

**RENCANA REKLAMASI DENGAN PENATAAN LAHAN  
PADA LAHAN BEKAS PENAMBANGAN TANAH LIAT  
DI PT. HOLCIM INDONESIA Tbk, CILACAP,  
JAWA TENGAH**

Oleh:

Muslim Hamsah

Prodi Teknik Pertambangan UPN “Veteran” Yogyakarta  
No. Hp: 085228383034, email: muslimhamsah@yahoo.com

**ABSTRAK**

Penelitian dilakukan di *quarry* tanah liat milik PT. Holcim Indonesia Tbk yang berada di Desa Tritih Lor, Kecamatan Jeruk Legi, Kabupaten Cilacap dengan IUP seluas 250 Hektar.

Rencana reklamasi nantinya akan dilakukan di PT. Holcim Indonesia Tbk dilaksanakan pada *Blok A* dengan luas 2 hektar menggunakan tanaman sengon (*paraserienthes falcataria*). Berdasarkan penelitian jumlah tanah pucuk (*top soil*) yang tersedia pada timbunan *soil A* yaitu sebesar 69.919,5 m<sup>3</sup> LCM, berdasarkan perhitungan cara penataan lahan yang sesuai dengan jumlah tanah pucuk (*top soil*) yang tersedia adalah menggunakan sistem pot/lubang tanam.

Pada sistem pot/lubang tanam jumlah tanah pucuk (*top soil*) yang dibutuhkan sebesar 1.254 m<sup>3</sup> LCM dengan dimensi pot/lubang tanam panjang 1 m, lebar penampang atas 2 m, lebar penampang bawah 1 m dan kedalaman 1 m dan jarak antar pot/lubang tanam (3 m x 3 m) dengan jumlah pot/lubang tanam sebanyak 836 lubang. Perkiraan waktu seluruhnya untuk kegiatan reklamasi dengan sistem pot/lubang tanam ini adalah selama 7 hari dengan waktu penumpukan tanah selama 1 hari, waktu penggalian pot/lubang tanam 4 hari dan pengisian pot/lubang tanam selama 2 hari.

Kata kunci: Curah hujan, akuifer, potensi airtanah, air limpasan, konduktivitas

**ABSTRACT**

The study was conducted on clay Quarry owned by PT. Holcim Indonesia Tbk, which is located in the Village Tritih Lor, District Jeruk Legi, Cilacap the IUP area of 250 hectares.

Reclamation plan will be conducted at PT. Holcim Indonesia Tbk held in Block A with an area of 2 acres using plant *paraserienthes falcataria*. Based on research the top soil (*top soil*) are available on a pile of soil that is equal to 69919.5 m<sup>3</sup> LCM, based on the calculation of how the arrangement of land according to the number of top soil (*top soil*) that is available is to use the system pot / planting hole.

In the pot system / planting hole the top soil (*top soil*) needed for 1254 m<sup>3</sup> LCM with dimensions of planting hole length of 1 m, 2 m wide cross-section above, the cross-sectional width of 1 m and a depth of 1 m and the distance between the pot / hole planting (3 mx 3 m) m with the number of pots / planting hole total of 836 holes. Estimated total time for reclamation system with pot / plant hole is for 7 days with the buildup of soil for 1 day, while digging pot / 4 day of the planting hole and filling pots / planting hole for 2 days.

Kata kunci : Reclamation, Block A, Top soil, sengon, pot / hole system.

## **A. Pendahuluan**

### **A.1. Latar Belakang**

Berubahnya morfologi menjadi area yang rata dengan elevasi 10 – 12 m diatas permukaan laut. Sedangkan pada tepi berbentuk jenjang dengan sudut kemiringan lereng 55° dan tinggi jenjang 4-6 m, berdasarkan kondisi tersebut sudah seharusnya dilakukan reklamasi pada blok penambangan yang telah selesai ditambang guna mengurangi dampak negatif yang timbul akibat kegiatan penambangan, maka direncanakan reklamasi dengan penataan lahan pada lahan bekas penambangan di *quarry* tanah liat.

### **A.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rancangan penataan lahan dalam kegiatan reklamasi pada lahan bekas penambangan tanah liat milik PT. Holcim Indonesia Tbk yaitu pada Blok A berdasarkan jumlah tanah pucuk (top soil) yang tersedia agar kegiatan reklamasi dapat dilaksanakan.

