

PERTANIAN

ANALISIS INDEKS KUALITAS TANAH BERDASARKAN SIFAT FISIKNYA PADA AREAL PERTANAMAN TEMBAKAU NA-OOGST DAN HUBUNGANNYA DENGAN PRODUKTIVITAS TEMBAKAU NA-OOGST DI KABUPATEN JEMBER

Analysis of Soil Quality Index Based on Physical Properties Planting Area Na - Oogst Tobacco and Correlation With the Productivity of Tobacco Na – Oogst in the District Jember

Novia Wulandari, Bambang Hermiyanto*, Usmadi

Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember (UNEJ)

Jl. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121

*E-mail: bhermiyanto@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to know soil quality index (SQI) based on physical properties in Na-Oogst tobacco production land and acquire correlation of SQI to Na-Oogst productivity in Jember district. The method of present study was Principal Component Analysis (PCA). The method used to choose minimum data set from several indicators of physical soil properties as representative of soil function. This research was conducted in tobacco production area around Jember district, specifically in eight sub-district namely Ajung, Jenggawah, Ambulu, Wuluhan, Tempurejo, Puger, Balung, and Rambipuji. Soil physical properties such texture, bulk density, particle density, aggregate stability, porosity and saturated hydraulic conductivity was analyzed in Laboratory of Physics and Soil Conservation, Faculty of Agriculture, University of Jember starting from March to November 2014. It followed by regression and correlation analysis between SQI and tobacco productivity. The results showed that SQI has positive correlation value (0.68) to tobacco productivity in Jember. Indicators of physical properties that represent SQI were bulk density, particle density, porosity, aggregate stability. The index value based on physical properties in tobacco production area ranged from 0.69 to 0.82. The highest SQI value was Jenggawah (0.82) and it categorized as very good level. In other hand, the lowest SQI value was Ajung (0.69) and it categorized as good level

Keyword: *Soil Quality Index, Physical of Soil, Productivity of Tobacco Na – Oogst*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks kualitas tanah berdasarkan sifat fisiknya pada areal pertanaman tembakau Na-Oogst dan mengetahui keterkaitan indeks kualitas tanah dengan produktivitas tembakau Na-Oogst di wilayah Jember. Metode yang digunakan adalah PCA (*Principal Component Analysis*) untuk memilih suatu (*Minimum Data Set*) MDS dari indikator-indikator sifat fisika tanah yang mewakili fungsi tanah. Penelitian ini dilakukan di areal pertanaman tembakau Na-Oogst di wilayah Jember di delapan kecamatan yaitu Ajung, Jenggawah, Ambulu, Wuluhan, Tempurejo, Puger, Balung, dan Rambipuji. Analisis sifat fisik tanah yaitu tekstur, berat volume, berat jenis partikel, stabilitas agregat, porositas, dan konduktivitas hidrolik jenuh di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember mulai Maret 2014 hingga November 2014. Kemudian dilakukan analisis regresi dan korelasi antara indeks kualitas tanah dengan produktivitas tembakau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indeks kualitas tanah memiliki nilai korelasi (0,68) yang positif dengan produktivitas tembakau Na-Oogst di Jember. Indikator sifat fisik yang mewakili indeks kualitas tanah adalah berat volume, berat jenis partikel, porositas, stabilitas agregat. Nilai indeks kualitas tanah berdasarkan sifat fisik di areal pertanaman tembakau Na-Oogst berkisar antara 0,69-0,82 dengan nilai indeks kualitas tanah yang tertinggi di Jenggawah sebesar (0,82) sangat baik dan nilai indeks kualitas tanah yang terendah di Ajung sebesar (0,69) baik.

Kata kunci: Indeks kualitas tanah; Sifat fisik tanah; Produktivitas tembakau Na-oogst.

How to cite: Novia Wulandari, Bambang Hermiyanto, Usmadi. 2015. Analisis Indeks Kualitas Tanah Berdasarkan Sifat Fisiknya pada Areal Pertanaman Tembakau Na-Oogst dan Hubungannya dengan Produktivitas Tembakau Na-Oogst di Kabupaten Jember *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): xx-xx

PENDAHULUAN

Kabupaten Jember yang merupakan daerah penghasil tembakau Vor-Oogst, dan Na-Oogst. Petani di daerah Jember menanam tembakau karena tanaman ini memiliki nilai jual yang tinggi. Tembakau Besuki Na-oogst diekspor dengan tujuan Negara Eropa khususnya Jerman dan Swiss. Tembakau ini merupakan bahan pokok untuk pembuatan cerutu. Tembakau Na-Oogst menghasilkan tembakau yang berfungsi sebagai pembalut (*dekblad*), pembungkus (*omblad*), dan isi (*filler*). Pada saat panen tembakau agar tidak terganggu hujan, penanaman tembakau diajukan pada bulan Mei. Ketersediaan air yang cukup, suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, dan lahan yang mengalami rotasi, maka mampu berproduksi tinggi dan beberapa

petani mampu menghasilkan *dekblad* dan *omblad* sampai 50% (Rachman *et al.*, 2000).

