

**KOMBINASI PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG MERAH
DENGAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN
BIBIT TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

Wiwik Yunidawati

Fakultas Pertanian Universitas Amir Hamzah

Corresponding author: trykoryati@unhamzah.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi Ekstrak Bawang Merah dengan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao pada fase pembibitan. Riset menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor, yang mana faktor pertama adalah Ekstrak Bawang Merah (E) terdiri 4 taraf yaitu: $E_0 = 0$ g/tanaman (kontrol), $E_1 = 60$ %/tanaman, $E_2 = 70$ %/tanaman dan $E_3 = 80$ %/tanaman. Faktor kedua perlakuan dosis pupuk NPK 16:16:16 (C) terdiri dari 4 taraf yaitu: $C_0 = 0$ g/tanaman (kontrol), $C_1 = 5$ g/tanaman, $C_2 = 10$ g/tanaman dan $C_3 = 15$ g/tanaman. Terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan ulangan 3. Total plot penelitian 48 percobaan, jumlah tanaman setiap plot 4 tanaman dengan 4 tanaman sampel, jumlah tanaman seluruhnya 192 tanaman. Parameter yang diukur adalah tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, jumlah klorofil daun, berat basah bibit dan berat kering bibit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 12g/tanaman berpengaruh terhadap tinggi bibit, jumlah daun, dan Berat Basah, tetapi tidak berpengaruh terhadap parameter panjang daun, diameter batang, kandungan klorofil dan berat kering. Sedangkan perlakuan Ekstrak Bawang Merah dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Kata Kunci : Ekstrak Bawang Merah, Pertumbuhan Bibit Kakao

PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) Merupakan jenis tanaman perkebunan yang pertama kali dikenal di Indonesia pada tahun 1560, namun baru menjadi komoditas penting sejak tahun 1957. Tahun 1975 PTP VI berhasil meningkatkan produksi tanaman ini melalui penggunaan bibit unggul Upper Amazon Interclonal Hybrid. Data produksi kakao pada tahun 2015/2016 menunjukkan bahwa Pantai Gading menjadi produsen kakao terbesar di dunia dengan produksi sebanyak 1.581.000 ton, disusul oleh Ghana sebanyak 778.000 ton, Indonesia 350.000 ton, dan Ekuador 232.000 ton. Komoditas kakao

di Indonesia semakin menurun sampai saat ini, hal ini disebabkan karena pohon kakao yang sudah tua dan berpenyakit (Henoch *dkk.*, 2017).

Coklat merupakan hasil pengolahan biji kakao yang paling banyak digemari. Coklat merupakan kategori makanan yang mengandung banyak vitamin seperti vitamin A1, B1, B2, C, D, dan E serta beberapa mineral seperti fosfor, magnesium, zat besi, zinc, dan juga tembaga. Selain itu coklat terkenal mengandung antioksidan dan flavonoid yang sangat berguna untuk mencegah masuknya radikal bebas ke dalam tubuh yang biasa menyebabkan kanker. (Wahyudi *dkk.*, 2008; Spillane, 1995).

Salah satu faktor yang penting dalam menunjang keberhasilan peningkatan produksi tanaman perkebunan adalah tersedianya bibit yang bermutu tinggi dengan jumlah yang cukup. Benih kakao yang baik adalah benih yang berasal dari buah yang normal bentuknya, sehat sudah mencapai masak fisiologis, dan berasal dari pohon induk. Benih kakao yang baik diambil dari biji yang ada bagian poros atau tengah tengah buah

Penggunaan zat pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah, Selain itu juga mudah diperoleh, pelaksanaannya lebih sederhana, dan pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan zat pengatur tumbuh sintetis. Salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan dalam pembibitan dengan menggunakan stek adalah ekstrak bawang merah. Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA). Asam Indol Asetat (IAA) adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan pertumbuhan yang optimal (Saraswati, 2010).

Penggunaan zat pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah dibanding zat pengatur tumbuh sintetis, selain itu juga mudah diperoleh, pelaksanaannya lebih sederhana, dan pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan zat pengatur tumbuh sintetis. Salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan dalam pembibitan dengan menggunakan stek adalah ekstrak bawang merah (Istyantini 1996).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah lapisansubsoil pada media pembibitan kakao adalah dengan pemupukan. Pupuk NPK sebagai salah satu pupuk majemuk dapat menjadi alternatif dalam menambah unsur hara pada

media tumbuh subsoil karena memiliki kandungan hara makro N, P dan K dalam jumlah relatif tinggi. Hasil penelitian Naibaho dkk.(2012) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk NPK dengan dosis 8 g/tanaman memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kakao (bobot basah akar dan jumlah daun).(Khalidin, 2012). Manfaat pupuk NPK pada tanaman kakao adalah, mampu meningkatkan produksi tanaman kakao dan mampu menghijaukan daun tanaman kakao. Tanaman kakao sendiri mampu tumbuh dimana pun dan suhu yang dibutuhkan tanaman kakao juga stabil, tanaman ini kurang baik pertumbuhannya apabila ditanam disuhu yg relatif dingin. Karena tanaman ini sendiri berasal dari Afrika dan suhu disana sangat panas dan sangat cocok buat tanaman-tanaman keras seperti kakao, kelapa sawit.

