



# **SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH TERTIMBUN BERBAHAN INDUK TUFF VOLKAN DI DESA SUKASIRNA, KECAMATAN CIBADAK, SUKABUMI**

**LIKARSILIA SANTUN**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2014**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA\*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Sifat Fisik dan Kimia Tanah Tertimbun Berbahan Induk Tuff Volkan di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Sukabumi adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2014

*Likarsilia Santun*  
NIM A14090044

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## ABSTRAK

LIKARSILIA SANTUN. Sifat Fisik dan Kimia Tanah Tertimbun Berbahan Induk Tuff Volkan di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Sukabumi. Dibimbing oleh ISKANDAR dan SUDARSONO.

Tanah tertimbun di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak terbentuk dari bahan induk hasil letusan-letusan Gunung Salak yang terjadi dalam kurun waktu yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari sifat kimia dan sifat fisik tanah tertimbun pada singkapan tanah berbahan induk tuff volkan di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Sukabumi. Singkapan tanah setebal 580 cm ini tersusun dari tanah dan 4 tanah tertimbun lainnya yang masing-masing memiliki beberapa horison. Tanah pada setiap horison memiliki tekstur klei. Rata-rata rasio debu/klei tanah dan tanah tertimbun 1 adalah 0.15 dan 0.12, sedangkan tanah tertimbun 2, 3, dan 4 memiliki nilai rata-rata rasio debu/klei lebih tinggi yaitu, 0.38, 0.19, dan 0.40. Hal ini menunjukkan bahwa tanah dan tanah tertimbun 1 telah mengalami pelapukan yang lebih lanjut daripada tanah tertimbun 2, 3, dan 4. Tanah dan tanah-tanah tertimbun ini memiliki pH agak masam berkisar antara 5.23-6.23, dan nilai pH bertambah seiring dengan bertambahnya kedalaman tanah. Tanah-tanah ini memiliki pH NaF (1:5) pada menit ke 2 berkisar antara 8.5-10.5, sedangkan menit ke 4 berkisar antara 9-11 dan memiliki nilai ekuivalen HCl berkisar 8.28-9.68 me. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah alofan sangat kecil karena tanah tertimbun ini didominasi oleh mineral klei kristalin. Kadar P total yang didapat mulai dari 141-330 ppm dan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya kedalaman tanah tertimbun. Kadar N-total dan C-organik pada masing-masing tanah dan tanah tertimbun menunjukkan alur yang menurun dari satu tanah ke tanah tertimbun lain di bawahnya. Kandungan N-total dan C-organik menunjukkan kadar yang rendah, yaitu masing-masing 0.02-0.21% untuk N-total dan 0.10-2.45% untuk C-organik. Kapasitas tukar kation pada tanah dan tanah tertimbun tidak menunjukkan pola yang teratur. Pada KTK klei nilai yang didapat tanah dan tanah tertimbun 1 berkisar 13.00-19.49 me/100 g, sedangkan pada tanah tertimbun 2, 3, dan 4 nilai berkisar 18.65-28.17 me/100 g. Nilai KB terlihat meningkat ketika pergantian dari tanah ke tanah tertimbun 1, yaitu 22.85% menjadi 26.99% maupun dari tanah tertimbun 2 ke tanah tertimbun 3, yaitu 28.89% menjadi 29.88%.

Kata kunci: Gunung Salak, tuff volkan, tanah tertimbun, singkapan tanah



## ABSTRAK

LIKARSILIA SANTUN. Physical and Chemical Properties of Burried Volcanic Tuff Soil at Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Sukabumi. Supervised by ISKANDAR and SUDARSONO.

Burried soil at Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak formed from the eruption of Salak Mountain which occur in different time periods. The purpose of this research is to study the chemical and physical properties of buried soil in soil exposure made from volcanic tuff at Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Sukabumi. The soil exposure is 580 cm thick that composed of soil at the surface and other 4 buried soil which each have horizons. Each horizon has clay soil texture. The average ratio of silt/clay soil and buried soil 1 are 0.15 and 0.12, while the buried soil 2, 3, and 4 have average ratio silt/clay higher, are 0.38, 0.19, and 0.40. It indicates that the soil and buried soil 1 weathering more rapidly than the buried soil 2, 3, and 4. This soil exposure has a slightly acidic pH ranges from 5.23 to 6.23, and the pH value increases with increasing soil depth. This soil exposure has pH NaF (1:5) at minute 2 ranged between 8.5-10.5, while at minute 4 ranged between 9-11 and value equivalent HCl ranged 8.28-9.68 me. It indicates that a very small amount of allophane because buried soil dominated by clay crystalline minerals. Rate of P total ranging from 141-330 ppm and increased along with the increasing depth of soil buried. Rate of N-total and C-organic decline in each soil and buried soil from the soil to other buried soil below it. The content of N-total and C-organic show slow rate, is each of 0.02-0.21% for N-total and 0.10-2.45% for the C-organic. Cation exchange capacity of the soil and buried soil do not show a regular pattern. The value clay of CEC soil and buried soil 1 ranged 13.00-19.49 me/100 g, while on the buried soil 2, 3, and 4 values ranged 18.65-28.17 me/100 g. KB value is seen to rise when the change of soil to the buried soil 1 from 22.85% to 26.99%, nor buried soil 2 to buried soil 3 from 28.89% to 29.88.

Keywords: Salak mountain, volcanic tuff, buried soil, soil exposure

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH TERTIMBUN  
BERBAHAN TUFF VOLKAN  
DI DESA SUKASIRNA, KECAMATAN CIBADAK, SUKABUMI**

© Hak cipta milik IPB (Instansi)

Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan  
Institut Pertanian Bogor

Bogor Agr

University

**LIKARSILIA SANTUN**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian  
pada  
Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2014**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





Judul Skripsi: Sifat Fisik dan Kimia Tanah Tertimbun Berbahan Induk  
Tuff Volkan di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Sukabumi

Nama : Likarsilia Santun  
NIM : A14090044

Disetujui oleh

Dr Ir Iskandar  
Pembimbing I

Prof. Dr Ir Sudarsono  
Pembimbing II

Diketahui oleh

Dr Ir Baba Barus, M.Sc  
Ketua Departemen

Tanggal Lulus:

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## PRAKATA

Alhamdulillah, Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Skripsi ini berjudul Sifat Fisik dan Kimia Tanah Tertimbun Berbahan Induk Tuff Volkan di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Sukabumi yang dilaksanakan sejak bulan Februari-Agustus 2013 sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr Ir Iskandar sebagai pembimbing akademik dan pembimbing skripsi I yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan dan penyelesaian skripsi;
2. Prof. Dr Ir Sudarsono, MSc sebagai pembimbing skripsi II yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan dan penyelesaian skripsi;
3. Dr Ir Suwardi sebagai dosen penguji yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi;
4. Bapak Sobana Djamalik, Ibu Mamah Jumarsih, dan saudara-saudara terdekat atas kasih sayang dan dorongannya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi;
5. Renardi Iswara yang telah menjadi rekan kerja dalam penelitian;
6. Bapak Sumantri, Ibu Yani dan Ibu Oktori yang telah membantu selama penelitian;
7. Teman-teman laboratorium Pengembangan Sumberdaya Fisik Lahan yang telah memberikan semangat dan do'a kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini;
8. Sahabat-sahabat MSL 46 yang telah memberikan semangat dan do'a kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini

Bogor, November 2014

*Likarsilia Santun*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
© Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
METODE	2
Tempat dan Waktu Penelitian	2
Bahan dan Alat	2
Metode Penelitian	4
HASIL DAN PEMBAHASAN	6
Sifat Morfologi dan Fisik	6
Horison	6
Warna Tanah	6
Batas Horison	8
Struktur Tanah	8
Konsistensi Tanah	8
Sifat Kimia	9
KESIMPULAN	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	16
RIWAYAT HIDUP	18

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang



Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## DAFTAR TABEL

1	Parameter Pengamatan dan Metode Analisis Sifat Fisik dan Kimia	4
2	Sifat Morfologi Tanah di Lokasi Penelitian	7
3	Hasil Analisis Tekstur Contoh Tanah Tertimbun di Lokasi Penelitian	9
4	Hasil Analisis pH Contoh Tanah Tertimbun di Lokasi Penelitian	10
5	Hasil Analisis Basa-Basa Dapat Ditukar di Lokasi Penelitian	11
6	Hasil Analisis Kimia Contoh Tanah Tertimbun di Lokasi Penelitian	12

## DAFTAR GAMBAR

1	Peta Lokasi Penelitian	3
2	Singkapan Tanah di Lokasi Penelitian	6

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Uraian Deskripsi Profil	16
---	-------------------------	----

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki 129 gunung api aktif. Hingga saat ini gunung api aktif di Indonesia dikelompokkan hanya berdasarkan sejarah letusannya, yaitu tipe A (79 buah), adalah gunung api yang pernah meletus sejak tahun 1600, tipe B (29 buah) adalah yang diketahui pernah meletus sebelum tahun 1600, dan tipe C (21 buah) adalah lapangan solfatara dan fumarola (Pratomo 2006). Adanya gunung api di Indonesia berhubungan dengan potensi ancaman bahaya letusannya. Potensi ancaman bahaya letusan gunung api berkaitan dengan keadaan bentang alam puncak (bentuk kawah), tipe, dan dinamika letusannya.

Letusan besar gunung api dapat memusnahkan puluhan desa, menimbulkan banyak korban jiwa, dan dapat melontarkan lebih dari 10 km<sup>3</sup> material produk letusan, seperti material magmatik dan material piroklastik, baik dalam bentuk awan panas letusan maupun abu letusan. Material produk letusan dari gunung api pada awalnya bersifat merusak, namun dalam jangka waktu yang lama material ini menjadi bahan tambahan baru untuk tanah. Mineral-mineral yang terdapat pada material produk letusan akan melapuk, sehingga mempengaruhi sifat fisik, kimia, maupun sifat mineral yang terdapat pada tanah yang terbentuk. Abu vulkan merupakan material piroklastik berukuran  $\leq 2$  mm yang disebarkan pada saat erupsi vulkanik (Bronto 2006). Abu vulkan yang telah mengalami pemadatan akibat adanya pengaruh dari air disebut dengan tuff vulkan.

Gunung Salak berada di wilayah Kabupaten Sukabumi dan Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat, pada 6°43' Lintang Selatan dan 106°44' Bujur Timur. Gunung api ini mempunyai beberapa puncak, di antaranya Puncak Salak I (2211 mdpl), Puncak Salak II (2180 mdpl), dan Puncak Salak III atau Puncak Sumbul yang memiliki ketinggian 1926 mdpl (Sutaningsih *et al.* 2010). Gunung Salak merupakan gunung yang memiliki tipe letusan freatik (letusan gas). Letusan Gunung Salak yang diawali pada tahun 1698/1699, berlanjut ke letusan berikutnya pada tahun 1780, tahun 1902-1903, tahun 1935, dan tahun 1938. Kawah Ratu diperkirakan merupakan produk akhir Gunung Salak, kawah Cikuluwung Putri dan Kawah Hirup merupakan bagian dari Kawah Ratu (Suwarsono 2010).

Singkapan tanah yang ditemukan di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak terlihat memiliki beberapa lapisan bahan induk yang kemudian berkembang menjadi tanah. Bahan induk tersebut dapat berasal dari letusan Gunung Salak, namun setiap letusan terjadi dalam rentang waktu yang berbeda. Rentang waktu yang lama menyebabkan bahan induk hasil dari letusan pertama berkembang menjadi tanah sebelum tertimbun kembali oleh bahan induk hasil letusan berikutnya. Kejadian ini terus berulang, sehingga tanah-tanah yang terbentuk dari letusan-letusan Gunung Salak menciptakan suatu tanah tertimbun (*buried soil*).

Menurut Galbraith (2014) suatu tanah dapat dikatakan sebagai tanah tertimbun apabila tanah tersebut diselimuti oleh bahan lain dengan ketebalan 50 cm atau lebih. Singkapan di Desa Sukasirna ini memiliki ciri yang diungkapkan oleh Galbraith, oleh karena itu singkapan ini jelas dikatakan memiliki tanah tertimbun. Tanah tertimbun yang terbentuk dari beberapa lapisan bahan induk ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

menimbulkan beberapa pertanyaan. Apakah sifat fisik dan kimia dari tanah dan tanah tertimbun lainnya berbeda satu sama lain, adakah kaitannya sifat fisik dan kimia dengan sifat mineral, dll sehingga penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sifat fisik dan sifat kimia tanah tertimbun pada singkapan tanah berbahan induk tuff vulkan di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Sukabumi.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu penelitian**

