

PENGARUH VEGETASI TERHADAP KANDUNGAN DAN SEBARAN LIAT PADA AREAL PERTANAMAN KAKAO DI PAPALANG, KABUPATEN MAMUJU

EFFECT OF VEGETATION ON CONTENT AND DISTRIBUTION OF CLAY IN COCOA PLANTING AREA IN THE PAPALANG, MAMUJU REGENCY

Ida Suryani

Kopertis Wil. IX dpk Universitas Cokroaminoto Makassar

E-mail: Ida_suryani07@ yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh vegetasi terhadap kandungan dan sebaran liat pada areal pertanaman kakao di Papalang, Kabupaten Mamuju. Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan pengamatan penampang melintang pada 12 profil tanah dibagi dalam 4 transek (Barat–Timur dan Utara–Selatan) pada areal pertanaman kakao di Papalang-Kabupaten Mamuju. Selanjutnya contoh tanah komposit dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Unhas. Hasil analisis tanah untuk pengamatan tekstur dilakukan dengan menggunakan metode pipet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada areal pertanaman kakao, kandungan liat dari semua profil studi berada pada kisaran 45%–65% dengan trend sedikit berkurang dan tidak teratur dengan meningkatnya kedalaman tanah, jumlah ruang pori relatif konstan dengan nilai 40%–50%, ratio debu/liat pada semua profil umumnya meningkat dengan meningkatnya kedalaman tanah. Kandungan liat profil studi relatif tinggi dan ratio debu liat yang rendah dengan tekstur umumnya liat. Hal ini terkait dengan tingginya intensitas pelapukan akibat curah hujan yang tinggi dan batuan induk yang mudah melapuk serta kandungan mineral-mineral yang resisten yang relatif tinggi. Pola distribusi liat dengan kedalaman yang umumnya relatif konstan atau sedikit berkurang pada dasarnya terkait dengan telah hilangnya seluruh atau sebagian horizon A dari profil studi. Secara alami horizon A umumnya mempunyai kandungan liat yang relatif lebih rendah dari horizon B. Pola distribusi pori menurut kedalaman yang sejalan dengan distribusi liat menunjukkan tidak adanya akumulasi liat di horizon B yang diakibatkan tidak adanya periode kering yang jelas di wilayah studi.

Keyword: *Vegetasi, distribusi liat, sebaran butir fraksi (% berat), sebaran butir (% volume) dan pori, rasio debu/liat*

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of vegetation on the content and distribution of clay in cocoa planting area in Papalang, Mamuju regency. This study was conducted by observing the cross-section at 12 soil profiles were divided into 4 transects (West–East and North–South) on cocoa planting area in Papalang, Mamuju. Furthermore, composite soil samples were analyzed at the Laboratory of Soil Science, Faculty of Agriculture Unhas. The results of soil analysis for texture observations were calculated using a pipette method. The results showed that the cocoa planting area, clay content of all study profiles in the range of 45%–65% with a slight decrease trend and irregular with increasing depth of soil, the amount of pore space is relatively constant with a value of 40%–50%, the ratio of

dust/clay on all profiles generally increased with increasing soil depth. Clay content and relatively high profile study of clay dust ratio is low with generally loamy texture. This is related to the high intensity of weathering due to high rainfall and easy decaying host rock and the amount of resistant minerals are relatively high. Clay distribution pattern with depth is relatively constant or slightly reduced basically been associated with the loss of all or part of the horizon A profile study. A naturally horizon clay content generally have lower amounts of horizon B. Pore distribution pattern according to the depth that is consistent with the distribution of clay showed no accumulation of clay in the B horizon resulting from the absence of a clear dry periods in the study area.

Keywords: *Vegetation, clay distribution, distribution of grain fractions (% weight), the distribution of grains (% volume) and pore, the ratio of loam/clay*

PENDAHULUAN

Perkebunan kakao di Indonesia mengalami perkembangan pesat dalam kurun waktu 20 tahun terakhir dan pada tahun 2002 areal perkebunan kakao Indonesia tercatat seluas 914.051 ha. Perkebunan kakao tersebut sebagian besar (87,4%) dikelola oleh rakyat dan selebihnya 6,0% perkebunan besar negara serta 6,7% perkebunan besar swasta. Jenis tanaman kakao yang diusahakan sebagian besar adalah jenis kakao lindak dengan sentra produksi utama adalah Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Tengah. Di samping itu juga diusahakan jenis kakao mulia oleh perkebunan besar negara di Jawa Timur dan Jawa Tengah.

Menurut Situmorang (1973) tanah mempunyai hubungan erat dengan sistem perakaran tanaman kakao, karena perakaran tanaman kakao sangat dangkal dan hampir 80% dari akar tanaman kakao berada di sekitar 15 cm dari permukaan tanah, sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik tanaman kakao menghendaki struktur tanah yang gembur agar perkembangan akar tidak terhambat. Tanaman kakao menghendaki permukaan air tanah yang dalam. Permukaan air tanah yang dangkal menyebabkan dangkalnya perakaran sehingga tumbuhnya tanaman kurang kuat (Anonim, 2010).

Aktivitas masyarakat yang intensif dapat menyebabkan kerusakan tanah berupa penurunan kapasitas tanah dalam mendukung kehidupan (RAPA-FAO, 1993) baik pada saat ini maupun yang akan datang (Oldeman, 1993). Selanjutnya, Arsyad (2006), mengemukakan bahwa kerusakan tanah adalah hilangnya atau menurunnya fungsi tanah, baik sebagai sumber unsur hara tumbuhan maupun sebagai matriks tempat akar tumbuhan berjangkar dan tempat air tersimpan.

Menurut penelitian Hairiah (2004), pada kasus perubahan lahan hutan menjadi lahan pertanian kopi monokultur, terjadi perubahan kandungan fraksi tanah. Semula pada tanah hutan diketahui fraksi tanah berkisar dari lempung liat berpasir hingga lempung berpasir. Setelah mengalami perubahan fungsi lahan, tekstur tanah berubah menjadi tekstur liat.

Perubahan tekstur tanah ini juga berpengaruh terhadap fungsi kimia tanah, yaitu reaksi (tanah akan cenderung mengalami penurunan pH karena meningkatnya potensial H^+).