Pupuk NPK juga memiliki peran yang sangat besar pada tanaman kakao ini, karena mampu mempercepat pertumbuhan mampu menghijaukan daun dan mampu meningkatkan produksi tanaman kakao. Dan pupuk NPK ini juga mampu membantu petani mempermudah penanaman tanaman apapun.

Dilihat dari peran Ekstrak Bawang Merah dan NPK pada tanaman penulis mengambil sebuah judul “Respon pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan pemberian ekstrak bawang merah dan Pupuk NPK. Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk NPK dapat mendorong pertumbuhan tanaman kakao pada fase pembibitan.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobromacacao* L.) pada fase pembibitan terhadap kombinasi pemberian Ekstrak Bawang Merah dengan pupuk NPK.

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Amir Hamzah, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 m di atas permukaan laut dengan topografi datar.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian adalah kakao varietas Hibrida F1, polybag, Ekstrak Bawang Merah, aquades, dan Pupuk NPK 16:16:16.

Alat-alat yang digunakan terdiri dari, cangkul, Golok, timba, gembor, plang, bambu, paranet, penggaris, asomanilacard, klorofil meter, oven, timbangan analitik, jangkasorong, Blender, alat tulis serta alat yang mendukung dalam penelitian.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu :

1. Faktor Ekstrak Bawang Merah (E) terdiri 4 taraf yaitu:

- E_0 = Kontrol
- E_1 = Konsentrasi Ekstrak Bawang merah 60%
- E_2 = Konsentrasi Ekstrak Bawang merah 70%
- E_3 = Konsentrasi Ekstrak Bawang merah 80%

2. Faktor pupuk NPK (C) terdiri dari 4 taraf :

- C_0 : 0 g/tanaman (kontrol)
- C_1 : 5 g/tanaman
- C_2 : 10 g/tanaman
- C_3 : 15 g/tanaman

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $4 \times 4 = 16$ kombinasi dengan 3 ulangan dan 4 tanaman sampel.:

Penyediaan Benih

Benih yang digunakan diperoleh dari PPKS. Benih kakao yang digunakan adalah benih yang sehat dan bagus terlihat dari biji kakao yang berukuran besar, kulit tidak terluka dan tidak

terkena serangan penyakit, varietas yang digunakan adalah varietas Hibrida F1 dengan bobot benih 1 gram per biji.

Persiapan Media Tanam

Polybag yang digunakan adalah polybag yang berukuran 20cm – 30cm dengan ketebalan 0,08 mm, Polybag ini kemudian diisi dengan media tanam tanah top soil, Kompos dan pasir yang telah diayak dengan perbandingan 3:1:1, dengan berat tanah 1.8 kg per polybag.

Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

Cara pembuatan ekstrak bawang merah yaitu siapkan bahan - bahan Siapkan umbi bawang merah 3 kg di bersihkan kulitnya cuci bersih bawang merahnya haluskan dengan menggunakan blender tambahkan 250 ml air. hal ini dilakukan agar bawang merah mudah ketika di blender. Kemudian disaring dengan menggunakan kain penyaring untuk memisahkan ekstrak/sari dengan ampasnya dengan menghasilkan perasan 290 ml kemudian. Ekstrak/sari bawang merah yang telah dihasilkan dari proses tersebut merupakan ekstrak yang dianggap 100%. Serta Konsentrasi perasan bawang merah lainnya (70%, 80%, dan 90%) diperoleh dengan cara menambahkan cairan hasil perasan dengan aquades sebagai kontrol dari perlakuan ini misalnya dari ekstrak bawang merah 100% di bagi ke tiga wadah untuk konsentrasi 70% tambahkan kedalam wadah yang telah disediakan, dengan ekstrak bawang merah 70 ml ditambah 30 ml aquades, untuk konsentrasi 80% tambahkan kedalam wadah dengan ekstrak bawang merah 80 ml dan air 20 ml aquades dan untuk konsentrasi 90% ditambahkan kedalam wadah dengan ekstrak bawang merah 90 ml dan di tambahkan 10 ml aquades, sehingga dari perlakuan tersebut menghasilkan konsentrasi yang di inginkan.

