

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS KULIT DURIAN DAN KOMPOS KULIT KAKAO  
PADA ULTISOL TERHADAP BEBERAPA ASPEK KIMIA KESUBURAN TANAH**

**Volmer Damanik<sup>1\*</sup>, Lahuddin Musa<sup>2</sup>, Posma Marbun<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

\*Corresponding author : E-mail : [Volmer\\_damanik90@yahoo.com](mailto:Volmer_damanik90@yahoo.com)

---

**ABSTRACT**

Ultisol is a quite large of soil and have many constraints to be used as agricultural soil. Some of the constraints are: Low level of the organic content, soil acidity, high level of Al saturation and low CEC so that this land productivity is quite low. To increase the productivity can be done by increase the availability of nutrient by adding organic compost i.e. Durian Shell compost and Cacao Shell compost. The experiment was conducted in Completely Randomized Design methode with 3 replications consistedof nine treatment. I.e by adding Durian's Shell compost and Cacao's Shell compost consisting of ;1,5 g (Z<sub>1</sub>), 3,0 g (Z<sub>2</sub>), 4,5 g (Z<sub>3</sub>), 6,0 g (Z<sub>4</sub>)Durian's Shell compost in every 300 g Ultisol, and 1,5 g (C<sub>1</sub>), 3,0 g (C<sub>2</sub>), 4,5 g (C<sub>3</sub>), 6,0 (C<sub>4</sub>) Cacao's Shell in every 300 g Ultisol, and Blanko treatment (Z<sub>0</sub>). The result shows that the addition of Durian's Shell Compost and Cacao's Shell Compost give very real effect on Al-dd, and generally tend to increase the pH, CEC, Organic C, Total N of the soil and decrease the level of exchangeable Al.

---

Keywords: ultisol, compost, aspects of soil fertility

**ABSTRAK**

Ultisol merupakan tanah yang cukup luas dan memiliki banyak kendala untuk digunakan sebagai lahan pertanian,yakni kandungan bahan organik yang sangat rendah,kemasaman tanah,kejenuhan Al yang tinggi serta KTK yang rendah sehingga tanah ini produktivitasnya cukup rendah. Untuk meningkatkan produktivitasnya dapat dilakukan dengan pemberian kompos bahan organic yakni kompos kulit durian dan kompos kulit kakao. Penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga ulangan yang terdiri dari sembilan perlakuan.yaitupemberian kompos kulit durian dan kompos kulit kakao yang terdiri dari ; 1,5 g (Z<sub>1</sub>), 3,0 g (Z<sub>2</sub>), 4,5 g (Z<sub>3</sub>), 6,0 g (Z<sub>4</sub>) kompos kulit durian setiap 300 g Ultisol, dan 1,5 g (C<sub>1</sub>), 3,0 g (C<sub>2</sub>), 4,5 g (C<sub>3</sub>), 6,0 g (C<sub>4</sub>) kompos kulit kakao setiap 300 g Ultisol, serta perlakuan Blanko (Z<sub>0</sub>). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit durian dan kompos kulit kakao sangat berpengaruh nyata terhadap Al-dd, serta pada umumnya cenderung meningkatkan pH tanah,KTK tanah, C-Organik tanah, N-Total tanah.

---

Kata kunci : ultisol, kompos, aspek kesuburan tanah

## PENDAHULUAN

Kompos merupakan hasil akhir dari dekomposisi atau fermentasi dari tumpukan sampah-sampah organik yang berasal dari tumbuhan, tanaman ataupun yang berasal dari hewan, seperti jerami, sampah kota, sampah pekarangan dan lain-lain. Bahan organik dari sampah sampah kota dan limbah pertanian lainnya dalam jumlah yang banyak tidak dapat digunakan langsung sebagai pupuk tetapi harus terlebih dahulu didekomposisikan (Haug, 1980).

Kompos ibarat multi-vitamin untuk tanah pertanian. Kompos bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat, memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos. (Rachman Sutanto, 2002).

Kulit buah durian merupakan bahan organik yang sangat mudah diperoleh dikarenakan produksi buah durian yang tinggi khususnya di Sumatera utara, menurut data Dinas Pertanian tanaman Pangan tahun 1998, produksi buah durian sebesar 48.892 ton dan cenderung meningkat sepanjang tahun. Dari buah durian ini diperoleh kulit durian sebesar 62,4% dan inilah yang akan menjadi limbah kota apabila tidak dimanfaatkan, sehingga dijadikan alternatif sebagai pupuk organik yang

diharapkan berguna bagi tanaman, dan dapat memperbaiki sifat kimia tanah (Lahuddin, 1999). Berdasarkan penelitian Hutagaol (2003) menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah durian dengan dosis takaran 20 ton/ha berpengaruh sangat nyata untuk menetralkan sebagian efek meracun Al dalam larutan tanah dan juga meningkatkan KTK tanah serta pH tanah.