### **A.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Kegiatan reklamasi yang diterapkan menggunakan sistem penataan lahan.
2. Untuk menata Lahan bekas tambang di Blok A, tanah pucuk (top soil) yang digunakan berasal dari timbunan top soil A.
3. Tanaman yang digunakan untuk reklamasi yaitu tanaman sengon (*paraserienthes falcataria*).

### **A.4. Manfaat Penelitian**

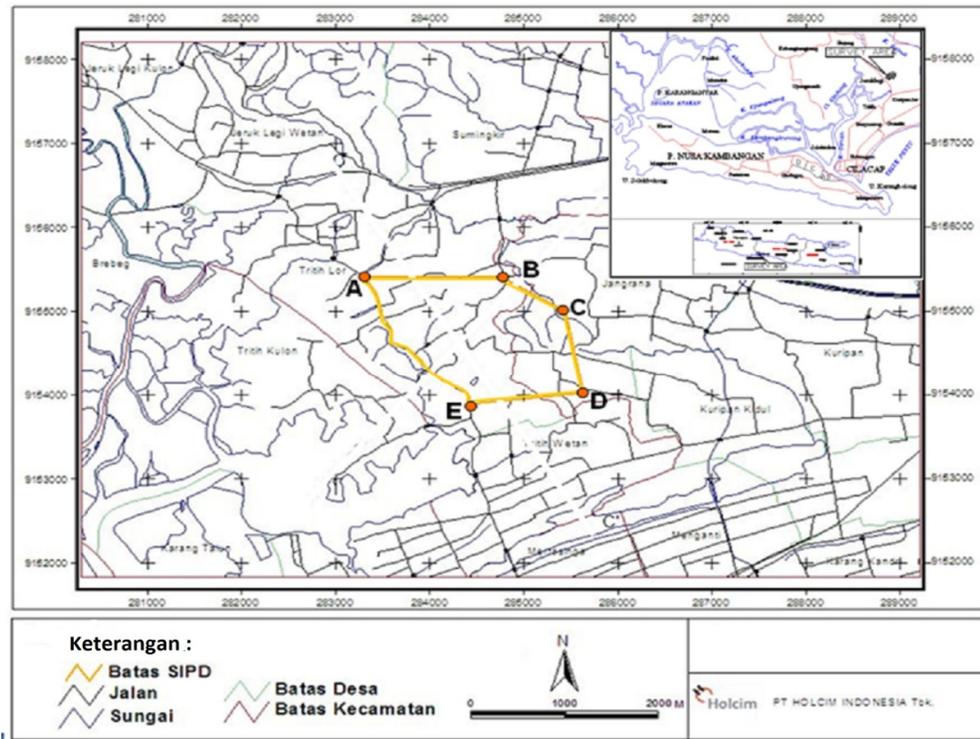
Penelitian ini menghasilkan rancangan reklamasi dengan penataan lahan pada lahan bekas penambangan di *quarry* tanah liat milik PT. Holcim Indonesia Tbk, Cilacap. Kegiatan reklamasi yang akan dilakukan di blok A dapat memperbaiki lahan yang rusak dan tandus akibat dari kegiatan penambangan tanah liat.

## **B. Lokasi dan Kesampaian Daerah**

Lokasi Quarry tanah liat terletak pada koordinat 7°39'00"LU & 109°02'44"LS. Secara administratif berada di Desa Tritih Wetan, Kecamatan Jeruk Legi Kabupaten Cilacap yang dibatasi oleh :

- Sebelah timur dibatasi oleh Desa Jangrana
- Sebelah utara dibatasi oleh Desa Sumingkir
- Sebelah barat dibatasi oleh Desa Tritih Kulon
- Sebelah selatan dibatasi oleh Desa Tritih Wetan.

Untuk mencapai lokasi penambangan tanahliat dapat di tempuh dari Kota Cilacap menuju arah utara melalui jalan raya menggunakan kendaraan bermotor dengan jarak ±6 km dan waktu tempuh sekitar 15 menit.



