\text{Log N} + \text{Log A} + \text{Log H} + \text{Log R} + \text{Log G}}{\text{Log T}}$$

Keterangan:

IV = Indeks vigor hipotetik

N = jumlah daun (helai)

A = Jumlah luas daun (cm²)

H = tinggi bibit (cm)

R = Berat akar (gram)

G = diameter batang (cm)

T = umur bibit (minggu) (Ekowahyuni *et al.*, 2012).

3. Pengujian pembibitan dilaksanakan di Desa Eris, Kecamatan Eris, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan diulangi 4 kali sehingga mempunyai 20 perlakuan. Yaitu, Z11, Z12, Z13, Z14, P21, P22, P23, P24, P31, P32, P33, P34, B21, B22, B23, B24, B31, B32, B33 dan B34.

Prosedur Penelitian

1. Persemaian benih jeruk siam

Mula-mula di sortasi buah jeruk siam yang sudah masak dan segar, biji dipisahkan kemudian dicuci bersih, benih direndam dengan air selama 1 malam, benih yang hampa, cacat dan terapung dibuang. Setiap benih di celupkan dalam larutan Fungisida Nordox, kemudian dilakukan persemaian dalam wadah yang berisi pasir yang sudah disterilkan setiap wadah di isi 35 benih jeruk siam, bersamaan pula dilakukan pemeliharaan seperti penyiraman dan pembersihan gulma yang muncul, dan dilakukan pengamatan setiap hari selama 30 hari.

2. Penanaman

Dilakukan di lapangan menggunakan metode RAK dengan 5 perlakuan masing-masing benih jeruk utuh 1 (Z1), benih jeruk poliembrioni 2 (P2), benih jeruk poliembrioni 3 (P3), benih jeruk poliembrioni belah 2 (B2), benih jeruk poliembrioni belah 3 (B3) dan diulangi 4 kali, sehingga didapatkan 20 perlakuan yang masing-masing adalah, Z11,Z12, Z13, Z14, P21, P22, P23, P24, P31, P32, P33, P34, B21, B22 B23, B24, B31, B32, B33, B34 Setiap plot perlakuan diambil 10 bibit dengan penanaman selama 1 bulan 2 minggu ,jarak tanam 40 cm x 60 cm, dan penyiraman dilakukan pagi dan sore hari selanjutnya dilakukan pengamatan vigor hipotetik setiap 2 minggu sekali. Pada jumlah helai daun, diameter batang dan tinggi tanaman, sementara berat akar dan luas daun dilakukan pengamatan terakhir.

Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis anova (*analysis of variance*). Jika berpengaruh, maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf uji 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tujuan penelitian yang dilaksanakan untuk melihat pertumbuhan benih poliembrioni pada jeruk siam dan mempelajari pertumbuhan bibit dari benih poliembrioni untuk dijadikan bibit yang layak dalam mengatasi permasalahan ketersediaan benih jeruk siam. Ada dua pengujian yang penulis lakukan (1) Perkecambahan benih jeruk siam dengan pengukuran viabilitas benih (2) Pembibitan jeruk siam dengan pengukuran vigor hipotetik.



Gambar 1. Zigotik 1, Poliembrioni 2 dan Poliembrioni3 Jeruk Siam.

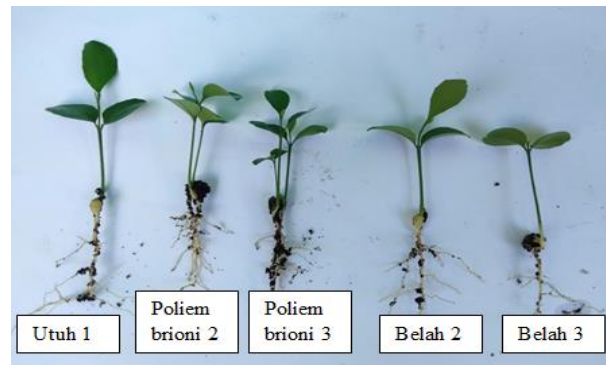
Tabel 1. Viabilitas Benih (Daya Kecambah Benih) Jeruk Siam Uji Viabilitas Benih

