



JAGUR

Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 4, Nomor 2, Oktober 2022)

# Pengaruh Volume Penyiraman Air Terhadap Pertumbuhan Benih Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)

*The effect of watering volume on the growth of cocoa seeds (Theobroma cacao L.)*

Indri Yeni<sup>1</sup>, Irfan Suliansyah<sup>1</sup>, Yulistriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Kampus 3 Unand Dharmasraya  
irfansuliansyah@agr.unand.ac.id

## ABSTRACT

Nursery is the activities in order to the plants grow uniformly. One of the factors affecting cacao nursery is watering. It aims to fulfill the water needs of plants. Water is important because it is a major component in the cells as compiler of plant tissue. So, the objective of this study was to determine the best volume of water on the growth of cacao seedlings. The research was conducted on September 2019 until January 2020 located in the greenhouse of 3rd Campus Andalas University, Dharmasraya, West Sumatra. The research method was a Completely Randomized Design (CRD) by 4 treatments and 5 replications so obtained 20 experimental units, each of it consisted of 2 cacao seedlings so that 40 plant samples were obtained. Several treatment levels were 150 ml water volume / polybag (V1), 300 ml water volume / polybag (V2), 450 ml water volume / polybag (V3), and 600 ml water volume / polybag (V4). The observation variables were plant height, leaf width, stem diameter, number of leaves, root length and plant dry weight. Regression analysis was performed to know the relationship among observed variables. The results showed that the application of 450 ml water / polybag (V3) generate the best results for plant height, leaf width, stem diameter, number of leaves, plant dry weight, and root length of 1-4 months cacao seedlings. The result of regression analysis showed that there was a close relationship among the plant dry weight of cocoa seedlings with the plant height, stem diameter and number of leaves.

Keywords: Cacao, Seedlings, Watering, Volume, Regression.

## PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan utama andalan nasional. Luas areal perkebunan kakao di Indonesia sebelum tahun 2018 selama empat tahun terakhir cenderung menunjukkan penurunan, turun sekitar 0,21 sampai dengan 3,63 persen per tahun (Badan Pusat Statistik, 2018). Penurunan ini diduga terjadi karena kondisi lingkungan yang tidak sesuai, yang menyebabkan tanaman kakao tumbuh dengan cekaman dan mengakibatkan terhambatnya proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman kakao.

Sentra kakao Indonesia tersebar di beberapa Provinsi yaitu Sulawesi Tengah 19,05%, Sulawesi Selatan 17,32%, Sulawesi Tenggara 15,50%, Sulawesi Barat 9,32%, dan Sumatera Barat 8,03% (Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, 2018). Daerah Sumatera Barat semenjak tahun 2005 telah menjadi pengembangan kakao wilayah barat Indonesia. Pengembangan perkebunan kakao rakyat tersebar pada beberapa kabupaten di Sumatera Barat (BPS Sumatera Barat, 2018).

Sumatera Barat memiliki satu klon kakao yang unggul, yaitu klon benih BL 50. Klon ini merupakan benih dengan varietas unggul yang telah dikembangkan oleh kelompok tani inovasi di Kabupaten Lima Puluh Kota. Karakter klon kakao BL 50 adalah buah besar, biji besar dan banyak, produksi tinggi (3,69 ton/ha), serta berbuah sepanjang tahun. Klon kakao BL50 merupakan klon dengan kualitas premium dengan ketahanan bebas dari hama penggerek buah kakao (PBK), serta penyakit busuk buah (BBK) dan vascular streak dieback (VSD) (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2017).

Untuk menjadikan suatu tanaman dapat tumbuh dengan seragam dan menentukan keberhasilan pada budidaya kakao, maka dilakukanlah pembibitan. Tujuan dari pembibitan adalah untuk mendapatkan benih tanaman yang tumbuh dengan seragam dan bebas dari abnormal sehingga didapatkan benih tanaman yang baik. Adapun faktor yang mempengaruhi pembibitan tanaman kakao salah satunya yaitu penyiraman.

