

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

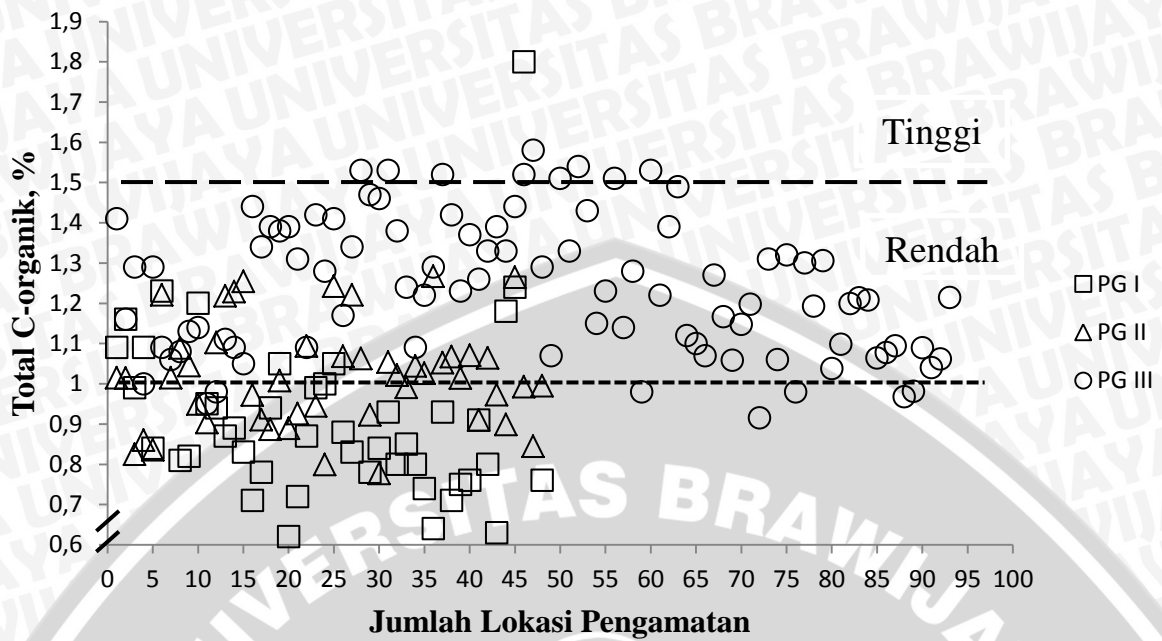
Penelitian ini dilaksanakan dengan jalan survei di *Plantation Group III* PT. Great Giant Pineapple (GGP), Lampung Tengah, sedang analisis tanah dilakukan di laboratorium Kimia di *Plantation Group I* PT. GGP. Kegiatan dilakukan pada bulan Desember 2013 – Mei 2014, dimulai dengan survei awal untuk mengetahui kondisi aktual kadar C-organik tanah pada lahan yang telah memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

3.2. Kondisi Wilayah dan Manajemen Kebun di PT. GGP

3.2.1. Sejarah dan Karakteristik Lokasi Pengamatan

PT. GGP secara yuridis didirikan pada tanggal 14 Mei 1979. Luas lahan di PT. GGP sekitar 32.000 ha yang tersebar menjadi 3 *Plantation Group* (PG) yaitu *Plantation Group I* (PG I), *Plantation Group II* (PG II) dan *Plantation Group III* (PG III). Wilayah PG I merupakan lahan yang lebih dahulu dilakukan pengolahan/kegiatan budidaya nanas, baru kemudian diikuti oleh PG II. PG III merupakan wilayah yang tergolong baru yang dibuka sekitar tahun 1990-an, sebelumnya lahan tersebut digunakan untuk budidaya kelapa hibrida dan beberapa kelapa sawit. Lahan ini merupakan lahan yang termasuk berusia muda bila dibandingkan dengan PG I dan PG II yang memang dari awal telah dilakukan kegiatan budidaya nanas, oleh karena itu kegiatan ini lebih diarahkan ke PG III.

Mengacu pada peta sebaran C-organik tanah ketiga *Plantation* di PT. GGP (Gambar 3), sebagian besar sebaran kadar C-organik termasuk kategori rendah terdapat di PG I, kategori rendah-sedang di PG II dan kategori sedang-baik terdapat di PG III. Melalui hasil diskusi sebelum penelitian ini dimulai, disepakati bahwa lokasi-lokasi yang dianggap dapat mencakup dua kategori C-organik tanah rendah dan tinggi adalah di PG III.



