

**PENGARUH PEMBERIAN ARANG SEKAM PADI DAN  
PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO  
(*Theobroma cacao* L.)**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi  
Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Labuhanbatu



OLEH :

**KHAIRIL HANIF**  
**15.021.00.050**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LABUHANBATU  
RANTAUPRAPAT  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN SKRIPSI**

JUDUL SKRIPSI : PENGARUH PEMBERIAN ARANG SEKAM PADI  
DAN PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)

NAMA : KHAIRIL HANIF

NPM : 15.021.00.050

PRODI : AGROTEKNOLOGI

Disetujui Pada Tanggal : Juli 2019

Pembimbing I

Pembimbing II

(Yudi Triyanto, S.P. M.Si)  
NIDN : 01 121181 04

(Khairul Rizal.STP. MSi)  
NIDN : 01 070885 06

## LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : PENGARUH PEMBERIAN ARANG SEKAM PADI  
DAN PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)  
NAMA : KHAIRIL HANIF  
NPM : 15.021.00.050  
PRODI : AGROTEKNOLOGI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana  
Pada Tanggal Juli 2019

### TIM PENGUJI

<b>Penguji I (Ketua)</b>		<b>TandaTangan</b>
Nama	: Yudi Triyanto, S.P. M.Si	.....
NIDN	: 01 121181 04	
<b>Penguji II (Anggota)</b>		
Nama	: Khairul Rizal.STP. MSi	.....
NIDN	: 01 070885 06	
<b>Penguji III (Anggota)</b>		
Nama	: Badrul Ainy Dalimunthe, S.P, M.Si	.....
NIDN	: 01 180176 04	

Rantauprapat, Juli 2019

**Dekan,  
Fakultas Sains Dan Teknologi**

**Ka, Program Studi  
Agroteknologi**

**(Novilda Elizabeth Mustamu, S.Pt, M.Si)**  
NIDN : 01 121178 02

**(Yudi Triyanto, S.P, M.Si)**  
NIDN : 01 121181 04

## PERNYATAAN

**Yang bertandatangan dibawah ini :**

Nama : Khairil Hanif  
NPM : 15.021.00.050  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao(*Theobroma cacao* L.)

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, Juli 2019  
Yang Membuat Pernyataan,

Khairil Hanif  
15.021.00.050

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan karunia dan rahmatnya sehingga proposal penelitian ini dapat saya selesaikan. Judul dari penelitian ini adalah **PENGARUH PEMBERIAN ARANG SEKAM PADI DAN PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao L*)**

Penulisan Usulan Penelitian ini merupakan syarat untuk proses pembuatan Skripsi guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Labuhanbatu (STIPER). Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Yudi Triyanto,SP, M.Si sebagai Pembimbing I dan Bapak Khairul Rizal .STP.M.Si sebagai Pembimbing II saya. Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua Pembimbing saya, atas segala curahan waktu dan arahannya ke pada saya. Saya juga mengucapkan terimakasih pada Bapak dan Ibu Dosen Penguji, sehingga usulan penelitian ini dapat selesai pada waktu yang telah ditentukan.
2. Saya juga mengucapkan terimakasih kepada kedua Orang Tua saya yang selalu mendoakan saya agar saya sehat selalu dalam mengerjakan usulan penelitian saya ini.
3. Terima kasih juga untuk teman – teman saya, yang selalu memberi saya semangat, dan memotivasi saya untuk mengerjakan skripsi ini. Saya juga mengucapkan banyak terima kasih karena selalu mengajari, dan memberi masukan di saat saya kesulitan mengerjakan usulan penelitian saya dan

seluruh Mahasiswa Semester VIII STIPER Labuhanbatu terima kasih telah  
menjadi teman terbaik saya.

Rantauprapat, Juli 2019  
Penulis.

**KHAIRIL HANIF**

## ABSTRAK

Khairil Hanif. 2019. “ Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L)”. Penelitian ini akan dilaksanakan di Jln, Dr Hamka, No. 16 Simpang Mangga Atas, Kecamatan. Rantau Selatan, Kabupaten Labuhanbatu. Penelitian ini akan dilaksanakan sampai dengan selesai. Metode analisis data ini dengan menggunakan metode rata-rata, pada program *microsoft excel* 2016. Dengan 6 ulangan dan empat perlakuan : P0: 0 gram/tanaman, P1 : gram/tanaman, P2: 10 gram/tanaman, P3 : gram/tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), lebar daun (cm). Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Pemberian Pupuk urea dengan dosis 10 gram/tanaman memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kakao dengan media tanam tambahan yaitu arang sekam padi yang telah dilakukan proses pembakaran yang sempurna. Hal ini berdasarkan pada hasil percobaan dengan parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun (helai) , lebar daun (cm) . Pupuk urea dengan dosis 10 gram/tanaman merupakan dosis yang paling tepat untuk direkomendasikan oleh petani dalam menggunakan Pupuk Urea untuk budidaya kakao.

Kata kunci : Arang Sekam Padi dan Pupuk Urea, Pertumbuhan Tanaman Kakao .

## **ABSTRACT**

Khairil Hanif. 2019. "The Effect of Granting Rice Husk Charcoal and Urea Fertilizer on the Growth of Cocoa Plants (*Theobroma cacao* L). This research will be conducted at Jln, Dr Hamka, No. 16 Simpang Mangga Atas, Kecamatan. Rantau Selatan, Labuhanbatu Regency. This research will be carried out until completion. This data analysis method uses the average method, in Microsoft Excel 2016. With 6 replications and four treatments: P0: 0 gram / plant, P1: gram / plant, P2: 10 gram / plant, P3: gram / plant. The parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands), leaf width (cm). From the results of this study, the following conclusions are obtained: Provision of urea Fertilizer with a dose of 10 grams / plant gives the best response to the growth of cocoa plants with additional planting media namely rice husk charcoal which has been carried out a perfect combustion process. This is based on the results of experiments with parameters observed, namely plant height, number of leaves (strands), leaf width (cm). Urea fertilizer with a dose of 10 grams / plant is the most appropriate dose to be recommended by farmers in using Urea Fertilizer for cocoa cultivation.

Keywords: Rice Husk Charcoal and Urea Fertilizer, Cocoa Plant Growth.



## DAFTAR ISI

<b>COVER</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPS .....</b>	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
1.5 Diagram Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Hipotesis .....	5
<b>BAB II TINJAUN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Klasifikasi Tanaman Kakao .....	6
2.2 Morfologi Tanaman Kakao .....	6
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kakao.....	9
2.4 Pupuk Dan Pemupukan .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	15

3.2 Bahan dan Alat .....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Metode Analisa Data.....	16
<b>BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Penyemaian Benih.....	17
4.2 Persiapan Areal Penanaman .....	17
4.3 Pembuatan Media Tanam.....	17
4.4 Penanaman .....	18
4.5 Pemupukan .....	18
4.6 Pemasangan Ajir .....	18
4.7 Pemeliharaan .....	18
4.8 Pengamatan Parameter .....	19
4.8.1 Tinggi Tanaman .....	19
4.8.2 Jumlah Daun.....	19
4.8.3 Lebar Daun.....	19
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1. Hasil .....	20
4.1.1. Tinggi Tanaman ( cm ).....	20
4.1.2. Jumlah Daun ( Helai ) .....	22
4.1.3. Lebar Daun ( cm ) .....	23
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>27</b>
6.1. Kesimpulan.....	27
6.2. Saran.....	27

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>28</b>
-----------------------------	-----------

<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>30</b>
------------------------------	-----------

Lampiran 1 : Bagan Percobaan

<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>31</b>
----------------------------	-----------

