



AGROPROSS

National Conference
Proceedings of Agriculture

Proceedings:

Transformasi Pertanian Digital dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Masa Depan yang Berkelanjutan

Tempat: Politeknik Negeri Jember

Tanggal: 19 Oktober 2022

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture

DOI: [10.25047/agropross.2022.276](https://doi.org/10.25047/agropross.2022.276)

Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Klon ICCRI 03 dan MCC 01 Pada Beberapa Lama Penyimpanan Benih

Author(s): Fennaldy Bambang Agusta^{(1)*}; Titien Fatimah⁽¹⁾; Rahmawati⁽¹⁾

⁽¹⁾ Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan

*Corresponding author: fennaldy.fenno@gmail.com

ABSTRACT

Cocoa seeds are recalcitrant seeds that have an inability to store long enough. As a result of storage, cocoa seeds can experience seed deterioration as well as in the growth process in nurseries. To find out that cocoa seeds that have been stored can grow well in nurseries, it is necessary to do seedling based on cocoa seeds that have been stored. This research was carried out at the Seed Production Technology Laboratory, from August to October 2020, Wire House, and the Jember State Polytechnic Soil Laboratory from October 2020 to March 2021. The design used was a Factorial Randomized Design (RAKF) consisting of 2 factors and 4 replicates. The first factor is clones (K) consisting of 2 types, namely K1 = ICCRI 03; K2 = MCC 01, and the second factor is Storage Time (P) with 4 levels, namely: P0 = Directly planted (control) : P1 = Stored 5 Days : P2 = Stored 10 Days : P3 = Stored 15 Days. Parameters observed were seedling stem diameter, seedling height, number of seedling leaves, seedling wet weight, seedling dry weight and seedling root length. The results showed that the differences in clones had a very significant effect on the observation parameters of seedling height, number of seedling leaves, seedling stem diameter, wet and dry weight of seeds on stored seeds. The storage time treatment had a very significant effect on the observation parameters of seedling height, number of seedling leaves, and seedling stem diameter. And the interaction between clones and storage time had a very significant effect on seedling height and number of seedling leaves.

Keywords:

Nurseries;
cocoa clones;
storage time.

Kata Kunci: ABSTRAK

Pembibitan;
klon kakao;
lama
penyimpanan

Benih kakao merupakan benih rekalsitran yang memiliki ketidakmampuan dalam penyimpanan cukup lama. Akibat penyimpanan, benih kakao dapat mengalami kemunduran benih juga dalam proses pertumbuhan di pembibitan. Untuk mengetahui benih kakao yang telah disimpan dapat tumbuh baik di pembibitan, maka perlu melakukan pembibitan berdasarkan benih kakao yang telah disimpan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Produksi Benih, pada bulan Agustus sampai Oktober 2020, Rumah Kawat, dan Laboratorium Tanah Politeknik Negeri Jember pada bulan Oktober 2020 sampai Maret 2021. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 faktor dan 4 ulangan. Faktor pertama adalah Klon (K) terdiri dari 2 jenis yaitu K1 = ICCRI 03 : K2 = MCC 01, dan faktor kedua adalah Lama Penyimpanan (P) dengan 4 taraf yaitu : P0 = Langsung ditanam (kontrol) : P1 = Disimpan 5 Hari : P2 = Disimpan 10 Hari : P3 = Disimpan 15 Hari. Parameter yang diamati adalah diameter batang bibit, tinggi bibit, jumlah daun bibit, berat basah bibit, berat kering bibit dan panjang akar bibit. Pada hasil menunjukkan bahwa perbedaan klon berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi bibit, jumlah daun bibit, diameter batang bibit, berat basah dan kering bibit terhadap benih yang disimpan. Perlakuan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi bibit, jumlah daun bibit, dan diameter batang bibit. Serta interaksi antara klon dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit, dan jumlah daun bibit



PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang menghasilkan produk cokelat kakao yang menjadi sumber pendapatan bagi devisa negara Indonesia. Kakao memiliki beberapa manfaat baik untuk dikonsumsi maupun dibuat minyak kakao yang dapat digunakan untuk produk kecantikan. Perkembangan luas areal kakao mengalami fluktuasi hingga penurunan yang signifikan. Perkebunan kakao di Indonesia menurut pelaku pengusahaannya meliputi Perkebunan Rakyat (PR) serta Perkebunan Besar (PB) Perkebunan Besar terdiri atas Perkebunan Besar Negara (PBN) serta Perkebunan Besar Swasta (PBS).