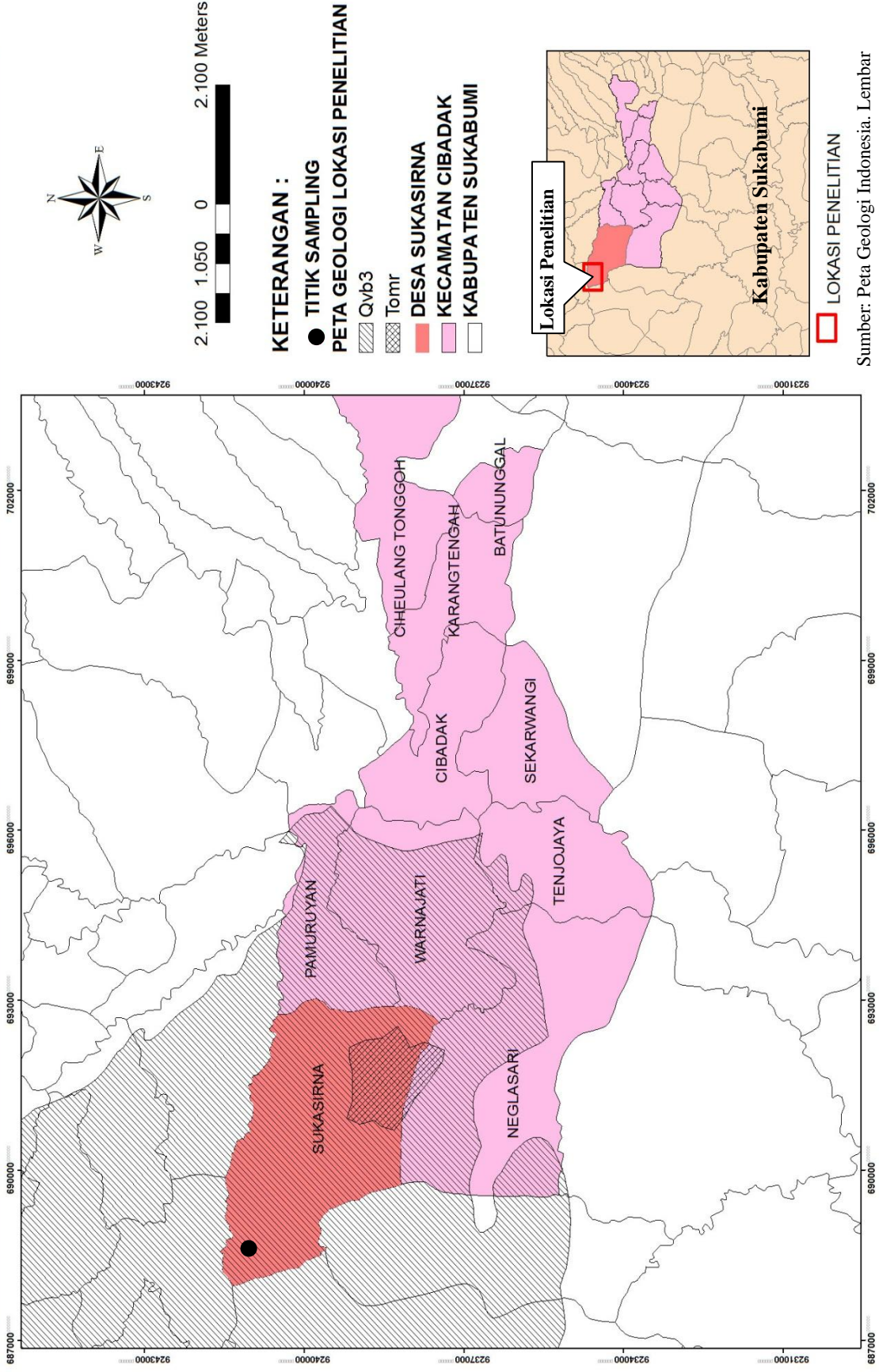
Penelitian dilakukan dalam 2 tahap, yaitu penelitian lapang di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Kabupaten Sukabumi yang terletak pada koordinat S 06° 51' 45.5" dan E 106° 42' 25.0" (Gambar 1), dan analisis tanah di laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan IPB. Penelitian di lapang dan pengambilan sampel tanah dilaksanakan selama satu hari pada bulan Februari 2013, sedangkan penelitian di laboratorium dilaksanakan mulai Maret-Agustus 2013.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah contoh tanah terganggu dan bahan-bahan untuk analisis sifat fisik dan kimia tanah, seperti 30% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, NaF 1 N, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, 1 N K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, 1 N FeSO<sub>4</sub>, HCl 25%, 1 N NH<sub>4</sub>OAc pH 7.0, dll. Alat yang digunakan antara lain: (1) untuk pengamatan lapang dan pengambilan contoh tanah: cangkul, tangga, pisau lapang, Soil Munsell Color Chart, meteran, GPS, plastik, label (2) alat-alat analisis sifat fisik dan kimia tanah: pH meter, kertas pH, pipet, tabung reaksi, erlenmeyer, AAS, Flamephotometer, dll.

1. Dicitrakan
- a.1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPIB.
- b. Pengutipan tidak memerlukan Repermtingan yang wajar IPIB.

## PETA LOKASI PENELITIAN



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

## Metode Penelitian

Penelitian lapang dilakukan pada singkapan tanah setebal 580 cm yang berkembang dari tuff vulkan Gunung Salak. Pada singkapan tanah ini dilakukan deskripsi profil dengan parameter yang diamati adalah horisonisasi, warna, struktur, tekstur, konsistensi, perakaran, dan faktor lingkungan seperti fisiografi, kemiringan lereng, vegetasi, serta iklim. Setelah deskripsi profil selesai dilakukan, maka dilakukan pengambilan contoh tanah.

Contoh tanah yang diambil untuk analisis di laboratorium berasal dari masing-masing horison tanah tertimbun sebanyak  $\pm 2$  kg. Contoh tanah diambil dari horison pada tanah tertimbun yang terletak paling bawah. Tanah tertimbun 4 hanya memiliki horison B, maka diambil tanah sebanyak  $\pm 2$  kg pada horison B menggunakan pisau lapang dan dimasukkan ke dalam plastik, lalu diberi label. Selanjutnya contoh tanah diambil dari tanah tertimbun 3, dimana tanah tertimbun 3 memiliki horison A, B, dan C. Contoh tanah yang diambil terlebih dahulu adalah tanah yang terletak di horison C, kemudian dilanjutkan ke horison B dan A. Lalu dilanjutkan dengan tanah tertimbun 2, 1, dan tanah dekat permukaan, dimana contoh tanah di permukaan yang diambil terakhir adalah tanah horison A.

Ringkasan metode untuk analisis sifat fisik dan kimia tanah yang dilakukan di laboratorium disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Pengamatan dan Metode Analisis Sifat Fisik dan Kimia

Parameter yang diukur	Metode
Tekstur	Pipet
pH H <sub>2</sub> O (1:5)	pH meter
pH NaF	Ekstraksi NaF 1 N, kertas pH
C-organik	Walkley and Black
N-total	Kjeldahl
P-total	HCl 25%
KTK	1 N NH <sub>4</sub> OAc pH 7.0, destilasi
K, Na, Ca, Mg dapat ditukar	1 N NH <sub>4</sub> OAc pH 7.0, AAS

### Analisis Tekstur

Analisis ini menggunakan contoh tanah lolos saring 2 mm sebanyak 10 g. Pada contoh tanah ini ditambahkan 30 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30% dan aquades sambil dipanaskan di atas pengangas air, penambahan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dilakukan hingga buih hilang. Kemudian ditambahkan 40 ml HCl 0.4 N, diamkan semalam. Buang larutan yang terpisah dari tanah, kemudian cuci tanah menggunakan aquades sebanyak 4 kali. Tambahkan Natrium Pirofosfat, kemudian saring ekstrak untuk mendapatkan pasir. Tanah yang lolos saring akan dianggap sebagai debu dan liat. Lalu lakukan pipet pertama 25 ml dengan kedalaman pipet setengah dari suspensi. Tempatkan hasil pipet pertama pada cawan yang telah diketahui bobotnya. Lalu lakukan pipet ke dua setelah 3,5 jam dari pipet pertama dengan kedalaman pipet 5,2 cm. Tempatkan hasil pipet kedua pada cawan yang telah diketahui bobotnya. Hitung bobot pasir, hasil pipet pertama dan kedua, lalu tetapkan tekstur.



