

## **PENGARUH LAMA INKUBASI LIMBAH PADAT PABRIK KARET PADA MEDIA TUMBUH PEMBIBITAN TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

*(THE EFFECT OF LONG INCUBATION OF SOLID WASTE RUBBER FACTORY IN GROWING MEDIA OF PLANTING BREEDING CACAO (*Theobroma cacao* L.))*

**Wahyudi dan Andi Alatas**

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi-Teluk Kuantan 2018  
e-mail : wahyudi.uniks@gmail.com

### **Abstract**

*Cocoa plant was an export commodity that contributed in increasing Indonesia's foreign exchange. For the development of cocoa plants to succeed properly was to prepare planting materials in the nursery well. The purpose of this research was to determine the effect of long incubation of solid waste rubber factory in growing media of planting breeding kakao. This research was conducted in Pebaun Hilir Village, Kuantan Mudik district, Kuantan Singingi Regency. The research was conducted for 5 months starting from March to July 2017. The design used in this research is non factorial Randomized Block Design, ie the incubation period of rubber plant solid waste consisting of 5 levels of treatment, repeated as many as 3 replications so that 15 units of experiment were obtained. Each experimental unit consisted of 4 plants, 3 of which were used as sample plants. The treatment was as follows: S<sub>1</sub>: Incubate 1 week before planting, S<sub>2</sub>: Incubate 2 weeks before planting, S<sub>3</sub>: Incubate 3 weeks before planting, S<sub>4</sub>: Incubate 4 weeks before planting, S<sub>5</sub>: Incubate 5 weeks before planting. The observational data were analyzed statistically and continued with the Brightness Advanced Test (BNJ) at 5% level. The parameters observed were: Plant height (cm), stem diameter (cm), number of leaves (strands), leaf area (cm). The long treatment incubation of solid waste rubber factory had an effect on observation parameter of plant height (42,7 cm) length of incubation 1 week before planting, number of leaf (16,4 strands) incubation length 1 week before planting.*

*Keywords: waste incubation, growth of cocoa.*

### **Abstrak**

*Tanaman kakao merupakan komoditas ekspor yang mampu memberikan kontribusi dalam peningkatan sumber devisa negara. Untuk pengembangan tanaman kakao agar berhasil adalah mempersiapkan bahan tanam di pembibitan dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama inkubasi limbah padat pabrik karet pada media tumbuh pembibitan tanaman kakao. Penelitian ini dilakukan di Desa Pebaun Hilir, Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan terhitung mulai bulan Maret sampai Juli 2017. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, yaitu lama inkubasi limbah padat pabrik karet yang terdiri 5 taraf perlakuan, 3 ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri 4 tanaman, 3 diantaranya dijadikan tanaman sampel. Adapun perlakuannya sebagai berikut: S<sub>1</sub>: Inkubasi 1 minggu sebelum tanam, S<sub>2</sub>: Inkubasi 2 minggu sebelum tanam, S<sub>3</sub>: Inkubasi 3 minggu sebelum tanam, S<sub>4</sub>: Inkubasi 4 minggu*

sebelum tanam,  $S_5$ : Inkubasi 5 minggu sebelum tanam. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah: Tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm). Perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet berpengaruh pada parameter pengamatan tinggi tanaman (42,7 cm) lama inkubasi 1 minggu sebelum tanam, jumlah daun (16,4 helai) lama inkubasi 1 minggu sebelum tanam.

*Kata kunci: Inkubasi limbah, pertumbuhan kakao*

## PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas ekspor yang mampu memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan devisa Indonesia. Kakao sebagai tanaman perkebunan menempati urutan ketiga ekspor unggulan Nasional setelah komoditas kelapa sawit dan karet (Suryani dan Zulfebriansyah, 2007).