Produktivitas tembakau Na-Oogst yang baik dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik berasal dari benih tembakau itu sendiri, sedangkan faktor lingkungan ini tersusun oleh dua hal yaitu keadaan iklim dan tanah di areal pertanaman tembakau. Kondisi dari tanah atau kualitas tanah merupakan salah satu faktor terpenting dalam menunjang pertumbuhan tembakau Na-oogst. Kualitas tanah dapat mengalami penurunan, hal ini dapat dilihat dari sifat-sifat tanah yaitu sifat kimia, fisika, dan biologi. Daerah Jember memiliki kualitas tanah yang berbeda-beda, sehingga penting untuk mengetahui suatu kualitas tanah tersebut yang sesuai bagi media tanam tembakau.

Kualitas tanah merupakan kapasitas dari suatu tanah dalam suatu lahan untuk menyediakan fungsi-fungsi yang dibutuhkan manusia atau ekosistem alami dalam waktu yang lama. Fungsi tersebut merupakan kemampuannya untuk mempertahankan pertumbuhan dan produktivitas tumbuhan serta hewan, mempertahankan kualitas udara dan air atau mempertahankan kualitas lingkungan. Tanah berkualitas akan menumbuhkan tanaman yang baik dan sehat (Plaster, 2003).

Kualitas tanah menunjukkan kemampuan tanah untuk menampilkan fungsi-fungsinya dalam penggunaan lahan atau ekosistem, untuk menopang produktivitas biologi, mempertahankan kualitas lingkungan dan meningkatkan kesehatan tanaman, manusia, dan hewan (Soil Science Society of America, 1994 dalam Winarso, 2005). Kualitas tanah dapat diukur berdasarkan indikator-indikator kualitas tanah, pengukuran indikator kualitas tanah menghasilkan indeks kualitas tanah. Indeks kualitas tanah merupakan indeks yang dihitung berdasarkan nilai dan bobot tiap indikator kualitas tanah. Indikator-indikator kualitas tanah dipilih dari sifat-sifat yang menunjukkan kapasitas dari fungsi tanah tersebut (Partoyo, 2005).

Salah satu penyusun kualitas tanah ialah sifat fisik tanah. Sifat fisik tanah mempengaruhi sifat kimia dan biologi tanah, dengan sifat fisik yang baik maka sifat kimia dan biologi akan baik pula. Sifat fisik tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fungsi pertama tanah sebagai media tumbuh adalah sebagai tempat akar mencari ruang untuk berpenetrasi baik secara horizontal maupun vertikal. Kemudahan tanah untuk dipenetrasi oleh tanaman tergantung pada ruang pori-pori yang terbentuk diantara partikel-partikel tanah, yaitu tekstur, struktur tanah, berat volume tanah dan berat jenis tanah. Kerapatan porositas tersebut menentukan kemudahan air bersirkulasi dengan udara (drainase dan aerasi tanah), oleh karena itu sifat fisik tanah sangat perlu diketahui dalam suatu budidaya tanaman dan menentukan dalam indeks kualitas tanah. Berdasarkan pemikiran tersebut maka dilakukanlah penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui indeks kualitas tanah berdasarkan sifat fisiknya di areal pertanaman tembakau Na-Oogst dan mengetahui keterkaitan indeks kualitas tanah dengan produktivitas tembakau Na-Oogst di wilayah Jember. Sehingga dapat digunakan sebagai pedoman untuk rekomendasi perbaikan kualitas tanah khususnya pada sifat fisik tanah, sehingga mampu meningkatkan produktivitas tembakau Na-Oogst di Jember.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan mulai Maret hingga November 2014 di areal pertanaman tembakau Na-Oogst di Jember yang terdiri dari delapan kecamatan. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain contoh tanah terusik dan tidak terusik, bahan pendukung untuk analisa di laboratorium, peta rupa bumi, dan peta penggunaan lahan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain perangkat komputer, Software Quantum GIS 1.8, pisau lapang, kompas, GPS, meteran, alat laboratorium dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan metode survei kualitas tanah pada areal pertanaman tembakau Na-Oogst di daerah Jember yang terdiri dari delapan kecamatan yaitu Ajung, Jenggawah, Ambulu, Wuluhan, Tempurejo, Puger, Balung, dan Rambipuji. Penentuan kualitas tanah mengacu pada sifat fisik masing – masing satuan lahan. Selain itu, survei juga diikuti dengan metode wawancara dengan pemilik lahan mengenai tata kelola lahan baik dari segi pemilihan komoditi yang ditanam maupun perawatan yang biasa dilakukan oleh pemilik lahan seperti pemupukan dan pengairan. Survei tanah dilakukan dengan mengambil 3 sampel tanah pada kedalaman 0-20 cm di setiap satu daerah unit lahan kemudian dikompositkan. Banyaknya satuan unit lahan tiap Kecamatan

ialah sebanyak 3 titik dan masing – masing titik berfungsi sebagai ulangan.