### Analisis pH H<sub>2</sub>O dan pH NaF

Analisis pH H<sub>2</sub>O hanya menggunakan contoh tanah yang telah lolos saring 2 mm dan aquades dengan perbandingan 1:5, setelah itu dilakukan pengocokan selama 30 menit dan pH dibaca menggunakan pH meter. Analisis pH NaF menggunakan contoh tanah yang telah lolos saring 2 mm dan ekstraksi NaF 1 N dengan perbandingan 1:5, setelah itu dengan aduk tanah dan ekstraksi NaF menggunakan magnetic stirrers, ukur pH menggunakan kertas pH pada menit ke 2 dan menit ke 4.

### Analisis C-organik

Analisis C-organik menggunakan contoh tanah lolos saring 500 µm sebanyak 0.2 g. Tanah tersebut kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer, lalu ditambahkan 10 ml K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> dan 20 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat yang dilakukan di lemari asam. Setelah dingin kemudian diberi aquades dan dilakukan titrasi menggunakan 1 N Fe<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Titik akhir titrasi adalah ketika warna ekstraksi berubah menjadi merah anggur tetap.

### Analisis N-total

Analisis N-total terbagi dalam dua proses yaitu destruksi dan destilasi. Pada proses destruksi digunakan contoh tanah lolos saring 500 µm sebanyak 0.5 g, lalu dimasukkan ke dalam labu destruksi dan ditambahkan 2 g campuran selen dan 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat kemudian destruksi. Hasil destruksi dipindahkan ke dalam labu destilasi dan ditambahkan 20 ml NaOH 50% lalu dilakukan destilasi sampai destilat mencapai 75-100 ml. Hasil destilasi yang ada pada tampungan berisi H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4% + conway kemudian dititrasi menggunakan HCl 1 N hingga terjadi perubahan warna menjadi merah muda tetap.

### Analisis P-total

Analisis P-total menggunakan contoh tanah lolos saring 2 mm sebanyak 2 g. Pada contoh tanah tersebut kemudian ditambahkan 25 ml HCl 25%. Diamkan semalam, lalu kocok 30 menit dan saring ke dalam labu takar 100 ml. Hasil saringan yang terdapat dalam labu takar dipipet 2 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Setelah itu ditambahkan 8 ml Pb dan 5 tetes pc, ukur menggunakan spektrofotometer pada gelombang 660 nm.

### Analisis KTK dan K, Ca, Na, Mg dapat ditukar

Pada analisis ini digunakan contoh tanah lolos saring 2 mm sebanyak 5 g. contoh tanah tersebut dimasukkan ke dalam tabung sentrifuse dan ditambahkan 20 ml 1 N NH<sub>4</sub>OAc pH 7.0. Kemudian kocok selama 30 menit, setelah itu dilanjutkan dengan sentrifuse kecepatan 25000 rpm selama 15 menit. Saring ke dalam labu takar 100 ml, hal ini dilakukan sebanyak 4-5 kali. Hasil saringan pada labu takar 100 ml digunakan untuk analisis K, Ca, Na, Mg dapat ditukar, sedangkan tanah yang tertinggal pada tabung sentrifuse digunakan untuk analisis KTK. Pengukuran K dan Na menggunakan flamephotometer, sedangkan pengukuran Ca dan Mg menggunakan AAS. Analisis KTK dilanjutkan dengan mencuci tanah pada tabung sentrifuse dengan alkohol 80% sebanyak 5-6 kali, lalu dilanjutkan dengan destilasi. Hasil destilasi di titrasi menggunakan NaOH 1 N hingga berubah warna menjadi hijau tetap.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Morfologi dan Sifat Fisik

#### Horison

Tanah tertimbun adalah satu atau lebih rangkaian horison genetik yang tertutup dengan 50 cm atau lebih oleh mantel dari material tanah baru. Setiap horison atau lapisan yang berupa epipedon plaggen juga dianggap sebagai tanah tertimbun. Singkapan tanah di Desa Sukasirna ini (Gambar 2) memiliki 5 bahan induk yang terbagi dalam: (1) Tanah (paling atas) terdiri dari horison A, B1, B2, dan C, (2) Tanah tertimbun 1 terdiri dari horison A, B, dan C, (3) Tanah tertimbun 2 terdiri dari horison A dan B, (4) Tanah tertimbun 3 terdiri dari horison A, B, dan C, dan (5) Tanah tertimbun 4, hanya terdiri dari horison B, sedangkan horison C masih tertutup tanah.



Gambar 2. Singkapan tanah di lokasi penelitian

#### Warna Tanah

Warna tanah di permukaan dan tanah tertimbun 1, 3, dan 4 (Tabel 2) umumnya memiliki *hue* yang sama yaitu 7.5 YR, kecuali untuk tanah timbunan 2 memiliki *hue* 10 YR. Nilai *value* dan *chroma* untuk setiap tanah timbunan tidak berbeda jauh. Setiap horison C pada tanah-tanah tertimbun yang diamati pada singkapan tersebut memiliki warna yang lebih muda dibandingkan horison di atasnya, yaitu cokelat gelap, cokelat gelap kekuningan, dan cokelat kuat. Hasil deskripsi profil selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Menurut Hardjowigeno (1992) warna tanah berfungsi sebagai penunjuk dari sifat tanah, karena warna tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yang terdapat dalam tanah tersebut. Penyebab perbedaan warna permukaan tanah umumnya dipengaruhi oleh perbedaan kandungan bahan organik. Makin tinggi kandungan bahan organik, warna tanah makin gelap, sedangkan di lapisan bawah, warna tanah banyak dipengaruhi oleh bentuk dan banyaknya senyawa Fe dalam

tanah. Pada tanah yang berdrainase baik, yaitu tanah yang tidak pernah terendam air, Fe terdapat dalam keadaan teroksidasi ( $\text{Fe}^{3+}$ ) misalnya dalam senyawa  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (hematit) yang berwarna merah, atau  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  (limonit) yang berwarna kuning cokelat.