Aplikasi Ekstrak Bawang Merah

Aplikasi ekstrak bawang merah dilakukan pada saat sebelum benih tanaman kakao dipindahkan kedalam polybag, pemberian

dilakukan sebanyak 1 kali yaitu pada benih belum di semai benih di rendam ekstrak bawang merah selama 10 jam dengan tujuan agar benih dapat menyerap ekstrak bawang merah tersebut dengan baik, cara aplikasinya benih kakao direndam selama 10 jam atau di beri ekstrak bawang merah dengan dosis yang telah di tentukan yaitu 70%, 80%, dan 90%.

Pengisian Polybeg

Tanah yang telah dikumpulkan kemudian diisi kedalam polybag yang telah disediakan dan diisi media tanam tanah top soil, kompos, dan pasir yang telah dicampur jadi satu tersebut hingga 1 – 2cm dari tepi batas atas polybag lalu, polybag diisi dengan berat media tanam \pm 7 ons, setelah semua polybag telah terisi, kemudian siram menggunakan air media tanam tersbut sampai jenuh.

Penanaman Benih

Penanaman benih dilakukan di bawah naungan, benih yang sudah di rendam dengan ekstrak bawang merah selama 10 jam dengan perlakuan yang berbeda – beda langsung di tanam kedalam polybag yang telah di sediakan, ada 196 benih dan 196 polybag yang saya tanam. dan penanaman saya lakukan di pagi hari. Benih ditanam di atas media tanam tersebut dengan kotiledon di bawah. Setelah 5 hari benih – benih kakao sudah mulai berkecambah. Benih – benih sudah berada di polybag dan pada 10 hari penanamn benih – benih secara bersamaan dan menyeluruh benih – benih sudah memperlihatkan batang dan daun kecil . Dalam penelitian ini, penanaman di lakukan langsung di dalam polybag sehingga tidak ada pemindahan benih.

Aplikasi Pupuk NPK.

Aplikasi pupuk NPK dilakukan 2 tahap yaitu masing – masing tahap dilakukan pada setelah tanam yaitu 1 HST kecambah bibit dan 30 HST dengan masing-masing setengah dosis untuk setiap aplikasi sesuai perlakuan. Dengan tujuan agar tanaman dapat menyerap pupuk tersebut dengan baik, cara aplikasinya Pupuk

diaplikasikan pada lubang dengan jarak 5 cm mengelilingi tanaman dan ditutup kembali dengan tanah.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman saya lakukan dua kali dalam 1 hari pada pagi dan sore hari, penyiraman ini saya lakukan pada waktu normal dan musim kemarau tetapi apabila musim hujan saya hanya siram 1 kali sehari tetapi lihat kondisi polybag bila masih basah saya tidak siram agar polybag tidak tergenang. Penyiraman saya lakukan dengan tujuan agar tanaman kakao tidak kekurangan air dan tidak kekeringan, dan berikan air seperlunya dan secukupnya saja jangan lebih dan jangan kekurangan.

Penyiangan

Penyiangan saya lakukan manual yaitu dengancara mencabut gulma-gulma yang tumbuh disekitar polybag tanaman kakao. Penyiangan saya lakukan dengan tujuan agar tanaman kakao dan gulma tidak berkompetisi mendapatkan unsur hara sehingga tanaman kakao menjadi kekurangan unsur hara.

Penyisipan

Pada penelitian saya ini tidak ada melakukan penyisipan, Tetapi bahan penyisipan tanam disiapkan \pm 10% saja mengingat tanaman kakao yang mudah tumbuh dan beradaptasi baik dengan lingkungan maupun dengan media tanam, dan bahan tanam untuk penyisipan saya letakkan bersamaan dengan tanaman sempel di dalam naungan dan sama – sama di perlakukan dengan baik.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit saya lakukan dengan cara mekanis dan kimawi. pada penelitian saya ini tidak di temukan hama dan penyakit apapun karna pada penelitian ini di lakukan Pengendalian mekanis yaitu saya lakukan dengan cara membersihkan areal sekitar, memotong daun yang sudah terserang dan cara pengendalian kimia yang saya lakukan yaitu saya dengan pengaplikasian insektisida dengan merek dagang decis 25 EC. Pengendalian

ini saya lakukan sebelum dan sesudah masa tanam menggunakan merk dagang decis.

Parameter Pengamatan

Tinggi Bibit (cm)

Tinggi bibit diukur mulai dari pangkal batang yang di beri patok standar 2cm hingga titik tumbuh daun dengan menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan umur 4 MST hingga 12 MST.

