

ANALISIS TINGKAT KESUBURAN TANAH PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN PUJON

ANALYSIS OF SOIL FERTILITY LEVELS IN VARIOUS LAND USE IN PUJON DISTRICT

Athalla Naufal R.S¹, Purwadi, Purnomo Edi Sasangko

Fak. Pertanian, Jurusan Agroteknologi, Univ. Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

ABSTRACT

The level of land criticality in the Pujon sub-district area reaches a critical potential of 7.37% and very critical of 5.54%. This can be seen from the continued impact of the existence of critical land, namely landslides and floods in the Pujon area, causing the disconnection of access to the Malang - Kediri route. The occurrence of natural disasters in the Pujon sub-district area will cause the originally productive land to decline and if this tendency is allowed to continue it will allow a decrease in soil fertility status, therefore to suppress the decline in soil productivity / fertility it is necessary to analyze the level of soil fertility on agricultural land in Pujon sub-district. The assessment of soil fertility status in Pujon District is classified as medium to low soil fertility level. Land with low fertility dominates Pujon District to a large extent. The medium soil fertility rate is 7303.30 ha or 66.32% and the low soil fertility rate is only 33.68% of the area of 3708.38 ha located in a small part of Pujon sub-district. The texture of topsoil and subsoil soils in various land uses in the Pujon District area is sandy clay and clayey clay. Soil texture is an important factor that affects the physical, chemical, biological properties of the soil. Midifier K is found in land units T2, K2, K3, H3, Midifier KH is found in land units T3 and H2, Midifier K (Slope) is found in land units T4 (21%), K4 (24%), K (23%). Efforts needed to increase soil fertility are by fertilizing to increase the N content, controlling erosion and maintaining soil pH to increase the K content, applying lime to the soil to increase the pH, and making bench terraces to overcome slopes.

Keywords: *fertility status, fertility ability, efforts to increase fertility*

INTISARI

Tingkat kekritisian lahan di wilayah kecamatan pujon mencapai potensial kritis sebesar 7.37% dan sangat kritis sebesar 5.54%. Hal ini dapat dilihat dari dampak lanjutan dari adanya lahan kritis yaitu terjadinya longsor dan banjir di wilayah Pujon sehingga menyebabkan terputusnya akses jalur Malang – Kediri. Terjadinya bencana alam di wilayah kecamatan pujon akan menyebabkan lahan yang semula produktif menjadi menurun dan jika kecenderungan ini dibiarkan secara terus menerus akan memungkinkan terjadinya penurunan status kesuburan tanah. Oleh karena itu untuk menekan menurunnya produktivitas / kesuburan tanah diperlukan Analisis Tingkat Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian Di kecamatan Pujon. Penilaian status kesuburan tanah di wilayah Kecamatan pujon tergolong dalam tingkat kesuburan tanah sedang hingga rendah. Tanah dengan tingkat kesuburan rendah mendominasi Kecamatan Pujon seluas. Tingkat kesuburan tanah sedang seluas 7303,30 ha atau 66,32% dan tingkat kesuburan tanah rendah hanya 33,68% dari luas wilayah yaitu 3708,38 ha yang terletak di sebagian kecil wilayah kecamatan Pujon. Tekstur tanah *topsoil* dan *subsoil* pada berbagai penggunaan lahan di wilayah Kecamatan Pujon merupakan Lempung berpasir dan lempung berliat. Tekstur tanah merupakan faktor penting yang berpengaruh pada sifat fisik, kimia, biologi tanah. Midifier K terdapat pada satuan lahan T2, K2, K3, H3, Midifier KH terdapat pada satuan lahan T3 dan H2, Midifier K(Slope) terdapat pada satuan lahan T4 (21%), K4 (24%), K (23%). Upaya yang diperlukan untuk meningkatkan kesuburan tanah yaitu dengan pemupukan untuk meningkatkan kandungan N, pengendalian erosi dan mempertahankan pH tanah untuk meningkatkan kandungan K, pemberian kapur pada tanah untuk meningkatkan pH, dan membuat teras bangku untuk mengatasi kemiringan lereng.

Kata Kunci : Status kesuburan, kemampuan kesuburan, upaya peningkatan kesuburan

¹ Correspondence author: imzkyaulia28@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Lahan merupakan suatu sumberdaya alam yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan hidup semua makhluk hidup, sehingga dalam pengelolaannya harus dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan kaidah konservasi lahan. Kesuburan tanah ditentukan oleh keadaan fisika, kimia dan biologi tanah. Evaluasi kesuburan tanah dapat dilakukan melalui beberapa cara, yaitu melalui pengamatan gejala defisiensi pada tanaman secara visual, analisa tanaman dan analisa tanah. Analisa tanaman meliputi analisa serapan hara makro primer (N, P dan K) dan uji vegetatif tanaman dengan melihat pertumbuhan tanaman. Sedangkan analisa tanah meliputi analisa ketersediaan hara makro primer (N, P dan K) dalam tanah.