Tabel 2. Sifat Morfologi Tanah di Lokasi Penelitian

Tanah	Simbol Horison (cm)	Batas Horison	Warna	Struktur (tingkat perkembangan, ukuran, bentuk)	Konsistensi (Basah-Lembab)
Tanah	A (0-9)	Jelas	7.5 YR 2.5/2	lemah, sangat halus, remah	lekat dan agak plastis, lembab
	B <sub>1</sub> (9-58)	Berangsur	7.5 YR 2.5/2	lemah, sedang, granular	agak lekat dan agak plastis, sangat gembur
	B <sub>2</sub> (58-118)	Berangsur	7.5 YR 2.5/3	lemah, halus, gumpal membulat	agak lekat dan agak plastis, sangat teguh
Tanah tertimbun 1	C (118-166)	Berangsur	7.5 YR 2.5/2	sedang, sedang, gumpal bersudut	agak lekat dan agak plastis, sangat teguh
	A (166-221)	Jelas	7.5 YR 3/3	sedang, sedang, gumpal bersudut	agak lekat dan agak plastis, gembur
	B (221-270)	Berangsur	7.5 YR 2.5/3	lemah, halus, gumpal bersudut	agak lekat dan agak plastis, sangat gembur
Tanah tertimbun 2	C (270-306)	Jelas	7.5 YR 3/4		
	B (306-338)	Baur	10 YR 3/3	sedang, halus, gumpal bersudut	agak lekat dan agak plastis, gembur
	C (338-388)	Jelas	10 YR 3/3	sedang, halus, gumpal bersudut	tidak lekat dan agak plastis, gembur
Tanah tertimbun 3	A (388-424)	Jelas	10 YR 3/6		
	B (424-475)	Jelas	7.5 YR 3/4	sedang, kasar, gumpal membulat	tidak lekat dan agak plastis, gembur
	C (475-536)	Berangsur	7.5 YR 4/6		
Tanah tertimbun 4	B (536-580)		7.5 YR 4/6	lemah, kasar, gumpal membulat	agak lekat dan agak plastis, gembur

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## Batas Horison

Pada singkapan tanah ini batas horison (Tabel 2) di setiap peralihan antara tanah tertimbun termasuk jelas dan bentuk topografi horisonnya rata, kecuali pada peralihan tanah tertimbun 3 dan 4 yang memiliki bentuk topografi tidak teratur (*irregular*). Pada singkapan ini terdapat konkresi mangan. Konkresi mangan terdapat pada tanah tertimbun 1 horison B, dan tanah tertimbun 2 horison C dengan jumlah sedikit, juga terdapat pada tanah tertimbun 3 horison B dalam jumlah yang banyak.

Konkresi mangan diduga berasal dari pelapukan mineral primer yang mengandung  $Mn^{2+}$ , seperti biotit, piroksen, dan amphibol (hornblende) yang menghasilkan  $Mn^{4+}$ . Oksida mangan memperlihatkan kecenderungan yang lebih kuat dari besi untuk membentuk konkresi. Hal ini karena oksidasi  $Mn^{4+}$  ke  $Mn^{2+}$  yang relatif mudah larut lebih cepat dibandingkan dengan  $Fe^{2+}$ . Bagian tertentu tanah yang kaya mangan akan berwarna hitam yang seringkali sukar dibedakan dengan bahan organik.

## Struktur Tanah

Pengamatan struktur tanah di lapang (Tabel 2) mencakup: tingkat perkembangan struktur, ukuran, dan bentuk. Tanah dan tanah tertimbun 1, 2, 3, juga 4 memiliki tingkat perkembangan struktur 1 dan 2, yaitu 1 (tingkat perkembangan rendah) pada horison A dan 2 (tingkat perkembangan sedang) pada horison B. Ukuran struktur pada tanah di permukaan dimulai dengan ukuran sangat halus-sedang, dengan bentuk strukturnya remah, granular, gumpal membulat juga bersudut. Namun pada tanah tertimbun 1, 2, 3, dan 4 ukuran struktur hanya terdiri dari halus dan sedang.

## Konsistensi Tanah

Konsistensi (Tabel 2) yang dihasilkan pada tanah tertimbun dalam keadaan lembab yaitu setiap lapisan atas pada tanah tertimbun memiliki konsistensi lepas-gembur, sedangkan pada lapisan bawah tanah tertimbun memiliki konsistensi gembur-teguh. Dalam keadaan basah, tanah juga tanah tertimbun 1 dan 4 memiliki sifat agak lekat dan agak plastis. Namun pada tanah tertimbun 2 dan 3 konsistensinya adalah tidak lekat dan agak plastis. Sifat morfologi di atas memberikan kesimpulan bahwa tanah pada singkapan ini merupakan tanah Inceptisol, hal ini dapat dilihat dari warna tanah yang memiliki warna sama (baur), horisonnya tidak memperlihatkan akumulasi liat dan oksida besi, profilnya lebih berkembang dibandingkan Entisol, dan strukturnya yang berbentuk gumpal bersudut atau membulat.

Sifat fisik tanah yang dianalisis di laboratorium adalah tekstur. Dari semua lapisan tanah juga tanah tertimbun 1-4 tekstur yang dihasilkan di laboratorium sama, yaitu klei (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Analisis Tekstur Contoh Tanah Tertimbun di Lokasi Penelitian

Tanah	Simbol horison	Perbandingan (%)			Debu/klei	Tekstur
		Pasir	Klei	Debu		
Tanah	A	8.4	85.8	5.9	0.07	klei
	B <sub>1</sub>	5.0	81.4	13.6	0.17	klei
	B <sub>2</sub>	3.2	78.9	17.9	0.23	klei
	C	4.5	86.3	9.2	0.11	klei
Tanah tertimbun 1	A	4.2	87.0	8.9	0.10	klei
	B	4.0	86.4	9.6	0.11	klei
	C	3.6	82.9	13.5	0.16	klei
Tanah tertimbun 2	B	2.5	71.4	26.1	0.37	klei
	C	2.5	70.9	26.6	0.38	klei
Tanah tertimbun 3	A	2.5	82.9	14.6	0.18	klei
	B	2.6	86.9	10.5	0.12	klei
	C	2.6	76.4	21.1	0.28	klei
Tanah Tertimbun 4	B	2.9	69.5	27.6	0.40	klei

Kadar klei pada tanah dan tanah tertimbun 1 berkisar 78.9-87%, namun pada tanah tertimbun 2, 3, dan 4 kadar klei sedikit lebih rendah, yaitu berkisar 69.5-86.9%. Kadar debu pada tanah dan tanah tertimbun 1 berkisar 5.9-17.9%, nilai ini lebih rendah dari tanah tertimbun 2, 3, dan 4 yang memiliki kadar debu berkisar 14.1-27.6%.

Rasio debu/klei yang dihasilkan pada singkapan tanah ini menunjukkan tingkat pelapukan tanah. Nilai rata-rata rasio debu/klei pada tanah dan tanah tertimbun 1 yaitu 0.14 dan 0.13, lebih rendah dibandingkan tanah tertimbun 2, 3, dan 4 yaitu 0.37, 0.19, dan 0.40. Maka dapat dikatakan bahwa tanah dan tanah tertimbun 1 telah mengalami pelapukan yang lebih lanjut dibandingkan pada tanah tertimbun 3, 4, dan 5. Seiring dengan bertambahnya pelapukan maka fraksi debu berubah menjadi fraksi klei.

### Sifat Kimia

Berdasarkan hasil pengukuran pH H<sub>2</sub>O (1:5), secara keseluruhan hasil yang didapat berkisar antara 5.23–6.23 (Tabel 4). Melalui hasil ini dapat dikatakan bahwa tanah dan tanah tertimbun 1-4 pada singkapan memiliki pH agak masam, pengecualian untuk tanah di horison B<sub>1</sub> yang memiliki pH 5.23 (masam). Secara keseluruhan hasil pengukuran pH dari tanah paling atas sampai tanah tertimbun paling bawah menunjukkan peningkatan, namun masih termasuk ke dalam kategori yang sama yaitu agak masam.