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan (2016), bahwasannya luas perkebunan kakao di Indonesia adalah 760.429 hektar. Untuk mendukung pengembangan tanaman kakao agar berhasil dengan baik, langkah awal usaha budidaya kakao yang baik adalah mempersiapkan bahan tanam di tempat pembibitan. Karena pembibitan merupakan pertumbuhan awal suatu tanaman sebagai penentu pertumbuhan selanjutnya, pemeliharaan dalam pembibitan harus lebih intensif, termasuk waktu pemberian bahan organik sebagai campuran media tanam di pembibitan kakao harus dilakukan pada waktu yang tepat. Permasalahan yang sering terjadi dikalangan petani adalah sering memberikan bahan organik untuk campuran media tanam pada waktu yang tidak tepat.

Salah satu bahan organik yang bisa dijadikan sebagai campuran media tanam adalah limbah padat pabrik karet, dimana ketersediaan limbah ini sangat mudah didapatkan terutama di Kabupaten Kuantan Singingi dan biasanya hanya terbuang begitu saja tanpa dimanfaatkan secara maksimal. Limbah padat pabrik karet yang dijadikan sebagai media tanam seharusnya jangan diberikan pada saat terlalu dekat dengan waktu penanaman, karena masih belum dalam keadaan terurai sempurna, oleh karena itu perlu di inkubasi terlebih dahulu dalam jangka waktu yang tepat agar hasilnya untuk pertumbuhan tanaman bisa maksimal.

Novizan (2002) mengemukakan bahwa apabila dalam pemberian bahan organik yang diberikan ke tanaman belum terurai sempurna maka akan menyebabkan tanaman tersebut akan tampak seperti kekurangan unsur hara. Karena selama proses penguraian sampai proses penguraian sempurna, tanaman akan bersaing dengan mikroorganisme tanah untuk memperebutkan unsur hara. Perebutan unsur hara tersebut kemungkinan besar tanaman kalah bersaing, karena sebagian besar digunakan oleh mikroorganisme tanah untuk metabolisme tubuhnya.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Pebaun Hilir, Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan terhitung mulai bulan Maret sampai Juli 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Benih kakao, limbah padat pabrik karet, NPK Mutiara 16:16:16, polybag ukuran 15 x 20 cm, dolomit, paku. Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gembor, pH Meter, gunting potong, meteran, timbangan digital serta alat-alat tulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, yaitu lama inkubasi limbah padat pabrik karet yang terdiri 5 taraf perlakuan, 3 ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman, 3 diantaranya dijadikan sebagai tanaman sampel. Adapun perlakuannya sebagai berikut: S<sub>1</sub>: Inkubasi 1 minggu sebelum tanam, S<sub>2</sub>: Inkubasi 2 minggu sebelum tanam, S<sub>3</sub>: Inkubasi 3 minggu sebelum tanam, S<sub>4</sub>: Inkubasi 4 minggu sebelum tanam, S<sub>5</sub>: Inkubasi 5 minggu sebelum tanam. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Persiapan tempat penelitian dengan ukuran 5,0 x 4,0 m, dibersihkan dari gulma dan sampah, gulma disiangi mamakai cangkul, sampah dipungut dan dibuang keluar areal penelitian. Pembuat naungan dengan ukuran 4,0 x 3,0 m dengan ketinggian 1,2 m disebelah timur dan 1,0 m disebelah barat dan atap naungan di beri daun kelapa. Pemasangan label dilakukan sesuai perlakuan, Perlakuan yang diberikan adalah memberikan bahan organik dengan menginkubasi 1 minggu sebelum tanam, 2 minggu sebelum tanam, 3 minggu sebelum tanam, 4 minggu sebelum tanam dan 5 minggu sebelum tanam. Cara pemberian perlakuan media tanam adalah tanah lapisan atas yang telah dibersihkan dari gulma dan sisa kayu-kayuan di campur dengan limbah padat pabrik karet (1:1) dengan cara diaduk rata menggunakan cangkul, kemudian dimasukkan kedalam *polybag*, dengan ketinggian 2 cm dari bibir *polybag*. Adapun pH tanah yang telah diukur adalah 5,2 maka dilakukan pemberian kapur dolomit 0,6 gram/*polybag*. Pemberian kapur dilakukan 1 minggu sebelum penanaman dengan cara ditabur diatas *polybag* kemudian diaduk rata dengan tanah. Penanaman kakao dilakukan dengan cara membuat lubang tanam sedalam 3 cm, kemudian dimasukkan benih dan ditutup dengan tanah,