Gambar 3. Sebaran Total C-organik tanah pada 3 Plant Group PT. GGP (Sumber Data: Sumitro, 2013).

3.2.2. Karakteristik Tanah

Karakteristik sifat fisik Ultisol menurut Munir (1996) dapat dirinci sebagai berikut. Memiliki kedalaman Solum sedang (1- 2 meter), mempunyai tingkat perkembangan yang cukup lanjut, dicirikan oleh penampang tanah yang dalam, kenaikan fraksi liat seiring dengan kedalaman tanah, reaksi tanah masam, dan kejenuhan basa rendah. Pada umumnya Ultisol berwarna kuning kecoklatan hingga merah. Warna tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain bahan organik yang menyebabkan warna gelap atau hitam, kandungan mineral primer fraksi ringan seperti kuarsa dan plagioklas yang memberikan warna putih keabuan, serta oksida besi seperti goethit dan hematit yang memberikan warna kecoklatan hingga merah. Makin coklat warna tanah umumnya makin tinggi kandungan goethit, dan makin merah warna tanah makin tinggi kandungan hematit. Tekstur tanah pada Ultisol dicirikan oleh adanya akumulasi liat pada horizon bawah permukaan sehingga mengurangi daya resap air dan meningkatkan aliran permukaan dan erosi tanah. Tekstur tanah Ultisol bervariasi dan dipengaruhi oleh bahan induk tanahnya. Ultisol dari granit yang kaya akan mineral kuarsa umumnya mempunyai tekstur yang kasar seperti liat berpasir, sedangkan Ultisol dari batu kapur, batuan andesit, dan tua cenderung mempunyai tekstur yang halus seperti liat dan liat halus. Struktur tanah pada Ultisol pada



horizon argilik berbentuk blocky, umumnya mempunyai struktur sedang hingga kuat, dengan bentuk gumpal bersudut

Selain itu, komponen kimia tanah juga berperan besar dalam menentukan sifat dan ciri tanah umumnya dan kesuburan tanah pada khususnya. Karakteristik kimia pada tanah di PT. GGP secara umum disajikan pada Tabel 2. Secara umum karakteristik kimia tanah lahan di PT. GGP rendah, hal ini dikarenakan pengolahan tanah yang intensif serta masukan bahan organik yang rendah dan masukan bahan kimia yang tinggi.

Tabel 2. Hasil Analisis Tanah pada perkebunan nanas PT. GGP

Parameter	Satuan	Nilai	Klasifikasi*
pH	-	4,06	Masam
C-organik	%	1,11	Rendah
N-total	%	0,17	Sangat rendah
C/N rasio	-	7,91	Rendah
N-NH4	%	0,45	Tinggi
N-NO3	%	0,13	Tinggi
Fraksi Pasir	%	69,9	-
Fraksi Debu	%	5,6	-
Fraksi Liat	%	24,5	-
Kelas Tekstur Tanah	-	-	Lempung Klei Berpasir

* Klasifikasi berdasarkan Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (Pusat Penelitian Tanah, 1982)