Kesuburan tanah dievaluasi dengan analisis tanah dan tanaman baik total maupun parsial, yang ditujukan untuk menentukan manajemen yang diperlukan untuk rekomendasi pemupukan dan meningkatkan kesuburan suatu tanah. Penilaian status kesuburan tanah biasanya didasarkan kandungan Nitrogen, Fosfor, dan Kalium, karena unsur hara makro ini dibutuhkan dalam jumlah banyak. Selanjutnya ketersediaan suatu unsur hara dipengaruhi oleh faktor tanah seperti tekstur, kapasitas tukar kation, kandungan bahan organik, dan pH tanah.

Tingkat kekritisan lahan di wilayah kecamatan pujon mencapai potensial kritis sebesar 7.37% dan sangat kritis sebesar 5.54%. Hal ini dapat dilihat dari dampak lanjutan dari adanya lahan kritis yaitu terjadinya longsor dan banjir di wilayah Pujon sehingga menyebabkan terputusnya akses jalur Malang – Kediri. Terjadinya bencana alam di wilayah kecamatan pujon akan menyebabkan lahan yang semula produktif menjadi menurun dan jika kecenderungan ini dibiarkan secara terus menerus akan memungkinkan terjadinya penurunan status kesuburan tanah. Jika kecenderungan ini dibiarkan secara terus menerus akan memungkinkan terjadinya

pembukaan lahan hutan menjadi lahan pertanian semakin meningkat, hal ini tentunya hanya akan memperburuk kondisi lingkungan. Oleh karena itu untuk menekan menurunnya produktivitas / kesuburan tanah diperlukan Analisis Tingkat Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian Dikecamatan Pujon untuk mengetahui tingkat kesuburan dan upaya yang diperlukan untuk meningkatkan kesuburan tanah.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kecamatan Pujon Kabupaten Malang dan analisa di Laboratorium Sumber Daya Lahan UPN “Veteran” Jawa Timur. Pada 3 satuan penggunaan lahan meliputi tegalan, perkebunan, dan hutan. Alat dan bahan yang diperlukan pada penelitian ini yaitu Bor tanah, clinometer, plastik sampel, meteran, ring sampel, kertas label, pisau belati, kompas, software Arcgis dan alat tulis. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei dengan bantuan software ArcGIS untuk mengetahui kondisi dilapang dan dengan tujuan deskriptif untuk mendeskripsikan kondisi wilayah penelitian sehingga dapat mempermudah dalam penentuan titik samplingnya.

Titik sampel unit lahan penelitian ini ditentukan dengan cara menumpang tindihkan (overlay) peta kemiringan lereng 1:50.000, peta jenis tanah 1:50.000 dan peta penggunaan lahan 1:50.000, terdapat 9 satuan lahan di wilayah Kecamatan Pujon. Hasil overlay akan diperoleh peta unit lahan yang digunakan sebagai unit samplingnya. Pengambilan sampel tanah yang dilakukan menggunakan metode purposive sampling. Sampel yang akan diteliti diambil pada kedalaman tanah 0-30 cm dan 30- 60 cm dengan menggunakan 3 ulangan yang mewakili dari tiap satuan lahan yang ditentukan atas dasar kesamaan kelas kemiringan lereng, jenis tanah dan penggunaan lahan.

Penilaian kesuburan tanah pada tiap satuan lahan di wilayah penelitian dilakukan dengan

menggunakan pedoman Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah (1995). yang ditunjukkan pada tabel 1 dan 2. Data primer yang diperlukan yaitu Tekstur tanah, KTK, KB (Kejenuhan Basa), C-Organik, N, P, K, pH

tanah. sedangkan untuk data sekunder yang diperlukan yaitu kondisi iklim di wilayah penelitian yang meliputi data curah hujan 5 tahun terakhir dan temperatur.