Jumlah Daun (helai)

Dihitung daun yang tumbuh dan sudah berkembang sempurna pada setiap tanaman sampel. Pengukuran dilakukan 1 kali dalam 4 minggu mulai umur 4 MST sampai 12 MST. Jumlah daun yang diamati adalah daun yang sudah berkembang sempurna.

Panjang Daun (cm)

Panjang daun diukur dengan menggunakan meteran dengan memilih daun yang terbaik, lalu mengukur sisi ujung bawah daun ke sisi ujung atas daun. Pengukuran ini dilakukan 1 kali dalam 4 minggu mulai umur 4 MST hingga 12 MST.

Diameter Batang (mm)

Diameter batang hanya di ukur ketika berumur 12 minggu dengan menggunakan jangka sorong setelah tanaman berumur 12 MST. Batang yang diukur adalah yang berada 2 cm dari pangkal batang.

Kandungan Klorofil Daun

Jumlah klorofil daun diukur dengan menggunakan alat pengukur klorofil meter SPAD. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 12 MST, dari sampel daun yang terbuka sempurna dan dewasa.

Berat Basah bibit (g)

Penentuan berat basah tanaman dilakukan dengan cara mengambil seluruh bagian tanaman (tajuk-akar), kemudian dibersihkan dari kotoran maupun sisa-sisa tanah dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 12 MST.

Berat Kering bibit (g)

Penentuan berat kering tanaman dilakukan dengan cara mengambil seluruh bagian tanaman (tajuk-akar) yang telah dibersihkan dan selanjutnya dimasukkan kedalam amplop yang telah dilubangi dan dikeringkan dalam oven, pada temperature 70°C selama 1 hari Kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 12 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit

Data pengamatan tinggi bibit tanaman kakao umur 4, 8, 12, MSPT (minggu setelah pindah tanam) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 6 - 8. Berdasarkan hasil analisis varians dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian NPK 16:16:16 berpengaruh nyata pada 12 MSPT namun tidak berpengaruh nyata pada umur 4 dan 8 MSPT. Sedangkan Ekstrak Bawang Merahserta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan tinggi bibit. Rataan tinggi bibit tanaman kakaopada umur 4,8, dan 12MSPT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Bibit Tanaman Kakao dengan Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk NPK 16:16:16

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur (MSPT)		
	4	8	12
Ekstrak Bawang Merah			
E ₀	17.98	19.03	20.05
E ₁	20.85	19.26	20.41
E ₂	17.42	19.43	20.64
K ₃	17.57	19.81	20.90
Pupuk NPK 16 : 16 :16			
C ₀	13,52	16,00	18,131a
C ₁	17,54	19,54	20,15ab
C ₂	23,13	19,83	22,36bc
C ₃	19,53	18,75	23,56c

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%.

Tabel.1 menunjukkan bibit tertinggi tanaman kakao pada umur 12 MSPT dengan pemberian NPK 16:16:16 adalah pada perlakuan C₃ berbeda nyata dengan C₀ dan C₁, tetapi tidak berbeda nyata dengan C₂. Sedangkan perlakuan C₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan C₁ dan C₃, namun berbeda nyata dengan perlakuan C₀. Semakin banyak unsur hara NPK yang diberikan maka akan menyebabkan pertumbuhan

tanaman semakin tinggi. Sesuai dengan pendapat Prasetya (2014) bahwa dengan banyaknya unsur hara yang diberikan dan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat.

Pemberian NPK 16:16:16 dengan dosis 12 g/tanaman telah berpengaruh dalam pembibitan tanaman kakao. Sehingga proses fotosintesis akan maksimal karena tersedianya

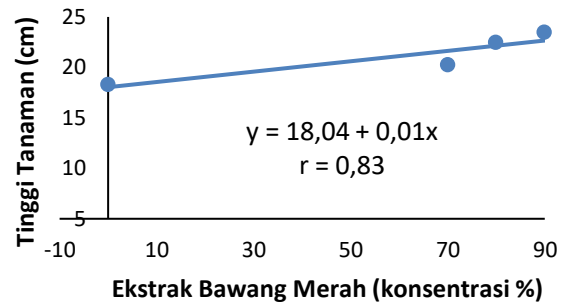
unsur hara bagi tanaman. Menurut Marpaung(2013) pada penelitian sebelumnya bahwa ketersediaan unsur hara bagi tanaman akan meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman dengan demikian fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis diangkut keseluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan organ tanaman. Jumlah fotosintat mencukupi maka pertambahan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun total, bobot kering tajuk, bobot kering akar, serta nisbah tajuk akar akan lebih baik.

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian NPK 16:16:16 pada umur 12 MSPT dengan tinggi MSPT.