3.2.3. Managemen Lahan di PT.GGP

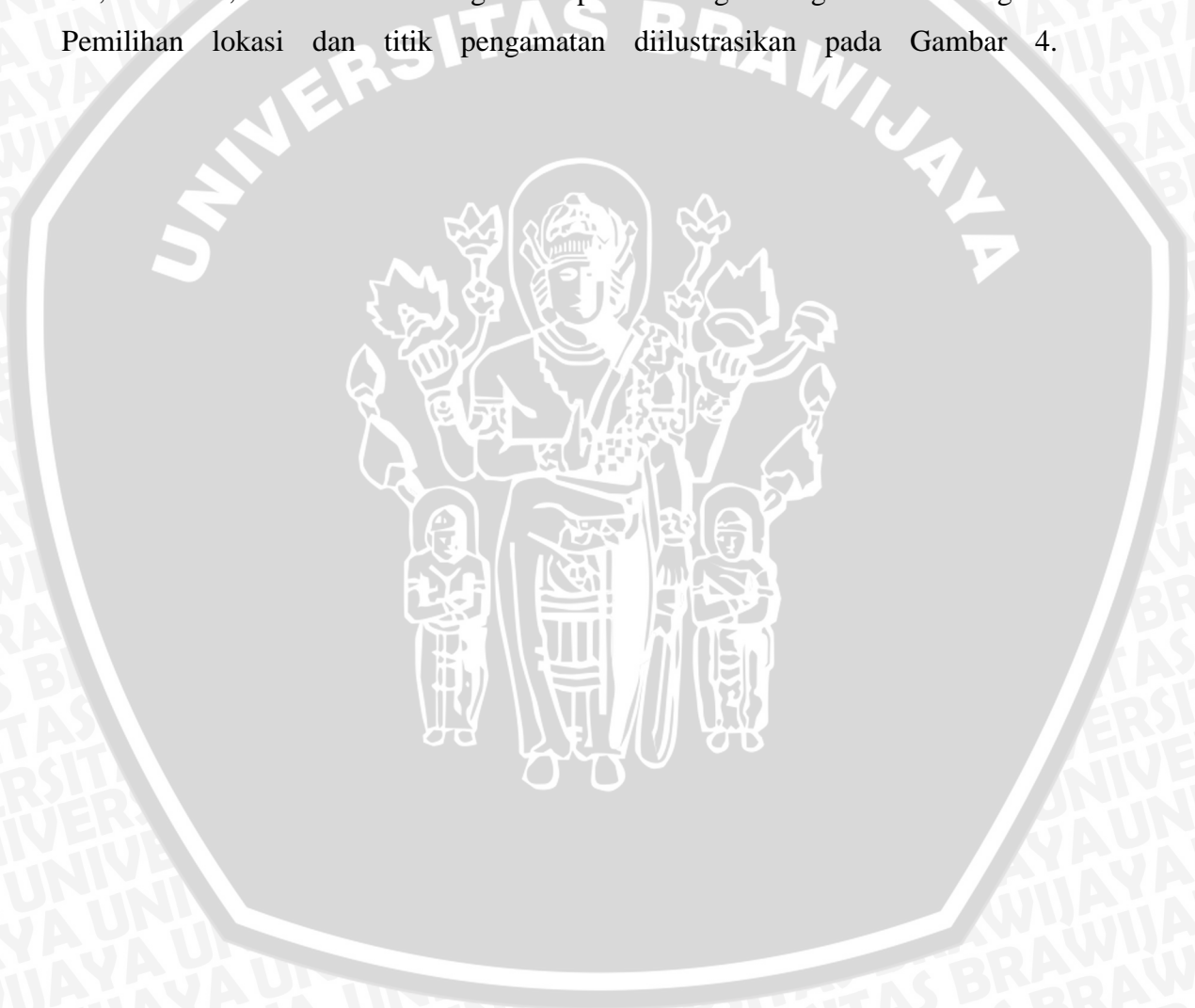
PT. GGP merupakan peusahaan yang bergerak dibidang pertanian dan memproduksi buah nanas dalam bentuk nanas kalengan, *coktail*, *concentrate*, dan *juice* nanas. Pelaksanaan budidaya tanaman nanas dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu : Pengembalian sisa panen musim sebelumnya, pemberian kapur, pengolahan tanah, pembuatan jalan dan drainase, dan perawatan tanaman. Tahapan pelaksanaan disajikan dalam Lampiran 2.