Gambar 1 : Perendaman Biji Kakao

Gambar 2 : Memasukan Tanah Ke Polibeg Kecil

Gambar 3 : Proses Pembakaran Sekam Padi

Gambar 4 : Sekam Padi Yang Sudah Siap Proses Pembakaran

Gambar 5 : Bibit Yang Sudah Siap Di Pindahkan Ke Polibe Besar

Gambar 6 : Proses Pemindahan Dari Polibeg Kecil Ke Polibeg Besar

Gambar 7 : Proses Memasukan Biji Kakao Ke Polibeg Kecil

Gambar 8 : Proses Pengelupasan Biji Kakao Yang Sudah Tumbuh

Gambar 9 : Pemupukan Tanaman Kakao

Gambar 10 : Pengukuran Tinggi Tanaman

Gambar 11 : Pengukuran Lebar Daun

Gambar 12 : Proses Penimbangan Pupuk Urea

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang.**

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang terus mendapat perhatian untuk dikembangkan. Upaya pengembangan tanaman kakao disamping masih diarahkan pada peningkatan populasi (luas lahan) juga telah banyak diarahkan pada peningkatan jumlah produksi dan mutu hasil. Adapun aspek yang paling diperhatikan dalam usaha peningkatan jumlah produksi dan mutu hasil adalah penggunaan jenis-jenis kakao unggul dalam pembudidayaan tanaman kakao. Saat ini terdapat sejumlah jenis kakao unggul yang sering digunakan dalam budidaya kakao, antara lain jenis (klon) Sulawesi 1 dan Sulawesi 2 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2009).

Indonesia merupakan produsen kakao terbesar ketiga setelah Pantai Gading dan Ghana dengan produksi mencapai 877.296 ton. Luas areal perkebunan kakao Indonesia pada tahun 2010 mencapai 1.651.539 ha dimana hampir seluruhnya merupakan perkebunan rakyat (93,04%) yang tersebar di seluruh propinsi, kecuali DKI Jakarta. Produktivitas kakao Indonesia masih relatif rendah yaitu baru mencapai rata-rata 532,17 kg/ha, sedangkan Pantai Gading sudah mencapai 1,5 ton/ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2011).

Menurut Sudirja et al., (2005) Bibit kakao yang baik adalah modal dasar bagi petani untuk mendapatkan keuntungan dalam usahatani kakao. Kakao adalah tanaman tahunan yang tetap ekonomis hingga umur 37 tahun, sehingga kesalahan memilih bibit akan menyebabkan kerugian dalam jangka panjang. Oleh karenanya pemilihan bibit adalah langkah awal yang sangat penting dalam budidaya kakao pertumbuhan bibit kakao di lapangan sangat ditentukan oleh pertumbuhan tanaman selama di pembibitan. Media tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao di pembibitan. Penggunaan media tanam yang banyak mengandung bahan organik sangat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman kakao. Penyediaan campuran media tanam yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman sangat penting untuk kualitas tanaman yang lebih baik.

Arang sekam merupakan bahan pembenah tanah yang mampu memperbaiki sifat – sifat tanah dalam upaya rehabilitasi lahan dan memperbaiki pertumbuhan tanaman (Supriyanto dan Fiona, 2010). Penambahan arang sekam kedalam tanah inceptisols yang memiliki drainase buruk dapat meningkatkan ruang pori total dan mempercepat drainase air tanah (Kusuma dkk,2013). Penelitian mengenai penambahan arang sekam ke dalam media tanam sebagai pembenah tanah dengan perbandingan 1:1 oleh Gustia (2013).

Beberapa cara untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao adalah dengan pemberian pupuk urea. Pupuk Urea adalah pupuk kimia yang mengandung nitrogen

(N) berkadar tinggi. Unsur nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk Urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih, dengan rumus kimia  $\text{NH}_2\text{CONH}_2$ , merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis) (Handayani, 2009).

Nitrogen adalah unsur hara makro yang merupakan satuan fundamental dalam protein, asam amino, klorofil dan senyawa organik lain. Protein merupakan penyusun utama protoplasma. Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil, yang menjadikan daun berwarna hijau. Kandungan nitrogen yang tinggi menjadikan daun lebih hijau dan mampu bertahan lebih lama. Unsur hara nitrogen yang dikandung dalam pupuk Urea sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan antara lain: membuat daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir (klorofil) yang mempunyai peran sangat penting dalam proses fotosintesa, mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang), menambah kandungan protein tanaman, dan dapat dipakai semua jenis tanaman baik tanaman pangan, hortikultura, tanaman perkebunan, usaha peternakan dan usaha perikanan (Handayani, 2009).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis merasa perlu melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao ( *Theobroma cacao L* )**”

## **1.2. Identifikasi Masalah**

1. Bagaimana Pengaruh Pemberian Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Bibit

Kakao ( *Theobroma Cacao L* ).

2. Bagaimana Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit

Kakao ( *Theobroma Cacao L* ).

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian arang sekam padi terhadap pertumbuhan Bibit Kakao.

2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan Bibit Kakao.

## **1.4. Kegunaan Penelitian.**

Adapun kegunaan penelitian ini adalah :

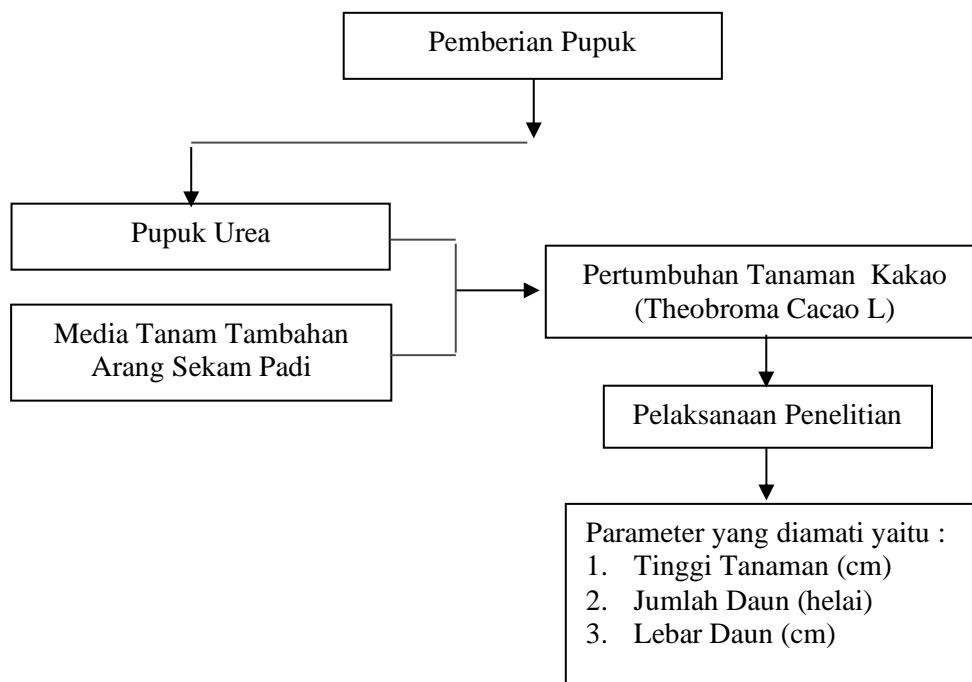
Sebagai bahan informasi bagi petani, mahasiswa dan peneliti khususnya tanaman kakao.

