

**KUALITAS TANAH BEKAS PEMBUATAN BATUBATA DI KECAMATAN BANGUNTAPAN
KABUPATEN BANTUL**

Soil Quality After The Production of Bricks in Banguntapan Bantul

AZ. Purwono Budi Santosa *
Lanjar Sudarto *
Utami Winduastuti +

* Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta
+ Alumni Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta
Telp. : (0274) 486693. Email : pbudisant@yahoo.com

ABSTRACT

*The capability and sustainability of soils are limited. The limited of capability and sustainability are caused genetic process and also by disturbance of the soils. If the used of soils exceed the capability and sustainability, soils function will be decreased and then the production will be decreased too. The aim of this study was to know the change of soil quality, both of physical properties and chemical properties of soil after the production of bricks with calculate the soil quality index. The study held on Jambidan Banguntapan Bantul DIY. Purposive method was use to soil sampling. The sampling based on depth of digging the soil. The first, second and third location were 1, 2, 3 metres of digging respectively. The fourth location was not digging. The parameters of this study consist of rooting depth, soil bulk density, total porosity agregat stability, organic carbon, total N, available P, exchangeable K, nitrate and pH. Mausbach and Seybold criteria (1998) was use to calculate soil quality index. The result showed soil quality index from the low to the high are 3, 2, 1 metres of digging and was not digging respectively. The parameters were significantly effect to the soil quality index were : rooting depth ($r = 0,97^{**}$), organic carbon ($r = 0,92^{**}$), and agregat stability ($r = 0,77^{**}$).*

Keywords : soil quality, soil quality index, after the production bricks

PENDAHULUAN

Besarnya daya dukung tanah sebagai sumberdaya alam, sangat ditentukan oleh saling tindak antara manusia memanfaatkan tanah tersebut dengan faktor lingkungan biosifiknya. Bila pemanfaatan melampaui batas kemampuan tanah dan dayadukungnya tanpa disertai usaha teknologi tertentu sebagai masukan, tanah akan mengalami penurunan fungsinya. Ketika tidak ada tindakan/intervensi manusia, dapat saja tetap terjadi penurunan fungsi, tetapi pada laju yang jauh lebih lambat atau [ada tingkat kerusakan yang jauh lebih ringan (Prawito, 2009). Penurunan fungsi dikarekan oleh : kehilangan unsur hara dan bahan organik dari daerah perakaran, terkumpulnya garam-garam di daerah perakaran dan terkumpulnya senyawa yang meracuni bagi tanaman, penjumlahan tanah oleh air dan erosi. Tanah mengalami perubahan sifat fisik, kimia dan biologinya. Perubahan sifat menyebabkan perubahan mutu atau kualitas tanah selanjutnya kemampuan tanah untuk memproduksi juga berubah.

Kualitas tanah menunjukkan kemampuan spesifik dari suatu jenis tanah untuk dapat menjalankan fungsi tertentu yang diharapkan. Kualitas tanah merupakan gambaran dari keadaan tanah yang merupakan hasil saling tindak antara beberapa karakteristik tanah yang saling berpengaruh untuk difungsikan pada suatu tujuan tertentu (Karlen *et al.* cit Mausbach and Seybold, 1998). Tindakan atau perlakuan manusia dalam bentuk apapun terhadap suatu jenis tanah merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya perubahan kualitas tanah.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menilai kualitas tanah pada suatu tempat adalah dengan menghitung indeks kualitas tanah. Indeks kualitas tanah merupakan indeks yang dihitung berdasarkan

pengukuran indikator kualitas tanah. Nilai dari kualitas tanah harus didasarkan pada seluruh tolok ukur yang terpilih serta menunjukkan berlangsungnya seluruh fungsi tanah untuk masa sekarang serta masa yang akan datang. Indikator yang digunakan untuk mengukur kualitas tanah dapat dilakukan terhadap beberapa karakteristik tanah yang ada yaitu terhadap karakteristik fisik, kimia dan biologi tanah. Setiap karakteristik tanah yang terpilih sebagai indikator untuk penilaian kualitas tanah menggambarkan fungsi dan pengaruhnya di dalam tanah. (Mausbach & Seybold, 1998). Semakin besar indeks, kualitas tanahnya semakin baik.