Berdasarkan Sub Direktorat Statistik Tanaman Perkebunan (2020) data yang diambil dari tahun 2016 menunjukkan bahwa Perkebunan Rakyat tercatat memiliki luas areal lahan sekitar 1,67 juta hektar kemudian mengalami penurunan pada tahun 2017 sebesar 3,73 persen dan tahun 2018 menurun 1,97 persen. Sedangkan luas PBN pada tahun 2016 sekitar 14,7 ribu hektar dan terjadi peningkatan pada tahun 2017 pada areal PBN yaitu 1.02 persen dan terjadi penurunan yang signifikan 17,13 persen pada tahun 2018. Untuk PBS sendiri pada tahun 2016 memiliki areal lahan 27,3 ribu hektar meningkat pada tahun 2017 sekitar 0,66 persen dan mengalami penurunan drastis mendekati setengah luas total areal pada tahun 2017 yaitu 27,5 ribu hektar menjadi 14,4 ribu hektar sekitar 47,33 persen. Tidak hanya luas lahan, produksi kakao di Indonesia mengalami fluktuasi. Perkembangan produksi kakao PBN tahun 2016 yakni 12,3 ribu ton naik 12,6 ribu ton pada tahun 2017 sekitar 2,02 persen. Pada tahun 2018 menurun menjadi 7,7 ribu ton selisih 38,83 persen dari tahun 2017. Diliput dari Litbang Kompas (Krisna, 2021) berdasarkan Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertanian bahwa

konsumsi cokelat baik instan atau bentuk bubuk mengalami fluktuasi berbanding lurus dengan kondisi lahan perkebunan kakao di Indonesia.

Rata – rata pada tahun 2017 konsumsi cokelat hanya 65,2 gr/tahun serta pada tahun 2020 meningkat hanya sedikit menjadi 70,9 gr/tahun.

Kualitas bibit tanaman dipengaruhi oleh bahan tanam awal yaitu benih. Penggunaan benih kakao dengan dengan kualitas yang baik akan mempengaruhi pertumbuhan kakao berikutnya baik pada masa TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) maupun TM (Tanaman Menghasilkan). Perbanyakan kakao dapat dilakukan baik menggunakan perbanyakan generatif maupun perbanyakan secara vegetatif. Perbanyakan generatif merupakan perbanyakan tanaman yang menggunakan benih atau biji dari tanaman induknya. Perbanyakan secara vegetatif kakao dapat dilakukan menggunakan stek, grafting, maupun okulasi. Perbanyakan kakao yang paling umum dilakukan adalah perbanyakan secara vegetatif yaitu okulasi ataupun sambung pucuk dengan kriteria umur 4-6 bulan (Yuliasmara, 2015).

Perbanyakan kakao dimulai dengan tahap yang dikenal dengan istilah pembibitan. Hal – hal yang menunjang keberhasilan dalam pembibitan adalah pemeliharaan bibit , dimana salah satunya adalah pemupukan. Pemupukan berperan menjaga pertumbuhan serta perkembangan bibit dengan optimal (Susanto, 1993).

Berkaitan dengan jenisnya, benih terbagi atas benih orthodox dan benih rekalsitran. Benih orthodox adalah benih yang memiliki viabilitas cukup tinggi apabila disimpan cukup lama. Sedangkan benih rekalsitran adalah benih yang viabilitas akan mengalami kemunduran akibat disimpan pada lingkungan yang cukup lembab serta tidak tahan disimpan cukup lama dan akan berakibat benih akan berkecambah. Benih kakao termasuk benih rekalsitran karena apabila pemanenan yang

terlambat dilakukan serta didukung kondisi lingkungan, maka proses perkecambahan dapat terjadi di dalam buah kakao sendiri (Susilo, 2015).

Benih kakao yang mengalami proses penyimpanan, berefek juga pada vigor benih dan berpengaruh terhadap rendahnya produksi di masa tanam berikutnya.