Analisis tanah diperlukan untuk mengetahui sifat fisik tanah yang meliputi tekstur dengan metode pipet, berat volume dengan metode ring, berat jenis partikel dengan metode picnometer, stabilitas agregat dengan metode ayakan basah dan ayakan kering, porositas di hitung dengan rumus $\eta = (1 - BV/BJ) \times 100 \%$, dan konduktivitas hidrolis jenuh dengan metode Ganda Haube permeameter.

Data analisa sifat fisik tanah yang telah didapatkan akan diolah kembali dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dengan memanfaatkan aplikasi pengolah data SPSS. PCA digunakan untuk memilih suatu *Minimum Data Set* (MDS) dari indikator sifat kimia tanah yang mewakili fungsi tanah. Skoring dari indikator – indikator MDS dilakukan berdasarkan penampilannya dalam fungsi-fungsi tanah menggunakan dua persamaan sebagai berikut:

$$y = (x-s)/(1.1t-s) \text{ untuk "lebih adalah lebih baik"} \quad 1)$$

$$y = 1 - \{(x-s)/(1.1t-s)\} \text{ untuk "kurang adalah lebih baik"} \quad 2)$$

dimana, y adalah skor dari data tanah; x adalah nilai dari sifat tanah yang dikonversikan ke dalam nilai skala 0 to 1, s adalah nilai terendah yang mungkin terjadi dari sifat tanah ($s = 0$), dan t adalah nilai tertinggi dari sifat tanah tersebut. Persamaan (1) "lebih adalah lebih baik" berlaku untuk parameter kandungan clay, P, K, C-organik tanah, konduktivitas hidrolis dan stabilitas agregat tanah, porositas, berat jenis partikel, karena pengaruh positifnya pada kesuburan tanah, penyebaran air, dan stabilitas struktur. Sedangkan persamaan (2) untuk "kurang adalah lebih baik" untuk parameter berat volume (Andrews et al. 2002). Penggabungan skor-skor indikator kedalam suatu indeks kualitas tanah dilakukan dengan menggunakan rumus yang digambarkan oleh Andrews et al (2002).

$$SQI = \sum_{i=1}^n SW_i \times S_i \quad 3)$$

W adalah faktor pembobot dari komponen utama dan S adalah skor indikator (y pada persamaan 1 dan 2). Nilai dari skoring akan dikalikan dengan bobot yang sudah diketahui sesuai dengan rumus diatas, sehingga akan didapatkan nilai indeks kualitas tanah. Indeks kualitas tanah (*Soil Quality Indeks / SQI/ IKT*) yang dihasilkan memiliki rentang nilai antara 0 – 1. Jika nilai IKT mendekati 1 maka nilai tersebut semakin baik. IKT yang dihasilkan selanjutnya akan dilakukan analisis regresi dan korelasi dengan produktivitas tembakau Na-Oogst di Jember.

Tabel 1. Nilai IKT dan Kriteria Kualitas Tanah

Nilai IKT	Kriteria Kualitas Tanah
0,80 – 1,00	Sangat baik
0,60 – 0,79	Baik
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Sumber: Partoyo (2005)

HASIL

Gambaran Umum Daerah Penelitian

Kabupaten Jember secara astronomis terletak pada posisi $6^{\circ}27'29''$ s/d $7^{\circ}14'35''$ bujur timur dan $7^{\circ}59'6''$ s/d $8^{\circ}33'56''$ lintang selatan dengan luas wilayah seluas $3.293,34 \text{ Km}^2$. Pengambilan sampel tanah dilakukan di delapan Kecamatan yang melakukan penanaman tembakau Na-Oogst

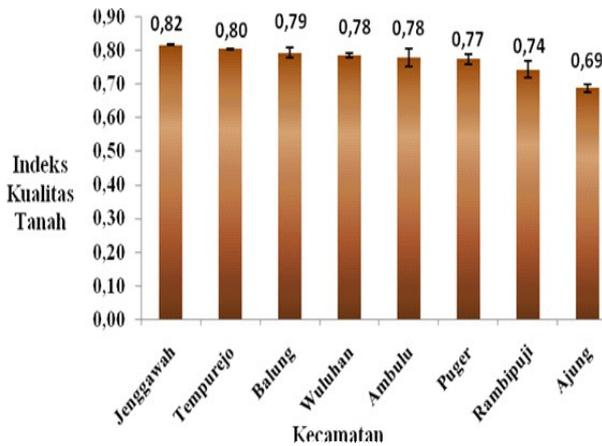
sesuai dengan data yang diperoleh dari Dinas Perkebunan Kabupaten Jember. Pengambilan sampel dilakukan di 3 titik untuk tiap kecamatannya. Tiap titik pengambilan sampel berfungsi sebagai ulangan.

Hasil yang didapatkan ada 3 komponen dan 4 indikator yang paling mewakili dari sifat fisik tanah yaitu berat volume, berat jenis partikel, porositas, dan stabilitas agregat.