Mengingat pentingnya peran vegetasi terhadap tekstur tanah ini sehingga dilakukan penelitian. Pengaruh vegetasi terhadap kandungan dan sebaran liat pada areal perkebunan kakao di Papalang, Kabupaten Mamuju.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2011 sampai Pebruari 2012, dilaksanakan di Kecamatan Papalang, Kabupaten Mamuju. Alat-alat yang meliputi: berbagai peralatan laboratorium, seperangkat komputer, alat tulis menulis, kuesioner, cangkul, skop, linggis, GPS, bor tanah, ember plastik, meteran dan lain-lain. Untuk analisis di laboratorium, penentuan tekstur menggunakan Metode Pipet.

Adapun lokasi penelitian pada areal per-tanaman kakao adalah sebagai berikut:

- Transek 1: Desa Bunde, Salukayu 3 dan Kalonding,
- Transek 2: Desa Toabo, Salukayu 2 dan Salukayu 4,
- Transek 3: Desa Batu Papan, Pepalang, Batu Ampat,
- Transek 4: Desa Boda-boda, Salumasa dan Sisango.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan dan Sebaran Liat pada Areal Pertanaman Kakao

Pada transek 1 terlihat bahwa kandungan liat profil 1 dan 2 pada lapisan 37,5 cm berkisar 20% hingga 50% di lapisan atas dan meningkat sampai 70%–80% pada kedalaman 50 cm kemudian menurun lagi mencapai 35%–50% pada kedalaman 87,5 cm dari permukaan tanah kemudian menurun lagi mencapai 23% pada kedalaman 112,5 cm, khususnya pada profil 1, dan pada profil 2 meningkat hingga 61%. Pada profil 3 relatif stabil dari lapisan atas hingga lapisan 35 cm sekitar 56%–62%. Sebaran ukuran butir (% berat) menurut kedalaman tiap profil transek 1 disajikan pada Gambar 2. Selanjutnya sebaran butir (% volume) dan pori menurut kedalaman tiap profil pada transek 1 disajikan pada Gambar 3.

Pada transek 2, kandungan liat profil 1 dan 2 dan 3 pada lapisan 50 cm berkisar 40% hingga 60% di lapisan atas dan kemudian menurun lagi mencapai 40%–60% pada kedalaman 87,5 cm dari permukaan tanah kemudian menurun lagi mencapai 40%–50% pada kedalaman 112,5 cm. Sebaran ukuran butir (% berat) menurut kedalaman tiap profil transek 2 disajikan pada Gambar 4. Selanjutnya sebaran butir (% volume) menurut kedalaman disajikan pada Gambar 5.

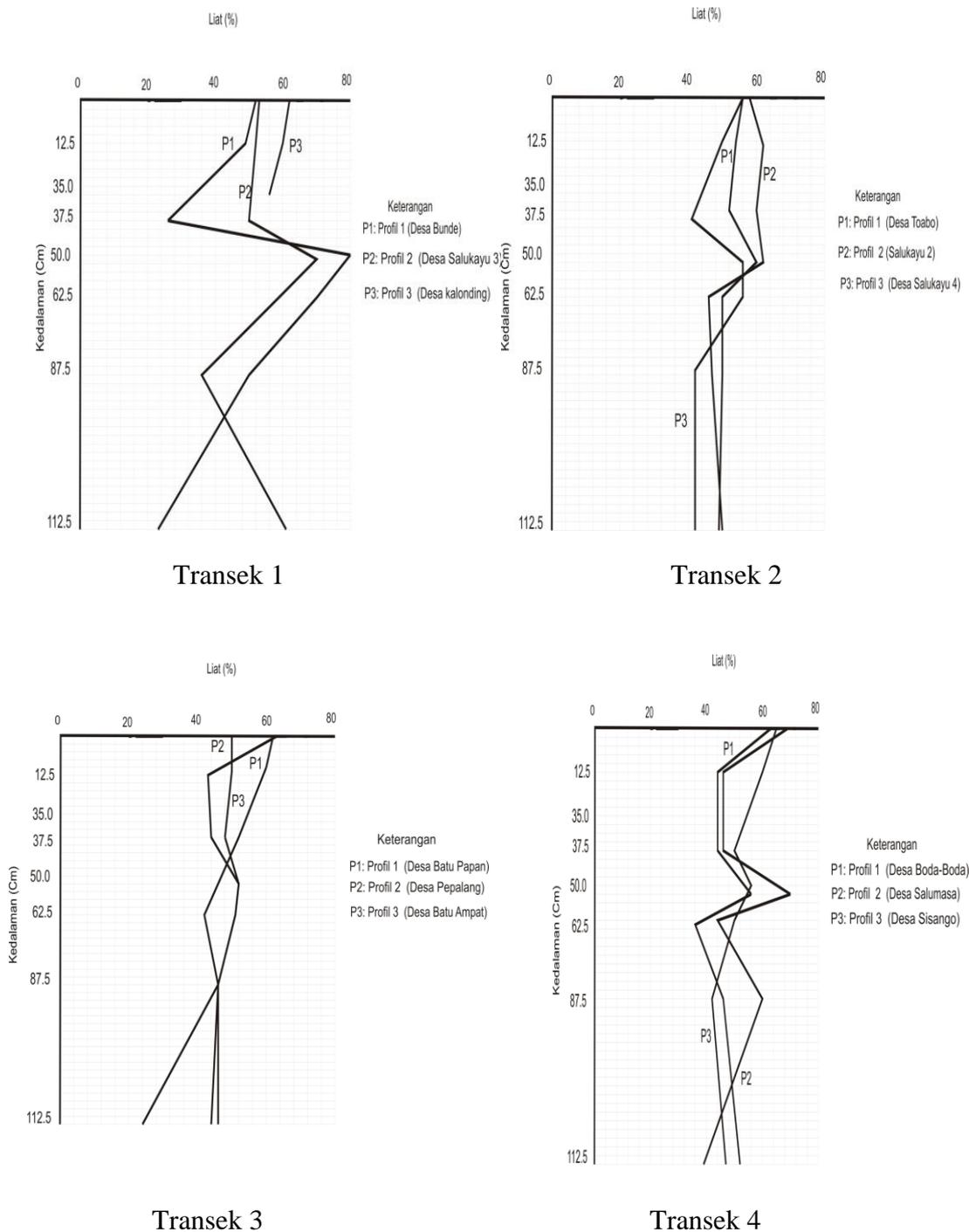
Pada transek 3, kandungan liat profil 1, 2 dan 3 pada lapisan atas sampai lapisan 37,5 cm berkisar 40% hingga 60% dan menurun lagi mencapai 40%–50% pada kedalaman 87,5 cm dari permukaan tanah kemudian menurun lagi mencapai 40%–50% pada kedalaman 112,5 cm pada profil 2 dan menurun mencapai 23% pada kedalaman 112,5 cm, pada profil 3. Sebaran ukuran butir (% berat) menurut kedalaman tiap profil transek 3 disajikan pada Gambar 6. Selanjutnya sebaran butir (% volume) menurut kedalaman disajikan pada Gambar 7.