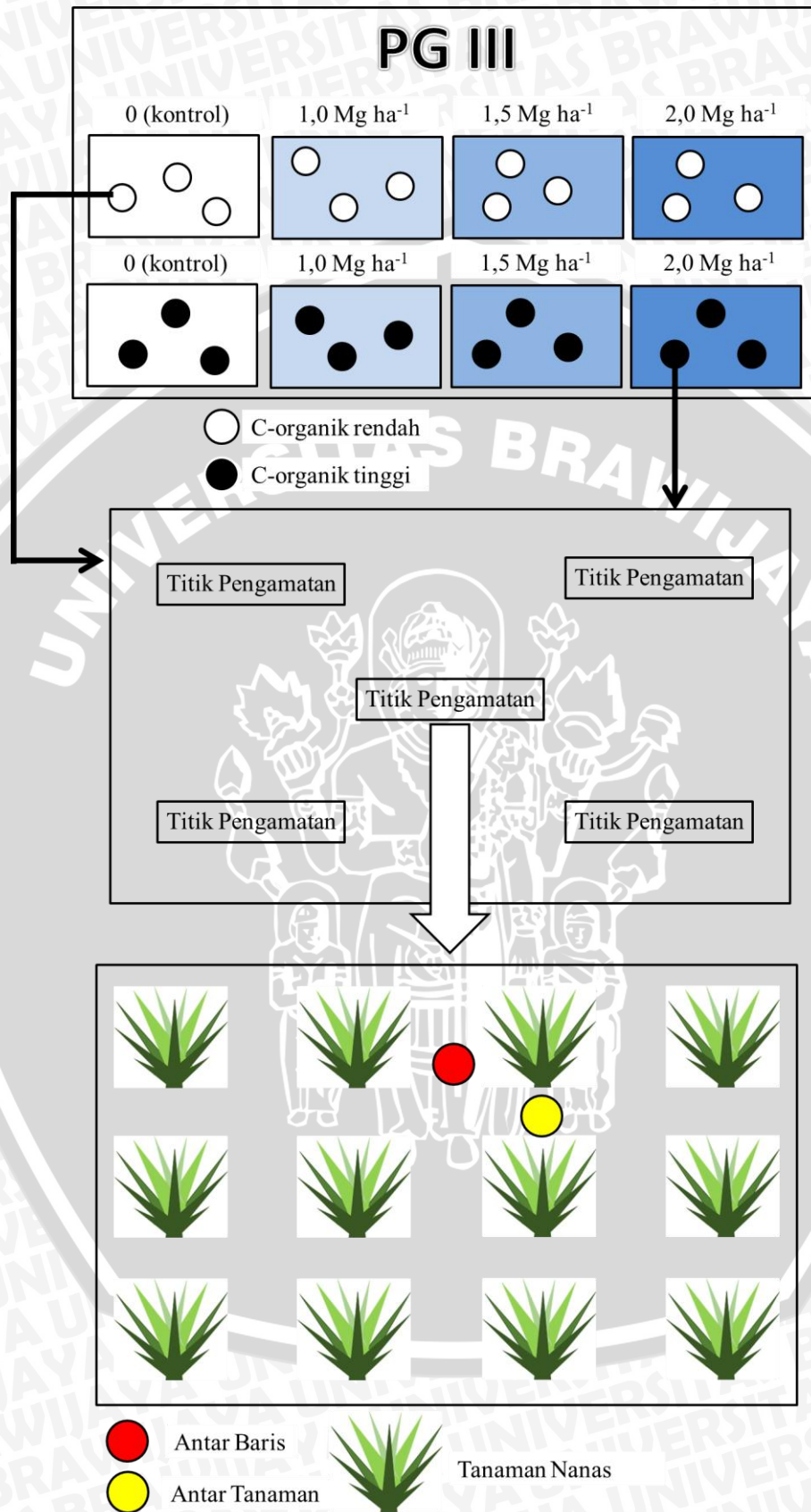
3.3. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah peralatan standart untuk pengambilan contoh di lapangan seperti cangkul bor tanah, dan kantong plastik, serta beberapa peralatan laboratorium untuk analisis kimia di laboratorium.

3.4. Rancangan Percobaan

Pemilihan lokasi pengamatan dilakukan dengan metode survei pada kebun nanas yang telah diaplikasi Dolomit oleh PT. GGP pada tahun 2013, dimana sisa panen pada musim sebelumnya dicacah dan dikembalikan lagi ke tanah. Pengamatan dilakukan pada lahan-lahan yang telah diaplikasikan berbagai dosis Dolomit : 0 (tanpa dolomit), 1,0 , 1,5 dan 2,0 Mg ha⁻¹, pada tempat-tempat yang memiliki kandungan C-organik berbeda : kategori tinggi (1,5%) dan kategori rendah (<1,5%). Pengambilan contoh tanah dilakukan pada 3 kedalaman : 0-10 cm, 10-20 cm, dan 20-30 cm. Pengukuran pada masing-masing lokasi di ulang 3x. Pemilihan lokasi dan titik pengamatan diilustrasikan pada Gambar 4.





Gambar 4. Skema pengambilan contoh tanah pada lahan-lahan perwakilan pada perkebunan nanas.

3.5. Variabel Pengukuran

Untuk membuktikan hipotesis penelitian ini, beberapa variabel yang diukur yaitu : Tekstur Tanah, total C-organik, kadar P tersedia yang diukur menggunakan metode P-Bray I. Selain itu, diperlukan data pendukung lain yaitu pH tanah (H_2O) dan Al-dd, kedua pengukuran tersebut dilakukan oleh Endah Setyorini (NIM : 105040200111050). Serta data pendukung lainnya yaitu pengukuran total panjang akar (*Root Length Density per soil volume* = LRV, $cm\ cm^{-3}$) yang diperoleh dari Ubaidillah (NIM : 105040213111031).