Tabel 2. Komponen dan bobot dari PCA

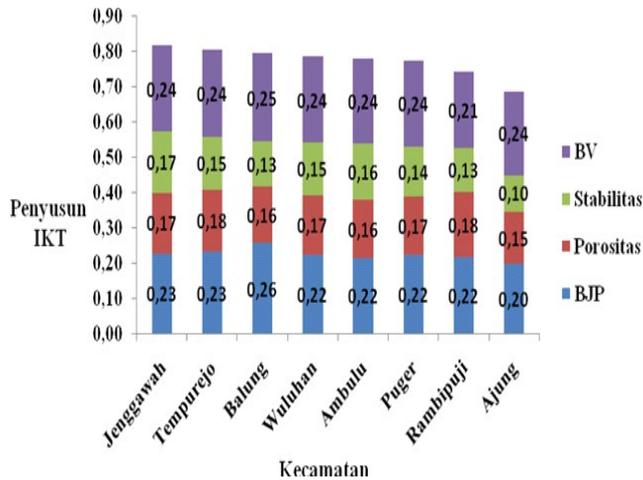
Komponen	Bobot (W)
Berat Volume dan Berat Jenis Partikel	0.29
Porositas	0.22
Stabilitas Agregat	0.2

Indeks Kualitas Tanah



Gambar 1. Indeks Kualitas Tanah berdasarkan sifat fisiknya pada areal pertanaman tembakau Na-Oogst di Jember.

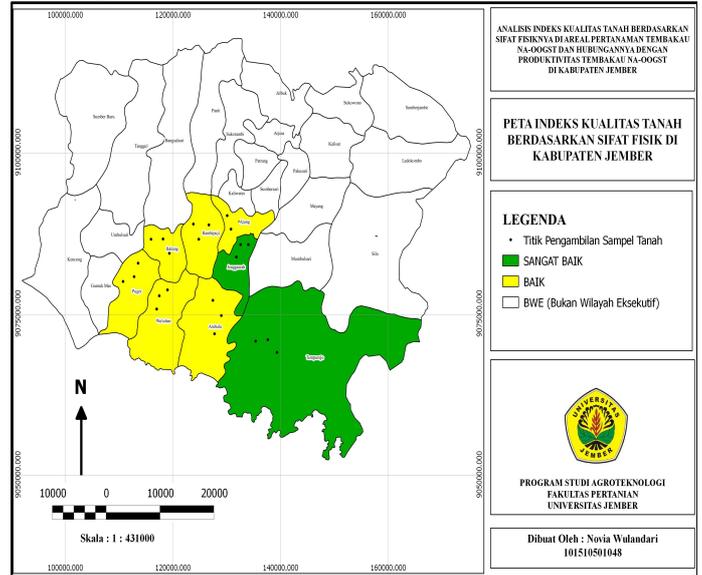
Indeks Kualitas Tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst antara 0,69 sampai 0,82.



Gambar 2. Proporsi masing-masing indikator penyusun indeks kualitas tanah pada areal pertanaman tembakau Na-Oogst di Jember

Proporsi masing-masing komponen penyusun indeks kualitas tanah berdasarkan sifat fisiknya yang tertinggi pada berat volume dan berat jenis partikel serta yang terendah pada stabilitas agregat

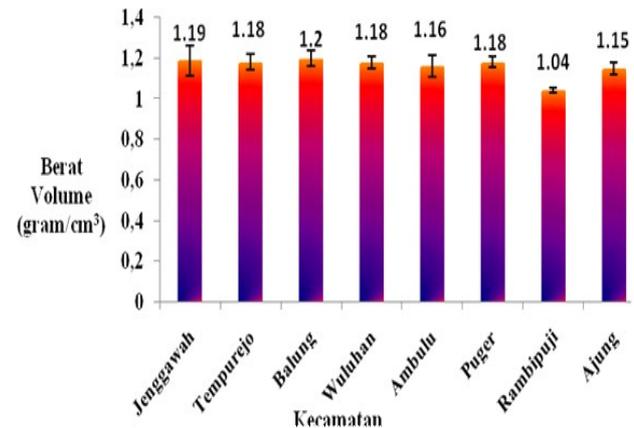
Peta Indeks Kualitas Tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst



Gambar 3. Peta Indeks Kualitas Tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst Jember

Sifat fisik tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst

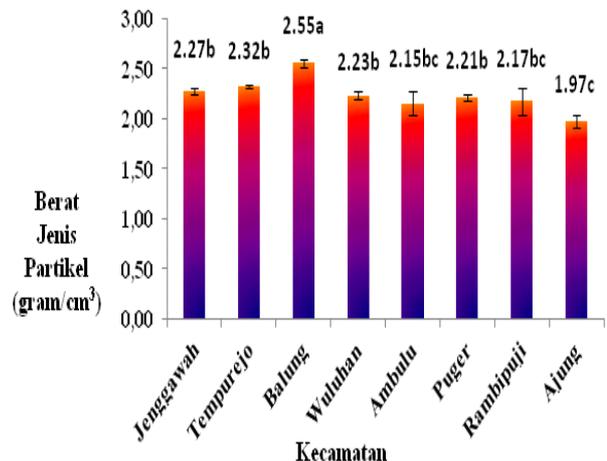
Berat Volume



Gambar 4. Berat volume tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst

Berat volume tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst bernilai antara 1,04 – 1,2 gram/cm³.