Pada transek 4, kandungan liat profil 1 dan 2 dan 3 pada lapisan atas berkisar 60% hingga 65% dan meningkat sampai 70% pada kedalaman 50 cm khususnya pada profil 2 kemudian menurun lagi mencapai 40%–60% pada kedalaman 87,5 cm dari permukaan tanah kemudian menurun lagi mencapai 30%–50% pada kedalaman 112,5 cm. Sebaran ukuran butir (% berat) menurut kedalaman tiap profil transek 4 disajikan pada Gambar 8. Selanjutnya sebaran butir (% volume) menurut kedalaman disajikan pada Gambar 9.

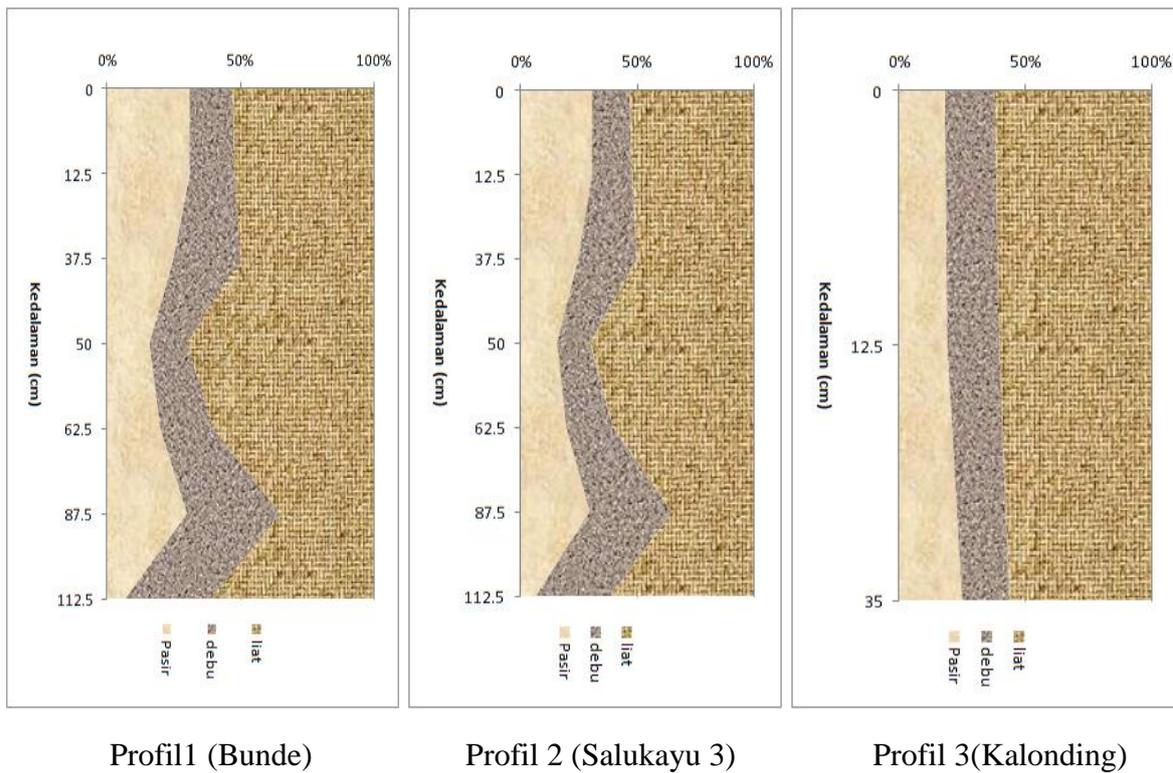
Lopulisa (1986) menyatakan bahwa Oxisol/Vertisol dapat mempunyai kandungan liat yang meningkat secara berangsur cepat menurut kedalaman dan jelas yang bertanggung jawab adalah proses-proses yang berbeda dari iluviasi liat. Meningkatnya liat yang tidak terkait dengan keberadaan horison argilik disebut sebagai

pori-pori pengayaan atau akumulasi liat, dan ada 3 mekanisme yang bertanggung jawab yaitu (1) pergerakan selektif dari partikel halus oleh erosi dan sedimentasi khususnya pada tanah-tanah di daerah

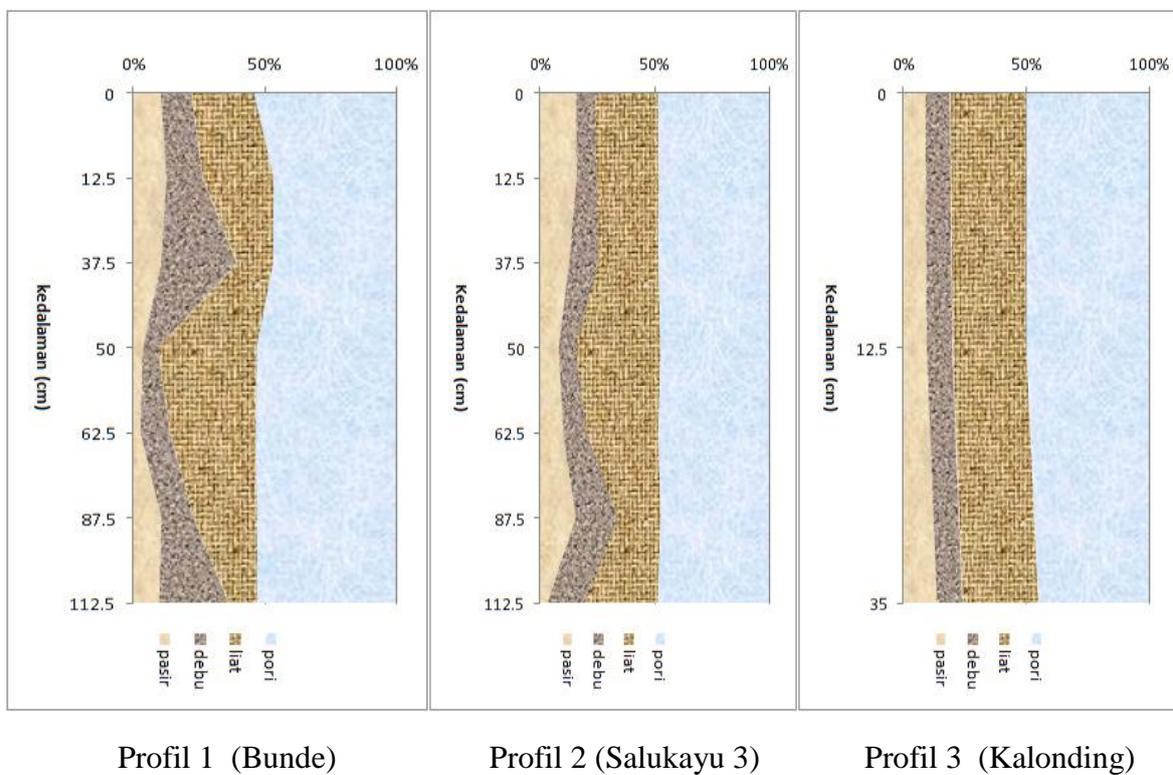
berlereng; (2) iluviasi liat dan (3) pergerakan produk-produk dari permukaan liat utamanya dari horison bagian atas dari profil tanah.