Peta Lokasi *Quarry* Tanah Liat PT. Holcim Indonesia Tbk, Cilacap

### C. Kondisi Daerah Penelitian

#### C.1. Kondisi Lahan Sebelum Penambangan (Rona Awal)

Rona lingkungan awal sebelum penambangan berupa perbukitan rendah dengan ketinggian  $\pm 20\text{--}50$  mdpl. Bentuk lereng topografinya planar membulat halus dengan sudut lereng  $9 - 15^\circ$ . Topografi yang relative membulat dan landai membulat tersebut merupakan ciri daerah yang berbatuan sedimen bertekstur halus dan mengandung karbonat. Juga merupakan daerah akumulasi endapan dan cukup mengandung air, sehingga dimanfaatkan untuk lahan pertanian dan sawah tadah hujan.

#### C.2. Metode dan Sistem Penambangan

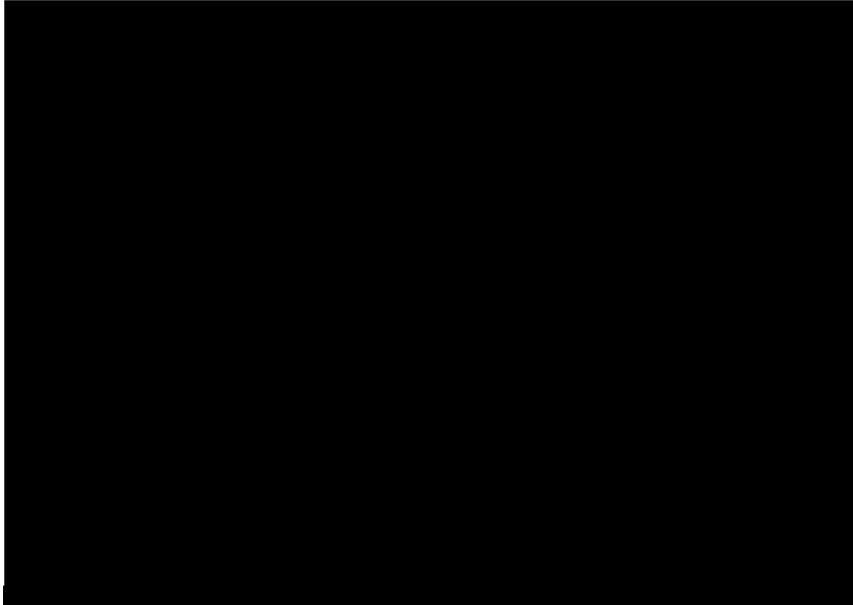
Metode penambangan yang digunakan adalah metode Open Cast dengan system Quarry terdiri dari jenjang yang banyak (multi bench) yaitu dengan cara melakukan pembersihan lahan dan pengupasan tanah penutup kemudian dilakukan penggalian material yang disertai pembuatan jenjang dimulai dari elevasi tertinggi yang seluruhnya dikupas rata dengan ketinggian lereng maksimum 6 m dan kemiringan lereng maksimum  $70^\circ$  dengan batas kedalaman penggalian elevasi 10 mdpl.

#### C.3. Metode dan Sistem Penambangan

Kegiatan penambangan tanah liat mengakibatkan perubahan bentuk morfologi di area tambang tersebut, lahan yang semula berbentuk perbukitan rendah dengan elevasi 20-50 mdpl berubah menjadi area yang rata dengan elevasi 10-12 mdpl. Sedangkan pada tepi berbentuk jenjang-jenjang dengan sudut kemiringan lereng  $55^\circ$  dan tinggi jenjang 6 m.

#### C.4. Kondisi Tanah Pucuk (*Top Soil*)

Tanah pucuk (*top soil*) yang akan digunakan untuk kegiatan reklamasi pada lahan seluas ± 2 Ha ini ditimbun pada lokasi tersendiri dengan tinggi timbunan 4 m, jumlah tanah pucuk yang ditimbun pada soil A sebanyak 69.919,5 m<sup>3</sup> LCM. Hasil analisis sifat kimia tanah, tanah pucuk ini mempunyai Ph 5,5. Tekstur tanah tergolong pasir berlempung, dengan kandungan pasir 53 %, debu 27 % dan liat 20 % sesuai dengan syarat tumbuh sengon dengan densitas 0,92 ton/ m<sup>3</sup>.