Kulit buah kakao merupakan bagian terbanyak dari buah kakao, yaitu sebanyak 75%. Kulit buah kakao mengandung protein kasar yang rendah tetapi kandungan serat kasar dan energinya cukup tinggi. Menurut Siregar *et al.* (1999) kulit buah kakao jika dibenamkan didalam tanah akan meningkatkan jumlah hara yang tersedia. Unsur-unsur yang cenderung mengalami peningkatan akibat pemberian kompos kulit buah kakao adalah unsur C, N, P-tersedia.

Di Indonesia Ultisol merupakan tanah yang cukup luas yaitu sekitar 45 juta ha dari seluruh luas daratan di Indonesia dan saat ini menjadi sasaran utama perluasan pertanian. Oleh karena itu Ultisol perlu mendapat perhatian khusus mengingat Ultisol memiliki banyak permasalahan yaitu, kandungan bahan organik tanah sangat rendah, kemasaman tanah, kejenuhan basa kurang dari 35 %, kejenuhan Al tinggi, KTK rendah, kandungan N, P, dan K tanah rendah serta sangat peka terhadap erosi (Munir, 1996). Untuk meningkatkan produktivitas Ultisol dapat dilakukan dengan

meningkatkan ketersediaan unsur hara melalui pemberian pupuk organik seperti kompos.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk mempelajari bagaimana pengaruh masing-masing pemberian kompos kulit buah durian dan kompos kulit kakao pada Ultisol terhadap beberapa aspek kimia kesuburan tanah ( pH, KTK, Al-dd, C-Organik dan N-Total ).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisika Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. Selanjutnya dilakukan analisis di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara ( BPTP).

Tanah percobaan berasal dari desa Simalingkar B Medan Tuntungan, Medan dengan jenis tanah Ultisol. Contoh tanah kesuburan dikoleksi pada kedalaman 0-2- cm, dicampur rata, setelah kering udara diayak dengan ayakan ukuran 2 mm. kemudian tanah ditimbang untuk setiap unit polybag percobaan seberat 300 gr setara kering tanur (oven).

Kulit durian untuk pembuatan kompos dikoleksi dari pasar buah sedangkan kulit kakao diperoleh dari lahan pertanian masyarakat yang tidak dipergunakan. Pengomposan dilakukan di Compost Center Fakultas Pertanian USU. Selama pengomposan dijaga tetap kelembaban, dan berlangsung selama sekitar 40 hari. Hasil analisis kompos

kulit durian adalah C = 17,70%, N = 1,30% dan C/N adalah 13,6 sedangkan hasil analisis kompos kulit kakao adalah C = 16,66%, N = 1,13% dan C/N adalah 14,74

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan, yang terdiri dari sembilan perlakuan yaitu, pemberian kompos kulit durian dan kompos kulit kakao yang terdiri dari ; 1,5 g ( $Z_1$ ), 3,0 g ( $Z_2$ ), 4,5 g ( $Z_3$ ), 6,0 g ( $Z_4$ ) kompos kulit durian setiap 300 g Ultisol, dan 1,5 g ( $C_1$ ), 3,0 g ( $C_2$ ), 4,5 g ( $C_3$ ), 6,0 g ( $C_4$ ) kompos kulit kakao, serta perlakuan Blanko ( $Z_0$ ). Setiap unit percobaan diinkubasikan selama 30 hari dengan mempertahankan kandungan air pada kapasitas lapang, kemudian tanah dianalisis untuk memperoleh parameter kadar pH, KTK, Al-dd, C-Organik, N-Total tanah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kemasaman (pH) tanah

Nilai kemasaman (pH) tanah rata-rata pada masing-masing perlakuan taraf kompos kulit durian dan kompos kulit kakao disajikan pada Tabel 1.