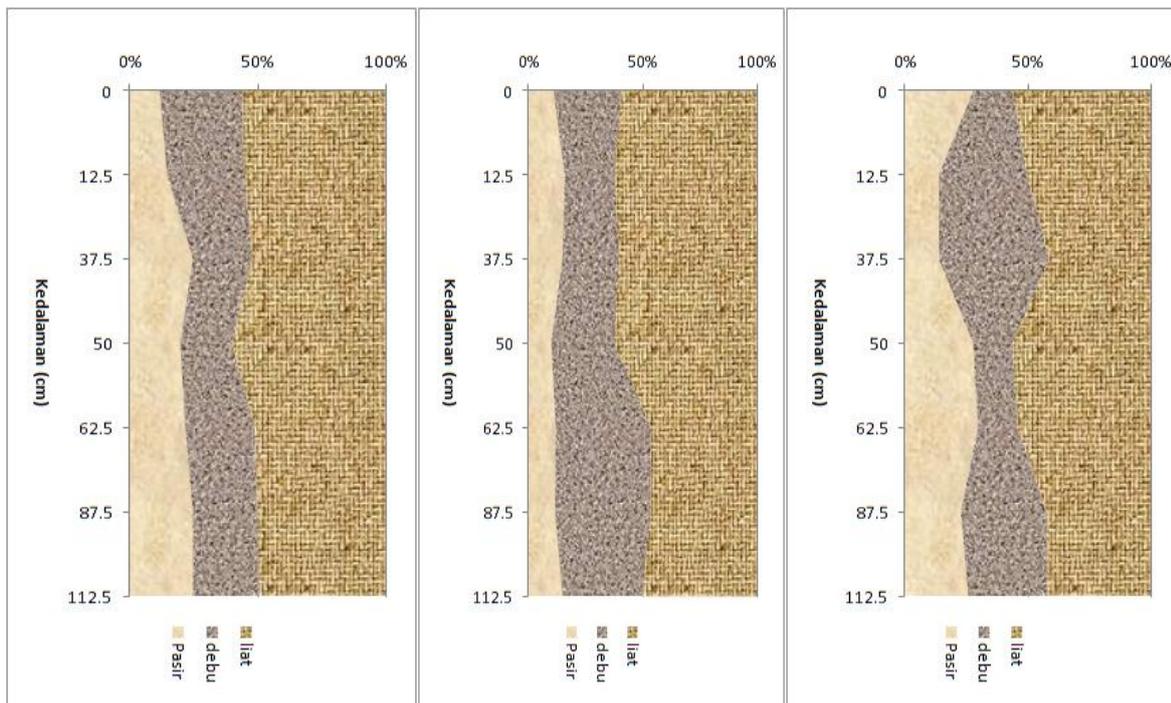
Gambar 1. Distribusi liat menurut kedalaman tiap transek



Gambar 2. Sebaran butir fraksi (% berat) menurut kedalaman tiap profil transek 1



Gambar 3. Sebaran butir (% volume) dan pori tiap profil transek 1

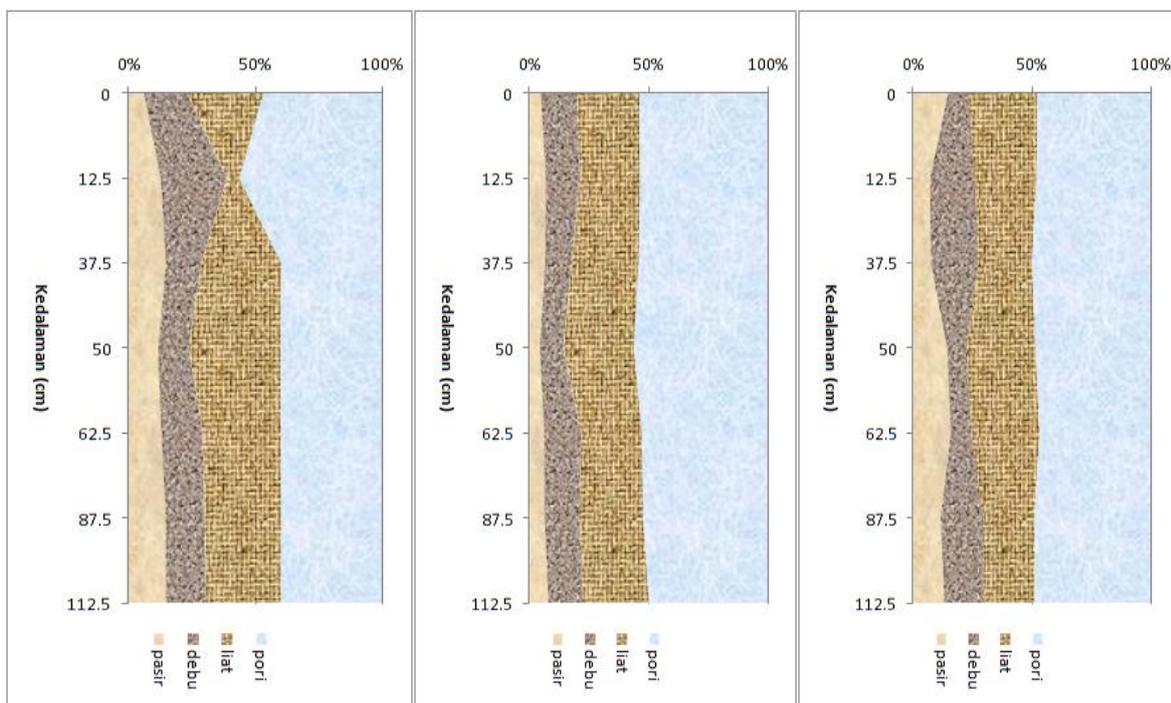


Profil 1 (Toabo)

Profil 2 (Salukayu 2)

Profil 3 (Salukayu 4)

Gambar 4. Sebaran butir fraksi (% berat) menurut kedalaman tiap profil transek 2.