Pada Gambar 1 dapat dilihat tinggi bibit tanaman kakao menunjukkan hubungan linier positif dengan perlakuan ekstrak bawang merah yaitu mengalami peningkatan semakin ditambahnya konsentrasi yang diberikan dengan persamaan $y = 18,04 + 0,01x$ $r = 0,83$. Pemberian konsentrasi 80% ekstrak bawang merah diasumsikan dapat meningkatkan unsur hara mineral dan esensial serta merangsang

Sidik ragam dan data pengamatan jumlah daun bibit kakao umur 4, 8, dan 12, MSPT dapat dilihat pada Lampiran 9 - 11. Berdasarkan hasil analisis of varians menunjukan bahwa pemberian Ekstrak Bawang Merah dan juga interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun kakao sedangkan pemberian pupuk majemuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata pada jumlah daun kakao pada umur 8, dan 12 MSPT. Rataan jumlah daun tanaman kakaoumur 4, 8, dan 12 MSPT dapat dilihat pada Tabel 2.

bibit tanaman kakao dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Tinggi Bibit Tanaman Kakao terhadap Pemberian Ekstrak Bawang Merah pada Umur 12 pertumbuhan sel-sel pada jaringan tanaman, sehingga dengan adanya hal tersebut membuat tinggi tanaman dapat meningkat dalam pertumbuhannya menjadi lebih baik. Menurut Syafruddin dkk. (2012) bahwa tinggi tanaman dapat tumbuh dengan baik dengan tersedianya unsur hara seperti mineral maupun esensial di mana unsur hara pada masa pertumbuhan tanaman fase vegetative ini sangat berperan.

Jumlah Daun

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Kakao dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 12 MSPT.

Perlakuan	Umur (MSPT)		
	4	8	12
Ekstrak Bawang Merah			
E ₀	6.27	7.56	9.25
E ₁	5.65	6.94	8.08
E ₂	6.17	7.02	8.40
E ₃	5.94	7.35	9.10
Pupuk NPK 16 : 16 :16			
C ₀	5.29	6.21b	7.65b
C ₁	6.25	7.46b	8.85a
C ₂	6.10	7.67a	9.00a
C ₃	6.38	7.54ab	9.33a

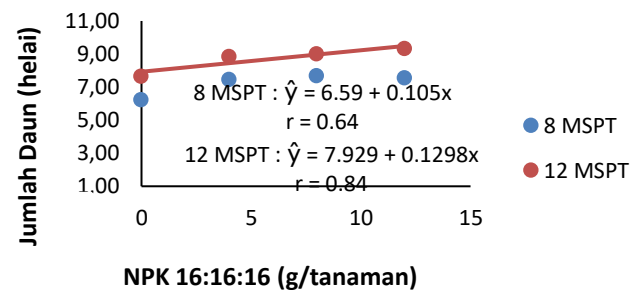
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 16:16:16 memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada pengamatan umur 8 dan 12 MSPT. Pada umur 8 MSPT jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan C₂ yang berbeda nyata dengan perlakuan C₀ dan C₁, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan C₃. Sedangkan pada umur 12 MSPT jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan C₃ yang berbeda nyata dengan perlakuan C₀ dan C₁, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan C₂.

Pemberian pupuk NPK menjadikan unsur hara yang cukup bagi tanaman karna akan sangat berpengaruh terhadap jumlah daun. Menurut Lukman *dkk.* (2017) yang menyatakan bahwa unsur N, P, dan K merupakan faktor penting dan harus selalu tersedia bagi tanaman, karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman. Khususnya unsur nitrogen berperan dalam pembangun asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil sehingga jumlah daun semakin meningkat. Hasil penelitian Nurbaiti (2018) pada pembibitan kakao

menyatakan bahwa salah satu unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah unsur N. Nitrogen merupakan hara esensial yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif diantaranya untuk pembentukan daun.

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian NPK 16:16:16 dengan jumlah daun tanaman kakao dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Jumlah Daun Tanaman Kakao terhadap Pemberian NPK 16:16:16 pada Umur 8 dan 12 MSPT.

Pada Gambar 2 dapat di lihat jumlah daun tanaman kakao menunjukkan peningkatan seiring dengan semakin meningkatnya pemberian NPK dengan daun terbanyak terdapat pada C₃ (15 g/tanaman), yang terlihat dari hubungan linier positif dengan persamaannya = $y = 8.7271 - 0.0025x$ $r = 0.0008$. Dosis pemberian unsur hara yang tepat dan tersedianya unsur hara yang dapat diserap tanaman akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman meningkat. Menurut Handoko (2012) bahwa pemberian dosis yang tepat dan tersedia pada tanaman akan dapat mendorong pertumbuhan tanaman serta dapat meningkatkan metabolisme pada tanaman sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah daun lebih meningkat.