	Jumlah	Persentase (%)
Perkecambahan Keseluruhan	422	80.38
Poliembrioni	312	59.43
Zigotik	110	20.95
Benih yang dikecambahkan	525	

Pada Tabel 1 pengukuran viabilitas benih jeruk siam didapati rerata persentase tumbuh benih tinggi sebesar 80.38% dan untuk pengukuran perkecambahan poliembrioni di dapat poliembrioni dapat tumbuh sebesar 59.42%. Melihat dari data tersebut benih poliembrioni memberi sumbangsih yang tinggi jika dibandingkan dengan benih zigotik, daya kecambah atau viabilitas benih di atas 80% menandakan setiap perlakuan dapat dianjurkan sebagai bahan bibit. Sehingga poliembrioni dapat dianjurkan dan dikembangkan sebagai bahan bibit. Dalam penelitian ini didapati benih abnormal 14 benih benih abnormal baru bisa dipastikan diakhir persemaian.

Pada Gambar 1 menunjukkan benih zigotik, poliembrioni 2 dan poliembrioni 3. Pertumbuhan

benih zigot memiliki embrio 1 dalam satu biji hal ini dapat dilihat pada akhir perkecambahan terdapat 1 tanaman dalam satu bibit tanaman, poliembrioni 2 dan poliembrioni 3 ditandai dengan munculnya embrio lebih dari 1 dalam satu biji, poliembrioni 2 dengan dua tanaman dalam 1 bibit dan poliembrioni 3 dengan tiga tanaman dalam satu biji. Untuk benih abnormal dilihat dari pertumbuhan akar, batang, daun yang tidak normal biji jeruk yang busuk, plumula yang tidak keluar sehingga pertumbuhan terhambat.

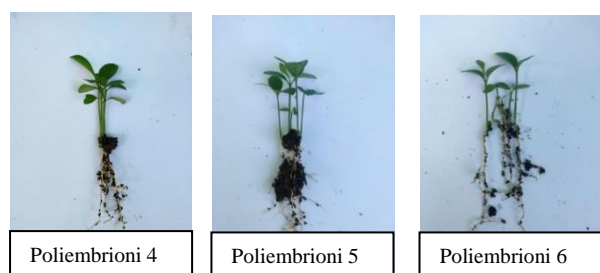


Gambar 2. Perlakuan yang digunakan

Biji merupakan alat perbanyakan yang proses terbentuknya melalui 2 cara yaitu dari peleburan sperma dengan ovum (amfimiksis) dan tidak melalui peleburan sperma dengan ovum (apomiksis). Amfimiksis dan apomiksis dapat terjadi secara bersama-sama sehingga terbentuk satu atau lebih embrio dalam satu ovum. Proses ini disebut poliembrioni seperti yang terjadi pada biji nangka, jeruk dan mangga (Hakim & Fauzi 2008).

Jeruk siam adalah salah satu tanaman yang termasuk poliembrioni. Poliembrioni pada biji jeruk berasal dari jaringan integument dan nusellus (Yasin *et al.*, 2017).

Gambar 2 merupakan perlakuan yang digunakan dalam penelitian, benih zigotik dan poliembrioni memiliki akar tunggang dan akar serabut jumlah daun 2 sampai 3 helai, benih zigotik merupakan benih yang biasa dilakukan petani untuk budidaya jeruk siam benih zigotik merupakan benih yang memiliki satu embrio dalam satu biji, benih poliembrioni 2 dicirikan dengan munculnya 2 embrio dalam satu biji, pertumbuhan tanaman P2 seragam, poliembrioni 3 merupakan benih yang memiliki 3 embrio dalam satu biji P3, poliembrioni belah 2 diambil dari P2, poliembrioni belah tiga diambil dari P3.