Pada singkapan ini juga dilakukan pengukuran pH NaF (Tabel 4) untuk melihat kandungan alofan. Analisis ini dilakukan dengan pertukaran ligan antara F<sup>-</sup> dan OH<sup>-</sup> dalam 1 gram tanah menggunakan larutan NaF 1 N. Hasil pengukuran menggunakan pH NaF (1:5) pada menit ke 2 berkisar antara 8.5-10.5. Pada menit ke 4, pH NaF yang dihasilkan berkisar antara 9-11.

Tabel 4. Hasil Analisis pH Contoh Tanah Tertimbun di Lokasi Penelitian

Tanah	Simbol Horison	pH H <sub>2</sub> O	pH NaF		Ekuivalen HCl (me)
			t = 2 menit	t = 4 menit	
Tanah	A	6.00	8.50	9.00	8.28
	B <sub>1</sub>	5.23	9.00	10.00	9.39
	B <sub>2</sub>	5.57	9.50	10.00	9.39
	C	5.63	9.00	10.00	9.58
Tanah tertimbun 1	A	5.60	10.50	11.00	9.30
	B	5.73	9.00	9.50	9.58
	C	5.83	9.00	10.00	9.58
Tanah tertimbun 2	B	5.73	10.00	10.50	9.02
	C	5.80	10.00	10.50	9.58
Tanah tertimbun 3	A	5.93	9.00	10.00	9.49
	B	5.97	10.00	10.50	9.30
	C	5.93	10.00	11.00	9.49
Tanah Tertimbun 4	B	6.23	9.50	10.00	8.74

Dibandingkan dengan hasil pengukuran pada menit ke 2, hasil pengukuran pH pada menit ke 4 lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa pertukaran ligan F<sup>-</sup> dengan OH<sup>-</sup> semakin bertambah, sehingga OH<sup>-</sup> yang dikeluarkan oleh tanah dan tanah tertimbun bertambah jumlahnya ketika pengocokan dilakukan dengan waktu yang lebih lama. Alofan yang ada pada tanah dan tanah tertimbun ini jumlahnya sangat kecil, karena tanah dan tanah tertimbun ini didominasi oleh mineral klei kristalin (NRCS 2004). Dominasi mineral klei kristalin dapat dilihat pada penelitian Iswara (2014).

Jumlah alofan yang terdapat dalam tanah dapat diprediksi juga dengan menggunakan HCl sebagai titer. Pada saat titrasi dilakukan, ketika titik ekuivalen telah didapat maka mol ekuivalen asam dan basa akan sama nilainya. Nilai ekuivalen HCl pada tanah dan tanah tertimbun 1-4 adalah 8.28-9.58 me. Horison A pada tanah memiliki nilai ekuivalen HCl yang paling rendah dibandingkan horison lainnya pada tanah tertimbun yang berbeda, yaitu 8.28 me. Hal ini dapat diartikan bahwa OH<sup>-</sup> yang dikeluarkan oleh tanah akibat pertukaran ligan dengan F<sup>-</sup> adalah 8.28 me.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hasil analisis basa-basa dapat ditukar (Tabel 5) menunjukkan bahwa singkapan tanah ini memiliki Ca-dd tinggi yaitu berkisar 2.86-9.72 me/100 g. Analisis mineral fraksi pasir yang dilakukan oleh Iswara (2014) menghasilkan bahwa singkapan ini didominasi oleh plagioklas yang termasuk ke dalam mineral mudah lapuk. Plagioklas merupakan mineral primer yang memiliki unsur utama Ca dan Na. Selain dari plagioklas Ca-dd juga dapat berasal dari hiperstein maupun hornblende. Nilai Ca-dd yang tinggi mempengaruhi nilai total basa dan KB yang didapat.

Tabel 5. Hasil Analisis Basa-Basa Dapat Ditukar di Lokasi Penelitian

Tanah	Simbol Horison	K	Na	Ca	Mg	Total Basa (me/100 g)
		----- me/100 g -----				
Tanah	A	0.74	0.36	9.72	0.39	11.20
	B <sub>1</sub>	0.46	0.57	3.93	0.05	5.00
	B <sub>2</sub>	0.15	0.31	2.89	0.03	3.39
	C	0.18	0.44	2.73	0.23	3.58
Tanah tertimbun 1	A	0.24	0.36	3.54	0.03	4.17
	B	0.08	0.36	2.86	0.02	3.32
	C	0.12	0.40	4.93	0.04	5.49
Tanah tertimbun 2	B	0.10	0.39	4.01	0.03	4.52
	C	0.11	0.44	4.75	0.04	5.33
Tanah tertimbun 3	A	0.12	0.44	4.63	0.04	5.22
	B	0.13	0.41	4.77	0.04	5.35
	C	0.13	0.43	5.18	0.04	5.79
Tanah Tertimbun 4	B	0.12	0.43	5.19	0.04	5.78

Pada pengukuran P total (Tabel 6) tanah dan tanah tertimbun 1 memiliki kadar P total yang mirip yaitu berkisar antara 141-180 ppm. Pada tanah tertimbun 2, 3, dan 4 dijumpai kadar P total yang lebih tinggi, yaitu 199-330 ppm. Kadar P total dari tanah sampai tanah tertimbun 1-4 terlihat meningkat. Menurut Lutfi (2007), pada tanah yang masih muda, kandungan P dalam tanah lebih tinggi dibandingkan pada tanah yang telah berkembang lebih lanjut. Melalui pernyataan ini dapat disimpulkan bahwa tanah dan tanah tertimbun 1 merupakan tanah yang sudah berkembang lebih lanjut, dibandingkan tanah tertimbun 2, 3, dan 4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tabel 6. Hasil Analisis Kimia Contoh Tanah Tertimbun di Lokasi Penelitian

Tanah	Simbol Horison	C-organik (%)	N-total (%)	C/N	P total (ppm)	KTK (me/100 g)	KTK klei (me/100 g)	KB (%)
Tanah	A	2.45	0.21	11.87	141	19.35	13.00	58.78
	B <sub>1</sub>	1.16	0.12	9.97	167	15.43	13.62	32.41
	B <sub>2</sub>	0.51	0.08	6.50	180	14.77	15.50	23.01
	C	0.31	0.07	4.20	140	15.68	17.44	22.85
Tanah tertimbun 1	A	0.70	0.08	8.71	142	15.57	15.70	26.99
	B	0.20	0.05	3.73	145	15.86	17.92	20.94
	C	0.10	0.05	1.87	141	16.86	19.49	32.55
Tanah tertimbun 2	B	0.10	0.04	2.60	288	21.49	28.17	21.58
	C	0.11	0.04	2.60	199	18.46	24.10	28.89
Tanah tertimbun 3	A	0.21	0.02	8.67	251	17.61	22.49	29.88
	B	0.11	0.07	1.63	325	19.35	23.22	27.76
	C	0.11	0.05	2.17	330	15.59	18.65	36.94
Tanah Tertimbun 4	B	0.10	0.03	3.25	291	18.91	26.70	30.60

Pengukuran N-total yang terdapat pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kadar N-total dari tanah dan tanah tertimbun 1-4 menurun, dimana kadar N-total berkisar dari 0.02-0.21%. Penurunan kadar N-total ini sejalan dengan bertambahnya kedalaman tanah. Kadar N-total tertinggi berada pada tanah horison A sebesar 0.21%. Horison ini menopang tanaman yang tumbuh di atasnya dan menjadi tempat kegiatan mikroorganisme tanah. Menurut PPT (1983) tentang kriteria penilaian sifat kimia tanah, hasil N-total pada singkapan ini termasuk kategori sangat rendah-sedang. Hal ini sejalan dengan nilai C-organik yang termasuk ke dalam kategori sangat rendah-sedang.