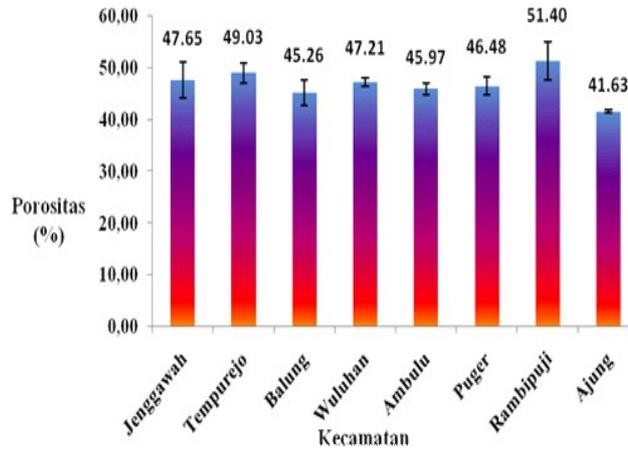
Berat Jenis Partikel



Gambar 5. Berat jenis partikel tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada Uji Duncan 5%.

Berat Jenis partikel di areal pertanaman tembakau Na-Oogst memiliki nilai antara 1,97 – 2,55 gram/cm³

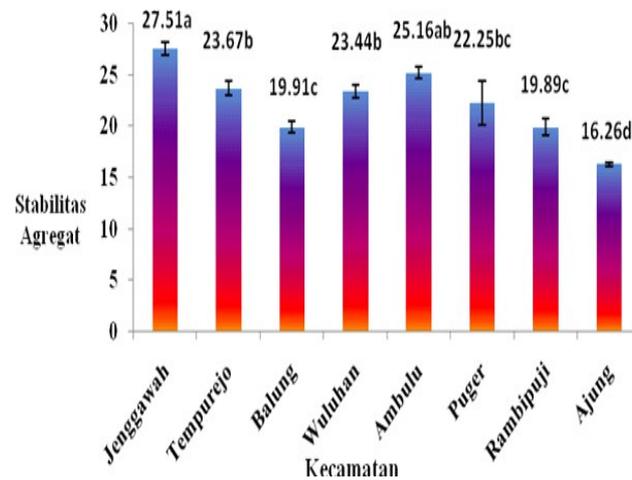
Porositas



Gambar 6. Porositas di areal pertanaman tembakau Na-Oogst

Nilai porositas tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst yang memiliki nilai antara 41,63-51,40%.

Stabilitas Agregat



Gambar 7. Stabilitas agregat di areal pertanaman tembakau Na-Oogst Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada Uji Duncan 5%.

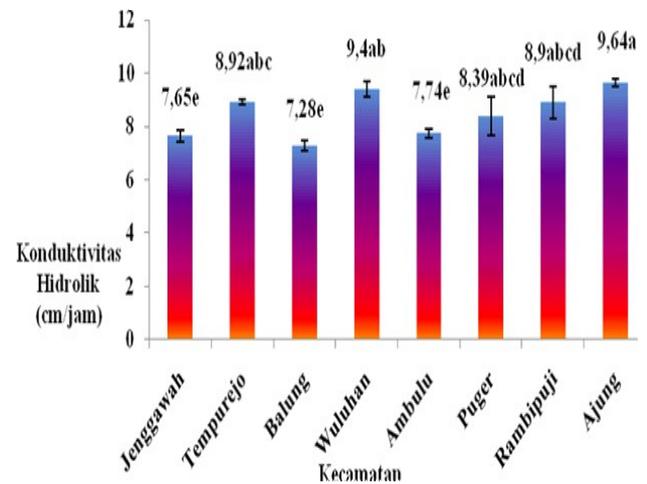
Nilai stabilitas agregat tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst tidak stabil.

Tekstur

Tabel 3. Tekstur tanah pada pertanaman tembakau Na-Oogst di Jember

Lokasi	% Pasir	% Debu	%Clay	Tekstur
Balung	67,84	2,57	29.59	sandy clay loam
Jenggawah	62,48	1,16	36.36	Sandy clay
Tempurejo	62,39	5,21	32.40	sandy clay loam
Ajung	59,37	3,60	37.03	Sandy clay
Ambulu	58,13	2,64	39.23	Sandy clay
Wuluhan	58,02	2,12	39.86	Sandy clay
Rambipuji	56,56	3,63	39.81	Sandy clay
Puger	55,91	3,13	40.96	Sandy clay

Konduktivitas hidrolik



Gambar 8. Konduktivitas hidrolik di areal pertanaman tembakau Na-Oogst Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada Uji Duncan 5%.