Peta Situasi Quarry Tanahliat

#### D. Dasar Teori

##### D.1. Dasar Perhitungan Volume Tanah Pucuk Pada Timbunan

Untuk menghitung volume tanah pucuk (*top soil*) tersebut menggunakan metode *mean area*. Perhitungan volume dengan metode *mean area*, volume yang akan dihitung adalah volume ruang atau bangun dengan penampang atas dan bawah yang merupakan bentuk yang tidak beraturan.

$$V = 1/2 \times (L1 + L2) \times t$$

Dimana :

V = Volume timbunan (m<sup>3</sup>) atau LCM

L1 = Luas penampang atas (m<sup>2</sup>)

L2 = Luas penampang bawah (m<sup>2</sup>)

t = Jarak penampang atas dan bawah (m)

##### D.2. Dasar Perhitungan Tanah Pucuk Pada Sistem Penataan Lahan

###### 1. Sistem perataan tanah

Untuk mengetahui volume tanah pucuk (*top soil*) yang akan digunakan dalam kegiatan penataan lahan dengan sistem perataan tanah dapat digunakan rumus sebagai berikut :

Volume *top soil* = Luas area lahan yang akan ditata (L) x Tebal *top soil* yang direncanakan menutupi daerah yang akan ditata.

###### 2. Sistem guludan

- Volume top soil/guludan = Volume balok + 2 Vol. Prisma  
=  $(p \times l \times t) + (2 \times (1/2 \times a \times p \times t))$
- Jumlah guludan per Ha =  $10.000 \text{ m}^2 / (\text{spasi antar guludan} + \text{lebar guludan}) \times \text{panjang guludan}$

Jadi total kebutuhan top soil =  $\frac{\text{Luas area yang akan di tata} \times \text{Jumlah guludan/ha} \times \text{volume top soil/guludan}}$ .

### 3. Sistem pot/ lubang tanam

Dalam menata lahan dengan menggunakan sistem pot/lubang tanam, maka kebutuhan tanah pucuk (top soil) dipengaruhi :

- Volume pot/lubang tanam =  $\frac{(S_1 + S_2) \times h \times t}{2}$
- Volume total top soil
  - Luas lahan reklamasi = Panjang lahan x Lebar lahan
  - Jumlah pot tiap baris =  $\frac{(\text{Panjang lahan} - \text{Panjang jarak tanam})}{(\text{Panjang jarak tanam} + \text{Panjang penampang atas pot})}$
  - Jumlah baris =  $\frac{(\text{Lebar lahan} - \text{Lebar jarak tanam})}{(\text{Lebar jarak tanam} + \text{Lebar penampang atas pot})}$
  - Jumlah total pot = Jumlah baris x Jumlah pot tiap baris

Jadi volume tanah pucuk (*top soil*) yang dibutuhkan untuk menata lahan dengan sistem pot/lubang tanam :

$$= \text{Jumlah total pot} \times \text{Volume setiap pot}$$

## E. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### E.1 Penentuan Jenis Tumbuhan

Jenis tumbuhan yang dipilih untuk reklamasi pada *blok A* merupakan tumbuhan lokal yaitu sengon (*paraserienthes falcataria*) yang berasal dari rumah pembibitan yang terletak di *quarry* tanah liat. Tanaman ini dipilih karena syarat tumbuh sengon sesuai dengan syarat lingkungan yang ada di *quarry* tanah liat ini. Pemilihan waktu penanaman dilakukan pada musim hujan yaitu bulan November karena tanaman sengon memerlukan 3 bulan hujan pada awal pertumbuhan untuk bisa tumbuh.

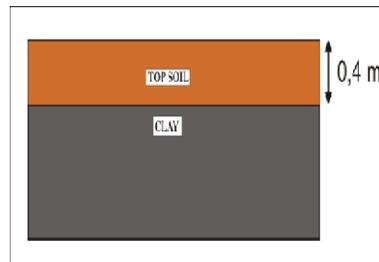
Tabel Syarat tumbuh tanaman sengon dengan kondisi lahan di daerah penelitian