## **1.5. Kerangka Pemikiran.**

Kerangka pemikiran dibuat untuk mengetahui hubungan antar variabel yang secara logis diterangkan, dikembangkan dan kolaborasikan dari perumusan masalah yang telah diidentifikasi melalui pelaksanaan penelitian lapangan. Kerangka pemikiran ini mengemukakan tentang variabel yang diteliti yaitu Pupuk Urea dan Arang Sekam

Padi terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma Cacao L*). Secara sederhana kerangka pemikiran didalam penelitian ini dapat dilihat dalam diagram berikut :

### Diagram Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 kerangka Pemikiran

### 1.6 Hipotesis.

1. Dalam pemberian arang sekam padi dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.
2. Dalam pemberian pupuk urea dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Klasifikasi Tanaman Kakao**

Kakao merupakan satu – satunya diantara 22 jenis marga *Theobroma*, suku *Sterculiaceae* yang di usahakan secara kormersial. Menurut Tjitrosoepomo (2008) sistematika tanaman ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae,  
Divisio : Spermatophyta,  
Subdivisio : Angiospermae,  
Kelas : Dicotyledonae,  
Ordo : Malvales,  
Famili : Sterculiaceae,  
Genus : *Theobroma*.

#### **2.2 Morfologi Tanaman Kakao**

Tanaman kakao termasuk golongan tanaman tahunan yang tergolong dalam kelompok tanaman caulifloris, yaitu tanaman yang berbunga dan berbuah pada batang dan cabang. Tanaman ini pada garis besarnya dapat dibagi atas dua bagian, yaitu bagian vegetatif yang meliputi akar, batang serta daun dan bagian generatif yang meliputi bunga dan buah (Siregar *et al.*, 2009).

### **A. Akar Tanaman Kakao**

Akar tanaman kakao mempunyai akar tunggang. Pertumbuhannya dapat mencapai 8 meter kearah samping dan 15 meter kearah bawah. Kakao yang diperbanyak secara vegetatif pada awal pertumbuhannya tidak membentuk akar tunggang, melainkan akar-akar serabut yang banyak jumlahnya. Setelah dewasa tanaman tersebut akan membentuk dua akar jumlahnya. Setelah dewasa tanaman tersebut akan membentuk dua akar yang menyerupai akar tunggang. Pada kecambah yang telah berumur 1 – 2 minggu terdapat akar-akar cabang (*radik lateralis*) yang merupakan tempat tumbuhnya akar-akar rambut (*Fibrilla*) dengan jumlah yang cukup banyak. Pada bagian ujung akar ini terdapat bulu akar yang dilindungi oleh tudung akar (*Calyptra*). Bulu akar inilah yang berfungsi menyerap larutan dan garam-garam tanah. Diameter bulu akar hanya 10 mikro dan panjang maksimum hanya 1 milimeter.

### **B. Batang Tanaman Kakao**

Diawal pertumbuhannya tanaman kakao yang diperbanyak dengan biji akan membentuk batang utama sebelum tumbuh cabang-cabang primer. Letak pertumbuhan cabang-cabang primer disebut *lorquette*, dengan ketinggian yang ideal 1,2 – 1,5 meter dari permukaan tanah dan *lorquette* ini tidak terdapat pada kakao yang diperbanyak secara vegetatif.

Ditinjau dari segi pertumbuhannya, cabang-cabang pada tanaman kakao tumbuh kearah atas dan samping. Cabang yang tumbuh kearah atas disebut cabang *Orthotrop* dan cabang yang tumbuh kearah samping disebut dengan

*Plagiotrop*. Dari batang dan kedua jenis cabang tersebut sering ditumbuhi tunas-tunas air (Chupon) yang banyak menyerap energi, sehingga bila dibiarkan tumbuh akan mengurangi pembungaan dan pembuahan (Siregar *et al.*, 2009).

### **C. Bunga Tanaman Kakao**

Bunga kakao tergolong bunga sempurna, terdiri atas daun kelopak (*Calyx*) sebanyak 5 helai dan benang sari (*Androecium*) berjumlah 10 helai. Diameter bunga 1,5 cm. Bunga disangga oleh tangkai bunga yang panjangnya 2 - 4 cm (Siregar *et al.*, 2009).

Pembungaan kakao bersifat *cauliflora* dan *ramiflora*, artinya bunga-bunga dan buah tumbuh melekat pada batang atau cabang, dimana bunganya terdapat hanya sampai cabang sekunder. Tanaman kakao dalam keadaan normal dapat menghasilkan bunga sebanyak 6000 – 10.000 pertahun tetapi hanya sekitar lima persen yang dapat menjadi buah (Siregar *et al.*, 2009).

### **D. Buah Tanaman Kakao**

Buah kakao berupa buah buni yang daging bijinya sangat lunak. Kulit buah mempunyai sepuluh alur dan tebalnya 1 - 2 cm. Bentuk, ukuran dan warna buah kakao bermacam-macam serta panjangnya sekitar 10 - 30 cm, umumnya ada tiga macam warna buah kakao, yaitu hijau muda sampai hijau tua, waktu muda dan menjadi kuning setelah masak, warna merah serta campuran antara merah dan hijau.

Buah ini akan masak 5 – 6 bulan setelah terjadinya penyerbukan. Buah muda yang ukurannya kurang dari 10 cm disebut *cherelle* (pentil). Buah ini sering sekali mengalami pengeringan (*cherellewilt*) sebagai gejala spesifik dari tanaman kakao. Gejala demikian disebut *physiological effect thinning*, yakni adanya proses fisiologis yang menyebabkan terhambatnya penyaluran hara yang menunjang pertumbuhan buah muda. Gejala tersebut dapat juga dikarenakan adanya kompetisi energi antara vegetatif dan generatif atau karena adanya pengurangan hormon yang dibutuhkan untuk pertumbuhan buah muda (Duke 2008).

Biji kakao tidak mempunyai masa dormasi sehingga penyimpanan biji untuk benih dengan waktu yang agak lama tidak memungkinkan. Biji ini diselimuti oleh lapisan yang lunak dan manis rasanya, jika telah masak lapisan tersebut *pulp* atau *micilage*. Pulp ini dapat menghambat perkecambahan dan karenanya biji yang akan digunakan untuk menghindari dari kerusakan biji dimana jika pulp ini tidak dibuang maka didalam penyimpanan akan terjadi proses fermentasi sehingga dapat merusak biji ( Soehardjo *et al.*, 2009).

## **2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kakao**

### **A. Tanah**

Tanah merupakan komponen hidup dari tanaman yang sangat penting. Dalam kehidupan tanaman fungsi tanah yang utama adalah memberikan unsur hara, baik sebagai medium pertukaran maupun sebagai tempat memberikan air, juga sebagai tempat berpegang dan bertopang untuk tumbuh tegak bagi tanaman (Harjadi, 2006).

Tanaman kakao untuk tumbuhnya memerlukan kondisi tanah yang mempunyai kandungan bahan organ yang cukup, lapisan olah yang dalam untuk membantu pertumbuhan akar, sifat fisik yang baik seperti struktur tanah yang gembur juga sistem drainase yang baik. pH tanah yang ideal berkisar antara 6 – 7 (Soehardjo *et al.*, 2009).

Menurut Situmorang (2003) tanah mempunyai hubungan erat dengan sistem perakaran tanaman kakao, karena perakaran tanaman kakao sangat dangkal dan hampir 80% dari akar tanaman kakao berada disekitar 15 cm dari permukaan tanah, sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik tanaman kakao menghendaki struktur tanah yang gembur agar perkembangan akar tidak terhambat. Selanjutnya Tjasadiharja (2000) berpendapat, perkembangan akar yang baik menentukan jumlah dan distribusi akar yang kemudian berfungsi sebagai organ penyerapan hara dari tanah. Tanaman kakao menghendaki permukaan air tanah yang dalam. Permukaan air tanah yang dangkal menyebabkan dangkalnya perakaran sehingga tumbuhnya tanaman kurang kuat.