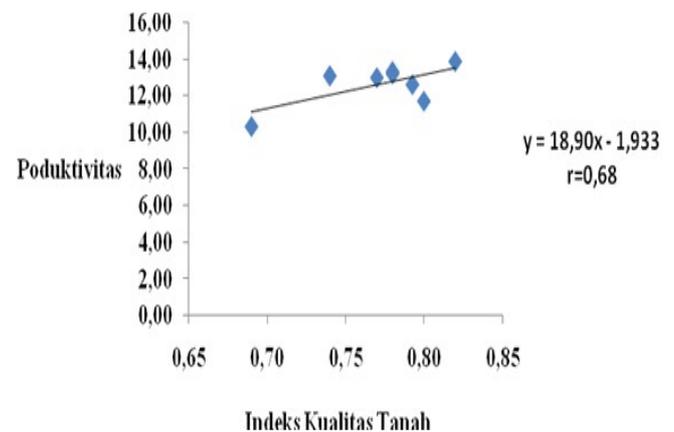
Konduktivitas hidrolik tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst yang memiliki nilai 7,28 – 9,64 cm/jam.

Tabel 4. Rata-rata Produktivitas tembakau Na-oogst per Kecamatan di daerah Jember (Kuintal/Ha)

Kecamatan	Rata-rata produktivitas (kuintal/ha)
Balung	12.62
Ajung	10.36
Wuluhan	13.21
Puger	13
Rambipuji	13.1
Jenggawah	13.88
Ambulu	13.33
Tempurejo	11.73

Sumber: Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Jember 2008-2013

Hubungan produktivitas tembakau Na-Oogst dengan Indeks Kualitas Tanah



Gambar 9. Korelasi Indeks Kualitas Tanah berdasarkan sifat fisiknya dengan produktivitas tembakau Na-Oogst di Jember.

PEMBAHASAN

Sifat fisik tanah yang mempengaruhi indeks kualitas tanah terdiri dari empat komponen yang tersusun dari berat volume, berat jenis porositas, porositas, stabilitas agregat (Tabel 2). Indeks kualitas tanah berdasarkan sifat fisiknya dilahan pertanaman tembakau Na-Oogst memiliki kualitas yang tertinggi sampai yang terendah yaitu daerah Jenggawah, Tempurejo, Balung, Wuluhan, Ambulu, Puger, Rambipuji dan Ajung, (Gambar 1). Kualitas tanah Jenggawah memiliki kualitas yang tertinggi, dikarenakan memiliki (sifat fisik) berat volume, berat jenis partikel, porositas dan stabilitas agregat yang baik dan sesuai, sedangkan kualitas tanah Ajung memiliki nilai yang terendah dikarenakan memiliki sifat fisik yang kurang baik hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian sifat fisik tanah.

Proporsi masing-masing indikator penyusun dari Indeks Kualitas Tanah berdasarkan sifat fisiknya di areal pertanaman tembakau Na-Oogst yang terdiri dari empat komponen (Gambar 2), berat volume tanah dan berat jenis partikel, porositas memiliki proporsi yang lebih tinggi di karenakan memiliki nilai bobot yang tinggi dan memiliki sifat fisik tanah yang baik, sedangkan untuk stabilitas agregat memiliki proporsi yang rendah, disebabkan memiliki nilai bobot yang terendah serta nilai stabilitas agregat tidak stabil, hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian. Peta sebaran Indeks kualitas Tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst berdasarkan sifat fisiknya di Jember paling banyak pada kategori baik untuk kecamatan Balung, Wuluhan, Ambulu, Puger, Rambipuji, Ajung, sedangkan untuk kecamatan Jenggawah dan Tempurejo masuk dalam kategori sangat baik (Gambar 3).

Komponen Penyusun Indeks Kualitas (IKT) Tanah Berdasarkan Sifat Fisik Tanah

Berat Volume

Berat volume pada areal pertanaman tembakau Na-Oogst merupakan berat volume untuk tanah mineral (Gambar 4), hal ini sesuai dengan Harjowigeno (1987) dalam Waluyaningsih (2008) menyatakan bahwa berat volume tanah berkisar antara 1.1–1.6 gram/cm³. Nilai berat volume pada areal pertanaman tembakau menunjukkan tanah berstruktur granuler, hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Hanafiah (2013) menyatakan bahwa tanah lapisan atas yang bertekstur liat dan bertstruktur granuler mempunyai berat volume antara 1.03–1.3 gr/cm³, sedangkan yang bertekstur kasar mempunyai Berat volume antara 1.3–1.8 gr/cm³.

Areal pertanaman tembakau Na-Oogst merupakan lahan sawah, karena dilakukan pengolahan tanah secara terus menerus dapat mengakibatkan hancurnya agregat tanah menjadi ukuran yang lebih kecil, sehingga memiliki berat isi lebih tinggi dari pada berat isi pada tanah yang dilakukan pengolahan minimum. (Khurotin, 2005 in Djajadi 2008). Berat volume berpengaruh terhadap nilai konduktivitas hidrolis. Tanah yang mempunyai berat volume tinggi mencerminkan tanah padat dan berat, serta terdapat banyak pori mikro (Mahyaranti, 2007).