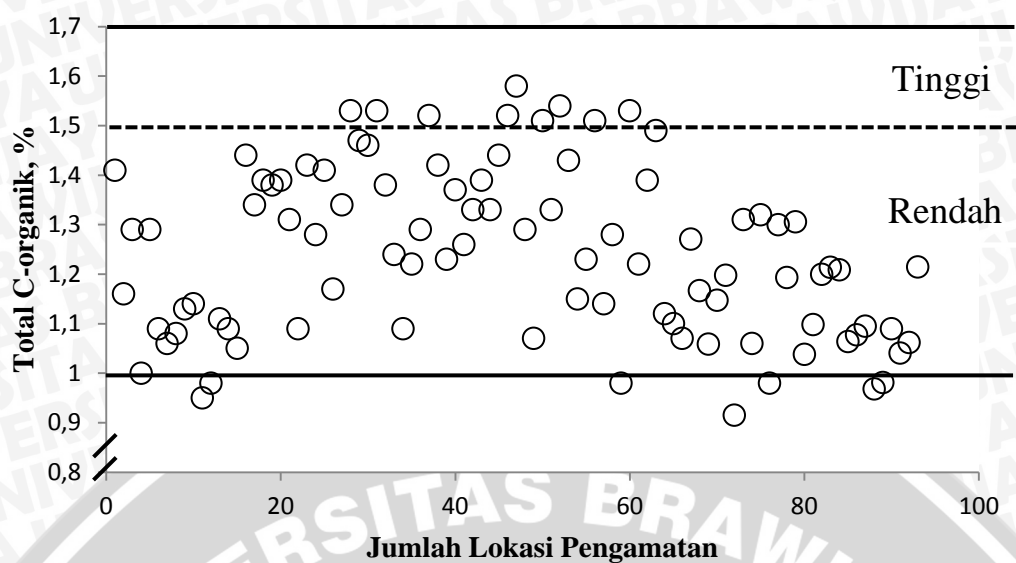
3.6. Pelaksanaan Penelitian

3.6.1. Penentuan Lokasi Survei

Pemilihan lahan perwakilan untuk pengambilan contoh tanah di lapangan dilakukan dalam 2 tahap.

Tahap 1. Pengumpulan data sekunder sebagai dasar untuk memilih lokasi pengamatan dilakukan berdasarkan pada 4 hal, yaitu :

- a. Dosis pemberian Dolomit yang bervariasi. Dolomit telah diaplikasikan oleh pihak PT. GGP pada bulan April hingga Desember 2013, dengan dosis pemberian : 0 (tanpa Dolomit), 1,0 , 1,5 dan 2,0 $Mg\ ha^{-1}$.
- b. Klusterisasi kadar C-organik tanah. Berdasarkan data kadar total total C-organik tanah yang tersedia di PG III PT. GGP sekitar 93 data, dilakukan *ploting range* data (Gambar 5), ternyata sebaran data tidak terlalu lebar. Tanah-tanah di PT. GGP tergolong rendah karena kurang dari 2% (Hairiah *et al.*, 2000). Namun bila digunakan acuan kadar C-organik dari Bartholomew *et al.*(2003), maka tanah-tanah dari lahan perwakilan hanya terdapat 2 kategori yaitu C-organik rendah (<1.5%) dan C-organik tinggi (>1.5%)



Gambar 5. Sebaran data total C-organik dari berbagai lokasi di PG III PT. GGP (Sumber Data : Sumitro, 2013)

- c. Umur tanaman nanas yang sama. Lahan yang dipilih untuk pengamatan adalah lahan yang ditanami nanas pada saat pengamatan telah berumur 5-6 bulan.
- d. Jenis bibit nanas yang ditanam sama. Lahan yang dipilih adalah lahan yang ditanamai nanas dengan jenis bibit sama yaitu bibit *Sucker* besar varietas GP1, kecuali pada kontrol menggunakan bibit *Crown* besar dengan umur yang sama dikarenakan tidak terdapat lokasi perwakilan yang tidak di aplikasi Dolomit (kontrol) yang menggunakan bibit *Sucker*.

Tahap 2 : Pemilihan Lokasi Pengamatan

Berdasarkan data sekunder yang tersedia yang memenuhi keempat kriteria di atas, maka dipilih lokasi pengamatan (Tabel 3). Namun demikian, penetapan total kadar C-organik masih harus ditetapkan lagi di laboratorium agar pengelompokan lahan yang dipilih lebih akurat.

Tabel 3. Lokasi pengamatan yang dipilih menggunakan informasi dari data sekunder.