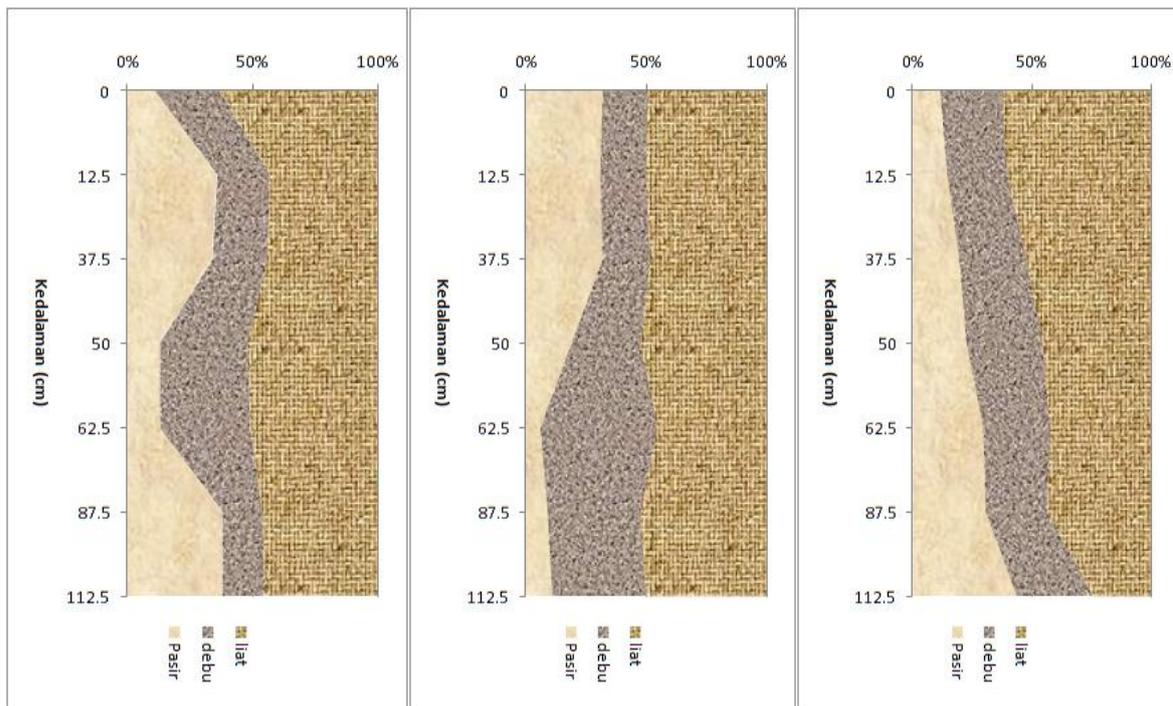


Profil 1 (Toabo)

Profil 2 (Salukayu 2)

Profil 3 (Salukayu 4)

Gambar 5. Sebaran butir (% volume) dan pori tiap profil transek 2.

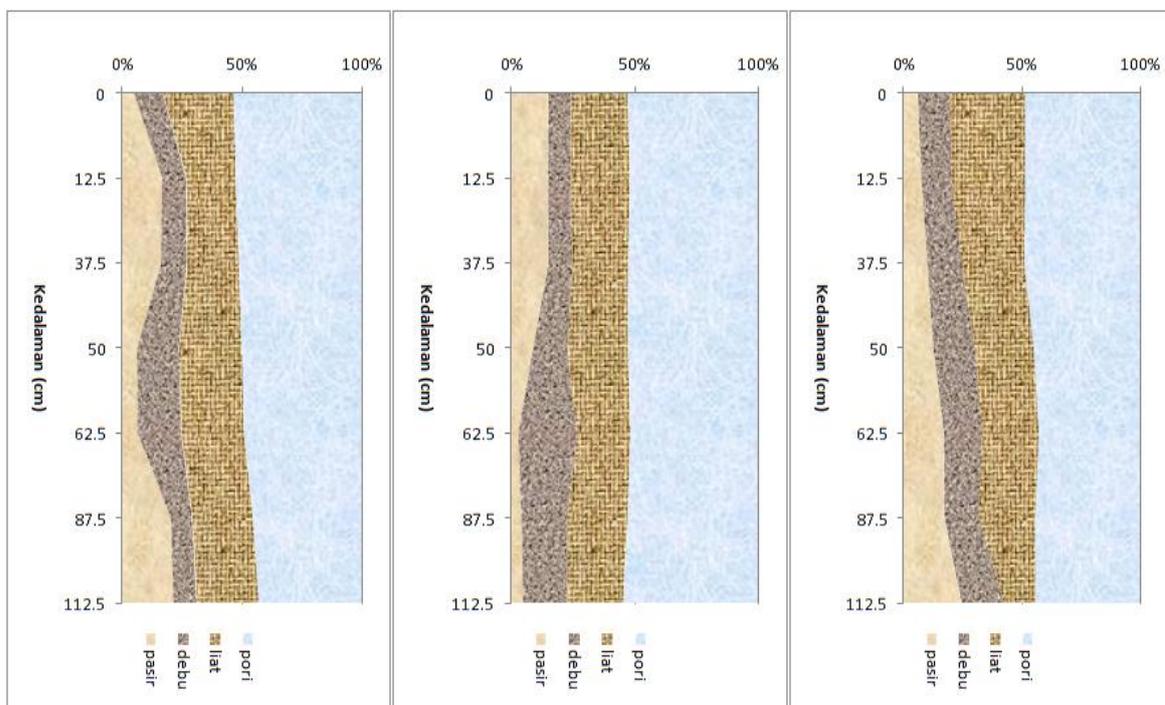


Profil 1 (Batu Papan)