No.	Kriteria kesesuaian lahan	Syarat tumbuh	Kondisi lahan di Lokasi Penelitian	Keterangan
1.	pH tanah	5 – 7	5,5	Sesuai
2.	Curah Hujan	2.000 – 4.000 (mm/tahun)	3.344 (mm/tahun)	Sesuai
3.	Tekstur tanah	Lempung, masif dan berpasir	Lempung dan berpasir	Sesuai
4.	Kedalaman efektif tanah pucuk	≥ 40 cm	100 cm	Sesuai
5.	Suhu udara	18°C – 30 °C	22,2°C – 29°C	Sesuai
6.	Ketinggian	0 – 800 mdpl	10 – 50 mdpl	Sesuai

## E.2 Sistem Penataan Lahan dan Perhitungan Kebutuhan Top Soil

### a. Sistem Perataan tanah

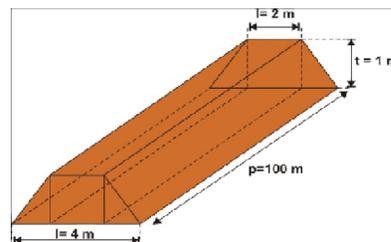
penataan lahan dilakukan dengan penimbunan tanah pucuk menggunakan *Bulldozer type CAT D 9 R* dengan ketebalan 0,4 m. ketebalan ini merupakan persyaratan minimal ketebalan lapisan tanah pucuk (*top soil*) untuk tanaman sengon agar dapat tumbuh. Dari hasil perhitungan kebutuhan tanah pucuk untuk sistem ini sebanyak  $8000 \text{ m}^3$  LCM.



**Dimensi Sistem perataan Tanah**

### b. Sistem Guludan

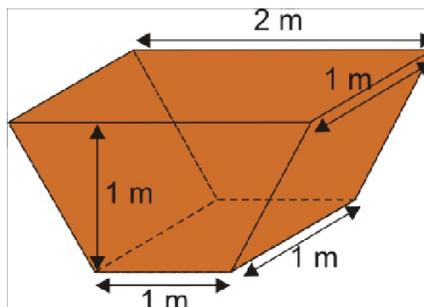
Untuk sistem guludan dilakukan dengan membuat guludan di atas lapisan clay dengan jarak antar guludan 5 m. Alat yang digunakan untuk membuat guludan yaitu *Backhoe Caterpillar 320 CL*. Dimensi guludan tinggi 1 m, panjang 100 m, lebar atas 2 m dan lebar bawah 4 m dibutuhkan tanah pucuk sebanyak  $6.600 \text{ m}^3$  LCM.



**Dimensi Sistem Guludan**

### c. Sistem Pot/ Lubang Tanam

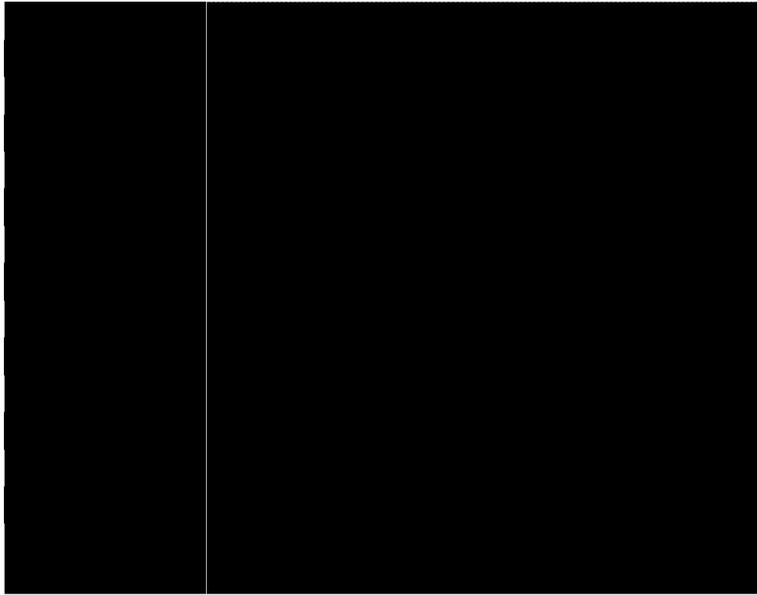
Pada sistem ini lahan bekas tambang ditata dengan membuat pot/lubang pada area yang telah diratakan. Setelah lubang siap kemudian diisi dengan tanah pucuk, untuk sistem ini digunakan jarak (3 x 3) m. Dimensi dari pot/lubang tanam adalah kedalaman 1 m, panjang 1 m, lebar penampang atas 2 m dan lebar penampang bawah 1 m. Volume setiap pot/lubang tanam adalah  $1,5 \text{ m}^3$  dan jumlah pot/lubang tanam yang dibuat sebanyak 836 lubang sehingga tanah pucuk (*top soil*) yang dibutuhkan untuk sistem ini sebanyak  $1.254 \text{ m}^3$  LCM.