Untuk mengurangi kemunduran benih, baik orthodox maupun rekalsitran maka membutuhkan pemahaman tentang teknik penyimpanan. Pengertian teknik penyimpanan sendiri yaitu kegiatan yang dikembangkan untuk menjaga viabilitas benih, baik saat periode disimpan hingga periode penanaman nantinya (Maemunah dkk., 2009).

Penyimpanan benih banyak dilakukan secara konvensional, dengan menggunakan arang sekam atau serbuk gergaji. Penggunaan media simpan tersebut memiliki kelemahan yaitu menyerap uap air akibatnya tumbuhnya jamur dapat terjadi dan juga benih lebih cepat berkecambah (Rahardjo & Hartatri, D., F., 2010). Menurut Yazid (2020), perlakuan media simpan pada benih karet terbaik menggunakan serbuk gergaji dengan lama simpan 10 hari.

Pada metode penyimpanan benih secara konvensional yaitu arang sekam atau serbuk gergaji juga memiliki kelemahan yaitu benih dapat berkecambah. Metode selain konvensional dengan menggunakan larutan osmotik atau yang disebut Polyethylene Glycol. Larutan ini berfungsi untuk mencegah terjadinya imbibisi dan hidrasi pada benih. Pada sebuah penelitian Hutabarat dkk (2018) tentang pengaruh jenis larutan osmotik PEG 6000 pada invigorasi benih kakao (*Theobroma cacao* L.) menyatakan bahwa laju perkecambahan dan indeks vigor meningkat secara signifikan.

Pada uraian di atas perlu adanya pengkajian penelitian tentang pertumbuhan bibit klon unggul kakao pada beberapa

lama penyimpanan benih.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Produksi Benih Politeknik Negeri Jember pada bulan Agustus sampai Oktober 2020, Rumah Kawat Politeknik Negeri Jember pada bulan Oktober 2020 sampai Maret 2021 dan Laboratorium Tanah Politeknik Negeri Jember. Alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian meliputi, cangkul, gembor, timba, timbangan digital, kamera, oven, jangka sorong digital, meteran, hand sprayer, Klon bibit kakao (ICCRI 03) dan (MCC 01), media tanam (tanah : pasir : pupuk kandang) perbandingan 1 : 1 : 1, fungisida (Mankozeb 80%), insektisida (Deltametrin 25 g/l), pupuk NPK 15 : 6 : 4, polibag, kertas label, papan / plang nama.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu klon dan lama penyimpanan yang dikombinasikan terdapat 8 perlakuan, diulang sebanyak 4 kali berjumlah 32 unit percobaan. Setiap unit percobaan ada 7 bibit dengan menggunakan 5 sampel bibit kakao. Faktor pertama adalah media penyimpanan benih yang terdiri atas dua taraf yaitu :

K1 : ICCRI 03

K2 : MCC 01

Faktor kedua adalah lama penyimpanan benih yang terdiri atas tiga taraf dan satu kontrol yaitu :

P0 : 0 hari (kontrol, langsung disemaikan)

P1 : 5 hari

P2 : 10 hari

P3 : 15 hari

Benih kakao yang digunakan diperoleh dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember, Jawa Timur. Bibit kakao yang berasal dari benih sebelum dilakukan transplanting 14 hari dilakukan persiapan dari persiapan media perkecambahan, pemeliharaan benih yang dikecambahkan

hingga siap ditransplanting. Setelah melakukan transplanting di pembibitan, bibit kakao juga dilakukan pemeliharaan meliputi : penyiraman, pemupukan dan pengendalian hama penyakit.

Variabel komponen dalam parameter pertumbuhan meliputi : diameter batang bibit (mm) dengan memberi tanda atau tempat pengukuran dengan batas 5 cm di atas permukaan tanah (Rahardjo, 2011), tinggi bibit (cm), jumlah daun (helai), berat

Tabel 1. Rerata Pengamatan pada Perlakuan Klon Berdasarkan Tinggi Bibit Kakao pada Umur 30 HST, 60 HST, 90 HST, 120 HST, dan 150 HST.