Tabel 1. Status Kesuburan Tanah

No	KTK	KB	P ₂ O ₅ , K ₂ O, C-organik	Status Kesuburan
1.	T	T	≥2 T tanpa R	Tinggi
2.	T	T	≥2 T dengan R	Sedang
3.	T	T	≥2 S tanpa R	Tinggi
4.	T	T	≥2 S dengan R	Sedang
5.	T	T	T > S > R	Sedang
6.	T	T	≥2 R dengan T	Sedang
7.	T	T	≥2 R dengan S	Rendah
8.	T	S	≥2 T tanpa R	Tinggi
9.	T	S	≥2 T dengan R	Sedang
10.	T	S	≥2 S	Sedang
11.	T	S	Kombinasi lain	Rendah
12.	T	R	≥2 T tanpa R	Sedang
13.	T	R	≥2 T dengan R	Rendah
14.	T	R	Kombinasi lain	Rendah
15.	S	T	≥2 T tanpa R	Sedang
16.	S	T	≥2 S tanpa R	Sedang
17.	S	T	Kombinasi lain	Rendah
18.	S	S	≥2 T tanpa R	Sedang
19.	S	S	≥2 S tanpa R	Sedang
20.	S	S	Kombinasi Lain	Rendah
21.	S	R	3 T	Sedang
22.	S	R	Kombinasi Lain	Rendah
23.	R	T	≥2 T tanpa R	Sedang
24.	R	T	≥2 T dengan R	Rendah
25.	R	T	≥2 S tanpa R	Sedang
26.	R	T	Kombinasi lain	Rendah
27.	R	S	≥2T tanpa R	Sedang
28.	R	S	kombinasi lain	Rendah
29.	R	R	Semua kombinasi	Rendah
30.	SR	T, S, R	Semua kombinasi	Sangat Rendah

Tabel 2. Kemampuan Kesuburan

Kategori			
TIPE Tekstur Top Soil	SUB TIPE Tekstur Sub Soil	MODIFIER Sifat Tanah Menjadi Faktor Pembatas	
Kelas S Berpasir → setara dengan tekstur pasir or pasir	Kelas S Berpasir yaitu setara dng tekstur pasir or pasir berlempung	Kelas G Gley Kelas G* Pergleyic	Kelas V Vitrik Kelas K Low K
Kelas L Berlempung, kadar liat < 35% but Tidak termasuk pasir or pasir berlempung	Kelas L Berlempung, kadar liat < 35% but Tidak termasuk pasir or pasir berlempung	Kelas D Kering Kelas E Low KTK	Kelas B Basa Kelas S Salt
Kelas C Berliat, kadar liat > 35 %	Kelas C Berliat, kadar liat > 35 %	Kelas A Toksit Al Kelas H masam	Kelas N High Na Kelas ‘ <30% Ø >2
Kelas O Organik, ketebalan Ips BO smp 50 cm lebih dari 30%	Kelas O Batuan atau lapisan tanah tidak tembus akar	Kelas I Fiksasi P Kelas X High Alofan	Kelas “ >35% Ø >2 Kelas () Slope(Kemiringan Lereng)
UNIT LC, (Slope)			

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Status Kesuburan

Menurut (Susila, 2013), status kesuburan tanah merupakan kondisi kesuburan tanah di tempat dan waktu tertentu yang dinilai berdasarkan kriteria baku parameter kesuburan tanah sesuai Petunjuk Teknis Evaluasi

Kesuburan Tanah PPT (1995). Penentuan kelas status kesuburan tanah di wilayah Kecamatan Pujon merupakan salah satu tujuan utama pada penelitian ini. Penilaian status kesuburan tanah di wilayah Kecamatan pujon tergolong dalam tingkat kesuburan tanah sedang hingga rendah. Berikut hasil analisis status kesuburan tanah .

Tabel 3. Hasil Status Kesuburan Tanah

Satuan Lahan	KTK	KB	P2O5, K2O, C- organik	Status kesuburan
T2	S	S	T,R,S	Rendah
T3	T	S	S,R,R	Rendah
T4	T	T	S,R,S	Sedang
K2	T	T	S,R,R	Sedang
K3	T	T	S,R,R	Sedang
K4	T	S	S,R,R	Rendah
H2	T	S	T,R,T	Sedang
H3	T	T	S,R,S	Sedang
H4	T	T	S,R,S	Sedang

Faktor yang membatasi kesuburan tanah di Kecamatan Pujon sehingga status kesuburannya tergolong sedang hingga rendah adalah kandungan Nitrogen tanah (faktor pembatas ringan), kandungan kalium (faktor pembatas sangat berat) dan C-organik (faktor pembatas sedang).