Hasil pengukuran C-organik pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kadar C-organik berkisar antara 0.10-2.45% dan menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman tanah. Kadar C-organik pada tanah horison A memiliki kadar C-organik paling tinggi tinggi diantara horison yang lain pada tanah maupun tanah tertimbun lainnya, yaitu 2.45%. Hal ini disebabkan karena horison A merupakan horison permukaan yang berinteraksi langsung dengan vegetasi yang ada di atasnya. Horison ini mendapatkan tambahan C-organik tanah dari proses dekomposisi bahan organik.

Rasio C/N (Tabel 6) pada tanah di permukaan dan tanah tertimbun ini termasuk ke dalam kategori sangat rendah-rendah. Rasio C/N yang termasuk ke dalam kategori rendah terdapat pada tanah horison A yang memiliki nilai 11.87, sedangkan yang lainnya termasuk ke dalam kategori sangat rendah. Rasio C/N yang rendah ini disebabkan oleh nilai C-organik dan N-total tanah yang rendah. Rasio C/N yang rendah juga menunjukkan suatu dekomposisi bahan organik yang lanjut.



Sifat kimia berikutnya yang diukur adalah KTK (kapasitas tukar kation) dan KB (kejenuhan basa). Hasil kedua analisis ini dapat dilihat dalam Tabel 6. Kedua sifat kimia ini saling berhubungan, kejenuhan basa bergantung kepada kapasitas tukar kation. Total basa yang tinggi, tidak menunjukkan KB yang tinggi, karena KTK memiliki nilai antara tinggi dan rendah. Pada hasil pengamatan KTK nilai yang didapat termasuk ke dalam kategori rendah sampai sedang, dengan variasi nilai dari 14.77-21.49 me/100 g. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa nilai KTK pada semua tanah tertimbun tidak memiliki pola yang teratur.

Pengukuran KTK dilakukan juga pada KTK klei, yang dikenal juga sebagai KTK koloid anorganik karena pada perhitungannya KTK ini tidak melibatkan KTK yang terdapat pada bahan organik. Nilai KTK klei yang diperoleh tanah dan tanah tertimbun 1 berkisar 13.00-19.49 me/100 g. Nilai ini lebih rendah dari nilai KTK klei pada tanah tertimbun 2, 3, dan 4 yang berkisar antara 18.65-28.17 me/100 g.

Hasil pengukuran KB menunjukkan bahwa nilai KB tanah dan tanah tertimbun 1-4 termasuk ke dalam kategori tinggi-sedang, yaitu berkisar dari 20.94-58.78%. Nilai kejenuhan basa tertinggi terdapat pada horison A tanah di permukaan sebesar 58.78%. Nilai kejenuhan basa yang tinggi ini sejalan dengan total basa yang didapat yaitu sebesar 11.20 me/100 g. Nilai total basa pada tanah horison A ini merupakan nilai total basa tertinggi, diantara horison lainnya pada tanah dan tanah tertimbun 1-4.

Hasil analisis pada sifat fisik dan kimia menunjukkan bahwa singkapan ini memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda. Tanah dan tanah tertimbun 1 memiliki kemiripan dalam sifat fisik rasio debu/klei, juga dalam sifat kimia P total, KTK klei dan basa-basa. Kemiripan sifat ini juga terlihat pada tanah tertimbun 2, 3, dan 4. Sifat fisik dan kimia juga terkait dengan sifat mineral yang telah diteliti oleh Iswara (2014). Keterkaitan ini terlihat dari rasio debu/klei dan P total dengan hasil analisis mineral fraksi pasir yang menyatakan bahwa tanah dan tanah tertimbun 1 memiliki tingkat pelapukan yang lebih lanjut dibandingkan dengan tanah tertimbun 2, 3, dan 4. Pada analisis mineral fraksi pasir hal ini terlihat dari banyaknya kuarsa yang ditemukan di tanah dan tanah tertimbun 1. Hasil analisis mineral pun telah menyebutkan bahwa tanah dan tanah tertimbun 1 memiliki bahan induk berupa batuan vulkan yang bersifat andesitik, sedangkan tanah tertimbun 2, 3, dan 4 memiliki bahan induk berupa batuan vulkan yang bersifat basaltik.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## KESIMPULAN

1. Singkapan tanah di Desa Sukasirna memiliki tekstur klei, dengan kadar klei dan debu pada tanah dan tanah tertimbun 1 berkisar 78.9-87.0% dan 5.9-17.9%, sedangkan kadar klei dan debu pada tanah tertimbun 2, 3, dan 4 masing-masing berkisar 69.5-86.9% dan 14.1-27,6%. Rasio debu/klei tanah dan tanah tertimbun 1 menunjukkan pelapukan yang lebih lanjut dibandingkan tanah tertimbun 2, 3, dan 4.
2. Tanah dan tanah tertimbun 1-4 memiliki pH agak masam berkisar antara 5.23-6.23, memiliki pH NaF (1:5) pada menit ke 2 berkisar antara 8.5-10.5, dan pH NaF menit ke 4 berkisar antara 9-11. Nilai ekuivalen HCl yang terdapat pada tanah dan tanah tertimbun 1-4 berkisar 8.28-9.58 me. Ini menunjukkan bahwa kandungan alofan kecil.
3. P total tanah dan tanah tertimbun 1 berkisar 141-180 ppm, sedangkan nilai tanah tertimbun 2, 3, dan 4 berkisar 199-330 ppm. Tanah tertimbun 2, 3, dan 4 merupakan tanah yang tingkat perkembangannya lebih muda, sedangkan tanah dan tanah tertimbun 1 merupakan tanah yang telah berkembang lebih lanjut.
4. Kadar N-total dan C-organik tertinggi terdapat pada tanah horison A sebesar 0.21% dan 2.45%, dan umumnya menurun berdasarkan kedalaman tanah.
5. KTK tanah tertimbun memiliki pola yang tidak teratur, yaitu berkisar 14.77-21.49 me/100 g. KTK klei berkisar 13.00-19.49 me/100 g pada tanah dan tanah tertimbun 1, juga berkisar 18.65-28.17 me/100 g pada tanah tertimbun 2, 3, dan 4.
6. Nilai KB tertinggi terdapat pada tanah horison A yaitu 58.78%. Nilai ini berbanding lurus dengan total basa yang didapat yaitu 11.20 me/100 g, yang merupakan nilai total basa tertinggi di antara nilai total basa lainnya.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bronto, S. 2006. Fasia Gunung Api dan Aplikasinya. *Jurnal Geologi Indonesia*, vol. 1 No. 2: 59-71. Bandung.
- Galbraith, JM. 2014. Identifying/Classifying Buried Soil Horizons [internet]. [diacu 2014 Agustus 26]. Tersedia dari: [www.nrcs.usda.gov](http://www.nrcs.usda.gov).
- Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah. Edisi ketiga. Jakarta. PT. Mediatama Sarana Perkasa.
- Iswara, R. 2014. Karakteristik Mineralogi Tanah Tertimbun di Desa Sukasirna, Kecamatan Cibadak, Sukabumi [skripsi]. Fakultas pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Lutfi, CM. 2007. Studi Erapan Fosfor, Belerang, dan Boron pada Tanah Andisol [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- NRCS. 2004. Soil Survey Laboratory Methods Manual. USDA-NRCS Soil Surv. Invest. Rep. no. 42, v. 4., U. S. Govt. Print. Office, Washington, D. C.
- Pratomo I. 2006. Klasifikasi Gunung Api Aktif Indonesia, Studi Kasus dari Beberapa Letusan Gunung Api dalam Sejarah. *Jurnal Geologi Indonesia*, vol.1 No.4: 209-227. Bandung.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. Term of Reference Tipe A No. 59/1983. P3MT-PPT. Bogor.
- Sutaningsih, Nursunanto, Sukarnen dan Suryono. 2010. Bahaya Gas Vulkanik Gunung Salak, Jawa Barat. *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi*, vol.1 No.2: 79-90. Yogyakarta.
- Suwarsono, S. 2010. Sistem Informasi Bencana Gunung Api (Studi Kasus Gunung Api Salak Jawa Barat). *Berita Dirgantara*, vol. 2 No. 4: 120-126.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Uraian Deskripsi Profil