Perlakuan	Tinggi Bibit/HST (Hari Setelah Transplanting)				
	30 HST (cm)	60 HST (cm)	90 HST (cm)	120 HST (cm)	150 HST (cm)
K1 (ICCRI 03)	12,35 ^a	16,06 ^a	23,41 ^a	33,23 ^a	46,68 ^a
K2 (MCC 01)	14,17 ^b	18,62 ^b	27,02 ^b	38,04 ^b	51,79 ^b

Tabel 2. Uji Lanjut BNT Interaksi antara Klon dan Lama Penyimpanan Terhadap Tinggi Bibit Kakao Umur 120 HST

Perlakuan	Tinggi Bibit (cm)	BNT 5 %
K1 P1	28,36 ^a	6,92
K1 P0	32,83 ^{ab}	
K2 P3	33,93 ^{abc}	
K1 P2	34,47 ^{abc}	
K1 P3	37,28 ^{bc}	
K2 P2	38,12 ^{bc}	
K2 P0	39,44 ^{bc}	
K2 P1	40,68 ^c	

Keterangan : Apabila terdapat huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, jika terdapat huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan hasil berbeda sangat nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Hasil uji BNT pada taraf 5 % (Tabel 2) menjelaskan bahwa interaksi antara klon dan lama penyimpanan terhadap tinggi bibit kakao pada perlakuan K1P0, K1P1, K2P1 menunjukkan berbeda sangat nyata dengan rata-rata tinggi bibit kakao 32,83 cm, 28,36 cm, dan 40,68 cm. Dapat ditunjukkan dengan hasil uji lanjut klon 2 (MCC 01) memiliki pertambahan tinggi bibit lebih baik dibandingkan dengan klon 1 (ICCRI 03). Dengan hasil tersebut diduga bahwa klon 2 (MCC 01) memiliki vigor pertumbuhan lebih baik dibanding dengan klon 1 (ICCRI 03). Hal ini didukung juga pada penelitian sebelumnya tentang Uji Vigor Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Berbagai Lama Penyimpanan bahwa

basah bibit (gr), berat kering bibit (gr), panjang akar bibit (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menentukan suatu hasil dalam indikator pertumbuhan tanaman atau bibit diperlukan beberapa taraf, antara lain : tinggi bibit, jumlah helai daun, diameter batang, berat basah bibit, berat kering bibit, dan panjang akar.

klon MCC 01 memiliki vigor yang lebih baik daripada ICCRI 03 (Anita, 2021). Meskipun ditanam pada media pembibitan yang sama, perbedaan genetik serta vigor tanaman juga penyebab keragaman penampakan fisik tanaman. Pada (Tabel 2) perlakuan yang signifikan pada P1 (5 hari penyimpanan benih).

Dapat dijelaskan bahwa K2 (Klon MCC 01) memiliki rata-rata pertumbuhan lebih baik dibandingkan dengan K1 (klon ICCRI 03). Pertumbuhan tinggi bibit yang mengalami perlakuan penyimpanan menyebabkan kondisi fluktuasi alam pertumbuhan . Hal ini disebabkan benih yang telah disimpan mengalami respirasi akibat proses penyimpanan. Kondisi ini

dapat diminimalisir dengan menempatkan pada ruangan khusus penyimpanan benih serta mengkondisikan lingkungan sekitar benih itu disimpan. Kadar air dalam benih dapat berkurang seiring penyimpanan sehingga pada saat penyemaian atau

penanaman pertumbuhan bibit mengalami keterlambatan. Benih rekalsitran sangat rentan sehingga perlu adanya perlakuan penyimpanan sehingga kadar air dalam benih tetap terjaga (Roberts & King, 1980).

Tabel 3. Rerata Pengamatan pada Perlakuan Klon Berdasarkan Jumlah Helai Daun Bibit pada Umur 30 HST, 60 HST, 90 HST, 120 HST, dan 150 HST.

Perlakuan	Jumlah Helai Daun Bibit (Hari Setelah Transplanting)				
	30 HST (Helai)	60 HST (Helai)	90 HST (Helai)	120 HST (Helai)	150 HST (Helai)
K1 (ICCRI 03)	4,48 ^a	7,86 ^a	11,05 ^a	15,11 ^a	17,18 ^a
K2 (MCC 01)	5,15 ^b	9,01 ^b	12,59 ^b	16,81 ^b	20,44 ^b

Tabel 4. Uji Lanjut BNT Interaksi antara Klon dan Lama Penyimpanan pada Jumlah Daun Umur 60 HST dan 90 HST.