Kecamatan Banguntapan Kabupaten Bantul merupakan daerah yang kurang lebih setengah lahan sawahnya dimanfaatkan untuk pembuatan batu bata. Pembuatan batu bata dilakukan dengan menggali permukaan tanah sampai kedalaman tertentu sampai lapisan tanah yang digali tidak dapat lagi digunakan untuk pembuatan bata. Tanah bekas pembuatan batu bata yang merupakan lapisan tanah bawahan kemudian digunakan lagi untuk pertanian. Sudah barang tentu kesuburan tanahnya relatif lebih rendah bila dibandingkan tanah yang digunakan untuk membuat batu bata karena merupakan tanah atasan. Hal ini menyebabkan tanah tersebut dikatakan mengalami penurunan fungsi dan diduga kualitas tanahnya menurun. Penurunan kualitas tanah akan berpengaruh pada produktivitas tanah yang dapat mengganggu program ketahanan pangan.

Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian kualitas tanah bekas pembuatan batu bata di Kecamatan Banguntapan Kabupaten Bantul dengan indeks kualitas tanah. Penentuan indeks kualitas tanah dilakukan pada tanah bekas pembuatan batu bata pada berbagai kedalaman penggalian dan dibandingkan dengan tanah yang tidak digali. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pemerintah setempat dalam membuat kebijakan penggalian tanah untuk pembuatan batu bata dalam rangka menjaga fungsi dan daya dukung tanah untuk mendukung program ketahanan pangan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Desa Jambidan Kecamatan Banguntapan Bantul. Penelitian meliputi pengamatan lapangan dan pengambilan contoh tanah pada berbagai kedalaman penggalian tanah dan tanah yang tidak digali. Analisis contoh tanah meliputi sifat fisik dan kimia tanah dan dilakukan di laboratorium Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta.

Survei dilakukan di lokasi penelitian untuk mendapatkan gambaran kedalaman penggalian tanah untuk pembuatan batu bata. Pengambilan contoh tanah ditentukan pada tempat-tempat terpilih berdasarkan kedalaman penggalian tanah. Empat tempat terpilih yaitu pada kedalaman penggalian 1m, 2m, 3m dan tidak digali. Dipilih 3 tempat yang berbeda untuk pengambilan sampel pada tiap kedalaman yang sama. Tolok ukur penelitian meliputi kedalaman akar dengan pengamatan di lapangan, berat volume tanah dengan metode ring sampler, berat jenis tanah dengan metode piknometer, porositas tanah dihitung dengan rumus, kemantapan agregat dengan pengayakan basah dan kering, karbon organik dengan metode Walkley and Black, pH tanah, nitrat dengan spektrofotometer, P tersedia dengan metode Bray, K tertukar dengan metode Morgan dan N total dengan metode Kjeldahl.

Indeks kualitas tanah dihitung dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Menetapkan bobot fungsi tanah. Ada 3 fungsi tanah yaitu :
 - a. Sebagai tempat berlangsungnya aktivitas biologi dengan bobot 0,40;
 - b. Untuk mengatur dan membagi air mempunyai bobot 0,30;
 - c. Untuk penyaring dan penyangga mempunyai bobot 0,30.

Setiap fungsi tanah mempunyai beberapa indikator tanah yang juga diberi bobot. Sebagai contoh fungsi tanah sebagai tempat berlangsungnya aktivitas biologi terdapat 3 indikator yaitu :

- 1). media perakaran dengan bobot 0,30,
- 2). pengaturan dan pembagian air dengan bobot 0,30 dan
- 3). nutrisi dengan bobot 0,40.

Tolok ukur (parameter) yang digunakan untuk menggambarkan media perakaran adalah kedalaman akar dan berat volume tanah dengan bobot berturut-turut : 0,60 dan 0,40. Besar kecilnya bobot