Kelihatan bahwa peningkatan taraf kompos kulit durian dan kompos kulit kakao cenderung meningkatkan nilai pH Ultisol, pada taraf 3,0 g kompos kulit kakao/300 g Ultisol ( $Z_2$ ) meningkatkan pH menjadi 5,25 dan bila dibandingkan dengan pH pada Blanko ( $Z_0$ ) 4,78, kelihatan bahwa peningkatan ini lebih tinggi. Dapat dijelaskan bahwa pemberian

bahan organik mampu menyangga perubahan pH yang terjadi. Bahwa bahan organik merupakan penyangga pH yang sangat penting di dalam tanah. (Mukhlis *et al.* 2011).

### Kapasitas Tukar Kation (KTK) Tanah (me/100g)

Nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) rata-rata pada masing-masing perlakuan taraf kompos kulit durian dan kompos kulit kakao disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Nilai rata-rata pH pada masing-masing perlakuan kompos kulit durian dan kompos kulit kakao

Taraf (gr/300 gr Ultisol)	Kompos Kulit Durian		Kompos Kulit Kakao	
	pH			
0	4,78a		4,78a	
1,5	4,87a		4,90a	
3,0	4,89a		5,25b	
4,5	4,95ab		4,91a	
6,0	5,04ab		4,99ab	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada P 0,05

Tabel 2. Nilai rata-rata KTK pada masing-masing perlakuan kompos kulit durian dan kompos kulit kakao

Taraf (gr/300 gr Ultisol)	Kompos Kulit Durian		Kompos Kulit Kakao	
	KTK (me/100gr)			
0	20,68ab		20,68ab	
1,5	20,93ab		20,36ab	
3,0	20,08ab		20,27ab	
4,5	17,82a		20,60ab	
6,0	19,61ab		22,88b	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada P 0,05

Kelihatan bahwa peningkatan taraf pada masing-masing perlakuan kompos kulit durian dan kompos kulit kakao tidak meningkatkan KTK tanah, pada taraf 6,0 g kompos kulit kakao/300 g Ultisol ( $C_4$ ) memiliki kadar KTK 22,88 me/100 gr, dan bila dibandingkan dengan kadar KTK pada Blanko ( $Z_0$ ) 20,68 me/100 gr, kelihatan bahwa hanya pada taraf ini mengalami peningkatan dibandingkan pada taraf lainnya. Hal ini dapat dijelaskan karena

pembuatan kompos masih memerlukan waktu yang lebih lama agar kompos yang akan diaplikasikan matang, dan diharapkan kompos yang sudah matang memiliki C/N bernilai 10-12 (Novizan, 2005).

Alumunium yang dapat dipertukarkan (Al-dd) tanah (me/100g). Nilai Alumunium yang dapat dipertukarkan (Al-dd) rata-rata pada masing-masing perlakuan taraf kompos kulit durian dan kompos kulit kakao disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Nilai rata-ran Al-dd pada perlakuan masing-masing kompos kulit durian dan kompos kulit kakao

Taraf (gr/300 gr Ultisol)	Kompos Kulit Durian	Kompos Kulit Kakao
	Al-dd (me/100gr)	
0	3,57c	3,57c
1,5	0,63a	0,60a
3,0	2,01b	0,63a
4,5	0,56a	1,83b
6,0	0,64a	0,59a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada P 0,05

Kelihatan bahwa kadar Al-dd tanah cukup tinggi pada Blanko ( $Z_0$ ), dan Al ini menurun akibat pemberian kompos kulit durian dan kompos kulit kakao, bahkan pada taraf 4,5 gr ( $Z_3$ ) kompos kulit durian penurunan kadar Al-dd mencapai 0,56 m.e walaupun taraf yang efektifnya pada 1,5 gr ( $Z_1$ ) kompos kulit kakao yakni 0,63 m.e, kadar tersebut menurun drastis jika dibandingkan dengan Al-dd Blanko ( $Z_0$ ) 3,57 m.e, sedangkan pada perlakuan kompos kulit kakao perlakuan efektifnya terdapat pada taraf 1,5 gr ( $Z_1$ ) kompos kulit kakao 0,60 m.e. Jika dibandingkan dengan nilai pH tanah,

kelihatan bahwa nilai alumunium yang dipertukarkan (Al-dd) menurun seiring dengan nilai pH tanah yang meningkat. Hal ini terjadi disebabkan pemberian kompos kedalam tanah akan menghasilkan asam-asam organik yang akan membentuk senyawa khelat dengan Al bebas didalam tanah sehingga Al yang dapat dipertukarkan dapat menurun. (Tan, 1991).