Penyiraman merupakan kegiatan yang penting sebagai proses pertumbuhan suatu tanaman untuk bisa bertahan hidup. Air sangat dibutuhkan karena



JAGUR

## Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 4, Nomor 2, Oktober 2022)

merupakan komponen utama dalam sel-sel penyusun jaringan tanaman. Dalam larutan sel terdapat ion-ion dan molekul yang diperlukan untuk melaksanakan fungsinya dalam proses difusi, osmosis, transpor aktif, dan dalam reaksi biokimia seperti fotosintesis, transpirasi, dan lain-lain (Hidayat *et al.*, 2013). Pada fase vegetatif, tanaman menggunakan air untuk pembelahan dan pembesaran sel yang dapat dilihat melalui pertambahan tinggi tanaman, pembesaran diameter, perbanyak daun, dan pertumbuhan akar.

Penentuan kebutuhan air tanaman penting untuk dilakukan, karena kebutuhan air tanaman merupakan faktor pembatas utama bagi produktivitas tanaman. Kebutuhan air tanaman dapat ditentukan berdasarkan nilai kandungan air pada keadaan kapasitas lapang pada media tanamnya. Kapasitas lapang adalah jumlah air maksimum yang mampu ditahan oleh tanah. Kapasitas lapang pada media polybag tanah ukuran 3 kg digunakan untuk menentukan taraf volume air dalam penelitian. Dari pra-penelitian didapatkan nilai kapasitas lapang yaitu 600 ml. Pada tanaman kakao, ketersediaan air dalam tanah umumnya dipengaruhi banyaknya curah hujan atau air irigasi, kemampuan tanah menahan air, besarnya evapotranspirasi (penguapan langsung melalui tanah dan melalui vegetasi), tingginya muka air tanah, kadar bahan organik tanah, senyawa kimiawi atau kandungan garam-garam dan kedalaman solum tanah atau lapisan tanah (Madjid, 2009).

Untuk mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman diperlukan penyiraman yang sesuai dengan kebutuhan air pada tanaman tersebut. Penyiraman dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu: mengganti air yang telah menguap, memberi tambahan air yang dibutuhkan oleh tanaman, dan mengembalikan kekuatan tanaman. Berdasarkan penelitian Hendrata dan Sutardi (2010) frekuensi penyiraman 3 hari sekali memberikan pengaruh yang lebih baik dalam mempengaruhi pertumbuhan benih tanaman kakao. Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa kadar air berpengaruh pada pertumbuhan tanaman kakao. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan volume penyiraman yang tepat pada pertumbuhan benih tanaman kakao.

### BAHAN DAN METODE

#### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2019 sampai Januari 2020. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Kampus III Universitas Andalas Dharmasraya, Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat.

#### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman kakao BL50 yang didapat dari perkebunan kakao Payakumbuh, tanah ultisol, polybag 25 x 30 cm, pupuk kandang sapi, pupuk Urea, pupuk SP 36, KCL, air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pancang, tali, cangkul, meteran, alat tulis, timbangan, gelas ukur, ayakan 2 mesh, dan kertas label.

#### Prosedur Penelitian

Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5. Setiap satuan percobaan terdiri dari 2 benih kakao sehingga diperoleh 40 tanaman sampel. Masing-masing taraf perlakuan volume air per polybag yang telah didapatkan kapasitas lapangnya, yaitu: V1 = 150 ml volume air/polybag; V2 = 300 ml volume air/polybag; V3 = 450 ml volume air/polybag; V4 = 600 ml volume air/poly-bag.