Berat Jenis Partikel

Berat jenis partikel tanah pada areal pertanaman tembakau Na-Oogst merupakan berat jenis partikel pada tanah mineral (Gambar 5), hal ini sesuai dengan Hanafiah (2013) yang menyatakan bahwa berat jenis partikel untuk tanah mineral berkisar antara 2,6–2,7 gr/cm³. Berat Jenis Partikel semua daerah pengambilan sampel lebih rendah karena mengandung bahan organik dan memiliki kandungan liat yang cukup tinggi. Bahan

organik sangat ringan dibandingkan padatan mineral, adanya bahan organik dalam tanah mempengaruhi berat jenis tanah, oleh sebab itu, lapisan olah tanah memiliki berat jenis yang lebih rendah (Hanafiah, 2013).

Porositas

Porositas tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst tergolong dalam kriteria sedang, (Gambar 6), sehingga tanaman tembakau tidak mengalami genangan air, dengan pengolahan tanah yang baik guna membentuk tanah menjadi lebih remah, drainase dan aerasi yang baik, porositas tanah dipengaruhi oleh (1) kandungan bahan organik, (2) Struktur tanah, (3) tekstur tanah. Tanah-tanah dengan struktur granuler dan remah, mempunyai porositas yang lebih tinggi dari pada tanah-tanah dengan struktur massive atau pejal (Hanafiah, 2013). Semakin besar nilai porositas total tanah menunjukkan makin porus tanah tersebut dan makin mudah akar untuk menembus tanah, serta makin mudah air dan udara untuk bersirkulasi, tetapi semakin cepat pula meloloskan air, karena memiliki pori-pori yang makro yang lebih dominan, sehingga sulit menahan air (Hanafiah, 2013).

Stabilitas Agregat

Stabilitas agregat tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst termasuk dalam kriteria tidak stabil (Gambar 7), hal ini disebabkan adanya pengolahan tanah intensif, pengolahan tanah yang berlebihan cenderung memecah agregat yang stabil menjadi agregat yang tidak stabil, sangat sering terjadi kestabilan agregat tanah menurun pada sistem tanam semusim yang disebabkan pengolahan tanah secara intensif, perbaikan stabilitas agregat tanah dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik yang dapat mengikat partikel-partikel tanah, sehingga membentuk agregat yang lebih stabil (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006).

Sifat fisik tanah lainnya yang mungkin mempengaruhi produksi dan mutu tembakau Na-Oogst adalah distribusi ukuran partikel atau tekstur dan sifat permeabilitasnya. Tekstur mengindikasikan mudah atau tidaknya pengolahan tanah (Alexander *et al.*, 1991). Permeabilitas tanah akan menentukan mudah tidaknya air tergenang (Djajadi, 2008).

Tekstur

Tekstur tanah di areal pertanaman tembakau Na-Oogst menunjukkan bahwa tekstur tanah terdiri dari dua kelas tekstur yaitu *sandy clay loam* dan *sandy clay* (Tabel 3). Tekstur tanah pada areal penanaman tembakau termasuk dalam tekstur yang sedang, dengan tanah bertekstur sedang, dengan berstruktur remah, sedikit berpori, pasir halus (tanah ringan) dengan aerasi yang baik lebih cocok untuk pertumbuhan tanaman tembakau (Hanafiah, 2013). Tipe tanah semacam ini ada harapan besar untuk mendapatkan hasil daun yang lebih tipis, elastis, dan warna kerosok lebih cerah. Untuk tanah-tanah yang berat cenderung mengasilkan daun-daun yang tebal, sehingga tidak cocok untuk diusahakan tembakau yang akan dimanfaatkan sebagai pembalut cerutu (*deklab*) (Dinas Perkebunan Jatim, 2011).

Konduktivitas Hidrolis

Konduktivitas hidrolis di areal pertanaman tembakau Na-Oogst termasuk dalam kriteria sedang (agak cepat) (Gambar 8) hal ini dipengaruhi dengan tekstur tanah *sandy clay loam* dan *sandy clay*, dimana tanah memiliki kandungan liat yang cukup banyak. (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006). Hasil penelitian Khurotin (2005) in Mahyaranti (2007) menunjukkan bahwa peningkatan partikel liat dan nilai berat volume lebih tinggi yang berarti tanah akan semakin padat, sehingga menurunkan nilai konduktivitas hidrolis jenuh yang

berarti pergerakan air dalam tanah kelapisan lebih bawah akan semakin sulit.

Permeabilitas tanah bila dikaitkan dengan tekstur tanah, maka permeabilitas tanah pada areal penanaman tembakau termasuk dalam kriteria sedang, dan sesuai dengan tekstur tanah sedang merupakan karakteristik tanah bertekstur sedang atau berlempung (Hanafiah, 2013).

Produktivitas Tembakau Na-Oogst

Produktivitas tembakau Na-Oogst setiap tahunnya mengalami fluktuatif, produktivitas tembakau ini dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya tanah sebagai media tanam juga mempengaruhi produktivitas tembakau. Pada tanah berat yang susah diolah untuk membentuk struktur remah, akar akan berkembang dan tumbuh secara terbatas (Djajadi, 2008).