Profil 2 (Pepalang)

Profil 3 (Batu Ampat)

Gambar 6. Sebaran butir fraksi (% berat) menurut kedalaman tiap profil transek 3

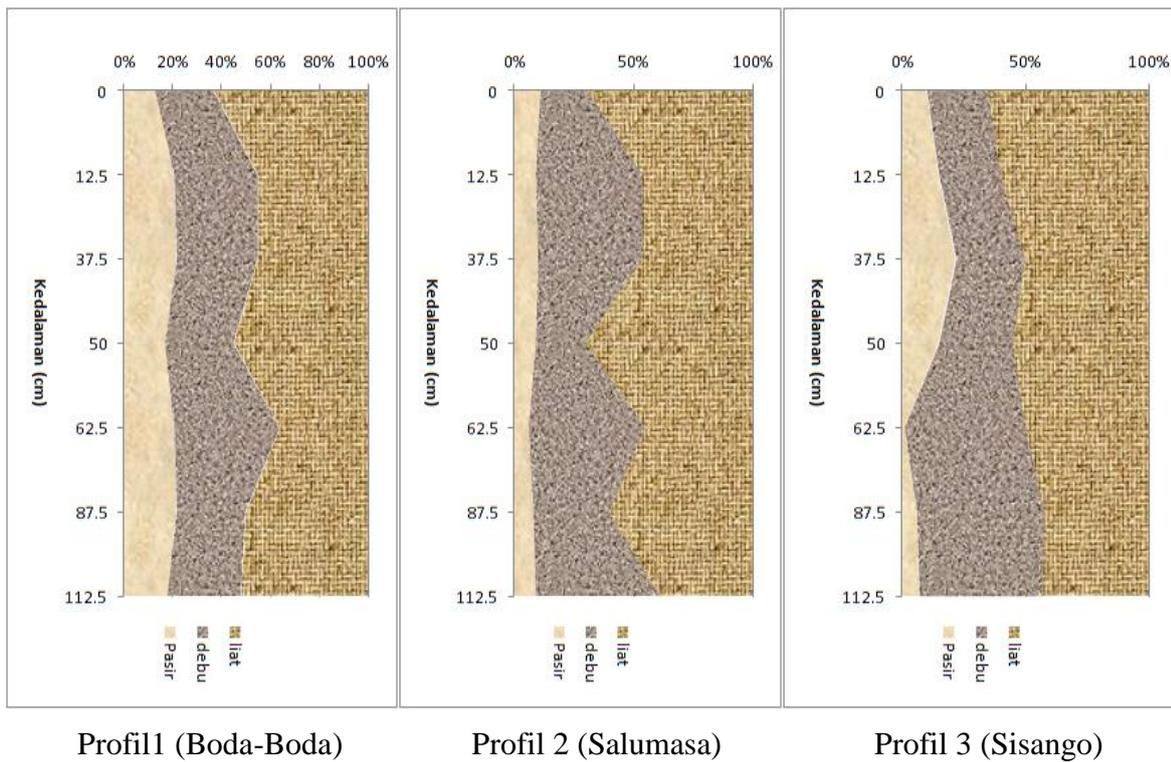


Profil 1 (Batu Papan)

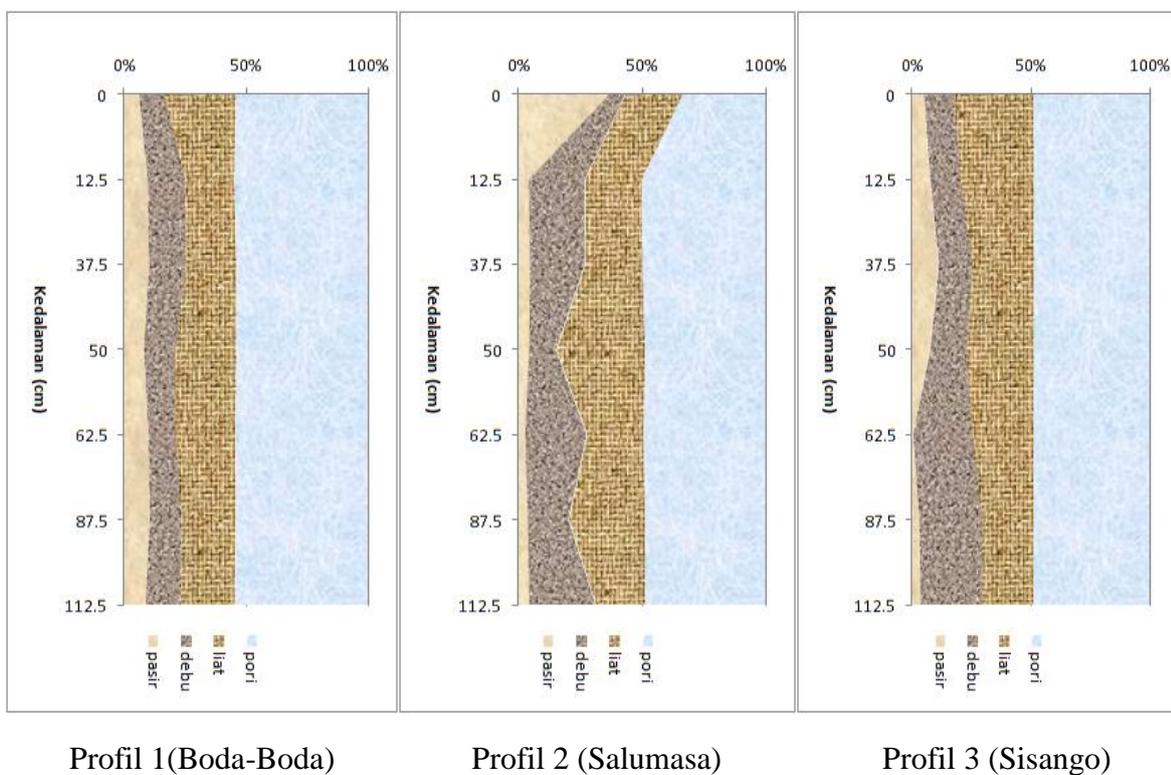
Profil 2 (Pepalang)

Profil 3 (Batu Ampat)

Gambar 7. Sebaran butir (% volume) dan pori tiap profil transek 3.



Gambar 8. Sebaran butir fraksi (% berat) menurut kedalaman tiap profil transek 4.