## **B. Iklim**

Lingkungan yang alami bagi tanaman kakao adalah hutan tropis, dengan demikian curah hujan, suhu, kelembaban udara, intensitas cahaya dan angin merupakan faktor pembatas penyebaran tanaman kakao Siregar *et al.*, (2009).

Tanaman kakao dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 0 – 600 meter diatas

permukaan laut, dengan penyebaran meliputi 20° LU dan 20° LS. Daerah yang ideal untuk pertumbuhannya berkisar antara 10° LU dan 10° LS (Suyoto dan Djamin, 2003).

Tanaman kakao dalam pertumbuhan dan perkembangannya membutuhkan persediaan air yang cukup. Air ini diperoleh dari dalam tanah yang berasal dari air hujan atau air siraman. Curah hujan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman kakao berkisar antara 1.500 – 2.000 mm setiap tahun, dengan penyebaran yang merata sepanjang tahun. Curah hujan 1.354 mm/tahun dianggap cukup jika hujan merata sepanjang tahun dengan musim kering tidak lebih dari 3 bulan (Suyoto dan Djamin, 2003).

Siregar *et al.*, (2009) menyatakan suhu yang ideal untuk pertumbuhan tanaman kakao adalah sekitar 25 - 27° C dengan fluktuasi suhu yang tidak terlalu besar. Rata-rata suhu minimum adalah 13 - 21° C dan rata-rata suhu maksimum adalah 30 - 32° C. Berdasarkan kesesuaian terhadap suhu tersebut maka tanaman kakao secara komersial sangat baik dikembangkan di daerah tropis. Untuk terjaminnya keseimbangan metabolisme maka kelembaban yang dikehendaki tanaman kakao adalah 80% sesuai dengan iklim tropis (Syamsulbahri. 2006).

Siregar dkk (2009) menyatakan pada penanaman tanaman kakao intensitas cahaya ternyata lebih penting artinya dalam mempengaruhi pertumbuhan kakao dari pada unsur hara dan air. Di samping pengaruh langsung terhadap fotosintesis, intensitas cahaya juga berpengaruh terhadap proses transparansi dan degradasi klorofil daun. Selanjutnya menurut Suyoto dan Djamin (2003), intensitas cahaya matahari

yang diterima tanaman kakao berpengaruh terhadap pertumbuhan. Kebutuhan tanaman terhadap intensitas cahaya matahari bervariasi, tergantung pada fase pertumbuhan dan umur tanaman.

## **2.4 Pupuk Dan Pemupukan**

Pupuk adalah suatu bahan yang bersifat organik ataupun anorganik, bila ditambahkan ke dalam tanah atau tanaman dapat menambah unsur hara serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemupukan adalah proses penambahan hara ke dalam tanah atau penambahan bahan lain seperti kapur, bahan organik, pasir ataupun tanah liat ke dalam tanah. Pupuk memiliki banyak macam dan jenis serta berbeda reaksi dan peranannya di dalam tanah dan tanaman. Hal-hal tersebut harus diperhatikan agar diperoleh hasil pemupukan yang efisien dan tidak merusak akar tanaman, maka perlu diketahui sifat, macam dan jenis pupuk serta cara pemberian pupuk yang tepat (Hasibuan, 2010).

### **A. Peranan Pupuk Nitrogen**

Pupuk urea adalah pupuk yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Unsur nitrogen di dalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Manfaat lainnya antara lain pupuk urea membuat daun tanaman lebih hijau, rimbun, dan segar. Nitrogen juga membantu tanaman sehingga mempunyai banyak zat hijau daun (klorofil). Dengan adanya zat hijau daun yang berlimpah, tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis, pupuk urea juga mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang dan

lain-lain). Serta, pupuk urea juga mampu menambah kandungan protein di dalam tanaman (Suhartono, 2012)

Gejala kekurangan unsur hara Nitrogen : 1) daun tanaman berwarna pucat kekuning-kuningan. Daun tua berwarna kekuning-kuningan dan pada tanaman padi warna ini dimulai dari ujung daun menjalar ke tulang daun, 2) dalam keadaan kekurangan yang parah daun menjadi kering dimulai dari daun bagian bawah terus ke bagian atas, 3) pertumbuhan tanaman lambat dan kerdil, dan 4) perkembangan buah tidak sempurna atau tidak baik, sering masak sebelum waktunya. (Handayani, 2009)

Unsur nitrogen diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis, unsur N berperan untuk mempercepat fase vegetative karena fungsi utama unsur N itu sendiri sebagai sintesis klorofil. Klorofil berfungsi untuk menangkap cahaya matahari yang berguna untuk pembentukan makanan dalam fotosintesis, kandungan klorofil yang cukup dapat membentuk atau memacu pertumbuhan tanaman terutama merangsang organ vegetative tanaman. Pertumbuhan akar, batang, dan daun terjadi dengan cepat jika persediaan makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup (Purwadi, 2011)

## **B. Arang Sekam Padi**

Arang sekam mengandung N 0,32 % , PO 15 % , KO 31 % , Ca 0,95% , dan Fe 180 ppm, Mn 80 ppm , Zn 14,1 ppm dan PH 6,8. Karakteristik lain dari



arang sekam adalah ringan (berat jenis 0,2 kg/l). Sirkulasi udara tinggi, kapasitas menahan air tinggi, berwarna kehitaman, sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif. Arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan, steril dan mempunyai porositas yang baik (Prihmantoro dan Indriani, 2003).

Pada media yang digunakan penambahan bahan organik berupa arang sekam padi akan memperbaiki struktur media tumbuh menjadi lebih remah dibandingkan dengan tanah saja, hal ini menyebabkan akar dapat bergerak ke segala arah. Sehingga akar dapat tumbuh dengan optimal. Sifat media organik mempunyai struktur yang lebih dapat menjaga keseimbangan aerasi (Putri, 2008).

Hasil penelitian (Putri, 2008) menunjukkan bahwa secara umum pemberian bahan organik arang sekam padi pada media tumbuh cenderung meningkatkan berat kering akar dan tajuk dibandingkan kontrol. Hal ini diduga karena media ini dapat memperbaiki struktur tanah sehingga dapat meningkatkan penyerapan air dan mempermudah pertumbuhan akar. Menurut Hanafiah (2007) partikel-partikel bahan organik merupakan penyusun ruang pori yang berfungsi sebagai sumber air dan udara, serta sebagai ruang untuk akar berpenetrasi. Semakin banyak ruang pori akan dapat memperluas sistem perakaran dan perakaran dapat lebih mudah menyerap hara dan air dalam tanah, tetapi semakin sedikit ruang pori maka perkembangan akar akan terhambat. Karakteristik ini sangat penting bagi akar bibit karena sangat berkaitan dengan sifat fisik, kimia dan biologi di perakaran tanaman (rhizosfer) (Putri, 2008).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di belakang rumah Jln, Dr Hamka, No. 16 Simpang Mangga Atas, Kecamatan. Rantau Selatan, Kabupaten Labuhanbatu pada bulan Mei sampai bulan Juli selama 2 bulan.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan antara lain benih tanaman kakao, polybag ukuran 25 cm × 30 cm, pupuk Urea, Arang sekam padi, label, paranet, terpal, kayu, dan paku. Alat yang digunakan yaitu cangkul, spidol permanen, palu, gergaji, parang, meteran, kamera, drum, dan alat tulis.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan pupuk urea dan arang sekam padi pada tanaman kakao.