Produktivitas tembakau Na-Oogst di Jember yang terdiri dari delapan kecamatan, memiliki nilai produktivitas yang tertinggi sampai terendah dapat dilihat pada (Tabel 4). Produktivitas paling rendah terdapat pada daerah Ajung dikarena memiliki nilai kualitas tanah yang terendah, tetapi masih dalam kriteria baik. Produktivitas paling tinggi terdapat di daerah Jenggawah, karena nilai kualitas tanah Jenggawah memiliki nilai yang tertinggi dengan kriteria sangat baik. Faktor pembatas yang mempengaruhi kualitas tanah di daerah Jember Selatan adalah nilai stabilitas agregat rendah (tidak stabil). Stabilitas agregat merupakan indikator kandungan bahan organik dalam tanah. Dengan agregat tidak mantap, tanah mudah hancur selama terjadi hujan (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006).

Hubungan Indeks Kualitas Tanah dengan Produktivitas Tembakau Na-Oogst

Korelasi antara indeks kualitas tanah berdasarkan sifat fisiknya dengan produktivitas tembakau Na-Oogst, memiliki nilai korelasi yang positif, hal ini dapat dilihat pada grafik korelasi yang menunjukkan setiap meningkatnya kualitas tanah akan diikuti dengan meningkatnya produktivitas tembakau Na-Oogst (Gambar 9). Semakin tinggi nilai indeks kualitas tanah maka semakin tinggi pula produktivitas tembakau Na-Oogst, dan semakin rendah nilai indeks kualitas tanah maka rendah pula produktivitas tembakau Na-Oogst. Untuk menunjang produktivitas tanaman tembakau dan kesehatan tanah perlu adanya penambahan bahan organik, selain berguna untuk memperbaiki stabilitas agregat tanah. Menurut Winarso (2005) sebagian besar ahli tanah setuju bahwa bahan organik merupakan kunci dari produktivitas, kualitas lingkungan serta kesehatan. Oleh karena itu penambahan bahan organik perlu dilakukan.

KESIMPULAN

Indikator sifat fisik yang mewakili indeks kualitas tanah adalah berat volume tanah, berat jenis tanah, porositas, dan stabilitas agregat. Nilai indeks kualitas tanah berdasarkan sifat fisik di areal penanaman tembakau berkisar antara 0.69 – 0.82, dengan status baik sampai sangat baik, dengan nilai indeks kualitas tanah yang tertinggi pada daerah Jenggawah (0.82) dan yang terendah pada daerah Ajung (0.69). Indeks kualitas tanah berdasarkan sifat fisik memiliki nilai korelasi positif dengan produktivitas tembakau Na-Oogst artinya semakin tinggi nilai indeks kualitas tanah semakin tinggi pula produktivitas tembakau Na-Oogst. Tanah di areal penanaman tembakau Na-Oogst di Jember memiliki berat volume tanah antara 1,04–1,20 gr/cm³, berat jenis partikel antara 1,97–2,55 gr/cm³, porositas lebih dari 40%, stabilitas agregat tidak stabil, bertekstur *sandy clay loam* dan *sandy clay*, dengan konduktivitas hidrolis sedang (agak cepat).

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew SS, JP Mitchell, R Mancinelli, DL Karlen, TK Hartz, WR Howarth, GS Pettygrove, KM Scow, and DS Munk. 2002. On-farm Assessment of soil quality in California's central valley. *Agron. J.* 94: 12-23.
- Alexander KG, MH Miller. 1991. The effects of soil aggregate size on early growth and shoot-root ratio of maize (*Zea mays* L.). *Plant and Soil* 138: 189-194.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2006. Sifat fisik tanah dan Metode analisisnya. Badan Penelitian dan pengembangan pertanian. Departemen pertanian.
- Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Jember. 2008-2013. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Tembakau Na-Oogst di Jember Kabupaten Jember.
- Dinas perkebunan provinsi Jatim. 2011. *Panduan Budidaya Tembakau Besuki Na-Oogst*. Surabaya. Dinas perkebunan provinsi Jatim.
- Djajadi. 2008. Tembakau cerutu besuki-no: pengembangan areal dan permasalahannya di Jember Selatan. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. *Perspektif*, 7 (1): 12-19.
- Mahyaranti N. 2007. Studi Sifat Fisik Tanah Terhadap Konduktivitas Hidrolis Jenuh (KHJ) Di Sumberjaya, Lampung Barat. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Hanafiah KM. 2013. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Penerbit PT Raja Grafindo Persada.
- Partoyo. 2005. Analisis indeks kualitas tanah pertanian di lahan pasir Pantai Samas Yogyakarta. *Ilmu Pertanian*, 12 (2): 140 – 15.
- Plaster EJ. 2003. *Soil science and Management (4th ed)*. Thomson Learning, Inc. New York
- Rachman A, Mukani, FD Kadarwati. 2000. Karakterisasi dan evaluasi wilayah pengembangan tembakau cerutu Besuki. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 9 (2): 25-37.
- Waluyaningih SR. 2008. Studi Analisis Kualitas Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan dan Hubungannya dengan Tingkat Erosi di Sub Das Keduang Kecamatan Jatisrono Wonogiri. Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Winarso S. 2005. *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Yogyakarta. Gava Media.