- ditentukan pada kontribusinya pada masing-masing tingkat. Sebagai contoh kontribusi kedalaman akar lebih besar daripada berat volume dalam indikator media perakaran, sehingga mempunyai bobot yang lebih besar.
- Setelah memperoleh bobotnya, setiap bobot dikalikan guna mendapatkan indeks untuk setiap tolok ukur. Indeks untuk kedalaman akar = 0,72 yang diperoleh dari $0,40 \times 0,30 \times 0,60$. Parameter yang lain ditentukan dengan cara yang sama seperti tersaji pada Tabel 1.
 - Menghitung nilai indikator tanah atau skor berdasarkan skor Fungsi Penilaian Tanah. Kisaran skor untuk setiap tolok ukur disesuaikan dengan hasil penelitian yang diperoleh. Berdasarkan data terkecil (nilai 0) dan terbesar (nilai 1) dari suatu parameter dapat dibuat garis regresi. Data yang lain ditentukan skornya di antara dua nilai berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh. Dari data tiap-tiap tolok ukur pada Tabel 2 dan Tabel 3 dapat ditentukan nilai indikator masing-masing yang disajikan pada tabel yang sama dan berada di belakang garis miring.
 - Menghitung indeks kualitas untuk setiap tolok ukur dengan mengalikan indeks dengan nilai indikator atau skor. Indeks kualitas untuk tiap-tiap tolok ukur dari masing-masing lokasi terdapat pada Tabel 4 - Tabel 5.
 - Menghitung indeks kualitas tanah dari setiap lokasi dengan menjumlahkan indeks kualitas dari setiap tolok ukur.

Tabel 1. Perhitungan Indeks Parameter

Fungsi Tanah	Indikator Tanah	Penilaian		
		Bobot 1	Bobot 2	Indeks
Aktivitas biologi	Media Perakaran	0,30		
	Kedalaman akar (cm)		0,60	0,072
	Berat volume (g/cm ³)		0,40	0,048
	Pengaturan dan pembagian air	0,30		
	Porositas (%)		0,60	0,072
	Karbon organik (%)		0,40	0,048
	Ketersediaan nutrisi	0,40		
	pH		0,30	0,048
	P tersedia (mg/kg)		0,10	0,016
	K tertukar (mg/kg)		0,10	0,016
	Karbon organik (%)		0,40	0,064
	Nitrat (mg/kg)		0,10	0,016
Mengatur dan membagi air	Kemantapan agregat (%)	0,60		0,180
	Porositas (%)	0,20		0,060
	Berat volume (g/cm ³)	0,20		0,060
Penyaring dan penyangga	Kemantapan agregat (%)	0,60		0,180
	Porositas (%)	0,10		0,030
	Proses mikrobial	0,30		
	Karbon organik (%)		0,50	0,045
	N total (%)		0,50	0,045

Sumber : Karlen et al., 1994 dan Haris et al., 1996 cit. Mausbach and Seybold, 1998

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Beberapa tolok ukur (parameter) sifat tanah yang digunakan untuk menentukan kualitas tanah bekas pembuatan batu bata disajikan pada Tabel 2 dan 3. Sifat-sifat tersebut adalah : kedalaman akar, berat volume tanah, porositas total tanah, kemantapan agregat, C organik, N total, nitrat, K tertukar, P tersedia, pH H₂O.

Tampak bahwa sifat fisik tanah semakin menurun dengan semakin dalam penggalian tanahnya. Semakin dalam penggalian, kemantapan agregat semakin tidak mantap, porositas total tanah, C-organik tanahnya makin rendah. Hal ini dapat terjadi karena semakin dalam penggalian, tekstur tanahnya semakin kasar. Semakin dalam penggalian yang dijumpai adalah lapisan tanah bawahan yang relatif belum berkembang dibandingkan tanah atasan (Karta-Sapoetra, 1989). Tanah di lokasi penelitian termasuk tanah Rogosol. Disebutkan oleh Darma-wijaya (1990), Shrestha and Lal (2008) bahwa pada tanah-tanah Regosol belum banyak mengalami perkembangan sehingga pada bagian bawah bertekstur lebih kasar. C-organik tanah-tanah bawahan memang kadarnya relatif lebih rendah daripada tanah atasan. Chen *et al.* (2005) melaporkan hasil penelitian di Australia Utara, selisih kadar bahan organik dipermukaan dengan jeluk 100 cm kurang lebih 2,5%.