Gambar 3. Poliembrioni 4
 Gambar 4. Poliembrioni Lima
 Gambar 5. Poliembrioni Enam

Dalam penelitian yang penulis lakukan di dapati jeruk siam dapat menumbuhkan poliembrioni utuh 2, utuh 3, utuh 4, utuh 5 dan utuh 6. Poliembrioni biasanya muncul utuh 2, utuh 3 dan utuh 4. Namun dalam penelitian yang penulis laksanakan di dapati poliembrioni jeruk siam dapat bertumbuh utuh 5 dan utuh 6 seperti pada gambar 4.4 dan 4.5 untuk memastikan poliembrioni pada biji jeruk siam pada akhir persemaian hal ini dikarenakan adanya 1 tanaman yang tumbuh kecil sehingga memastikan poliembrioni 4, poliembrioni 5, poliembrioni 6 harus pada akhir persemaian semakin banyak poliembrioni dalam satu biji semakin kecil pembagian cadangan makanan sehingga pertumbuhan poliembrioni tidak seragam dalam hal tinggi tanaman.



Gambar 6. Penanaman Jeruk Siam

Pada Gambar 6 memperlihatkan penanaman jeruk siam di lahan, penanaman dilakukan pagi hari dengan bibit jeruk siam yang telah disemai selama 1 bulan, setiap perlakuan diwakilkan dengan 10 tanaman seragam kemudian ditandai menggunakan bambu untuk 3 sampel disetiap perlakuan untuk dilakukan pengukuran vigor hipotetik, untuk pemeliharaan jeruk siam dilakukan penyiraman pada pagi dan sore hari dan pembersihan gulma di setiap minggu, pemberian pupuk NPK dilakukan ketika tanaman berumur 2 minggu setelah tanam.

Tabel 2. Jumlah Helai Daun Jeruk Siam (Vigor Hipotetik)
 Jumlah Helai Daun

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata (cm)
	1	2	3	4		
Z1	5.33	5.66	5.66	6.00	22.65	5.66
P2	4.16	3.83	4.5	3.83	16.32	4.08
P3	3.66	4.22	3.66	4.33	15.87	3.96
B2	4.33	3.66	6.33	4.00	18.32	4.58
B3	6.00	4.66	4.33	4.33	19.32	4.83
Total	23.48	22.03	24.48	22.49	92.48	4.62

Umur Tanaman 44 Hari Setelah Tanam.

Tabel 2 menunjukkan jumlah helai daun jeruk siam terbanyak pada (Z1) 22.65 helai. Rerata persentase keseluruhan seluruh perlakuan yaitu 4.62 helai. Dalam perhitungan Analisis Ragam di dapati perlakuan zigotik 1, poliembrioni 2, poliembrioni 3, belah 2 dan belah 3 tidak berbeda nyata, hal ini ditunjukkan dengan F Hitung lebih kecil dari F Tabel. Maka setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan atau setiap perlakuan dapat dikatakan sama.

Tabel 3. Diameter Batang Jeruk Siam (Vigor Hipotetik)
 Diameter Batang

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata (cm)
	1	2	3	4		
Z1	0.18	0.21	0.25	0.21	0.85	0.21
P2	0.17	0.17	0.18	0.19	0.71	0.17
P3	0.15	0.17	0.15	0.15	0.62	0.15
B2	0.21	0.17	0.23	0.18	0.79	0.19
B3	0.19	0.15	0.16	0.16	0.66	0.16
Total	0.9	0.87	0.97	0.89	3.63	0.18

Umur Tanaman 44 Hari Setelah Tanam.