Peubah yang diamati terdiri atas tinggi tanaman, lebar daun, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, dan bobot kering tanaman. Analisis data dilakukan dengan sidik ragam pada uji F pada taraf 5%. Jika hasil sidik ragam berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian volume penyiraman air memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada benih tanaman kakao. Rata-rata tinggi benih tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kakao dengan beberapa volume penyiraman air pada umur 14 MST

Volume penyiraman air/polybag (ml)	Tinggi Tanaman (cm)
150	41,03 a
300	52,71 b
450	59,15 c
600	60,35 c

KK = 10,40%

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata antara perlakuan pemberian volume air 150 ml yakni rata-rata 41,03 dengan seluruh perlakuan pemberian volume air yang lain pada tinggi tanaman.



JAGUR

## Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 4, Nomor 2, Oktober 2022)

Demikian pula antar pemberian volume air 450 ml, yakni rata-rata 59,15 dan 600 ml yakni rata-rata 60,35 yang memberikan hasil yang nyata terhadap pemberian volume penyiraman air 300 ml yakni rata-rata 52,71. Namun tidak untuk pemberian volume penyiraman air 450 ml yang menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap pemberian volume air 600 ml. Hal ini diduga pemberian volume penyiraman air 450 ml sudah mencukupi air untuk benih tanaman kakao usia 1-4 bulan secara optimal. Untuk itulah tanaman kakao dengan rata-rata tinggi 40-60 cm harus sudah siap tanam ke areal lahan.

Menurut Mubyarto (1997) ketersediaan air yang cukup menunjang pertumbuhan tanaman, terlihat dari fungsi air yaitu sebagai pelarut hara, penyusun protoplasma, bahan baku fotosintesis dan lain sebagainya. Proses tinggi tanaman merupakan suatu tanaman yang diawali dengan proses pembelahan dan pembesaran sel. Kedua proses ini dipengaruhi oleh turgor sel. Proses pembelahan dan pembesaran sel akan terjadi apabila sel mengalami turgiditas yang unsur utamanya adalah ketersediaan air. Menurut Gardner *et al* (1991) Tanaman yang mengalami kekurangan air, turgor pada sel tanaman menjadi kurang maksimum, akibatnya penyerapan hara dan pembelahan sel terhambat.

### Lebar Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian volume penyiraman air memberikan pengaruh sangat nyata terhadap lebar daun pada benih tanaman kakao. Rata-rata lebar daun benih tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata lebar daun tanaman kakao dengan beberapa volume penyiraman air pada umur 14 MST

Volume penyiraman air/polybag (ml)	Lebar Daun (cm)
150	8,39 a
300	7,96 b
450	9,27 c
600	9,70 d

KK = 8,41%

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata antara perlakuan pemberian volume air 300 ml yakni rata-rata 7,96 dengan perlakuan pemberian volume air 450 ml yakni rata-rata 9,27 dan 600 ml yakni rata-rata 9,70 pada lebar daun. Namun untuk perlakuan 150 ml yakni rata-rata 8,39 tidak memberi hasil yang nyata terhadap perlakuan pemberian volume

air 300 ml, tetapi memberi pengaruh nyata dengan pemberian volume air 450 ml dan 600 ml. Tetapi pada perlakuan pemberian volume air 450 ml menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 600 ml. Hal ini diduga pemberian volume penyiraman air 450 ml sudah mencukupi air untuk benih tanaman kakao usia 1-4 bulan secara optimal.

Klorofil merupakan komponen kloroplas yang utama dan kandungan klorofil relatif berkorelasi positif dengan laju fotosintesis (Li *et al*, 2006) Menurut Lukikariati *et al* (1996) bahwa luas daun yang besar akan meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga akumulasi fotosintat yang dihasilkan menjadi tinggi. Fotosintat yang dihasilkan mendukung kerja sel-sel. Menurut Gardner *et al* (1991) Jika kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi secara optimal maka peningkatan pertumbuhan tanaman akan maksimal karena produksi fotosintat dapat dialokasikan ke organ tanaman. pertumbuhan tanaman akan maksimal karena produksi fotosintat dapat dialokasikan ke organ tanaman. Sedangkan tanaman apabila kekurangan air maka daun-daun akan layu dan gugur hingga menyebabkan tanaman mati karena semakin besar total luas daun maka semakin besar juga transpirasi yang terjadi pada tanaman tersebut.

### Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian volume penyiraman air memberikan pengaruh sangat nyata terhadap diameter batang pada benih tanaman kakao. Rata-rata diameter batang benih tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang tanaman kakao dengan beberapa volume penyiraman air pada umur 14 MST

Volume penyiraman air/polybag (ml)	Diameter Batang (mm)
150	8,44 a
300	9,19 b
450	10,15 c
600	10,84 d

KK = 6,26%

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata antara perlakuan pemberian volume air 150 ml yakni rata-rata 8,44 dengan seluruh perlakuan pemberian volume air yang lain pada diameter batang. Demikian pula antar pemberian volume air 300 ml yakni rata-rata 9,19 dengan pemberian volume air 450 ml dan 600 ml bahwa menunjukkan hasil yang nyata. Kemudian pada pemberian volume penyiraman air 450



JAGUR

## Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 4, Nomor 2, Oktober 2022)

ml yang memberikan hasil yang nyata terhadap pemberian volume penyiraman air 600 ml. Hal ini diduga pemberian volume penyiraman air 450 ml sudah mencukupi air untuk benih tanaman kakao usia 1-4 bulan secara optimal. Untuk itulah tanaman kakao dengan rata-rata diameter batang 0,7-1,0 cm harus sudah siap tanam ke areal penanaman.

Menurut Suwasono (1989) yang menyatakan bahwa pada batang berdiameter besar ketersediaan cadangan makanan lebih banyak dibanding dengan diameter lebih kecil. Pertumbuhan sel merupakan fungsi tumbuhan yang paling sensitif terhadap kekurangan air. Nilai kandungan air jaringan meristem yang rendah, sering kali menyebabkan penurunan kandungan air yang dibutuhkan untuk metabolisme tanaman (Sharma dan Fletcher, 2002).

Hal ini sejalan dengan pernyataan Uthbah *et al* (2017) bahwa umur tanaman sangat mempengaruhi ukuran diameter batang, meningkatnya umur tanaman akan mempengaruhi ukuran diameter batang. Setyawan *et al* (2004) menyatakan bahwa umur tanaman yang pendek akan menghasilkan diameter yang kecil dan sebaliknya pada umur tanaman yang panjang akan menghasilkan diameter yang besar.

### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian volume penyiraman air memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada benih tanaman kakao. Rata-rata jumlah daun benih tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun kakao dengan beberapa volume penyiraman air pada umur 14 MST

Volume penyiraman air/polybag (ml)	Jumlah Daun (Helai)
150	18,4
300	21,3
450	22,7
600	23,3

KK = 13,39%

Angka-angka pada kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf 5%.

Pada Tabel 4 diketahui bahwa pengaruh pemberian volume penyiraman air terhadap jumlah daun kakao menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Jumlah helaian daun pada benih tanaman kakao sangatlah bervariasi, rata-rata jumlah daun mulai dari pemberian volume 150 ml yakni 18,40 helai, disusul pada pemberian volume penyiraman 300 ml yakni 21,30 kemudian pemberian volume penyiraman 450 ml yakni 22,70 dan pemberian volume penyiraman 600 ml yakni 23,30. Untuk itulah tanaman kakao dengan rata-rata jumlah daun > 15 helai harus sudah siap tanam ke areal

lahan. Hal ini diduga pada pertumbuhan jumlah daun dipengaruhi oleh faktor genetik.

Menurut Desta *et al* (1995) faktor genetik tanaman dan adaptasinya dengan lingkungan menghasilkan pertumbuhan yang berbeda-beda. Kemampuan tanaman yang dapat beradaptasi dengan baik disebabkan oleh kombinasi sifat yang dapat mengatasi perubahan lingkungan sehingga hasil akhir tidak terpengaruh oleh perubahan lingkungan. Sesuai dengan pengertian adaptabilitas dan stabilitas, yaitu kemampuan tanaman untuk tetap hidup dan berkembang biak dalam lingkungan yang bervariasi (Djaelani *et al*. 2001).