Tabel 2. Nilai tolok ukur kualitas tanah tidak digali, kedalaman 1m dan nilai indikatornya

Tolok ukur	Tidak digali			Kedalaman 1m		
	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3
Kedalaman akar (cm)	19,6/0,96	20,0/1,00	19,5/0,94	16,1/0,57	15,8/0,53	12,6/0,18
BV (g.cm ⁻³)	1,23/0,93	1,35/0,63	1,39/0,53	1,49/0,28	1,26/0,85	1,35/0,63
Porositas Total (%)	48,24/0,96	49,49/0,99	41,83/0,80	31,48/0,54	36,83/0,67	41,82/0,80
Kemantapan Agregat (%)	90,37/0,99	73,16/0,74	75,56/0,78	38,37/0,24	40,09/0,26	44,81/0,33
C-Organik (%)	0,88/0,97	0,76/0,77	0,75/0,75	0,65/0,58	0,68/0,63	0,72/0,70
N-Total (%)	0,06/0,48	0,04/0,1	0,07/0,7	0,05/0,32	0,08/0,85	0,04/0,23
Nitrat (ppm)	31,00/0,89	24,80/0,89	24,80/0,89	24,80/0,89	18,60/0,66	37,18/0,67
K-Tertukar (ppm)	120,9/0,28	128,7/0,31	113,1/0,25	152,1/0,41	105,3/0,21	93,6/0,16
P-Tersedia (ppm)	1,99/0,01	1,24/0,00	2,14/0,01	2,08/0,01	1,79/0,01	2,59/0,02
pH H ₂ O	6,67/0,83	6,71/0,79	6,81/0,69	6,23/0,73	5,64/0,14	5,54/0,04

Tabel 3. Nilai tolok ukur kualitas tanah kedalaman 2m, kedalaman 3m dan nilai indikatornya

Tolok ukur	Kedalaman 2m			Kedalaman 3m		
	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3
Kedalaman akar (cm)	12,0/0,11	11,6/0,07	11,9/0,10	11,3/0,03	11,0/0,00	11,5/0,06
BV (g.cm ⁻³)	1,24/0,90	1,48/0,30	1,44/0,40	1,51/0,23	1,59/0,02	1,44/0,40
Porositas Total (%)	18,95/0,22	34,11/0,60	20,54/0,26	31,02/0,53	29,82/0,50	11,04/0,03
Kemantapan Agregat (%)	28,47/0,09	38,31/0,24	34,13/0,18	22,79/0,01	26,63/0,07	28,38/0,09
C-Organik (%)	0,56/0,43	0,60/0,50	0,63/0,55	0,55/0,42	0,38/0,13	0,53/0,38
N-Total (%)	0,07/0,63	0,03/0,03	0,06/0,43	0,05/0,28	0,03/0,02	0,07/0,63
Nitrat (ppm)	37,18/0,67	43,40/0,45	18,60/0,66	55,80/0,01	55,80/0,01	49,60/0,23
K-Tertukar (ppm)	152,1/0,41	156,0/0,43	58,5/0,01	191,1/0,58	97,5/0,18	93,6/0,16
P-Tersedia (ppm)	2,97/0,03	2,70/0,02	2,87/0,02	1,32/0,00	1,72/0,01	1,01/0,00
pH H ₂ O	5,57/0,07	6,04/0,54	5,89/0,39	5,97/0,47	6,00/0,50	5,59/0,09