### **Pemeliharaan**

Penyiraman dilakukan setiap hari di waktu pagi pukul 08.00-09.00 dan sore pukul 16.00-17.00. Jika hari hujan tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Pupuk anorganik yang diberikan adalah pupuk NPK Mutiara 16:16:16 sebanyak 5 g/tanaman, yang diberikan 1 kali yaitu pada umur bibit sudah 1 bulan. Cara pemberian ditugalkan dengan jarak 5 cm dari pangkal batang sedalam 5 cm, kemudian ditutup dengan tanah. Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang pertumbuhannya terganggu. Penyulaman dilakukan dengan menggunakan bibit cadangan yang umurnya sama dengan bibit yang telah ditanam. Penyiangian dilakukan terhadap gulma yang tumbuh di dalam maupun di luar *polybag* secara manual menggunakan tangan. Pengendalian hama dan penyakit tidak dilakukan, karena tidak terlihat gejala serangan hama dan penyakit yang merugikan pada tanaman kakao yang ditanam.

### **Pengamatan**

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada akhir penelitian umur 90 hst, mulai dari leher akar sampai titik tumbuh terakhir. Diameter batang diukur pada akhir penelitian dengan mengukur diameter batang menggunakan jangka sorong. Jumlah daun diamati pada akhir penelitian pada umur 90 hst, pada daun yang sudah membuka sempurna. Luas daun diamati pada akhir penelitian pada umur 90 hst, dengan cara mengukur sisi kiri sampai sisi kanan daun, dan dari sisi pangkal helaian daun sampai ujung helaian daun, dengan menggunakan meteran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Data hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman bibit kakao setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet berpengaruh nyata. Rerata hasil pengamatan tinggi tanaman bibit kakao pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 : Rerata Tinggi Tanaman Perlakuan Lama Inkubasi Limbah Padat Pabrik Karet pada Media Tumbuh Pembibitan Tanaman Kakao

Perlakuan	Rerata
S <sub>1</sub> : Inkubasi 1 minggu sebelum tanam	42,7 a
S <sub>2</sub> : Inkubasi 2 minggu sebelum tanam	34,3 c
S <sub>3</sub> : Inkubasi 3 minggu sebelum tanam	34,5 c
S <sub>4</sub> : Inkubasi 4 minggu sebelum tanam	35,1 bc
S <sub>5</sub> : Inkubasi 5 minggu sebelum tanam	38,7 b

KK: 4,06% BNJS=3,94

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda menurut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

Data rerata tinggi tanaman pada Tabel 1 perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet memberikan perbedaan nyata pada tinggi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan S<sub>1</sub> (42,7 cm), berbeda nyata dengan perlakuan S<sub>5</sub> (38,7 cm) dan S<sub>4</sub> (35,1 cm), dan berbeda dengan perlakuan S<sub>3</sub> (34,5) dan S<sub>2</sub> (34,3).

Tingginya tanaman pada perlakuan S<sub>1</sub> disebabkan karena bahan organik berupa limbah padat pabrik karet yang di inkubasikan pada media tanam selama 1 minggu sebelum tanam mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian bahan organik pada tanah dengan waktu yang tepat akan membantu pertumbuhan tanaman. Karena bahan organik yang diaplikasikan ke tanah akan mengalami proses penguraian. Tingginya hasil rerata tinggi tanaman pada perlakuan S<sub>1</sub> juga disebabkan limbah padat yang diberikan sebagai perlakuan sudah menandahkan siap untuk diaplikasikan, dan tidak perlu terlalu lama diinkubasikan sebelum penanaman dimulai.