- PO : Pemberian Pupuk Urea 0 gram/tanaman
- P1 : Pemberian Pupuk Urea 5 gram/tanaman
- P2 : Pemberian Pupuk Urea 10 gram/tanaman
- P3 : Pemberian Pupuk Urea 15 gram/tanaman

Dengan jumlah ulangan	: 6 ulangan
Jumlah tanaman	: 24 Tanaman
Jumlah seluruh tanaman sample	: 24 Tanaman
Jarak antara polybag	: 15 x 20 cm

### **3.4 Metode Analisa Data**

Metode analisis data ini dengan menggunakan metode rata-rata, pada program *microsoft excel 2016*.

## **BAB IV**

### **PELAKSANAAN PENELITIAN**

#### **4.1 Penyemaian Benih**

Biji kakao yang digunakan berasal dari kelurahan perdamean . Biji kakao disemai pada bak persemaian selama 2 minggu sebelum dipindahkan ke polybag, Biji disemai menggunakan media semai berupa tanah hitam dicampur arang sekam padi . Sebelum dilakukan penyemaian, biji terlebih dahulu diseleksi untuk mendapatkan biji yang bagus sehingga bisa meminimalkan persentase biji yang tidak tumbuh.

#### **4.2 Persiapan Areal Penanaman**

Areal pertanaman yang akan digunakan dibersihkan dari gulma dan sampah dengan menggunakan cangkul dan parang. Areal pertanaman yang telah dibersihkan dipasang naungan dengan menggunakan paranet dengan intensitas cahaya yang masuk yaitu 50 %.

#### **4.3 Pembuatan Media Tanam**

Media tanam yang digunakan yaitu tanah yang campurkan dengan arang sekam padi. Pembuatan media tanam yaitu dengan mencampurkan tanah dan arang sekam padi bahan di atas dengan perbandingan volume tanah dan bahan arang sekam padi sesuai perlakuan, kemudian diaduk hingga rata.

#### **4.4 Penanaman**

Penanaman dilakukan setelah bibit kakao yang disemai telah berumur 2 minggu dipilih sesuai dengan pengelompokan keseragaman bibit. Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit kakao dari bak persemaian ke dalam polybag yang telah berisi media tanam.

#### **4.5 Pemupukan**

Pupuk yang diberikan adalah pupuk urea dan arang sekam padi dengan dosis sebanyak 5 sampai 15 gr/tanaman. Pemupukan dilakukan sebanyak 4 kali dilaksanakan ketika tanaman berumur 2 MST, dan dilakukan pemupukan kembali pada saat tanaman berumur 4 MST, 6 MST dan 8 MST.

#### **4.6 Pemasangan Ajir**

Pemasangan ajir dilakukan guna mempermudah dalam melakukan pengukuran tanaman. Tinggi ajir yang dipasang yaitu 2 cm di atas permukaan tanah, ajir dipasang hingga dasar untuk menghindari terjadinya perubahan tinggi ajir.

#### **4.7 Pemeliharaan**

Pemeliharaan yang dilakukan berupa penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama penyakit.

##### **4.7.1. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Kemudian Tanaman setelah pertumbuhan normal penyiraman dilakukan dua hari sekali.

#### **4.7.2. Penyiangan**

Penyiangan perlu dilakukan sesering mungkin, agar tanaman kakao tidak terganggu gulma. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan / mencabuti tumbuhan (gulma) yang tumbuh disekitar.

#### **4.7.3. Pemberantasan hama dan penyakit**

Pemberantasan hama dan penyakit dilakukan secara bertahap, yakni dengan menggunakan furadan sebagai pencegah terhadap hama uret. Serta menggunakan Insektisida Decis 25 EC, disemprotkan 1 minggu sekali atau di sesuaikan dengan kondisi tanaman di lapangan.

### **4.8 Pengamatan Parameter**

#### **4.8.1. Tinggi Tanaman**

Pengukuran tinggi batang dilakukan dengan menggunakan pengaris diletakan dileher akar di permukaan tanah (terhitung dari 2 MST hingga titik tumbuh daun yang tertinggi terpanjang apabila ditegakan keatas atau ke ujung pucuk daun pada tanaman. Pengukuran ini dilakukan setiap 2 minggu sekali pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST.

#### **4.8.2. Jumlah Daun**

Jumlah daun dihitung mulai daun pertama sampai daun terakhir yang telah membuka sempurna, termasuk daun yang gugur juga. Penghitungan daun ini dilakukan setiap 2 minggu sekali yaitu 2, 4, 6 dan 8 MST.

#### **4.8.3. Lebar daun (cm)**

Pengukuran lebar daun tanaman kakao dengan menggunakan penggaris, pengukuran di mulai dari tepi daun kiri hingga ke tepi daun kanan tanaman kakao yang di amati pada saat tanaman telah berumur 2,4,6 dan 8 minggu setelah tanam.

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil**

Hasil pengamatan diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk urea berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanamana, jumlah daun, dan lebar daun.

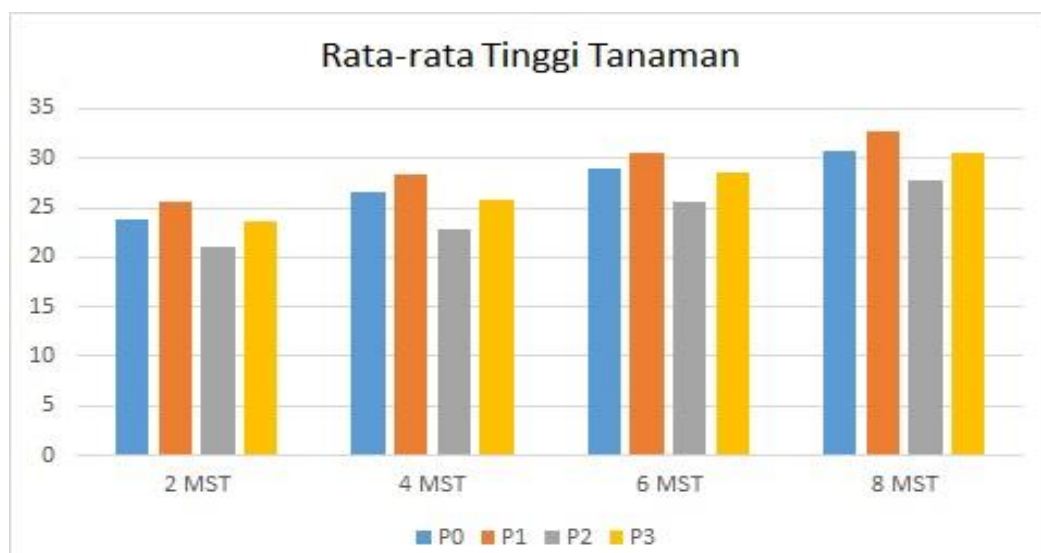
##### **4.1.1. Tinggi Tanaman ( cm )**

Berdasarkan uji rataan terhadap tinggi tanaman kakao didapati nilai rata rata tertinggi tinggi tanaman kakao terdapat pada perlakuan P1 5 gram/tanaman dengan rata 2 MST rata tinggi tanaman yaitu 25,7 cm, 4 MST yaitu 28,38 cm, 6 MST yaitu 30,45 cm, dan pada 8 MST yaitu 32,75 cm. Dimna P2 sebagai pembanding menunjukkan nilai rataan terendah perlakuan tinggi tanaman 2 MST yaitu 21,01 cm, 4 MST yaitu 22,87 cm, 6 MST yaitu 25,6 cm, dan 8 MST yaitu 27,8 cm. Pertumbuhan tinggi tanaman sangat erat kaitanya dengan kandungan unsur hara pada pupuk urea, Pupuk urea mengandung unsur N yang berfungsi pada pembentukan vegetatif tanaman seperti daun batang dan akar. Pertumbuhan akar, batang dan daun terjadi dengan cepat jika persedian makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup (Purwadi, 2011).