Tabel 4. Indeks Kualitas Tanah Tidak digali dan kedalaman 1m

Fungsi	Indikator Tanah	Penilaian	Nilai Indikator									Indeks Kualitas Tanah								
			Tidak digali			Kedalaman 1m			Tidak digali			Kedalaman 1m								
	Bobot 1	Bobot 2	Indeks	L-1	L-2	L-3	L-1	L-2	L-3	L-1	L-2	L-3	L-1	L-2	L-3					
Aktivitas Biologi	0,4	Media Perakran	0,3																	
		Kdlm akar (cm)		0,6	0,072	0,96	1,00	0,94	0,57	0,53	0,18	0,069	0,072	0,068	0,041	0,038	0,013			
		BV (g/cm ³)		0,4	0,048	0,93	0,63	0,53	0,28	0,85	0,63	0,045	0,030	0,025	0,013	0,041	0,030			
		Ahur & bagi air	0,3																	
		Porostas Ttl (%)		0,6	0,072	0,96	0,99	0,80	0,54	0,67	0,80	0,069	0,071	0,068	0,039	0,048	0,058			
		C-Organik (%)		0,4	0,048	0,97	0,77	0,75	0,58	0,63	0,70	0,047	0,37	0,036	0,028	0,030	0,034			
		Nutrisi	0,4																	
		pH H ₂ O		0,3	0,048	0,83	0,79	0,69	0,73	0,14	0,04	0,040	0,038	0,036	0,035	0,007	0,002			
		P-Tsd (ppm)		0,1	0,016	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
		K-Tkr (ppm)		0,1	0,016	0,28	0,31	0,25	0,41	0,21	0,16	0,004	0,005	0,004	0,007	0,003	0,003			
C-Organik (%)		0,4	0,064	0,97	0,77	0,75	0,58	0,63	0,70	0,062	0,049	0,048	0,037	0,040	0,045					
Nitrat (ppm)		0,1	0,016	0,89	0,89	0,89	0,89	0,66	0,67	0,014	0,014	0,014	0,014	0,011	0,011					
Kipn Aggt (%)	0,6			0,180	0,99	0,74	0,78	0,24	0,26	0,33	0,178	0,133	0,140	0,043	0,047	0,059				
Porostas Ttl (%)	0,2			0,060	0,96	0,99	0,80	0,54	0,67	0,80	0,058	0,059	0,048	0,032	0,040	0,048				
BV (g/cm ³)	0,2			0,060	0,93	0,63	0,53	0,28	0,85	0,63	0,056	0,038	0,032	0,017	0,051	0,038				
Kipn Aggt (%)	0,6			0,180	0,99	0,74	0,78	0,24	0,26	0,33	0,178	0,133	0,140	0,043	0,047	0,059				
Porostas Ttl (%)	0,1			0,030	0,96	0,99	0,80	0,54	0,67	0,80	0,029	0,030	0,024	0,016	0,020	0,24				
Proses Mikroba	0,3																			
C-Organik (%)		0,5	0,045	0,97	0,77	0,75	0,58	0,63	0,70	0,044	0,035	0,034	0,026	0,028	0,032					
N-Total (%)		0,5	0,045	0,48	0,10	0,70	0,32	0,85	0,23	0,022	0,005	0,032	0,014	0,038	0,010					
			Total	0,914	0,749	0,736	0,407	0,490	0,465											

Keterangan :

L-1: Lokasi 1, L-2: Lokasi 2, L-3: Lokasi 3

Tabel 5. Indeks Kualitas Tanah kedalaman 2m dan kedalaman 3m

Fungsi	Indikator Tanah		Penilaian		Nilai Indikator						Indeks Kualitas Tanah							
	Bobot 1		Bobot 2		Indeks		Kedalaman 2m		Kedalaman 3m		Kedalaman 2m		Kedalaman 3m		Kedalaman 2m		Kedalaman 3m	
							L-1	L-2	L-3	L-1	L-2	L-3	L-1	L-2	L-3	L-1	L-2	L-3
Aktivitas Biologi	Media Perakran	0,3																
	Kdlm akar (cm)		0,6	0,072	0,11	0,07	0,10	0,03	0,00	0,06	0,008	0,005	0,007	0,002	0,000	0,000	0,000	0,004
	BV (g/cm ³)		0,4	0,048	0,90	0,30	0,40	0,23	0,02	0,40	0,043	0,014	0,019	0,011	0,001	0,001	0,019	
	Atur & bagi air	0,3																
	Porostas Ttl (%)		0,6	0,072	0,22	0,60	0,26	0,53	0,50	0,03	0,016	0,043	0,019	0,038	0,036	0,002	0,002	
	C-Organik (%)		0,4	0,048	0,43	0,50	0,55	0,42	0,13	0,38	0,021	0,024	0,026	0,020	0,006	0,018	0,018	
	Nutrisi	0,4																
	pH H ₂ O		0,3	0,048	0,07	0,54	0,39	0,47	0,50	0,09	0,003	0,026	0,019	0,023	0,024	0,004	0,004	
	P-Tsd (ppm)		0,1	0,016	0,03	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	K-Tkr (ppm)		0,1	0,016	0,41	0,43	0,01	0,58	0,18	0,16	0,007	0,007	0,000	0,009	0,003	0,003	0,003	0,003
C-Organik (%)		0,4	0,064	0,43	0,50	0,55	0,42	0,13	0,38	0,028	0,032	0,035	0,027	0,008	0,024	0,024		
Nitrat (ppm)		0,1	0,016	0,67	0,45	0,66	0,01	0,01	0,23	0,011	0,007	0,011	0,000	0,000	0,004	0,004		
Ktpn Aggt (%)	0,6		0,180	0,09	0,24	0,18	0,01	0,07	0,09	0,016	0,043	0,032	0,002	0,013	0,016	0,016		
Porostas Ttl (%)	0,2		0,060	0,22	0,60	0,26	0,53	0,50	0,03	0,013	0,036	0,016	0,032	0,030	0,002	0,002		
BV (g/cm ³)	0,2		0,060	0,90	0,30	0,40	0,23	0,02	0,40	0,054	0,018	0,024	0,014	0,001	0,024	0,024		
Ktpn Aggt (%)	0,6		0,180	0,09	0,24	0,18	0,01	0,07	0,09	0,016	0,043	0,032	0,002	0,013	0,016	0,016		
Porostas Ttl (%)	0,1		0,030	0,22	0,60	0,26	0,53	0,50	0,03	0,007	0,018	0,008	0,016	0,015	0,001	0,001		
Proses Mikroba	0,3																	
C-Organik (%)		0,5	0,045	0,43	0,50	0,55	0,42	0,13	0,38	0,019	0,023	0,025	0,019	0,006	0,017	0,017		
N-Total (%)		0,5	0,045	0,63	0,03	0,43	0,28	0,02	0,63	0,028	0,001	0,019	0,013	0,001	0,028	0,028		
									Total	0,290	0,341	0,292	0,227	0,157	0,183	0,157	0,183	