Panjang Daun

Data pengamatan Panjang daun tanaman kakao umur 4, 8, 12, MSPT (minggu setelah pindah tanam) beserta sidik ragamnya dapat

dilihat pada Lampiran 18 - 23. Berdasarkan hasil analisis varians dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian NPK 16:16:16 dan ekstrak bawang merah serta interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang daun pada umur 12 MSPT. Rataan panjang daun tanaman kakao pada umur 4, 8 dan 12 MSPT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Panjang Daun Tanaman Kakao terhadap Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk NPK 16:16:16

Perlakuan	Umur (MSPT)		
	4	8	12
Ekstrak Bawang Merah			
E0	5,81	7,40	5,81
E1	5,52	7,25	6,21
E2	5,52	6,44	5,71
E3	5,60	6,90	6,31
Pupuk NPK 16 : 16 :16			
C0	4,96	5,98	5,54
C1	5,44	6,81	5,81
C2	5,79	7,17	6,23
C3	6,27	7,50	6,46

Dari Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap Panjang daun. Hal ini disebabkan karena belum tercukupinya unsur hara nitrogen bagi bibit kakao sehingga perkembangan panjang daun kurang optimal. Dinyatakan oleh Suherman (2007), jika hara nitrogen telah tercukupi bagi tanaman maka daun - daun tanaman tersebut akan dapat tumbuh dengan baik sehingga dapat memperluas permukaan daun dan juga jumlah klorofil untuk proses fotosintesis.

Diameter Batang

Sidik ragam dan data pengamatan diameter batang tanaman kakao umur 12 MSPT dapat dilihat pada Lampiran 12. Dari hasil analisis varians menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah dan pemberian NPK 16:16:16

serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada umur 12 MSPT terhadap diameter batang kakao. Rataan diameter batang tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari Tabel 4. menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang hal ini disebabkan unsur hara fosfor yang tidak cukup bagi tanaman sehingga lingkaran tidak akan meningkat, karna unsur hara fosfor akan meningkatkan lingkaran batang tanaman. Menurut Lakitan (2004), bahwa unsur hara fosfor diperlukan tanaman untuk pembentukan batang dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti lingkaran batang, tinggi dan pertambahan jumlah daun.

Tabel 4. Diameter Batang Tanaman Kakao terhadap Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 12 MSPT.

Perlakuan	Rataan
Ekstrak Bawang Merah	
E ₀	0,23
E ₁	0,24
E ₂	0,22
E ₃	0,24
Pupuk NPK	
C0	0,23
C1	0,24
C2	0,27
C3	0,29

Hal ini dikarenakan ketidakseimbangan mobilitas hara dalam tanah maupun pada tanaman yang menyebabkan terjadinya penurunan dan peningkatan pertumbuhan tanaman, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman kakao tidak signifikan. Sesuai dikatakan Jumin (2002) batang salah satu daerah pengumpulan pertumbuhan tanaman karena adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu jalannya fotosintesis, yang berguna untuk memperbesar ukuran diameter batang tanaman.

Jumlah Kandungan Klorofil Daun

Sidik ragam dan data pengamatan jumlah kandungan klorofil daun kakao umur 12 MSPT dapat dilihat pada Lampiran 13. Dari hasil analisis varians menunjukkan perlakuan NPK 16:16:16 dan ekstrak bawang merah serta interaksi kedua perlakuan pada pengamatan jumlah klorofil berpengaruh tidak nyata. Rataan jumlah klorofil tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Klorofil Daun Tanaman Kakao terhadap Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 12 MSPT.

Perlakuan	Rataan
Ekstrak Bawang Merah	
E ₀	34,18
E ₁	36,27
E ₂	33,43
E ₃	26,56
Pupuk NPK	
C0	28,87
C1	31,12
C2	33,08
C3	34,41

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah klorofil daun hal ini disebabkan suplai unsur hara kurang baik khususnya unsur hara N yang berperan dalam pembentukan klorofil daun. Wijaya (2008) mengatakan suplai N yang cukup bagi tanaman akan meningkatkan kandungan klorofil serta membentuk helaian daun lebih luas.

Berat Basah Bibit

Hasil analisis varian menunjukkan pemberian NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah bibit tanaman kakao. Namun pemberian Ekstrak Bawang Merah dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bibit

kakao. Sidik ragam dan data pengamatan berat basah bibit kakao dapat dilihat pada Lampiran 14. Rataan berat basah bibit tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah tanaman kakao pada umur 12 MSPT. Didapat hasil berat basah tertinggi terdapat pada perlakuan C3 yaitu yang berbeda nyata dengan perlakuan C0 dan C1, tetapi tidak berbeda nyata dengan C2. Sedangkan perlakuan C2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan C1 dan C3 yaitu , namun berbeda nyata dengan perlakuan C0.