Perlakuan	60 HST	BNT 5 %	90 HST	BNT5 %
K1 P0	7,30 ^a		10,45 ^a	
K1 P1	7,63 ^{ab}		10,89 ^{ab}	
K2 P3	7,95 ^{abc}		11,65 ^{abc}	
K1 P2	8,00 ^{abc}	1,16	10,70 ^{ab}	1,56
K1 P3	8,50 ^{bcd}		12,15 ^{bc}	
K2 P0	9,10 ^{cd}		13,00 ^c	
K2 P2	9,35 ^d		12,55 ^c	
K2 P1	9,65 ^d		13,15 ^c	

Keterangan : Apabila terdapat huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, jika terdapat huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan hasil berbeda sangat nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan hasil rata-rata jumlah daun (Tabel 3) menunjukkan bahwa jenis klon memiliki pengaruh dengan jumlah daun. Dalam pengamatan umur 60 HST sampai 150 HST klon MCC 01 memiliki rerata yang stabil untuk jumlah daun dibandingkan dengan ICCRI 03. Hasil perlakuan rata-rata jumlah daun umur bibit 60 HST dan 90 HST (Tabel 4) ada interaksi antar klon dan penyimpanan. Hal ini menjelaskan pada umur 60 HST perlakuan K1P0, K2P0, K1P1 dan K1P3 berbeda sangat nyata dengan rata-rata jumlah daun 7,30, 9,10, 7,63, dan 8,50 serta tidak berbeda nyata pada perlakuan K2P1, K1P2, K2P2 dan K2P3 dengan rata-rata jumlah daun 9,65, 8,00, 9,35, dan 7,95. Sedangkan pada umur 90 HST perlakuan K1P0, K1P3, dan K2P3 berbeda sangat nyata dengan rata-rata 10,45, 12,15, dan

11,65.

Interaksi antara klon dan penyimpanan terhadap jumlah daun pada bibit kakao karena kondisi vigor tanaman serta kemampuan bibit untuk mengkondisikan dalam lingkungan yang optimum ataupun sub-optimum.

Menurut Hutcheon (1975) struktur tajuk tanaman serta pertumbuhan daun sangat penting dalam proses fotosintesis, tetapi kondisi perakaran atau sebaran luasan akar berpengaruh terhadap proses penyerapan unsur hara di dalam tanah.

Kemampuan tanaman untuk melakukan fotosintesis didukung dengan kondisi fisiologis serta vigor yang menyebabkan tanaman mampu beradaptasi dengan baik. Semakin banyak daunnya hasil dari fotosintat dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Hal ini didukung oleh Marschner's (2012) tanaman dalam

menghasilkan asimilasi tidak hanya didapatkan dari aktivitas fotosintesis tetapi luasan atau area fotosintesis berupa daun,

batang serta daerah organ hijau lainnya pada tanaman.

Tabel 5. Rerata Pengamatan pada Perlakuan Klon Berdasarkan Diameter Batang Bibit Umur 30 HST, 60 HST, 90 HST, 120 HST dan 150 HST.

Perlakuan	Diameter Batang Bibit (Hari Setelah Transplanting)				
	30 HST (mm)	60 HST (mm)	90 HST (mm)	120 HST (mm)	150 HST (mm)
K1 (ICCRI 03)	2,53 ^a	3,45 ^a	4,58 ^a	5,98 ^a	7,60 ^a
K2 (MCC 01)	3,07 ^b	4,00 ^b	5,14 ^b	6,74 ^b	8,38 ^b

Tabel 6. Rerata Pengamatan pada Perlakuan Penyimpanan Berdasarkan Diameter Batang Bibit Umur 30 HST dan 60 HST

Perlakuan	30 HST	60 HST
P2	2,71 ^a	3,56 ^a
P1	2,66 ^a	3,64 ^{ab}
P3	2,94 ^a	3,70 ^{ab}
P0	2,90 ^a	4,02 ^b