Keterangan :

L-1 : Lokasi 1, L-2 : Lokasi 2, L-3 : Lokasi 3

Tampak dari Tabel 4 dan Tabel 5 bahwa semakin dalam penggalian tanah untuk pembuatan batu bata, nilai indeks kualitas tanah semakin kecil. Bila masing-masing lokasi pada setiap kedalaman penggalian dari yang tidak digali, kedalaman 1m, kedalaman 2m dan kedalaman 3m dirata-rata diperoleh angka berturut : 0,780; 0,454; 0,308 dan 0,189.

Penggalian tanah untuk pembuatan batu bata pada tanah regosol di Jambidan Banguntapan menyebabkan tanah kehilangan lapis olah, sehingga yang tertinggal lapisan tanah bawahan yang belum mengalami perkembangan dan kurang subur, bahkan mungkin masih berupa bahan induk tanah. Prawito (2009) menyebutkan bahwa penurunan kualitas tanah dan produktivitas di kawasan pertanian, perkebunan dan lain-lain kebanyakan terjadi karena kehilangan lapisan permukaan tanah/lapis olah (top soils) tanpa diimbangi usaha konservasi yang memadai.

Hasil perhitungan korelasi menunjukkan bahwa indeks kualitas tanah sangat dipengaruhi oleh kedalaman akar ($r = 0,97^{**}$), C-organik ($r = 0,92^{**}$) dan kemantapan agregat ($r = 0,77^{**}$). Tanah yang tidak digali indeks kualitas paling tinggi karena tanah masih utuh, perakaran dalam, pada tanah yang digali lebih dalam kualitas tanah semakin rendah, perakaran makin pendek. Kedalaman penggalian tanah menyebabkan hilangnya lapis olah/tanah atasan yang relatif subur, yang dijumpai adalah tanah bawahan atau bahkan bahan induk tanah. Kondisi tersebut menghambat fungsi akar dalam mencari untuk pertumbuhan, pada penggalian 3m jeluk perakaran paling pendek. Hasil ini sesuai dengan yang diperoleh Santosa dkk. (2009) terjadi penghambatan pertumbuhan akar karena tanah tercampur tumpahan minyakbumi hasil pemboran.

Karbon organik mempengaruhi kualitas tanah, semakin tinggi C-organik tanah kualitas tanah semakin baik. Karbon organik menjalankan 3 fungsi dalam kualitas tanah yaitu a. Pengatur dan pembagi air, b. Keharaan dan c. Proses mikrobial. C-organik mempunyai kemampuan dalam meningkatkan daya simpan lengas dan struktur tanah. Makin rendah kandungannya dalam tanah fungsi pengatur dan pembagi air semakin berkurang. Selain itu C-organik akan berpengaruh meningkatkan Kapasitas Pertukaran Kation selanjutnya berpengaruh baik pada keharaan tanah. Rendahnya C-organik menurunkan fungsi keharaan dalam tanah. Aktivitas mikro organisme sangat dipengaruhi C-Organik tanah sebagai sumber energi, semakin tinggi C-organik semakin tinggi aktivitas mikro organisme tanahnya (Giacomini *et al.*, 2007). C-organik tinggi meningkatkan fungsi mikrobial dalam tanah.