Gambar 9. Sebaran butir (% volume) dan pori tiap profil transek 4.

Distribusi liat menurut kedalaman dari profil studi dapat dikelompokkan sebagai berikut: (1) menurun ekstrim, meningkat dan menurun (transek 1); (2) menurun secara berangsur (transek 2); (3) menurun secara tidak teratur dan (4) distribusi yang tidak teratur (transek 4).

Trend distribusi liat yang berkurang dengan meningkatnya kedalaman terjadi pada profil 3 transek 3 terkait dengan tingkat pelapukan. Umumnya tingkat atau derajat pelapukan menurun dengan meningkatnya kedalaman. Ini dapat dijelaskan dengan meningkatnya kandungan debu dan agak berkurangnya pori.

Peningkatan kandungan liat dengan meningkatnya kedalaman dari permukaan tanah terjadi pada profil 2 (transek 1), profil 2 (transek 2) nampaknya berkaitan dengan menurunnya pori sebagaimana kandungan debu yang tetap konstan dapat diduga bahwa distribusi liat pada profil ini utamanya disebabkan oleh migrasi liat. Pada profil 1,2 dan 3 (transek 2) meningkatnya liat tidak diikuti oleh berkurangnya pori yang menunjukkan bahwa peningkatan liat disini tidak diakibatkan oleh migrasi liat (Lopulisa, 1986).

Kandungan organik karbon dan liat terdispersi air yang relatif lebih tinggi pada horison A dapat dijelaskan bahwa kandungan liat yang sedikit lebih rendah di bagian atas dari bawah profil mungkin disebabkan oleh pergerakan lateral liat akibat erosi.

Penjelasan lain diberikan oleh Buol et. al (1980) lapisan permukaan dengan kandungan karbon organik yang tinggi yang dihadapkan pada suhu harian yang lebih tinggi merupakan media yang disukai oleh aktivitas biologi yang menyebabkan berkurangnya besi sehingga menyebabkan liat bebas bergerak. Pola distribusi liat menurut kedalaman tanah nampak terkait dengan tekstur tanah. Umumnya trend pola konveks dijumpai pada tanah-tanah

liat sangat halus, sementara pada tanah-tanah liat halus dan lempung halus umumnya menunjukkan adanya sedikit peningkatan atau penurunan liat dengan bertambahnya kedalaman. Distribusi liat dengan kedalaman sebagaimana terlihat pada profil 1, 2, dan 3 dapat memberikan indikasi suatu keberadaan horison Bt.

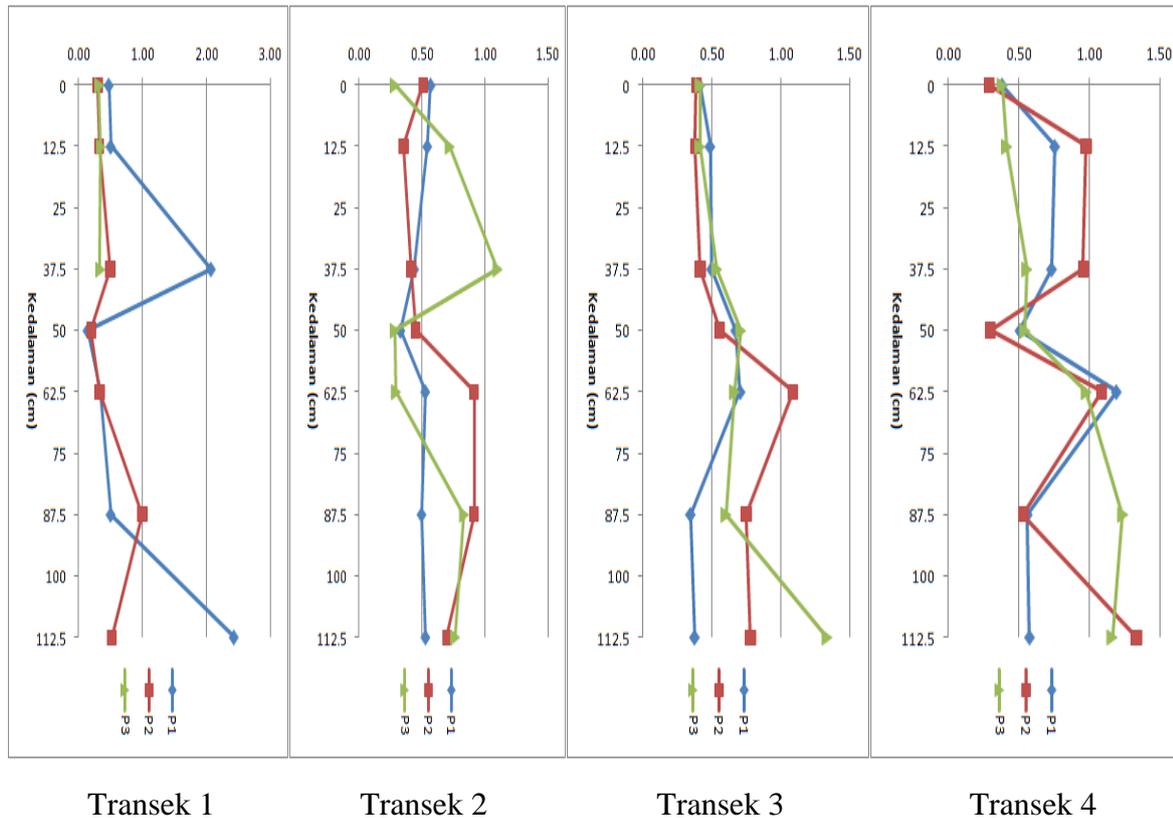
Sebaran ukuran butir biasanya ditetapkan dengan metode pipet, menggunakan sodium hexametaphospat sebagai agen dispersi sesudah pelepasan bahan organik. Pada sejumlah horison oxic mengandung agregat liat berukuran debu dan pasir yang biasanya tidak terdispersi oleh perlakuan tersebut. Oleh karena itu dalam evaluasi analisis tekstur diperlukan untuk mengetahui tingkat dispersi. Taxonomi tanah menunjukkan bahwa ratio persentase air yang terikat pada 15 bar dengan pereaksi liat, tidak melebihi 0,6 jika liat terdispersi. Sebagai informasi tambahan nilai 2,5 kali persen fase air pada 15 bar memberikan estimasi yang baik terhadap persentase liat pada tanah-tanah tropik. Untuk interpretasi nilai ini diperlukan jika nilainya lebih tinggi dari kandungan liat berdasarkan metode pipet.