Keterangan : Apabila terdapat huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, jika terdapat huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan hasil berbeda sangat nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Hasil analisis pada (Tabel 5) menunjukkan hasil klon berbeda sangat nyata terhadap diameter batang bibit. Perubahan diameter batang pada bibit dengan rata-rata pertumbuhan klon 1 (ICCRI 03) umur 150 HST dengan klon 2 (MCC 01) 7,60 mm dan 8,38 mm. Dapat diketahui klon 2 (MCC 01) memiliki vigor tumbuh yang baik sehingga menunjukkan pertumbuhan yang baik dilihat dari rata-rata diameter batang. Tabel (6) menunjukkan bahwa perlakuan penyimpanan terhadap diameter batang yaitu: P0, P1, P2, dan P3 umur 30 HST menunjukkan tidak berbeda nyata tetapi pada umur 60 HST perlakuan P0, P2 menunjukkan berbeda sangat nyata dengan Tabel 7. Rerata Pengamatan pada Perlakuan Klon Berdasarkan Berat Basah Bibit Umur 150 HST.

rata-rata 4,02 mm dan 3,56 mm, kemudian disusul P1 dan P3 karena tidak berbeda nyata dengan rata-rata 3,64 mm serta 3,70 mm. Benih kakao yang mengalami penyimpanan menyebabkan menurunnya kualitas benih. Kondisi ini terjadi karena benih mengalami respirasi atau berkurangnya kadar air dalam benih. Selain penyimpanan, benih yang kurang masak secara fisiologis saat panen menyebabkan rendahnya vigor sehingga benih tidak tumbuh secara optimal (Heydecker, 1972).

Perlakuan	Rerata	Notasi	BNT 5%
K1	87,72	a	18,95
K2	110,66	b	

Keterangan : Apabila terdapat huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, jika terdapat huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan hasil berbeda sangat nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan hasil rerata berat basah (Tabel 7) terjadi perbedaan berat bibit pada setiap perlakuan yang diberikan. Perlakuan K1 menunjukkan berat basah bibit 87,72 gr dan K2 memiliki berat lebih tinggi yaitu 110,66 gr. Hal ini menunjukkan kondisi bibit dengan klon MCC 01 (K2) mempengaruhi dalam proses penyerapan unsur hara ke bibit. Berat basah total mengindikasikan respon tanaman terhadap air dan hasil fotosintat yang terkandung di

dalamnya. Bibit yang memiliki kondisi berat basah lebih sedikit memungkinkan penyerapan air ke dalam tanaman kurang sehingga penguapan yang berlebih mengakibatkan tanaman kekurangan kandungan air. Menurut Ratnasari *dkk* (2015) menyatakan kondisi tanaman yang mengalami respon kekurangan air maka tanaman mempertahankan air yang ada dengan mengurangi transpirasi yang berlebih pada tanaman itu sendiri.

Tabel 8. Rerata Pengamatan pada Perlakuan Klon Berdasarkan Berat Kering Bibit Umur 150 HST.

Perlakuan	Rerata	Notasi	BNT 5%
K1	27,13	a	6,38
K2	34,47	b	

Keterangan : Apabila terdapat huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, jika terdapat huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan hasil berbeda sangat nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

(Tabel 8) Menunjukkan bahwa kondisi berat kering terhadap klon berbeda sangat nyata. Rerata berat kering tertinggi pada klon MCC 01 34,47 gr dibandingkan dengan ICCRI 03 27,13 gr yang signifikan pada setiap perlakuan. Dapat dibuktikan juga pada rerata berat basah (Tabel.8), juga selaras dengan berat kering tertinggi begitupun sebaliknya. Ketidakselarasan berat dapat terjadi pada bibit, karena dipengaruhi kandungan zat organik serta kadar air dalam bibit tanaman tersebut.

Hasil perhitungan berat kering tertinggi dapat membuktikan bahwa pertumbuhan tanaman cukup baik. Menurut Sitompul & Guritno (1995) hasil berat kering tanaman memiliki tujuan untuk menunjukkan status pertumbuhan yang terjadi pada tanaman. Pendapat lain dari Prawiranata *dkk* (1981) hasil peningkatan berat kering suatu tanaman dalam fase vegetatif dapat menunjukkan keadaan pertumbuhan yang berjalan baik.