Tabel 3 menunjukkan diameter batang jeruk siam tertinggi pada U1 0.85 cm. rerata persentase keseluruhan diameter batang yaitu 0.18 cm. Dalam perhitungan Analisis Ragam didapati zigotik 1, poliembrioni 2, poliembrioni 3, belah 2 dan belah 3 tidak berbeda nyata. Hal ini ditunjukkan dengan F Hitung lebih kecil dari F Tabel. Maka setiap perlakuan dapat dikatakan sama.

Tabel 4. Tinggi Tanaman Jeruk Siam (Vigor Hipotetik)
 Tinggi Tanaman

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata (cm)
	1	2	3	4		
Z1	10.53	9.53	10.36	10.63	41.05	10.26
P2	7.8	7.66	7.98	7.85	31.29	7.82
P3	6.55	7.82	7.43	5.82	27.62	6.90
B2	9.46	8.83	8.76	7.13	34.18	8.54
B3	7.7	7.2	7.9	5.43	28.23	7.05
Total	42.04	41.04	42.43	36.86	162.37	8.11

Umur Tanaman 44 Hari Setelah Tanam.

Tabel 4 menunjukkan tinggi tanaman jeruk siam terbaik pada Z1 41.05 cm. rerata persentase keseluruhan perlakuan yaitu 7.87 dalam pengujian

Analisis Ragam F Hitung lebih besar dari F Tabel. Maka dilanjutkan dengan Uji BNT 5%.

Tabel 5. Uji BNT 5% Pada Tinggi Tanaman Jeruk Siam Uji BNT 5 %

Perlakuan	Diameter Batang (cm)
Z1 (Utuh satu)	10.26 ^e
P2 (Utuh dua)	7.82 ^{abc}
P3 (Utuh tiga)	6.90 ^a
B2 (Belah dua)	8.54 ^{cd}
B3 (Belah tiga)	7.05 ^{ab}
BNT 5% (1.09)	

Pada Tabel 5 Uji BNT 5% menunjukkan perlakuan Zigotik 1 merupakan perlakuan tertinggi yaitu 10.26 cm, pada perlakuan Poliembriani 3 hanya memiliki 6.90 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan Belah 3 dan Poliembriani 2.

Tabel 6. Berat Akar Jeruk Siam (Vigor Hipotetik) Berat akar

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata (cm)
	1	2	3	4		
Z1	0.25	0.23	0.23	0.24	0.95	0.23
P2	0.16	0.12	0.15	0.13	0.56	0.14
P3	0.11	0.10	0.08	0.10	0.39	0.09
B2	0.23	0.14	0.26	0.13	0.76	0.19
B3	0.13	0.14	0.14	0.11	0.52	0.13
Total	0.88	0.73	0.86	0.71	3.18	0.15

Umur Tanaman 44 Hari Setelah Tanam.

Pada Tabel 6 menunjukkan berat akar jeruk siam terbaik pada Z1 memiliki hasil tertinggi 0.95 gram, dengan rerata persentase keseluruhan 0.15 gram dalam pengujian Analisis Ragam didapati zigotik 1, poliembriani 2, poliembriani 3, belah 2 dan belah 3 tidak berbeda nyata hal ini ditunjukkan dengan F Hitung lebih kecil dari F Tabel. Maka setiap perlakuan dapat dikatakan sama.

Tabel 7. Luas Daun Jeruk Siam (Vigor Hipotetik) Luas Daun

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata (cm)
	1	2	3	4		
Z1	2.13	1.33	2.12	2.03	7.61	1.90
P2	1.53	2.50	2.06	1.84	7.93	1.98
P3	1.14	1.73	1.45	1.13	5.45	1.36
B2	1.20	1.62	1.88	1.61	6.31	1.57
B3	0.89	1.72	1.97	1.08	5.66	1.41
Total	6.89	8.9	9.48	7.69	32.96	1.64

Umur Tanaman 44 Hari Setelah Tanam.