Kemantapan agregat berpengaruh terhadap kualitas tanah. Semakin mantap agregat tanah semakin baik kualitas tanahnya. Kemantapan agregat berperan sebagai pengatur - pembagi air dan penyaring - penyangga dalam tanah. Agregat tidak mantap menyebabkan daya pegang air rendah, air/lengas mudah hilang terperkolasi ataupun terevaporasi. Agregat tidak mantap juga menyebabkan tanah mudah tererosi. Prawito, 2009 menyebutkan bahwa salah satu penyebab menurunnya kualitas tanah dan degradasi lahan adalah erosi.

Agar dapat meningkatkan fungsi tanah seperti tanah yang tidak digali, pemerintah setempat dalam hal ini pemerintah Kecamatan Banguntapan atau pemerintah Kabupaten Bantul dapat menganjurkan paling tidak 2 tindakan perbaikan : 1. Pemberian bahan sumber C-organik dalam pengelolaan tanah dan bercocok tanam dalam rangka meningkatkan fungsi tanah. Sisa tanaman sehabis panen (jerami) ditanam dalam tanah atau dengan pemberian pupuk kandang, kompos setiap saat. 2. Kolmatasi atau penggenangan pada tempat-tempat bekas penggalian selama bercocok tanam terutama saat musim penghujan. Penggenangan akan mengembalikan fungsi tanah berkaitan dengan kandungan bahan terlarut air genangan. Saat kering bahan terlarut terendapkan dan mendangkalkan kubangan. Endapan yang relatif subur (Bahasa Jawa : lemi) yang terbawa dari tempat-tempat yang lebih tinggi. Perbaikan yang dilakukan dapat meningkatkan kualitas tanah dan produktivitasnya. Peningkatan produktivitas tanah akan menjaga ketahanan pangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di depan dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai berikut :

Kesimpulan :

1. Indeks kualitas tanah tidak digali, digali 1m, digali 2m dan digali 3m berturut-turut adalah : 0,780; 0,454; 0,308 dan 0,189.
2. Semakin dalam penggalian tanah untuk pembuatan batu bata, indeks kualitas tanah semakin rendah, dan semakin jelek kualitas tanahnya,

Saran :

1. Pemerintah setempat perlu menganjurkan kepada para petani untuk memberikan sumber C-organik dalam tanah bekas pembuatan batu bata dengan mengembalikan sisa panen (jerami) ke dalam tanah dan pemberian pupuk kandang atau kompos setiap saat.
2. Menganjurkan kepada petani untuk melakukan kolmatasi (penggenangan) pada tanah galian terutama selama musim penghujan sambil bercocok tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, X., Lindsay B. Hutley, Derek Eamus, 2005. Soil organic carbon content at a range of north Australian tropical savannas with contrasting site histories. *Plant Soil* 268: 161-171.
- Darmawijaya, M. I., 1990. *Klasifikasi Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Giacomini, S. J., S. Recous, B. Mary, C. Aita, 2007. Simulating the effects of N availability, straw particle size and location in soil on C and N mineralization. *Plant Soil* 301 : 289 - 301.
- Kartasaputra, G., 1989. *Kerusakan Tanah Pertanian dan Usaha untuk Merehabilitasinya*. Bina Aksara Jakarta.
- Mausbach, M. J. And Seybold, C. A., 1998. *Assesment of Soil Quality in Lal, R (ed) Soil Quality and Agricultural Sustainability*. Ann Arbor Press. Chelsea, p : 33 - 43
- Prawito, P., 2009. *Hasil Riset Aksi Rehabilitasi Lahan Kritis dengan Sumberdaya Lokal di Bengkulu Sumatra. Benang Merah, Indonesia*.
- Santosa, A. Z. P. B, Didi Saidi, Lagiman 2009. *Kualitas Tanah Pertanian yang Tercemar Minyak Bumi hubungannya dengan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung di Bojonegoro Jawa Timur. Laporan Penelitian Aplikatif Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UPN "Veteran" Yogyakarta*.
- Shrestha, R. K., and Rattan Lal, 2008. Land use impacts on physical properties of 28 years old reclaimed mine soils in Ohio. *Plant Soil* 306 : 249-260