#### C-Organik Tanah

Nilai C-Organik rata-ran pada masing-masing perlakuan taraf kompos kulit durian dan kompos kulit kakao disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-ran C-Organik pada perlakuan masing-masing kompos kulit durian dan kompos kulit kakao

Taraf (gr/300 gr Ultisol)	Kompos Kulit Durian	Kompos Kulit Kakao
	C-Organik (%)	
0	1,98a	1,98a
1,5	2,59b	2,43b
3,0	2,50b	2,51b
4,5	2,54b	2,29ab
6,0	2,54b	2,58b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada P 0,05

Kelihatan bahwa peningkatan taraf kompos kulit durian dan kompos kulit kakao pada umumnya meningkatkan nilai C-Organik Ultisol, pada taraf 1,5 g kompos kulit kakao/300 g Ultisol ( $Z_2$ ) meningkatkan C-Organik menjadi 2,59% dan bila dibandingkan dengan C-Organik pada Blanko ( $Z_0$ ) 1,98%, kelihatan bahwa peningkatan ini lebih tinggi. Hal ini dapat dijelaskan bahwa karbon (C) merupakan penyusun utama dari bahan organik itu sendiri, sehingga dengan demikian

penambahan bahan organik seperti kompos kulit kakao dan kompos kulit durian dapat menambah kadar C-organik. Bahwa kadar C dalam bahan organik dapat mencapai sekitar 48%-58% dari berat total bahan organik. (Hanafiah *et al.* 2009)

#### N-Total Tanah

Nilai N-Total rata-rata pada masing-masing perlakuan taraf kompos kulit durian dan kompos kulit kakao disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata N-Total pada perlakuan masing-masing kompos kulit durian dan kompos kulit kakao

Taraf (gr/300 gr Ultisol)	Kompos Kulit Durian	Kompos Kulit Kakao
	C-Organik (%)	
0	0,14a	0,14a
1,5	0,15a	0,14a
3,0	0,15a	0,14a
4,5	0,16a	0,15a
6,0	0,14a	0,15a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada P 0,05

Kelihatan bahwa peningkatan taraf pada masing-masing perlakuan kompos kulit durian dan kompos kulit kakao tidak meningkatkan N-Total tanah. Hal ini dapat dijelaskan karena pembuatan kompos masih memerlukan waktu yang lebih lama agar kompos yang akan diaplikasikan matang, dan diharapkan kompos yang sudah matang memiliki C/N bernilai 10-12 (Novizan, 2005).

Al-dd Ultisol, serta menunjukkan pengaruh yang sama dengan pemberian kompos kulit buah kakao, dengan dosis efektif 1,5 gr / 300 gr Ultisol atau setara dengan 10 ton/ha. Pemberian masing-masing kompos kulit buah durian dan kompos kulit buah kakao berpengaruh tidak nyata terhadap pH Ultisol, KTK Ultisol, C-Organik Ultisol, dan N- Total Ultisol tetapi pada umumnya cenderung mengalami peningkatan.

### SIMPULAN

Pemberian kompos kulit buah durian berpengaruh sangat nyata dalam menurunkan

**DAFTAR PUSTAKA**

- Hanafiah AS ; T Sabrina & H Guchi. 2009. Biologi dan Ekologi Tanah. FP - USU. Medan.
- Haug RT. 1980. Compost Engineering Principles and Practice. Ann Arbor Science Publishers, Inc., Ann Arbor, MI.
- Hutagaol HH. 2003. Efek Interaksi Perlakuan Kompos Kulit Durian dan Kapur Dolomit terhadap pH,P-tersedia,KTK dan Al-dd pada Tanah Masam. Skripsi Program Sarjana Universitas Sumatera Utara.
- Lahuddin. 1999. Pengaruh Kompos Kulit Durian terhadap Produktivitas Lahan Pekarangan. Makalah Seminar pada Kongres HITI Bandung. Tanggal 2-4 November 1999,Bandung. Hal. 15-18.
- Mukhlis ; Sariffudin & H Hanum. 2011. Kimia Tanah. Teori dan Aplikasi. USU Press. Medan.
- Munir M. 1996. Tanah-Tanah Utama Di Indonesia,Karateristik,Klasifikasi dan Pemanfaatannya. Pustaka Jaya. Jakarta. Hal. 216-238.
- Novizan. 2005. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis, Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agro Pustaka. Jakarta.
- Rachman Sutanto. 2002. Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Siregar THS ; S Riyadi & L Nuraeni. 1999. Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Coklat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tan KH. 1991. Dasar-Dasar Kimia Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Hal. 183-197.