Lokasi	: Cibadak, Sukabumi
Elevasi	: 550 mdpl
Koordinat	: S 06° 51' 45.5" E 106° 42' 25.0"
Topografi	: Dataran tinggi
Kelas Drainase	: Baik
Vegetasi	: Kebun campuran dan kelapa sawit
Bahan Induk	: Tuff abu volkan
Kedalaman efektif	: 166 cm

### Sifat – sifat Morfologi Tanah

Tanah	Simbol	Uraian
	A	0 - 9 cm. Cokelat sangat gelap (7.5 YR 2.5/2); lom berklei; remah, sangat halus, lemah; lekat dan agak plastis (basah), lepas (lembab); akar halus banyak ; batas rata membentuk garis lurus, jelas.
	B <sub>1</sub>	9 - 58 cm. Cokelat sangat gelap (7.5 YR 2.5/2); lom berklei; granular, sedang, lemah; agak lekat dan agak plastis (basah), sangat gembur (lembab); akar halus banyak; batas rata membentuk garis lurus; berangsur
	B <sub>2</sub>	58 - 118 cm. Cokelat sangat gelap (7.5 YR 2.5/3); lom berklei; gumpal membulat, halus, lemah; agak lekat dan agak plastis (basah), sangat teguh (lembab); akar halus sedang; batas rata membentuk garis lurus; berangsur.
	C	118 - 166 cm. Cokelat sangat gelap (7.5 YR 2.5/2); lom berklei; gumpal bersudut, sedang, sedang; agak lekat dan agak plastis (basah), sangat teguh (lembab); akar sedang sedikit; batas rata membentuk garis lurus; berangsur.
	A	166 - 221 cm. Cokelat gelap (7.5 YR 3/3); klei; gumpal bersudut, sedang, sedang; agak lekat dan agak plastis (basah), gembur (lembab); batas tidak teratur; jelas.
	B	221 - 270 cm. Cokelat sangat gelap (7.5 YR 2.5/3); lom berklei; gumpal bersudut, halus, lemah; agak lekat dan agak plastis (basah), sangat gembur (lembab); batas berombak atau bergelombang; berangsur; terdapat konkresi mangan berwarna hitam dalam jumlah sedikit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Tanah tertimbun 2	Tanah tertimbun 3	Tanah tertimbun 4
<p>C 270 - 306 cm. Cokelat gelap (7.5 YR 3/4); lom berklei; batas rata membentuk garis lurus; jelas.</p> <p>B 306 - 338 cm. Cokelat gelap (10 YR 3/3); lom berklei; gumpal bersudut, halus, sedang; agak lekat dan agak plastis (basah), gembur (lembab); batas rata membentuk garis lurus; baur.</p> <p>C 338 - 388 cm. Cokelat gelap kekuningan (10 YR 3/3); lom klei berpasir; gumpal bersudut, halus, sedang; tidak lekat dan agak plastis (basah), gembur (lembab); batas rata membentuk garis lurus; jelas; terdapat konkresi mangan dalam jumlah sedikit.</p>	<p>A 388 - 424 cm. Cokelat gelap kekuningan (10 YR 3/6); lom berdebu; batas rata membentuk garis lurus; jelas.</p> <p>B 424 - 475 cm. Cokelat gelap (7.5 YR 3/4); lom klei berdebu; gumpal membulat, kasar, sedang; tidak lekat dan agak plastis (basah), gembur (lembab); batas rata membentuk garis lurus; jelas; terdapat konkresi mangan dalam jumlah banyak dan menyebar rata.</p> <p>C 475 - 536 cm. Cokelat kuat (7.5 YR 4/6); lom berdebu; batas tidak teratur; berangsur; terdapat konkresi mangan dalam jumlah sedikit, terdapat ciri pelapukan.</p>	<p>B 536 - 580 cm. Cokelat kuat (7.5 YR 4/6); lom klei berpasir; gumpal membulat, kasar, lemah; agak lekat dan agak plastis (basah), gembur (lembab).</p>

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bogor, Jawa Barat pada tanggal 14 Juni 1991. Penulis adalah anak ketiga dari tiga bersaudara pasangan Bapak Sobana Djamalik dan Ibu Mamah Jumarsih. Penulis menempuh pendidikan di TK Thariq bin Ziad pada tahun 1995-1997. Kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri Tanah Sareal I pada tahun 1997-2003. Penulis melanjutkan sekolah ke SMP Negeri 8 Bogor pada tahun 2003-2006. Pada tahun 2006, penulis diterima di SMA Negeri 6 Bogor, dan lulus pada tahun 2009.

Penulis diterima di Institut Pertanian Bogor dengan jurusan Manajemen Sumberdaya Lahan pada tahun 2009, melalui jalur USMI (Ujian Seleksi Masuk IPB). Selama perkuliahan penulis aktif sebagai panitia dalam acara yang diadakan oleh Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan juga Himpunan mahasiswa Ilmu Tanah (HMIT) yaitu sebagai Kesekretariatan PILMITANAS 2012 dan SOILDARITY 2013. Penulis juga berkesempatan menjadi asisten praktikum mata kuliah Morfologi Tanah dan Kesesuaian Lahan pada tahun 2011/2012 juga asisten praktikum mata kuliah Pengantar Ilmu Tanah pada tahun 2012/2013.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.