Tabel 6. Berat Basah Bibit Tanaman Kakao dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 12 MSPT.

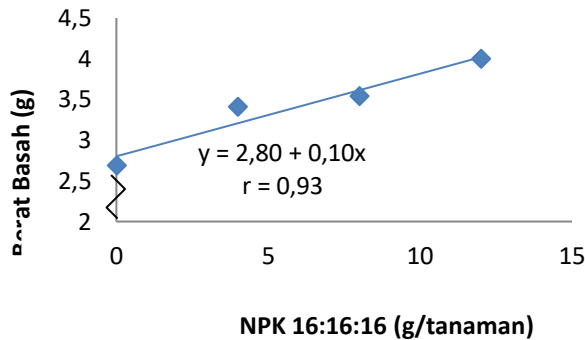
Perlakuan	Rataan
Ekstrak Bawang Merah	
E ₀	3,67
E ₁	3,40
E ₂	3,23
E ₃	3,55
Pupuk NPK	
C0	2,67 c
C1	3,39 b
C2	3,71 b
C3	4,11 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%

Dari Tabel 6. menegaskan bahwa kedua perlakuan telah memberikan pengaruh terhadap berat basah karena pesatnya pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara dan akan mempengaruhi produksi bio massa tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses fotosintesis, penumpukan asimilat dan akumulasi ke bagian penyimpanan. Jumin (2002) mengatakan bahwa kalium diperlukan tanaman untuk pembentukan karbohidrat, untuk kekuatan daun, ketebalan

daun, dan pembesaran daun yang membuktikan pertambahan total luas daun sehingga jika daun kuat, tebal dan besar otomatis akan mempengaruhi berat basah bagian tanaman.

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian NPK 16:16:16 dengan diameter batang tanaman kakao dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Pemberian NPK 16:16:16 dengan Berat Basah Tanaman Kakao pada Umur 12 MSPT.

Pada Gambar 4 dapat dilihat berat basah tanaman kakao menunjukkan peningkatan seiring dengan semakin meningkatnya pemberian NPK dengan berat basah terbanyak terdapat pada C₃ (15 g/tanaman), yang terlihat dari hubungan linier positif dengan persamaannya $y = 2,80 + 0,010x$ dan $r = 0,93$.

Dosis pemberian unsur hara yang tepat dan tersedianya unsur hara yang dapat diserap tanaman akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman meningkat. Menurut Suherman (2007), jika hara nitrogen telah tercukupi bagi tanaman maka berat bagian tanaman tersebut akan dapat meningkat dengan baik sehingga dapat memperluas permukaan daun dan juga jumlah klorofil untuk proses fotosintesis.

Berat Kering Bibit

Sidik ragam dan data pengamatan berat kering bibit kakao dapat dilihat di Lampiran 15. Hasil analisis varians memperlihatkan perlakuan

NPK 16:16:16 dan Ekstrak Bawang Merah serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kakao. Rataan berat kering tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Kering Bibit Tanaman Kakao dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 12 MSPT.

Perlakuan		Rataan
Ekstrak Bawang Merah		
E ₀		0.82
E ₁		0.67
E ₂		0.69
E ₃		0.75
Pupuk NPK		
C ₀		0,55
C ₁		0,71
C ₂		0,79
C ₃		0,83

Dari Tabel 7. Menjelaskan bahwa kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tanaman. Hal ini disebabkan kurang optimalnya proses fotosintesis tanaman yang berperan dalam berat kering tanaman. Khoiri, (2014) mengutarakan berat kering tanaman sangat dipengaruhi oleh fotosintesis yang mana karbondioksida (CO₂) dan air (H₂O) dirombak menjadi karbohidrat. Peranan karbohidrat untuk mendukung fungsi dari bagian tubuh tanaman dan menjadi bahan kering struktural.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian Ekstrak Bawang Merah pada pembibitan tanaman kakao tidak berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan.
2. Pemberian pupuk majemuk NPK 16:16:16 dengan dosis 15 g/ tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit,

jumlah daun, dan Berat Basah pada umur 8 dan 12 MSPT.