Berdasarkan hasil uji analisis dengan parameter panjang akar menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap

perlakuan antara klon dan penyimpanan serta tidak ada interaksi antar keduanya. Panjang akar suatu tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi kadar air dalam tanah, apabila keberadaan air cukup jauh dari jangkauan akar maka akar akan menyesuaikan untuk perpanjangan. Dari Rusdiana *dkk* (2000) menyatakan kondisi perakaran yang kurang baik dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tetapi media tanam atau kata lain yaitu tanah, apabila memiliki kepadatan tertentu juga dapat menghambat dalam pertumbuhan akar bisa jadi akar yang tumbuh pendek dan tidak dapat berkembang dengan baik. Hal ini dapat dipengaruhi internal ataupun eksternal. Untuk internal salah satunya gen atau klon yang mempengaruhi perkembangan akar, sedangkan eksternal berupa kondisi lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan akar.

KESIMPULAN

Hasil menunjukkan bahwa perbedaan klon berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi

bibit, jumlah daun bibit, diameter batang bibit, berat basah dan kering bibit terhadap benih yang disimpan. Perlakuan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi bibit, jumlah daun bibit, dan diameter batang bibit. Serta interaksi antara klon dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit, dan jumlah daun bibit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, W. N. (2021). Uji Vigor Benih Kakao (*Theobroma cacao* L .) Pada Berbagai Lama Penyimpanan. Politeknik Negeri Jember. Retrieved from <https://sipora.polije.ac.id/id/eprint/3610>
- Heydecker, W. (1972). *Vigour In Viability of Seeds*. Chapman and Hall, Ltd.
- Hutabarat, S. L., Haryati, & Irsal. (2018). Pengaruh Jenis Larutan Osmotik pada Invigorasi Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Beberapa Lama Pengeringan. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(1), 128–135. Retrieved from <https://doi.org/10.32734/jpt.v5i1.3147>
- Hutcheon, W. . (1975). *The Water Relation of Cocoa*. Rep. Cocoa Res. Inst. Ghana.
- Krisna, A. (2021, Februari 14). Valentine di Negeri Berlimpah Kakao. KOMPAS, hlm 4.
- Maemunah, Adelina, E., & Daniel, I. Y. (2009). Vigor Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Berbagai Lama Penyimpanan dan Invigorasi. *Jurnal Agroland*, 16(3), 206–2012.
- Marschner's, P. (2012). *Mineral Nutrition of Higher Plants Third Edition* (651-p ed.). Academic Press is an Imprint of Elsevier.
- Prawiranata, W., Hrrn, S., & Tjondronegoro, P. (1981). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid 1*. Bogor. Departemen Botani Fakultas Pertanian Institut Pertanian.
- Rahardjo, P., & Hartatri, D., F., S. (2010). Pengaruh Pemberian Abu Sekam Padi sebagai Bahan Desikan pada Penyimpanan Benih Terhadap Daya Tumbuh dan Pertumbuhan Bibit Kakao. *Jurnal Pelita Perkebunan*, 28(2), 91–99.
- Ratnasari, Y., Sulistyaningsih, N., & Sholikhah, U. (2015). Pertanian Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kascing Dengan Pemberian Air Yang Berbeda. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 10(1), 3–7.
- Roberts, E. H., & King, M. W. (1980). *The characteristic of recalcitrant seed*. Tropical Press Sdn. Bhd.
- Rusdiana, O., Fakuara, Y., Kusmana, C., & Hidayat, Y. (2000). Respon Pertumbuhan Akar Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*) terhadap kepadatan dan kandungan air tanah podsolik merah kuning. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 6(2).
- Sitompul, S., & Guritno, B. (1995). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Sub Direktorat Statistik Tanaman Perkebunan. (2020). *Statistik Perkebunan Indonesia 2018-2020*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/?publikasi=buku-publikasi-statistik-2018-2020>
- Susanto, F. (1993). *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Kakao*. Dalam *Budidaya dan Pengolahan Tanaman Kakao* (hal. 28–29). Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Susilo, A. W. (2015). *Bahan Tanam Kakao*. Dalam *Kakao* (Edisi 1, hal. 79). Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.

- Yazid, A. (2020). Viabilitas Benih Karet Pada Beberapa Media Simpan Dengan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. *Jurnal Agrium*, 22(3).
Retrieved from <https://doi.org/10.30596/agrium.v21i3.2456>
- Yuliasmara, F. (2015). Manajemen Pembibitan Tanaman Kakao. Dalam *Kakao* (Edisi 1, hal. 198). Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.