Rasio Debu/Liat Pada Areal Per-tanaman Kakao

Distribusi perbandingan debu dan liat disajikan pada Gambar 10. Rasio debu/liat dari studi profil transek 1 umumnya kurang dari 0,5 pada bagian atas–35 cm dan pada kedalaman 37,5 cm–112,5 cm, mencapai 2,0–2,4 (profil 1). Pada transek 2 rasio debu/liat umumnya berkisar 0,29–0,72 pada kedalaman 0–12,5 cm. Sedangkan pada kedalaman >37,5 cm berkisar 0,29–1,10. Pada transek 3 rasio debu/liat berkisar <0,5 pada bagian atas–12,5 cm, dan berkisar 0,35–1,33 pada kedalaman >50 cm. Pada transek 4 rasio debu/liat berkisar 0,29–0,76 pada bagian atas–12,5 cm, dan berkisar 0,30–0,96 pada kedalaman 37,5 cm–50 cm, sedangkan pada ke-

dalam 50 cm–112,5 cm berkisar 1,09–1,24. Pada transek 1 menunjukkan pada lapisan atas 0–25 cm dan lapisan 50 cm–

75 cm, umumnya sudah terlapuk lanjut (Lopulisa, 1986).



Gambar 10. Rasio debu/liat tiap profil menurut kedalaman tiap transek.

Distribusi rasio debu/liat dengan kedalaman umumnya mengikuti salah satu dari *trend* yang terlihat pada Gambar 10. Pola distribusi ini cenderung mengikuti pola distribusi liat. Trend penurunan yang lemah ini berasosiasi dengan peningkatan liat yang tidak signifikan dengan bertambahnya kedalaman. Pada umumnya keempat transek, memperlihatkan hasil rasio debu/liat yang relatif rendah pada horizon atas. Hal ini dapat dijelaskan oleh kandungan debu yang relatif sedikit lebih tinggi di horizon atas. Alasan lain adalah konsentrasi relatif dari fraksi non liat sebagai akibat pergerakan lateral liat. Hal ini utamanya pada tanah-tanah di bawah vegetasi/budidaya karena tutupan vegetasi

yang kurang, maka liat dapat berpindah oleh erosi lateral selama musim penghujan, sementara rasio debu/liat yang relatif rendah dan konstan pada kedalaman di bawah 50 cm dari permukaan profil menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan dalam hal tingkat pelapukan. Hal ini dapat dilihat oleh konstannya kandungan debu menurut kedalaman.

Rasio debu/liat yang lebih tinggi pada horizon terbawah sebagaimana diperlihatkan oleh profil 1 transek 1 mungkin disebabkan oleh rendahnya tingkat pelapukan yang diperlihatkan oleh lebih tingginya kandungan debu dan porositas rendah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada areal pertanaman kakao, kandungan liat profil studi relatif tinggi dan ratio debu liat yang rendah dengan tekstur umumnya liat. Hal ini terkait dengan tingginya intensitas pelapukan akibat curah hujan yang tinggi dan batuan induk yang mudah melapuk serta kandungan mineral-mineral yang resisten yang relatif tinggi. Pola distribusi liat dengan kedalaman yang umumnya relatif konstan atau sedikit berkurang pada dasarnya terkait dengan telah hilangnya seluruh atau sebagian horizon A dari profil studi. Secara alami horizon A umumnya mempunyai kandungan liat yang relatif lebih rendah dari horizon B. Pola distribusi pori menurut kedalaman yang sejalan dengan distribusi liat menunjukkan tidak adanya akumulasi liat di horizon B yang diakibatkan tidak adanya periode kering yang jelas di wilayah studi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim1, 2010. Meningkatkan kakao dengan sambung samping. [diakses 9 April pada situs <http://bercocoktanamkakao.blogspot.com/2010/02/meningkatkan-kakao-dengan-sambung-samping.html>.].
- Anonim2, 2010. Klon kakao unggul generasi ketiga. [diakses 9 April pada situs <http://pengawasbenih tanaman.blogspot.com/2010/02/klon-unggul-kakao-generasi-ketiga.html>.].
- Arsyad, S., 2006. **Konservasi Tanah dan Air**. IPB Press, Bogor.
- Balai Penelitian Tanah Bogor, 2005. **Petunjuk Teknis Analisis Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk**, Bogor.
- Both, A. and J. Benites, 2005. The importance of soil organic matter Key to drought-resistant soil and sustained food and production. FAO Soils Bulletin 80 Rome.
- Buol, S.W., F.D. Hole and R.J. Mc Cracken, 1980. Soil Genesis and Classification. Iowa State University. Press Ames. Iowa. 360 p.
- de Foresta, H. A. Kusworo, G. Michon dan W.A. Djatmiko, 2000. Ketika kebun berupa hutan: Agroforestry khas Indonesia, sebuah sumbangan masyarakat. ICRAF, Bogor.
- FAO (Food and Agriculture Organization), 1995. The den Bosch Declaration and Agenda for Action on Sustainable Agricultural Research. Report of the Conference. FAO, Rome, Italy.
- Foth, H.D dan L.N. Turk, 1984. **Fundamentals of Soil Science**, Sixth ed. John Waley and Sons Inc., New York.
- Hairiah K., S.R. Utami, D. Suprayogo, Widiyanto, S.M. Sitompul, Sunaryo, B. Lusiana, R. Mulia, M. van Noordwijk and G. Cadish, 2000. Agroforestry on acid soils in humid tropics: managing tree-soil-crop interactions. ICRAF, Bogor.
- Lopulisa, C., 1986. Critical analysis of the soil characterization in soil resource inventories from the tropics, with special reference to the use of the U.S. Soil Taxonomy (1975) System. A Thesis to The State University Of Gent in fulfillment of the requirements for the degree of Doctor in Soil Science.
- Oldeman, L.R., 1993. An International methodology for an assesment of soil degradation land geo-referenced soil and terrain database. *In*: Report of the Expert Consultation of the Asian Network on Problem Soil. Bangkok. p 33–60.

Sanchez, P. A., 1976. **Properties and Management Soils in the Tropics.** A Wiley-Interscience Publication John Wiley and Sons, New York.

Tisdale, S.L., W.L. Nelson and J.D. Beaton, 1985. **Soil Fertility and Fertilizers.** MacMillan Publishing Company, New York.