Lokasi	Dosis Dolomit, Mg ha ⁻¹	Kadar C-organik (data sekunder), %	Klasifikasi C-organik
562Cr	0 (kontrol)	1,1	Rendah
562Ct	0 (kontrol)	1,1	Rendah
528C	1,0	1,1	Rendah
564D	1,0	1,3	Rendah
522C	1,5	1,2	Rendah
552C	1,5	1,5	Tinggi
522A	2,0	1,2	Rendah
541A	2,0	1,2	Rendah

Keterangan : C-organik rendah (<1,5%); C-organik tinggi (>1,5%), berdsarkan kriteria yang ditetapkan oleh PT. GGP mengacu pada Bartholomew *et al.* (2003); 562Cr = lokasi 562C kategori C-organik rendah; 562Ct = lokasi 562C kategori C-organik tinggi.

3.6.2. Pengambilan Contoh Tanah

Pengambilan contoh tanah dilakukan dengan metode *Diagonal sampling*, yaitu dengan mengambil contoh tanah sebanyak 5 titik pengambilan yang diambil dari zona baris dan dari zona antar tanaman seperti yang diilustrasikan pada Gambar 4. Koordinat titik-titik pengamatan dari lahan perwakilan disajikan pada Lampiran 3, penentuan titik pengamatan dibantu Septiyanto (NIM : 105040200111010). Cara pengambilan contoh tanah sebagai berikut :

- Pada setiap lahan perwakilan ditentukan titik pengambilan contoh tanah menggunakan *GPS*, yaitu zona antar baris dan antar tanaman.
- Mengambil contoh tanah menggunakan bor pada kedalaman 0-10 cm, 10-20 cm, dan 20-30 cm, masing-masing perlakuan diambil dari 3 tempat yang berbeda sebagai ulangan. Tanah yang telah diambil, dicampur rata (*komposit*) berdasarkan kedalaman yang sama, selanjutnya dimasukkan ke dalam plastik dan diberi label (Lampiran 1).
- Menghaluskan dan mengeringkan contoh tanah yang diperoleh dari lapangan dengan cara menyebar rata dalam ruangan pada suhu kamar (sekitar 25°C).

3.6.3. Analisis Laboratorium

Contoh tanah halus yang diperoleh, dianalisis di laboratorium terdiri dari (a) Tekstur Tanah, (b) C-organik, dan (c) P-tersedia (Bray I).

a. Tekstur Tanah

Analisa tekstur tanah menggunakan metode Hidrometer. Contoh tanah yang telah dikering anginkan dengan kadar air dibawah 5%, kemudian dihaluskan

dan diayak dengan ayakan berdiameter 2 mm. Contoh tanah kemudian ditimbang sebanyak 25 gram ditambah 350 ml aquades dan 50 ml NaPO_3 kemudian dikocok menggunakan *shaker* selama satu jam. (Lampiran 3).

b. Total C-organik

Analisis C-organik menggunakan metode Walkey and Black. Contoh tanah yang telah dikering anginkan dengan kadar air dibawah 5% kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan berdiameter 0,5 mm. Contoh tanah ditimbang sebanyak 0,50 gram kemudian ditambahkan tepat 10 ml Kalium Dikromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), kemudian ditambahkan Asam Sulfat pekat (H_2SO_4) sebanyak 20 ml, dan ditambahkan indikator *Dephilamin* sekitar 10 tetes, selanjutnya dititrasi dengan larutan $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ hingga warnanya berubah menjadi Biru kehijauan hingga hijau gelap, dicatat volume larutan yang ditambahkan (Lampiran 4).

c. P-Tersedia (Bray I)

Analisis P-tersedia menggunakan metode Bray-I. Contoh tanah yang telah dikering anginkan dengan kadar air dibawah 5% kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan berdiameter 2 mm. Contoh Tanah sebanyak 1,5 gram diekstrak dengan larutan Bray I sebanyak 15 ml, hasil ekstraksi kemudian di encerkan sebanyak 5x dengan larutan campuran kemudian dibaca menggunakan *spektrofotometer* panjang gelombang 693 nm (Lampiran 5).

3.7. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh dosis aplikasi Dolomit dan kadar C-organik terhadap P-tersedia pada data yang diperoleh, dianalisis keragamannya atau sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5% menggunakan program Genstat 16 Edition. Bila ada perbedaan yang nyata taraf kepercayaan 5% maka analisis dilanjutkan dengan uji Duncan. Guna mengetahui keeratan hubungan antar parameter pengamatan dilakukan uji korelasi juga menggunakan program Genstat 16 Edition.