Bisa dilihat Pada Diagram 4.1.1. serta tabel rataannya dibawah ini:

Diagram 4.1.1. Rata-rata Tinggi Tanaman



- P0 : Pemberian Pupuk Urea 0 gram/tanaman
- P1 : Pemberian Pupuk Urea 5 gram/tanaman
- P2 : Pemberian Pupuk Urea 10 gram/tanaman
- P3 : Pemberian Pupuk Urea 15 gram/tanaman

Tabel Rataan Parameter Tinggi Tanaman (cm) Kakao Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	21	21,5	25	22,2	27	26,5	143,2	23,87
P1	24,2	25	25,5	24	28	27,5	154,2	25,7
P2	26	20,1	20	22	20	18	126,1	21,01
P3	23	20	24	25,1	21	29	142,1	23,68
<b>Total</b>	<b>94,2</b>	<b>86,6</b>	<b>94,5</b>	<b>93,3</b>	<b>96</b>	<b>101</b>	<b>565,6</b>	

Tabel Rataan Parameter Tinggi Tanaman (cm) Kakao Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	25	23,5	28	25,4	29,5	28,5	159,9	26,65
P1	26,2	28,5	28	28	30	29,6	170,3	28,38
P2	28	22,2	22	24	21	20	137,2	22,87
P3	26	22	26,5	27,2	22,4	30,4	154,5	25,75
<b>Total</b>	<b>105,2</b>	<b>96,2</b>	<b>104,5</b>	<b>104,6</b>	<b>102,9</b>	<b>108,5</b>	<b>621,9</b>	

Tabel Rataan Parameter Tinggi Tanaman (cm) Kakao Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	27,5	25,8	30	28,8	32	30	174,1	29,02
P1	28	31,2	29	30	32,5	32	182,7	30,45
P2	31	25,6	24	27	23	23	153,6	25,6
P3	28,5	25,2	29	30	24,6	33,6	170,9	28,48
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>107,8</b>	<b>112</b>	<b>115,8</b>	<b>112,1</b>	<b>118,6</b>	<b>681,3</b>	

Tabel Rataan Parameter Tinggi Tanaman (cm) Kakao Umur 8 MST

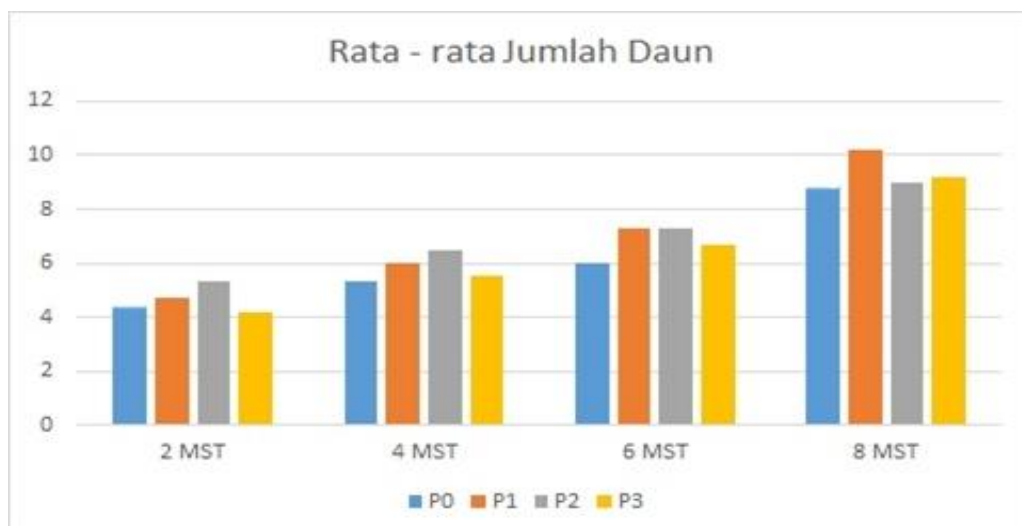
Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	29,2	27	31,7	30	33,4	33	184,3	30,71
P1	30	33	32,1	32	34	35,4	196,5	32,75
P2	33,6	29,2	26	28	25	25	166,8	27,8
P3	30,4	27,3	31	33	26	35,1	182,8	30,47
<b>Total</b>	<b>123,2</b>	<b>114,2</b>	<b>120,8</b>	<b>123</b>	<b>118,4</b>	<b>128,5</b>	<b>730,4</b>	

#### 4.1.2 Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan uji rataan terhadap jumlah daun (helai) kakao didapati nilai rata rata tertinggi jumlah daun (helai) kakao terdapat pada perlakuan P1 5 gram/tanaman dengan rata 2 MST rata jumlah daun yaitu 4,7 helai, 4 MST yaitu 6 helai, 6 MST yaitu 7,3 helai, dan pada 8 MST yaitu 10,17 helai. Dimana P0 sebagai pembanding menunjukkan nilai rataan terendah perlakuan jumlah daun 2 MST yaitu 4,7 helai, 4 MST yaitu 5,3 helai, 6 MST yaitu 6 helai, dan 8 MST yaitu 9,17 helai. Fungsi nitrogen bagi tanaman adalah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, dan meningkatkan kualitas tanaman (Sutejo, 2002). Kekurangan unsur nitrogen dapat menyebabkan daun penuh dengan serat, hal ini dikarenakan menebalnya membran sel daun tetapi selnya sendiri berukuran kecil-kecil (Marsono dan Sigit, 2005), sedangkan kelebihan unsur nitrogen akan menyebabkan terhambatnya

pertumbuhan tanaman bahkan akan menyebabkan kematian bagi tanaman. Rata – rata jumlah daun (helai) tanaman kakao dapat disajikan pada Diagram 5.1.2. serta tabel rataannya dibawah:

Diagram 5.1.2. Rata-rata Jumlah Daun



- P0 : Pemberian Pupuk Urea 0 gram/tanaman
- P1 : Pemberian Pupuk Urea 5 gram/tanaman
- P2 : Pemberian Pupuk Urea 10 gram/tanaman
- P3 : Pemberian Pupuk Urea 15 gram/tanaman

Tabel Rataan Jumlah daun (helai) Kakao Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	5	4	4	4	6	5	28	4,7
P1	6	5	5	4	5	3	28	4,7
P2	4	5	6	7	6	4	32	5,3
P3	3	5	6	4	4	3	25	4,17
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>113</b>	

Tabel Rataan Jumlah daun (helai) Kakao Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	6	5	4	4	7	6	32	5,3
P1	7	7	6	5	6	5	36	6
P2	5	6	8	7	8	5	39	6,5
P3	4	5	7	6	6	5	33	5,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>140</b>	

Tabel Rataan Jumlah daun (helai) Kakao Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	7	6	5	5	6	7	36	6
P1	8	8	7	5	9	7	44	7,3
P2	6	7	8	9	8	6	44	7,3
P3	5	6	8	7	7	7	40	6,7
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>164</b>	

Tabel Rataan Jumlah daun (helai) Kakao Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	8	8	10	9	12	8	55	9,17
P1	7	14	9	11	11	9	61	10,17
P2	9	9	10	9	9	8	54	9
P3	9	8	11	9	8	10	55	9,17
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>225</b>	