Ketersediaan air ini penting untuk proses pelarutan unsur hara dalam media dan selanjutnya akan diserap oleh tanaman untuk pembentukan bagian-bagian tanaman. Kekurangan air secara internal pada tanaman berakibat langsung pada penurunan pembelahan dan pembesaran sel. Menurut Yusra (1995) pembentukan daun berasal dari pembelahan sel meristematik dan karbohidrat hasil fotosintesis, luas daun yang bertambah akan meningkatkan penyerapan cahaya matahari yang lebih banyak sehingga fotosintesis berjalan dengan lancar. Gardner *et al* (1991) mengatakan bahwa jumlah dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan. Posisi daun pada tanaman yang terutama dikendalikan oleh genotipe, juga mempunyai pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan daun, dimensi akhir dan kapasitas untuk merespon kondisi lingkungan yang lebih baik seperti ketersediaan air.

### Panjang Akar

Hasil rata-rata panjang akar benih tanaman kakao menunjukkan perbedaan pertumbuhan di antara pemberian perlakuan volume penyiraman air (Tabel 5). Pengukuran panjang akar dilakukan untuk mengetahui akar terpanjang dan terpendek pada benih tanaman kakao.

Tabel 5. Rata-rata panjang akar kakao dengan beberapa volume penyiraman air pada umur 14 MST

Volume penyiraman air/polybag (ml)	Panjang Akar (cm)
150	27
300	31
450	36
600	33

Pada Tabel 5 diketahui bahwa panjang akar yang terpendek terjadi pada volume penyiraman 150 ml yakni 27 cm, disusul dengan volume penyiraman 300 ml yakni 31 cm, kemudian volume penyiraman 600 ml yakni 33 cm, dan yang terpanjang terjadi pada volume

penyiraman 450 ml yakni 36 cm. Dapat dilihat pada (Gambar 4) bahwa perbedaan panjang akar tiap perlakuan berbeda. Pada volume penyiraman 150 ml terlihat akar lebih pendek serta tidak begitu banyak, hal ini diduga karena pemasukan volume penyiraman air yang kurang optimal. Peningkatan panjang dan volume akar merupakan respons morfologi yang penting dalam proses adaptasi tanaman terhadap kekurangan air (Budiasih, 2009). Sedangkan pada perlakuan 450 ml terlihat akar lebih panjang serta akar lebih banyak. Ini dikarenakan pemberian volume penyiraman air yang cukup sehingga masa pertumbuhan akar pada benih tanaman kakao menjadi lebih baik dan tumbuh dengan banyak. Tanaman berakar panjang akan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengabsorpsi air dibandingkan dengan tanaman berakar pendek.

**Bobot Kering Benih Tanaman**

Hasil rata-rata bobot kering benih tanaman kakao menunjukkan perbedaan pertumbuhan di antara pemberian perlakuan volume penyiraman air (Tabel 6). Pengukuran Bobot segar dan kering benih tanaman dilakukan untuk mengetahui bobot terbesar antara perlakuan pada benih tanaman kakao.

Tabel 6. Bobot kering benih tanaman (g) kakao pada beberapa volume penyiraman air pada umur 14 MST

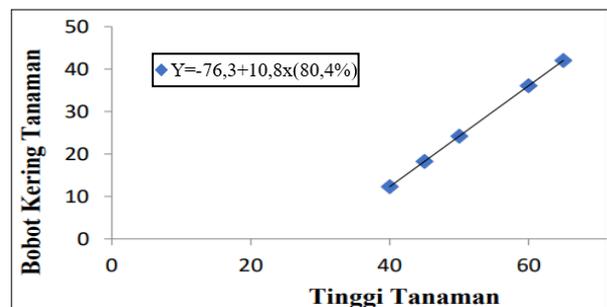
Volume penyiraman air/polybag (ml)	Bobot Kering (g)		
	Tajuk	Akar	Total
150	11,53	2,30	13,83
300	22,78	4,73	27,51
450	21,88	3,84	25,72
600	39,07	5,62	44,69

Pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa bobot kering tanaman terdapat perbedaan. Pada volume penyiraman 150 ml bobot kering tanaman 13,83 g, kemudian pada volume penyiraman 300 ml bobot kering tanaman 27,51 g, disusul dengan volume penyiraman 450 ml yakni 25,72 g dan bobot kering tanaman pemberian volume penyiraman 600 ml yakni 44,69 g. Pada volume penyiraman 150 ml memiliki pertumbuhan dan bobot kering terendah dibandingkan volume penyiraman lainnya. Ini disebabkan pengaruh pemberian volume air berpengaruh terhadap bobot kering tanaman. Jika tanaman mendapatkan volume penyiraman yang cukup maka benih tanaman kakao akan mengalami pertumbuhan yang baik seperti batang kakao menjadi besar, jumlah daun yang banyak, lebar dan akar serta benih tanaman kakao tumbuh tinggi.

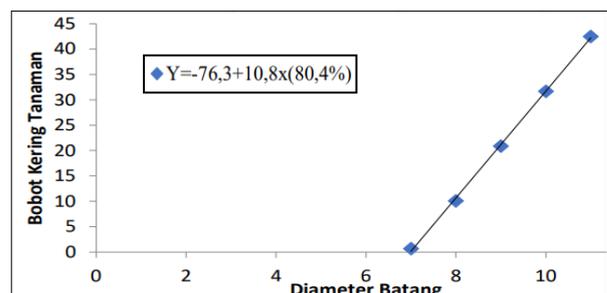
**Analisis Regresi**

Pentingnya analisis regresi dalam suatu penelitian yakni untuk mencari tahu apakah ada keterkaitan hubungan antara peubah pengamatan dengan peubah pengamatan lainnya. Regresi juga dapat menunjukkan apakah peubah pengamatan tersebut memberi pengaruh dengan peubah pengamatan lainnya. Pada gambar berikut dapat dilihat hubungan peubah pengamatan bobot kering tanaman dengan peubah pengamatan lainnya.

Pada Gambar 1, 2, dan 3 menunjukkan grafik adanya hubungan regresi yang erat antara tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun dengan bobot kering tanaman. Hal ini diduga kandungan yang terdapat pada batang tanaman kakao mendapatkan unsur hara yang cukup dan optimal sehingga menyebabkan tinggi tanaman dan diameter batang memiliki ukuran yang baik, maka bobot kering tanaman akan meningkat. Sedangkan untuk jumlah daun dipengaruhi juga oleh bobot kering tanaman. Hal ini diduga daun mengalami proses fotosintesis yang cukup dan baik, maka pertumbuhan tanaman tersebut akan optimal, sehingga menyebabkan bobot kering tanaman meningkat.



Gambar 1. Grafik regresi antara tinggi tanaman dengan bobot kering tanaman kakao pada umur 14 MST



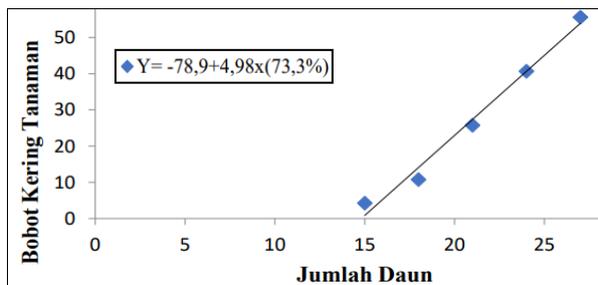
Gambar 2. Grafik regresi antara diameter batang dengan bobot kering tanaman kakao pada umur 14 MST



JAGUR

## Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 4, Nomor 2, Oktober 2022)



Gambar 3. Grafik regresi antara jumlah daun dengan bobot kering benih tanaman kakao pada umur 14 MST