Tabel 7 menunjukkan luas daun tertinggi pada perlakuan P2 1.98 cm, untuk rerata persentase keseluruhan yaitu 1.64 cm dalam pengujian Analisis Ragam didapati F Hitung lebih kecil dari F Tabel hal ini menunjukkan setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Maka setiap perlakuan dapat dikatakan sama.

Tabel 8. Vigor Hipotetik Jeruk Siam

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (cm)	Tinggi Tanaman (cm)	Berat Akar (gr)	Luas Daun (cm ²)	Vigor Hipotetik
Z1	5.66	0.21	10.26	0.23	1.90	2.03
P2	4.08	0.17	7.82	0.14	1.98	1.93
P3	3.96	0.15	6.9	0.09	1.36	1.86
B2	4.58	0.19	8.54	0.19	1.57	1.95
B3	4.83	0.16	7.05	0.13	1.41	1.91

Umur Tanaman 44 Hari Setelah Tanam.

Tabel 8 pengukuran vigor hipotetik meliputi pengukuran jumlah helai daun, diameter batang dan tinggi tanaman yang diambil data 3 kali. Kemudian diikuti dengan pengukuran Berat akar dan Luas daun pada bibit jeruk siam umur 6 minggu. Hasil pengukuran Menunjukkan vigor hipotetik dengan zigotik 1 memiliki hasil tertinggi yaitu (2.03). di ikuti dengan belah 3 (1.95), poliembriani 2 (1.93), belah 3 (1.91) dan poliembriani 3 (1.86) dalam pengukuran variabel di dapati hasil yang berbeda di setiap perlakuan, namun secara perhitungan statistik lewat analisis ragam di dapati perlakuan poliembriani tidak berbeda nyata pada pengukuran jumlah daun, diameter batang, berat akar dan luas daun.

Poliembriani memberikan pengaruh yang signifikan dalam ketersediaan produksi benih jeruk siam. Buah dengan banyak benih mempunyai embrio lebih kecil daripada buah dengan sedikit benih yang menghasilkan beberapa embrio yang besar. Ukuran embrio dipengaruhi oleh asal usul embrio, dari benih monoembriani atau benih poliembriani. Embrio yang berkembang pada benih monoembriani lebih besar daripada yang berkembang pada benih poliembriani (Andrade *et al.*, 2004).

Benih zigotik dan poliembriani mempunyai dua sampai tiga helai daun, benih zigotik merupakan benih yang biasanya digunakan petani untuk dibudidayakan di lahan pertanian benih ini dicirikan dengan munculnya satu embrio dalam satu biji, benih poliembriani 2 dicirikan dengan munculnya dua embrio dalam satu biji dan poliembriani 3 dicirikan dengan munculnya tiga embrio dalam satu biji, poliembriani 2 dan poliembriani 3 dapat dipastikan di akhir persemaian, poliembrio belah 2 diambil dari perlakuan poliembriani 2, poliembriani belah 3 diambil dari perlakuan poliembriani 3.

Nilai rata-rata bibit non poliembriani memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan bibit poliembriani, Hal ini disebabkan beberapa faktor selain ukuran dari biji zigotik yang dominan lebih besar, faktor pengaruh

lainnya terdapat pada ketersediaan cadangan makanan pada biji, semakin sedikit embrio yang ada pada biji maka semakin sedikit pembagian cadangan makanan, sebaliknya semakin banyak embrio dalam satu biji semakin besar pembagian cadangan makanan hal ini dapat terlihat jelas pada poliembrioni 6 namun bibit poliembrioni dapat tetap tumbuh dengan baik dan memberikan pertumbuhan seragam ketika pindah tanam. Bibit poliembrioni 2 sebagian besar memiliki pertumbuhan yang seragam, bibit poliembrioni memiliki peningkatan pertumbuhan dilihat dari beberapa indikator pengukuran seperti Tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah helai daun yang diambil tiga kali pengamatan.