Pengaruh dari waktu pemberian bahan organik memiliki dampak ketanaman yang berbeda-beda. Data tinggi tanaman pada perlakuan S<sub>4</sub> dan S<sub>5</sub> lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan S<sub>1</sub> hal ini disebabkan oleh kemampuan lama inkubasi pada waktu tersebut masih belum sesuai dibandingkan dengan perlakuan S<sub>1</sub>, dimana kedua perlakuan ini tinggi tanamannya lebih rendah, begitu juga dengan perlakuan S<sub>3</sub> dan S<sub>2</sub>, tinggi tanaman yang diperoleh paling rendah.

Pemberian pupuk organik pada tanaman harus dilakukan pada waktu yang tepat. Hal ini berkaitan dengan kegiatan mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik yang diberikan. Tidak sesuainya waktu pemberian bahan organik sangat berkaitan erat dengan ketersediaan unsur hara yang tersedia. Selain itu lama inkubasi juga berkaitan erat dengan nilai rasio C/N. Nilai rasio C/N tersebut menunjukkan bahwa proses yang terjadi adalah proses immobilisasi senyawa anorganik, menjadikan senyawa organik tidak tersedia, karena dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk menyusun tubuhnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Hanafiah (2005), bahwa nilai C/N yang tinggi menunjukkan bahwa ketersediaan karbon berlebih sedangkan jumlah nitrogen sangat terbatas. Apabila rasio C/N bahan organik yang tinggi didalam tanah maka mikroorganisme akan tumbuh dengan memanfaatkan N tersedia didalam tanah untuk membentuk protein dalam tubuh

mikroorganismetersebut, sehingga terjadilah immobilisasi N. Immobilisasi N adalah perubahan N anorganik menjadi N organik oleh mikroorganisme tanah untuk menyusun jaringan-jaringan dalam tubuhnya.

#### **Diameter Batang (cm)**

Data hasil pengamatan terhadap diameter batang bibit kakao setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet tidak berpengaruh nyata. Rerata hasil pengamatan diameter batang bibit kakao pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 : Rerata Diameter Batang Perlakuan Lama Inkubasi Limbah Padat Pabrik Karet pada Media Tumbuh Pembibitan Tanaman Kakao

Perlakuan	Rerata
S <sub>1</sub> : Inkubasi 1 minggu sebelum tanam	0,6
S <sub>2</sub> : Inkubasi 2 minggu sebelum tanam	0,4
S <sub>3</sub> : Inkubasi 3 minggu sebelum tanam	0,5
S <sub>4</sub> : Inkubasi 4 minggu sebelum tanam	0,4
S <sub>5</sub> : Inkubasi 5 minggu sebelum tanam	0,5

KK: 17,67%

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda menurut uji F

Data rerata diameter batang pada Tabel 2 dapat dilihat perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet tidak memberikan perbedaan pada diameter batang. Diameter batang yang paling besar terdapat pada perlakuan S<sub>1</sub> (0,6 cm) kemudian diikuti dengan perlakuan S<sub>3</sub> (0,5 cm) dan S<sub>5</sub> (0,5 cm) dan paling rendah perlakuan S<sub>2</sub> (0,4 cm) dan S<sub>4</sub> (0,4 cm).

Tidak berpengaruhnya perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet pada parameter pengamatan diameter batang disebabkan oleh tanaman kakao ini merupakan tanaman tahunan yang memiliki fase pertumbuhan yang lama, oleh karena itu tidak terjadi pengaruh yang signifikan pada pengukuran diameter batang. Data pengamatan diameter batang perlakuan S<sub>1</sub> merupakan hasil yang paling besar diantara perlakuan S<sub>3</sub>, S<sub>5</sub>, S<sub>2</sub>, dan S<sub>4</sub>.

Pertumbuhan yang baik diindikasikan dengan kemampuan tanaman untuk berfotosintesis lebih tinggi dan hasil fotosintesis (karbohidrat) dihasilkan lebih banyak. Karbohidrat lebih banyak ditranslokasi lewat floem dan dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan sekunder yaitu perluasan sel batang dan diindikasikan dengan diameter batang lebih lebar. Menurut Gardner *et al.*, (1991) mengemukakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan organ-organnya akan bergantung oleh tersedianya meristem, hormon dan hasil fotosintesis (karbohidrat) serta lingkungan yang mendukung termasuk bahan organik dalam tanah dalam keadaan seimbang. Meristem lateral menghasilkan sel-sel baru memperluas lebar atau diameter suatu organ. Kambium vaskuler merupakan meristem lateral yang terspesialisasi membentuk xilem dan floem sekunder.