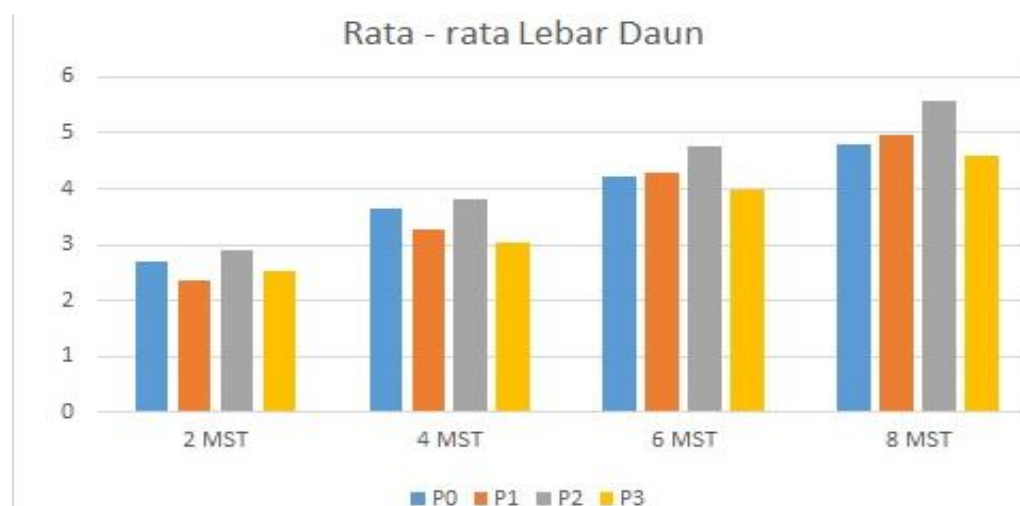
#### 4.1.3. Lebar Daun (cm)

Berdasarkan uji rataan terhadap Lebar Daun (cm) kakao didapati nilai rata rata tertinggi lebar daun kakao terdapat pada perlakuan P2 10 gram/tanaman dengan rata 2 MST rata lebar daun yaitu 2,91 cm, 4 MST yaitu 3,81 cm, 6 MST yaitu 4,75 cm, dan pada 8 MST yaitu 5,58 cm. Dimana P3 sebagai pembanding menunjukkan nilai rataan terendah perlakuan lebar daun 2 MST yaitu 2,51 cm, 4 MST yaitu 3,03 cm, 6 MST yaitu 3,97 cm, dan 8 MST yaitu 4,6 cm. Hal ini diduga pada dosis tersebut unsur hara nitrogen yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit kakao dalam jumlah yang optimal dan seimbang, sesuai

dengan pendapat Sutejo (2002) yang menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman lebih cepat jika ketersediaan nitrogen berada dalam keadaan optimal dan berimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Nitrogen dari berbagai sudut mempunyai pengaruh positif untuk menaikkan potensi pembentukan daun, meningkatnya kadar protein dalam tanaman dan meningkatnya perkembangbiakan mikroorganisme di dalam tanah (Sutejo, 2002), sehingga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dapat dilihat pada Diagram 5.1.3. serta tabel nya dibawah ini :

Diagram 5.1.3. Rata-rata Lebar Daun



- P0 : Pemberian Pupuk Urea 0 gram/tanaman
- P1 : Pemberian Pupuk Urea 5 gram/tanaman
- P2 : Pemberian Pupuk Urea 10 gram/tanaman
- P3 : Pemberian Pupuk Urea 15 gram/tanaman

Tabel Rataan Lebar daun ( cm )Kakao Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	2	2,2	2,3	3,2	3,1	3,4	16,2	2,7
P1	1,9	3,3	1,8	2	3,1	2,1	14,2	2,37
P2	3,7	2	2,3	3,3	3	3,2	17,5	2,91
P3	3	2,1	2	2,5	3,5	2	15,1	2,51

<b>Total</b>	<b>10,6</b>	<b>9,6</b>	<b>8,7</b>	<b>11,2</b>	<b>13,2</b>	<b>10,8</b>	<b>63</b>
--------------	-------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	-----------

Tabel Rataan Lebar Daun ( cm ) Kakao Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	2,8	3	3	4	4,1	5	21,9	3,65
P1	3	4	2,8	2,8	4	3	19,6	3,27
P2	4,8	2,8	3	4,2	3,9	4,2	22,9	3,81
P3	3,6	2,7	2,1	3,1	4,2	2,8	18,5	3,03
<b>Total</b>	<b>14,5</b>	<b>13</b>	<b>10,9</b>	<b>14,2</b>	<b>16,2</b>	<b>15</b>	<b>82,9</b>	

Tabel Rataan Lebar Daun ( cm ) Kakao Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	3,1	3,6	4	4,5	4,7	5,5	25,4	4,23
P1	4,1	5,1	3,9	3,3	5,3	4	25,7	4,29
P2	5,5	3,9	3,7	5,1	5	5,3	28,5	4,75
P3	5	3,7	3,8	4	3,4	3,9	23,8	3,97
<b>Total</b>	<b>18,9</b>	<b>17</b>	<b>15,4</b>	<b>17,4</b>	<b>18,9</b>	<b>19,3</b>	<b>103,4</b>	

Tabel Rataan Lebar Daun ( cm ) Kakao Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
P0	3,8	4,3	4,7	4,9	5,3	5,9	28,9	4,81
P1	5,3	5,5	4,5	4,2	5,9	4,5	29,9	4,98
P2	6	4,5	4,8	6,2	6	6	33,5	5,58
P3	5,5	4	4,6	4,7	4	4,8	27,6	4,6
<b>Total</b>	<b>21,8</b>	<b>19</b>	<b>18,9</b>	<b>20,6</b>	<b>21,9</b>	<b>22,3</b>	<b>119,9</b>	

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa Pemberian pupuk urea pada tanaman kakao berdasarkan hasil rata-rata pertumbuhan tanaman kakao.

1. Tinggi Tanaman perlakuan (P1 5 gram/tanaman) Memiliki nilai rata-rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman 2-8 MST,
2. Jumlah daun nilai tertinggi rata-rata jumlah daun (helai) terdapat pada perlakuan (P1 5 gram/tanaman) 2-8 MST.
3. Lebar Daun rata-rata tertinggi lebar daun kakao terdapat pada perlakuan P2 10 gram/tanaman. Dari berbagai dosis yang diberikan dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk urea pada perlakuan P1 5 gram/tanaman lebih baik dari pada pemberian pupuk urea perlakuan P3 15 gram/tanaman.

#### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengamatan pembahasan dan kesimpulan maka pada penelitian ini disarankan:

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disarankan. Perlu adanya rekomendasi pupuk urea yang tepat sesuai dengan kesuburan tanah yang dapat dijadikan dasar oleh petani dalam membudidayakan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L). Serta perlu adanya pemupukan yang baik dan benar dari mahasiswa dalam mengembangkan pupuk urea bagi pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L).