Menurut Sitompul dan Guritno (1995), berkaitan dengan konsep keseimbangan morfologi yang berarti bahwa pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian lain. Berat tajuk yang meningkat linier mengikuti peningkatan berat akar. Ini dapat disimpulkan bahwa pemberian air terhadap tanaman hendaknya sesuai dengan kebutuhan air tanaman yang sesungguhnya, sebab kekurangan atau kelebihan pemberian air memberikan pengaruh kurang baik bagi tanaman. Air merupakan faktor yang penting bagi tanaman. Disamping sebagai bahan baku proses fotosintesis, air bertindak pula sebagai pelarut pada bermacam-macam reaksi dan sebagai pemelihara turgor tanaman (Leopold dan Kriedemann, 2003).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian volume penyiraman air 450 ml/polybag memperlihatkan hasil terbaik untuk tinggi tanaman, lebar daun, diameter batang, jumlah daun, bobot kering benih tanaman, dan panjang akar untuk pembibitan tanaman kakao umur 1-4 bulan. Kemudian pada tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun memiliki hubungan regresi yang erat dengan bobot kering benih tanaman kakao.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. Indonesian Cocoa Statistics 2018. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- Destia W, L. Widodo, Sobir, Trikoesoemaningtyas, S. Sopandie. 2006. Pemilihan Karakter Agronomi Untuk Menyusun Indeks seleksi Pada 11 Populasi Kedelai generasi F6. Buletin Agronomi. 34(1): 19-24.
- Djaelani, A. Kadir, Nasrullah dan Sumartono. 2001. Interaksi  $G \times E$ , Adaptabilitas dan Stabilitas Galur-Galur Kedelai. J. Ilmu Pertanian 1(12): 10- 23.

- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.I. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya.
- Hendratta, R., dan Sutardi. 2010. Evaluasi media dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Agronomi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Yogyakarta.
- Leopold AC dan Kriedemann, P.E. 2003. Tumbeseran dan Perkembangan Tanaman. Terjemahan Edisi ke 2. University Pertanian Malaysia. Serdang. Selangor.
- Li, R., P. Guo, M. Baum, S. Grando, S. Ceccarelli. 2006. Evaluation of Chlorophyll Content and Fluorescence Parameters as Indicators of Drought Tolerance in Barley. Agricultural Sciences in China 5 (10): 751-757.
- Lukikariati S, L.P Indriyani, Susilo, A dan M.J. Anwaruddinsyah. 1996. Pengaruh Naungan Konsentrasi Indo Butirat terhadap Pertumbuhan Batang Awash Manggis. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok. Solok dalam Jurnal Hortikultura, Vol 6 (3): 220-226.
- Madjid A. 2009. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Unsri & Program Studi Ilmu Tanaman, Program Magister (S2), Program Pascasarjana. Universitas Sriwijaya. <http://dasar2ilmutanah.com/2009/04/fisika-tanah-bagian-6-air-tanah-dan.html> [diakses 23 Februari 2019].
- Mubyarto, 1997. Pengantar Ekonomi Pertanian. LP3ES. Jakarta.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 2017. Statistik Perkebunan Indonesia. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Setyawan, D., W. Ina dan E. S. Sumadiwangsa. 2004. Pengaruh tumbuh, jenis dan diameter batang terhadap produktivitas pohon penghasil biji tengkawang. Jurnal Penelitian Penghasil Hutan 22(1): 23-33.
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995. Analisis pertumbuhan tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 421 hal.
- Uthbah Z., E. Sudiana, E. Yani. 2017. Analisis biomasa dan cadangan karbon pada berbagai umur tegakan damar (*Agathis dammara* (Lamb.) Rich.) di KPHBanyumas Timur. Scripta Biologica. 4(2): 119-124.
- Yusra, H. 1995. Pengaruh pemberian pupuk fertimel terhadap pertumbuhan bibitkaret. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unand. Padang. 52 hal.