**Dimensi Sistem Pot/Lubang Tanam**

### E.3 Pemilihan Sistem Penataan Lahan

Pada sistem pot /lubang tanam tanah pucuk (top soil) yang dibutuhkan sebesar  $1.254 \text{ m}^3$  LCM, pada sistem perataan tanah sebesar  $8.000 \text{ m}^3$  LCM dan sistem guludan sebesar  $6.600 \text{ m}^3$  LCM, sedangkan tanah pucuk yang tersedia untuk penataan lahan di *Blok A* ini sebanyak  $69.919,5 \text{ m}^3$  LCM. Melihat penggunaan tanah pucuk dari ketiga sistem penataan lahan di atas, kebutuhan tanah pucuk pada sistem pot/lubang yang paling sedikit, maka cara penataan lahan yang tepat untuk digunakan adalah adalah sistem pot/lubang tanam.



Peta Area yang akan di Reklamasi

### E.4. Rancangan Sistem Pot/Lubang Tanam

#### a. Penumpukan Tanah penutup Untuk Pengisian Lubang

Jarak antar tumpukan tanah penutup sejauh 20 m, Volume tanah penutup dalam satu tumpukan adalah  $12 \text{ m}^3$  atau 11,04 ton untuk mengisi 8 lubang. Jarak timbunan tanah pucuk 100 m dari Blok A dimuat oleh *Backhoe Caterpillar 320 CL* kemudian diangkut menggunakan Truk *Nissan Diesel CWA 54 HDN* dan Truk *Hino FS 271* menuju Blok A. Perkiraan waktunya adalah selama 1 hari.

#### b. Penggalian Pot/Lubang Tanam

Pembuatan lubang tanam/pot menggunakan *Backhoe Caterpillar 320 CL*. Volume setiap pot/lubang tanam adalah  $1,5 \text{ m}^3$  dan kapasitas bucket backhoe adalah  $1 \text{ m}^3$  sehingga pembuatan setiap lubang dilakukan sebanyak 2 kali. Pembuatan lubang tanam dengan 1 unit *Backhoe Caterpillar 320 CL* dapat dibuat 8 lubang pada satu tempat penggalian dengan jangkauan backhoe 7,7 m untuk lubang terjauh sedangkan jangkauan maksimal backhoe 9,6 m. Waktu pembuatan lubang adalah selama 4 hari.

#### c. Pengisian Pot/Lubang Tanam

Kegiatan pengisian pot/lubang tanam dapat dimulai setelah pot/lubang tanam. Tanah pucuk (top soil) dari tempat penumpukan yang berjarak 4 m dari *Backhoe Caterpillar 320 CL*. Tanah Pucuk ditumpahakan di antara empat lubang pertama dan empat lubang berikutnya. Perkiraan waktu untuk pengisian *top soil* kedalam pot/lubang adalah 2 hari.