3. Tidak ada interaksi dari kedua perlakuan terhadap semua parameter pengamatan.

Saran

1. Perlu dilakukan penambahan dosis pada perlakuan Ekstrak Bawang Merah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.
2. Respon pertumbuhan bibit kakao dengan perlakuan pupuk NPK 16:16:16 memperlihatkan hubungan regresi linier positif sehingga peningkatan dosis perlakuan masih memungkinkan dilakukan pada penelitian lainnya untuk mengetahui dosis optimal yang dapat digunakan pada pembibitan kakao.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdoelracham.2010.Karakteristik Morfologis dan Anatomis Klon Harapan Tahun Penggerek Buah Kakao Sebagai Sumber Bahan Tanam. Jurnal Litbang Pertanian. Vol. 31 No. (1). hal: 14-20.
- Ansoruddin, Safruddin, R. Sinaga. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Merah (*Red lettuce*) Terhadap Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan Bokashi Ampas Tebu. Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS. Vol. 13 No. 1, Juni 2017.
- Apriliani, A. 2010.Pemanfaatan Arang Ampas Tebu Sebagai Adsorben Ion Logam Cd, Cr, Cu, dan Pb dalam Limbah Air Limbah.Jurnal Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi.Jakarta.
- Badan Pusat Statistik, 2011. Berita Resmi Statistik. Katalog BPS. Jakarta.
- Cahaya, M. P., Y. Wardianti, H. I. Susanti. 2012. Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Bawah Mawar (*Rosa Sp.*) Varietas Malltic.Journal Agroscience.Vol. 7 No. 1 Tahun 2017_
- Dermawan.2013.Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao*L.) terhadap Beberapa Komposisi Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman. Jurnal Agroekoteknologi. Vol 12, No. 4.
- Guntoro, D., Sarwono, P. 2003. Pengaruh pemberian kompos bagase terhadap pertumbuhan serapan hara dan pertumbuhan tanaman tebu (*Saccharum officinarum L.*).Bul. Agron 31(2):112-119.
- Henoch K, S Hartoyo dan L. M. Baga. 2017. Perkembangan Produktifitas Luas Lahan, Harga Domestik, Permintaan dan Ekspor Biji Kakao Indonesia Priode 1990-2013. Jurnal Manajemen dan Agribisnis, Vol.14, No 2.
- Jumin, H.B. 2002. Agroekologi. Suatu Pendekatan Fisiologi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Junaidi. 2013. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Cair D.I. Grow Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Karmawati.E., Z. Mahmud, M. Syakir, I. K. Ardana, S. J. Munarso dan Rubiyo. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Kakao. Puslitbangun Badan Litbang Pertanian. 92 p.
- Khalidin. 2012. Pengaruh fungi mikoriza arbuskular dan pupuk kandang terhadap peningkatan kualitas lahan, produksi dan kualitas rumput gajah (*Pennisetum purpureum selium*). Tesis. Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Leonardo. 2013. Pengaruh Dosis Pupuk NPK (16-16-16) dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao pada Media Tumbuh Subsoil.Jurnal agrium 12(2), September 2015.hal: 56-64.

- Mairani, Irsal dan R. Dalimunte. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Vermt Kompos Dan Interval Waktu Penyiraman Air pada Tanah Subsoil. Jurnal Agroekoteknologi. Vol. No 1. hal: 188-197.
- Mulat. T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Naibaho, D. C., A. Barus dan Irsal. 2012. Pengaruh campuran media tumbuh dan dosis pupuk NPK (16:16:16) terhadap pertumbuhan kakao (*Theobroma cacao* L.) di pembibitan. Jurnal Online Agroekoteknologi. 1(1): 1-14 hlm.
- Rahayu, S. P. 2014. Pengaruh Iklim dan Tanah Pada Kakao. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar.
- Robert. 2013. Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Coklat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rubiyo dan Siswanto. 2012. Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Indonesia. Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri Vol3 No.(1) 2012.
- Soerotani, S. 2009. Bercocok Tanam Khusus Kakao. LPP, Yogyakarta. 45 hlm.
- Sunarto. 2013. Budidaya Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jakarta. 298 hal.
- Susanto, F. X. 2005. Tanaman Kakao. Kanisius, Yogyakarta. 183 hlm.
- Syafruddin, Nurhayati, dan R. Wati. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis. Jurnal Floratek. Vol 7 (1).
- Syakir, M., E. karmawati, Z. Mahmud, S. J. Munarso. 2010. Budidaya dan Pascapanen Kakao. Pusat Penelitian dan Pengembangan perkebunan. Bogor (ID).
- Tjitrosoepomo dan Gembong, 1989. Taksonomi Tumbuhan (*Spermathopyta*). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Wahyudi, T., T.R. Panggabean, Pujiyanto, A.A. Prawoto, 2008. Panduan Langkah Kakao Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Gabesius. Y. O., L. A. M. Siregar., Y. Husni, 2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) (*Merrill*) Terhadap Pemberian Pupuk Bokashi. Fakultas Pertanian USU, Medan Jurnal Online Agroekoteknologi Vol. 1, No. 1.