Apabila endosperm antara benih zigotik 1 dengan benih dibelah sama maka tidak menutup kemungkinan pertumbuhan benih yang dibelah lebih baik seperti pada perlakuan belah 2 dan belah 3, hasil vigor hipotetik B2 memiliki hasil tertinggi ke dua maka hal yang wajar yang dapat dikatakan bahwa perlakuan B2 dan B3 diberikan perlakuan mekanis terhadap kulit biji, dengan pembelahan kulit biji yang sebelumnya sulit ditembus oleh radikula atau plumula menjadi lebih mudah ditembus. Selain itu dengan pembelahan biji, akan memperluas permukaan biji yang tersentuh dengan air. Hal ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan penyerapan air oleh biji (imbibisi) yang mengakibatkan metabolisme meningkat sehingga proses perkecambahan menjadi lebih cepat, selain itu dengan pembelahan kemungkinan penyerapan O₂ lebih baik.

Bibit poliembrioni dapat berkembang dengan baik dan terjadi peningkatan setiap penambahan hari penanaman pertumbuhan bibit poliembrioni yang baik dipengaruhi juga dari pengolahan lahan yang optimal seperti tanah yang gembur, pembersihan gulma yang dilakukan rutin tiap minggunya, dan penyiraman tiap hari menjadi faktor penting perkembangan poliembrioni. Hasil dari perhitungan keseluruhan bibit jeruk siam pada jumlah helai daun yaitu 4.62 helai, Diameter batang 0.18 cm, Tinggi tanaman 7.78 cm, Berat akar 3.18 gram, Luas daun 1.64 cm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Variable vigor hipotetik yang meliputi jumlah helai daun, diameter batang, berat akar, dan luas daun tidak berbeda nyata antara perlakuan zigot dengan poliembrioni. Maka bibit poliembrioni dapat di rekomendasikan sebagai bahan bibit tanam jeruk siam.

Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan pada temuan poliembrioni 4, poliembrioni 5, dan poliembrioni 6, untuk dijadikan bibit tanaman jeruk siam.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, G. 2021. Benih Bermutu Tentukan Keberhasilan Kampung Jeruk. *Republika.co.id*, pp. 1-2. <https://pangannews.id> (Diakses pada sabtu 02 April 2022).
- Andrade-Rodríguez, M., A. Villegas-Monter., G. Carrillo-Castañeda., & A. García-Velázquez. 2004. Polyembryony and identification of Volkamerian lemon zygotic and nucellar seedlings using RAPD. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 39, 551-559.
- Anonymous. 2015. Mengetahui asal-usul tanaman jeruk. (A. distan, Ed.) pemerintah kabupaten bueleng dinas pertanian, p. 1. <https://distan.bulelengkab.go.id> (Diakses pada sabtu 02 April 2022).
- Ekowahyuni, M.L. 2012. Metode pengusangan cepat untuk pengujian vigor daya simpan benih cabai (*Capsicum annum* L.). *J Agron*, 40, 132-138.
- Hakim, L., & M.A. Fauzi. 2008. Pengaruh ukuran kotiledon terhadap pertumbuhan semai ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. Et B). *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 2(1), 1-5.

Princes. 2022. Budidaya Jeruk Siam Bagi Pemula dengan Mudah. *Fauna dan Flora*. <https://www.faundadanflora.com> (Diakses pada sabtu 02 April 2022).

Sutopo, L. 1998. *Teknologi Benih*. CV Rajawali. Jakarta.

Wahyudhi, A. 2020. Pembentukan poliembrioni pada biji buah jeruk peras (*Citrus sinensis* L.). *Agroscript* Vol. 2 No. 1 2020, n2, 49-55.

Yasin, M., D. Septiadi., N. Kendarini., & D. Agisimanto. 2017. Keragaman genetik hasil aplikasi pada tanaman jeruk siam cv. Pontianak (*Citrus nobilis*) secara morfologi dan molekuler. *J.Produksi Tanaman.*, 5(11), 1835-1844.