## **F. Kesimpulan Dan Saran**

### **F.1. Kesimpulan**

1. Jenis tanaman yang digunakan pada kegiatan reklamasi di Blok A adalah tanaman sengon (*paraserienthes falcataria*) dan waktu penanaman dilakukan pada musim hujan yaitu bulan November karena tanaman sengon memerlukan air minimal 3 bulan pada awal pertumbuhan.
2. Jumlah tanah pucuk yang tersedia untuk penataan lahan bekas tambang di Blok A adalah 69.919,5 m<sup>3</sup> LCM.
3. Sistem penataan lahan bekas tambang di Blok A seluas 2 hektar menggunakan sistem pot/lubang tanam dengan :
  - Jarak antar lubang tanam/pot ( 3 x 3 ) m.
  - Dimensi lubang pot/tanam adalah kedalaman 1 m, panjang 1 m, lebar penampang atas 2 m dan lebar penampang bawah 1 m.
  - Jumlah pot/lubang tanam yang dibuat sebanyak 836 lubang.
  - Jumlah tanah pucuk yang dibutuhkan 1.254 m<sup>3</sup> LCM.
4. Rencana pengembalian tanah penutup dilakukan setelah perataan lahan bekas penambangan. Jarak antar tumpukan tanah penutup sejauh 20 m. Volume tanah penutup dalam satu tumpukan adalah 12 m<sup>3</sup> atau 11,04 ton untuk mengisi sebanyak 8 lubang, setiap lubang diisi 1,5 m<sup>3</sup>. Perkiraan waktu penumpukan tanah penutup untuk pengisian lubang adalah selama 1 hari.
5. Pembuatan lubang tanam/pot menggunakan peralatan yang tersedia di lapangan yaitu *Backhoe Caterpillar 320 CL*. Volume setiap pot/lubang tanam adalah 1,5 m<sup>3</sup>. Material clay hasil penggalian ini diratakan dengan 1 unit *Bulldozer type CAT D 9 R* dapat membuat 8 lubang. Perkiraan waktu untuk pembuatan lubang adalah selama 4 hari.
6. Pengisian pot/lubang tanam dapat dimulai setelah penumpukan tanah penutup dan penggalian pot/lubang tanam. Perkiraan waktu untuk pengisian top soil kedalam pot/lubang adalah selama 2 hari.

### **F.2. Saran**

1. Perlu adanya pengawetan tanah penutup agar tidak tererosi karena reklamasi dilakukan setelah penambangan berakhir.
2. Pada saat pengisian pot/lubang tanam sebaiknya tanah pucuk (top soil) diisi melebihi dari dimensi lubang, hal ini dimaksudkan untuk mengantisipasi cekungan pada pot/lubang tanam akibat top soil menyusut saat terkena air.
3. Untuk menunjang keberhasilan reklamasi, sebaiknya dilakukan pemantauan terhadap tanaman dan pemeliharaan tanaman secara rutin.
4. Perlu dilakukan pemeliharaan dan pengawasan terhadap tanaman, terutama pada awal pertumbuhan dengan mengganti tanaman yang mati dengan tanaman baru.

## G. Daftar Pustaka

- H. Anonim, 1993, Pedoman Reklamasi Lahan Bekas Tambang, Departemen Pertambangan dan Energi Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Jakarta.
- I. Iskandar, Z., Siregar dkk. 2008, *Prospek Bisnis, Budidaya, Panen dan Pasca Panen Kayu Sengon*, Swadaya, Jakarta.
- J. Setyati., 1979, *Pengantar Agronomi*, Gramedia, Jakarta.
- K. Toumey and C.F. Korstian (1967), *Seeding And Planing In The Practice of Forestry*, Academic Press, New York.
- L. Undang-Undang Republik Indonesia No. 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.
- M. Undang-Undang No.32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- N. Peraturan Menteri ESDM No.18 Tahun 2008 Tentang Reklamasi dan Penutupan Tambang.
- O. \_\_\_\_\_, 2008, Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemantauan Lingkungan, PT. Holcim Indonesia Tbk, Pabrik Cilacap.
- P. \_\_\_\_\_, 2008, Analisa Dampak Lingkungan, PT. Holcim Indonesia Tbk, Cilacap.
- Q. \_\_\_\_\_, 2010, Laporan Reklamasi, PT. Holcim Indonesia Tbk, Departemen SHE PT. Holcim Indonesia Tbk, Cilacap.
- R. \_\_\_\_\_, 2010, Laporan Hasil Analisis Sifat Kimia dan Fisika Tanah Pucuk, PT. Holcim Indonesia Tbk, Cilacap.
- S. \_\_\_\_\_, 2005, *Specifications And Application Handbook Edition 26<sup>th</sup>*, Komatsu, Tokyo.
- T. Fina Dwi A. S, 2010, Skripsi *Rencana Reklamasi Dengan Upaya Revegetasi Pada Lahan Bekas Penambangan Batugamping di Quarry C PT. Indocement Tungal Prakasa Tbk Palimanan Cirebon Jawa Barat*. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Mineral, UPN "Veteran", Yogyakarta.