#### **Jumlah Daun (Helai)**

Data hasil pengamatan terhadap jumlah daun bibit kakao setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet berpengaruh nyata. Rerata hasil pengamatan jumlah daun bibit kakao pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 : Rerata Jumlah Daun Perlakuan Lama Inkubasi Limbah Padat Pabrik Karet pada Media Tumbuh Pembibitan Tanaman Kakao

Perlakuan	Rerata
S <sub>1</sub> : Inkubasi 1 minggu sebelum tanam	16,4 a
S <sub>2</sub> : Inkubasi 2 minggu sebelum tanam	12,6b
S <sub>3</sub> : Inkubasi 3 minggu sebelum tanam	13,6 ab
S <sub>4</sub> : Inkubasi 4 minggu sebelum tanam	14,2 ab
S <sub>5</sub> : Inkubasi 5 minggu sebelum tanam	14,7ab

KK: 7,75% BNJS=3,13

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda menurut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

Data rerata jumlah daun pada Tabel 3 dapat dilihat perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet memberikan perbedaan pada jumlah daun. Jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan S<sub>1</sub> (14,4 helai), diikuti perlakuan S<sub>5</sub> (14,7 helai), S<sub>4</sub> (14,2 helai), S<sub>3</sub> (13,6 helai) dan jumlah daun paling sedikit adalah S<sub>2</sub> (12,6 helai).

Banyaknya jumlah daun pada perlakuan S<sub>1</sub>, disebabkan karena bahan organik berupa limbah padat pabrik karet yang di inkubasikan pada media tanam selama 1 minggu sebelum tanam mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman kakao, begitu juga dengan parameter tinggi tanaman pada perlakuan S<sub>1</sub> juga memiliki tinggi tanaman yang paling tinggi. Hal ini sejalan dengan keadaan tinggi tanaman secara normal, semakin tinggi tanaman maka jumlah buku-buku yang terdapat pada tanaman itu juga akan semakin banyak, semakin banyak buku pada tanaman maka tempat daun untuk tumbuh akan semakin banyak. Jumlah daun pada perlakuan S<sub>5</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>3</sub> pada perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet juga tidak jauh berbeda dengan perlakuan S<sub>1</sub>. Sedangkan jumlah daun pada perlakuan S<sub>2</sub> pada penelitian ini juga memiliki jumlah daun yang paling sedikit, dan sejalan dengan tinggi tanaman pada penelitian ini. Semakin pendek tinggi tanaman maka akan menghasilkan buku-buku pada tanaman tersebut juga akan semakin sedikit. Semakin sedikit jumlah buku-buku pada tanaman maka akan semakin sedikit tempat tumbuhnya daun-daun.

Sebagai mana diketahui bahwa bahan organik limbah padat pabrik karet yang digunakan penulis dalam penelitian ini mengandung hara makro, yaitu unsur hara N 1,30 %, P 8.479 µg/g, K 1.241 µg/g, yang dapat memberikan kecukupan hara bagi tanaman kakao terutama untuk fase pertumbuhan. Mardawilis (2004) mengemukakan bahwa tanaman memerlukan unsur N, P dan K yang optimal. Pemberiaan unsur N tanaman akan banyak mengandung unsure hijau daun yang penting dalam proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Unsur N, P dan K terlibat langsung pada seluruh proses kehidupan tanaman mulai dari proses perkecambahan sampai menghasilkan bentuk generatif. Tanaman yang kekurangan unsur hara N, P dan K maka pertumbuhannya akan terganggu, termasuk dalam pembentukan daun. Terjadinya pertambahan tinggi tanaman disebabkan oleh adanya peristiwa pertambahan sel yang didominasi pada bagian pucuk, pada fase inilah unsur hara N, P dan K berperan dalam tubuh tanaman, dan akhirnya berpengaruh baik pada pertambahan jumlah daun pada bibit tanaman kakao.