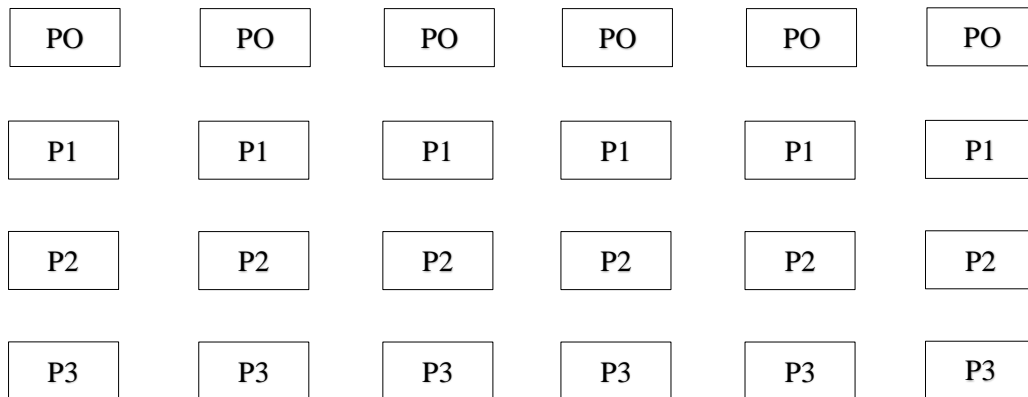
## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2010. *Kakao, Statistik Perkebunan*, Direktorat Jenderal Perkebunan Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2009. *Buku Panduan Teknis Budidaya Tanaman Kakao (Theobroma cacao L.)*. Jakarta.
- Duke, J. A., 2008. *Theobroma cacao L. Chocolate, cacao* [http://www. Hort. Purdue. Edu/newcrop/duke energy/theobroma cacao.html](http://www.Hort.Purdue.Edu/newcrop/duke%20energy/theobromacacao.html).
- Gustia, H. 2013. *Pengaruh penambahan sekam bakar pada media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (Brassica juncea L.)*. E-Journal Widya Kese- hatan dan Lingkungan.
- Handayani M. 2009. *Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Salam (Eugenia polyantha. Wight)*. [skripsi] Bogor: Departemen Silvikultur. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Harjadi, M. M. Sri Setyati. 2006. *Pengantar Agronomi*. Gramedia, Jakarta
- Hasibuan, B.E. 2010. *Pupuk dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Kalpathy, U., A. Proctor, & J. Shultz. 2000. A Simple Methode for Production of Pure Silika from Rice Hull Ash. *Bioresource Technology*. 73: 257 - 262.
- Kusuma, A. H., M. Izzati, dan E. Saptiningsih. 2013. *Pengaruh penambahan arang dan abu sekam dengan proporsi yang berbeda terhadap permeabilitas dan porositas tanah liat serta pertumbuhan kacang hijau (Vigna radiata L.)*. Bul. Anat. & Fisiol.
- Marsono dan Sigit, P. 2005. *Pupuk Akar dan Aplikasi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Putri, A.I. 2008. *Pengaruh media organik terhadap indeks mutu bibit cendana (Santalum album)*. Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Purwadi, E. 2011. *Batas Kritis Suatu Unsur Hara (N) dan Pengukuran Kandungan Klorofil pada Tanam-an*. <http://www.masbied.com/2011/05/19/batas-kritis-suatu-unsur-hara-dan-pengukuran-kandung-an-klorofil/>



- Prihmantoro, H. dan Y. H. Indriani. 2003. *Hidroponik Sayuran Semusim untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Sirajuddin, M. dan S.A. Lasmini. 2010. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis ( Zea mays saccharata Ramadhani, dkk, Pengaruh Sumber Pupuk*.
- Situmorang, S. 2003. *Budidaya dan Pengolahan Coklat. Balai Penelitian Perkebunan Bogor*. Sub Balai Penelitian Jember.
- Soehardjo, H., H. H Harahap dan N.D Hasibuan, 2009 *Vedemelum Tanaman Kakao*. P.T. Perkebunan Nusantara IV, Sumatera Utara.
- Sudirja *et al*, 2005. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao Perbaikan Beberapa Sifat Kimia Fluventic Eutrudepts*. Skripsi Universitas Padjajaran, Bandung.
- Suyoto, S dan A. Jamin. 2003. *Pedoman Teknis Budidaya Coklat Bulk*. PT. Perkebunan VI Pabatu, ebing Tinggi.
- Suhartono, 2012, *Unsur-unsur nitrogen dalampupuk urea*, UPN Veteran Yogyakarta.
- Supriyanto dan F. Fiona. 2010. Pemanfaatan Arang Sekam Untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) Pada Media Subsoil. *Jurnal Silvikultur Tropika*
- Sutejo, M.M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT Asdi Mahasatya, Jakarta.
- Sihaputar, D., 2012. *Teknologi Briket Sekam Padi*. *Balai Pengkajian Teknologi Riau*. [http://riau.litbang.deptan.go.id/ind/images/stories/PDF/teknologi\\_briket.pdf](http://riau.litbang.deptan.go.id/ind/images/stories/PDF/teknologi_briket.pdf) Diakses Tanggal 22 April 2014.
- Siregar, Sarif T.H., 2009. *Budidaya, Pengolahan Pemasaran. Penebar Swadaya*.
- Tjasadiharja. 2000. *Beberapa Proses Fisiologi Utama Penemu Coklat*. Kumpulan jurnal Komperensi Nasional Coklat I

## Lampiran 1 : Bagan Percobaan



Dengan jumlah ulangan : 6 ulangan

Jumlah tanaman : 24 Tanaman

Jumlah seluruh tanaman sample : 24 Tanaman

Jarak antara polybag : 15 x 20 cm

**DOCUMENTASI PENELITIAN**

Gambar 1 : Perendaman Biji Kakao



Gambar 2 : Memasukan Tanah Ke Polibeg Kecil



Gambar 3 : Proses Pembakaran Sekam Padi





Gambar 4 : Sekam Padi Yang Sudah Siap Proses Pembakaran



Gambar 5 : Bibit Yang Sudah Siap Di Pindahkan Ke Polibeg Besar



Gambar 6 : Proses Pemdahan Dari Polibeg Kecil Ke Polibeg Besar



Gambar 7 : Proses Memasukkan Biji Kakao Ke Polibeg Kecil





Gambar 8 : Proses Pengelupasan Biji Kakao Yang Sudah Tumbuh



Gambar 9 : Pemupukan Tanaman Kakao



Gambar 10 : Pengukuran Tinggi Tanaman Kakao



Gambar 11 : Pengukuran Lebar Daun





Gambar 12 : Proses Penimbangan Pupuk Urea

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Khairil Hanif, lahir di Medan pada tanggal 22 September 1997 anak pertama dari tiga bersaudara. Ayahanda bernama Drs. Riza Pembangun dan Ibunda bernama Dra. Farida Hanum

Penulis mengawali pendidikannya di SD Negeri Abdi Sukma (2003 - 2009) di Medan, kemudian lanjut ke jenjang selanjutnya yaitu di MTs Al – Ikhlas Guppi di Dusun Sidodad A, Desa Kampung Padang (2009 – 2012) dan melanjutkan ke jenjang menengah kejuruan di SMKN 1 Pangkatan (2012 – 2015). Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Labuhanbatu dengan Jurusan Agroteknologi, Yayasan Universitas Labuhanbatu.

Penulis berminat menambah wawasan untuk para petani dan mahasiswa lainnya melalui Penelitian **“Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao”**.

Sebagai mahasiswa aktif, Penulis Aktif juga di Organisasi Internal pernah menjadi Kabid Sosial Badan Eksekutif Mahasiswa di Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian pada Tahun 2015 - 2016 dan Wakil Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa di Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian pada Tahun 2017 - 2018 serta aktif juga di Organisasi Eksternal di Himpunan Mahasiswa Islam ( HMI ) Menjabat Sebagai Departemen Litbang pada Tahun 2017 - 2018 dan Menjabat sebagai Wasekum

PAO Pengurus Cabang HMI Labuhanbatu Raya pada Tahun 2018 – 2019 sampai dengan sekarang.