#### Luas Daun (cm)

Data hasil pengamatan terhadap luas daun bibit kakao setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama inkubasi limbah

padat pabrik karet tidak berpengaruh nyata. Rerata hasil pengamatan luas daun bibit kakao pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 : Rerata Luas DaunPerlakuan Lama Inkubasi Limbah Padat Pabrik Karet pada Media Tumbuh Pembibitan Tanaman Kakao

Perlakuan	Rerata
S <sub>1</sub> : Inkubasi 1 minggu sebelum tanam	213,9
S <sub>2</sub> : Inkubasi 2 minggu sebelum tanam	205,1
S <sub>3</sub> : Inkubasi 3 minggu sebelum tanam	207,8
S <sub>4</sub> : Inkubasi 4 minggu sebelum tanam	221,5
S <sub>5</sub> : Inkubasi 5 minggu sebelum tanam	221,6

KK: 14,37%

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda menurut uji F

Data rerata luas daun padaTabel 4 dapat dilihat perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet tidak memberikan perbedaan pada luas daun. Luas daun yang paling luas terdapat pada perlakuan S<sub>5</sub> (221,6 cm) kemudian diikuti dengan perlakuan S<sub>4</sub> (221,5 cm), S<sub>1</sub> (213,9 cm), S<sub>3</sub> (207,8 cm) dan S<sub>2</sub> (205,1 cm).

Tidak berpengaruhnya perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet pada parameter pengamatan luas daun disebabkan perlakuan yang diberikan belum mampumemberikan respon terhadap jumlah daun tanaman kakao maka akan mempengaruhi pada luas daun. Faktor lain yang menyebabkan tidak berpengaruhnya perlakuan yang diberikan disebabkan oleh faktor lingkungan yang lain, karena berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan lebih di dominasi oleh faktor lingkungan serta faktor genetik dari tanaman itu sendiri. Perbedaan lingkungan merupakan keadaan sering menjadi penyebab keragaman penampilan tanaman di lapangan. Perbedaan lingkungan terhadap tanaman tidak hanya pada lingkungan secara makro tetapi juga pada lingkungan secara mikro. Sesuai dengan pendapatSaptarini, Widyati dan Sari (1989) mengemukakanbahwa pertumbuhan suatu tanaman akan dipengaruhi oleh faktor lingkungan dimana tanaman itu tumbuh baik itu lingkungan biotik ataupun abiotik. Faktor lain yang juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah genetik. Faktor lingkungan dan genetik keduanya saling mempengaruhi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan lama inkubasi limbah padat pabrik karet berpengaruh pada parameter pengamatan tinggi tanaman (42,7 cm) lama inkubasi 1 minggu sebelum tanam, jumlah daun (16,4 helai) lama inkubasi 1 minggu sebelum tanam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. *Statistik Perkebunan Indonesia*. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell.1991. *Physiology of Crop Plants (Pisiologi Tanaman Budidaya*.Alih bahasa oleh Susilo. H). Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. RajaGrafindo, Jakarta
- Mardawilis, 2004, Pemanfaatan tanaman Optimal dan Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen Pada Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays*) dilahan kering. *Jurnal dinamika Pertanian*. 19 (3) Hal: 303-314.
- Novizan. 2002. Pemupukan yang Efektif. PT. Mitratani Mandiri Perdana. Jakarta.

- Saptarini , N. Sari, N. Dan Widayati, E. 1989. *Membuat Tanaman Cepat Berbuan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryani, D dan Zulfebriansyah, 2007. Komoditas Kakao : Potret Dan Peluang Pembiayaan. *Economic Review* No. 210 Desember 2007. Diakses dari. <http://www.bni.co.id/Portals/0/Document/Komoditas%20Kakao.pdf>.