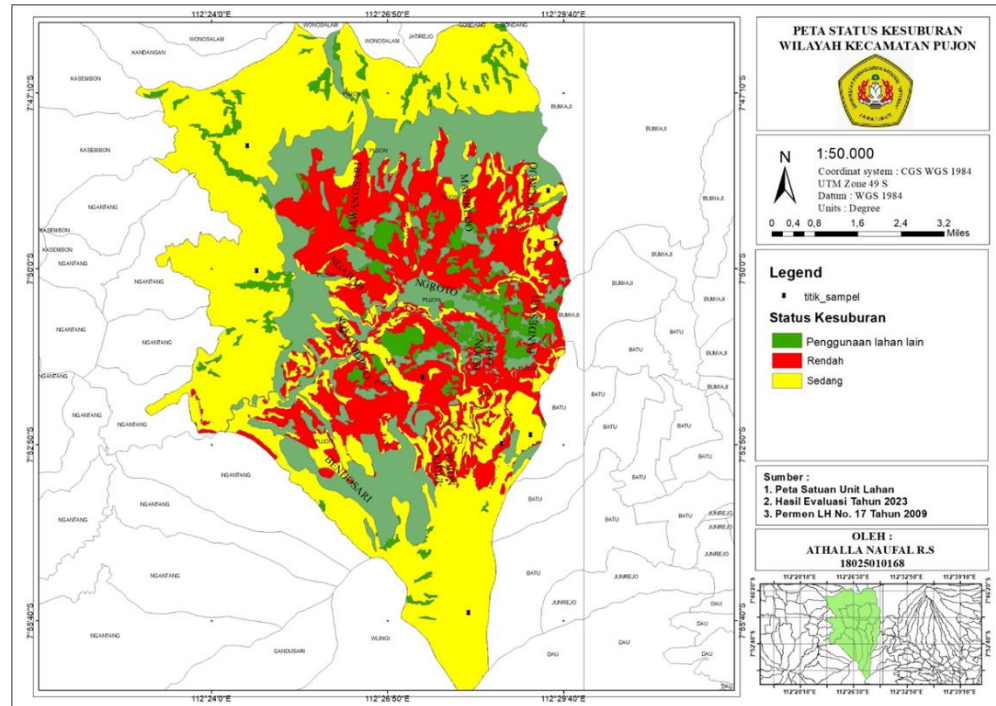
Kandungan fosfor yang cenderung sedang hingga tinggi pada tanah di Kecamatan Pujon membuat tanah menjadi kurang subur karena fosfor ini menjadi faktor pembatas ringan. Hal yang sebaiknya dilakukan untuk meningkatkan unsur hara ini adalah dengan penambahan input berupa pemupukan P, pengaturan pH tanah dan penambahan bahan organik.

Pemupukan dapat meningkatkan kandungan fosfor dalam tanah, pengaturan pH dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan fosfor dalam tanah dan penambahan bahan organik juga dapat dilakukan karena bahan organik merupakan salah satu sumber fosfor.

Kalium Tanah Faktor pembatas kalium tanah tergolong sangat berat. meskipun demikian perlu dilakukan tindakan untuk

mengurangi faktor pembatas kesuburan tanah di Kecamatan Pujon. Hal yang sebaiknya dilakukan adalah penambahan pupuk kalium dan penambahan bahan organik dan pengaturan pH. Hal ini sejalan dengan pendapat Ica Agustian,dkk (2018) Menyatakan bahwa penambahan pupuk kalium pada tanah dapat meningkatkan kandungan kalium dan penambahan bahan organik yang kaya kandungan kalium dapat meningkatkan kandungan kalium.

C-organik Tanah menjadi faktor pembatas yang tergolong sedang. Hal ini sejalan dengan pendapat Mizar,dkk (2012) Tindakan yang sebaiknya dilakukan untuk mengurangi faktor pembatas kesuburan tanah ini adalah dengan penambahan bahan organik pada tanah yang bisa didapatkan dari pengembalian sisa-sisa hasil panen dan penambahan pupuk kandang serta pupuk kompos.



3.2 Kemampuan kesuburan

Penentuan kelas kemampuan kesuburan tanah di wilayah Kecamatan Pujon merupakan salah satu tujuan utama pada penelitian ini. Diperlukan beberapa tahapan yang harus diselesaikan terlebih dahulu agar dapat menentukan kondisi kemampuan kesuburan

tanah yang ada pada wilayah penelitian. Evaluasi kemampuan kesuburan tanah menggunakan metode FCC memerlukan informasi mengenai tipe, subtype, dan modifier yang dinamakan unit FCC. Berikut hasil penelitian mengenai kemampuan kesuburan tanah di wilayah Kecamatan Pujon.

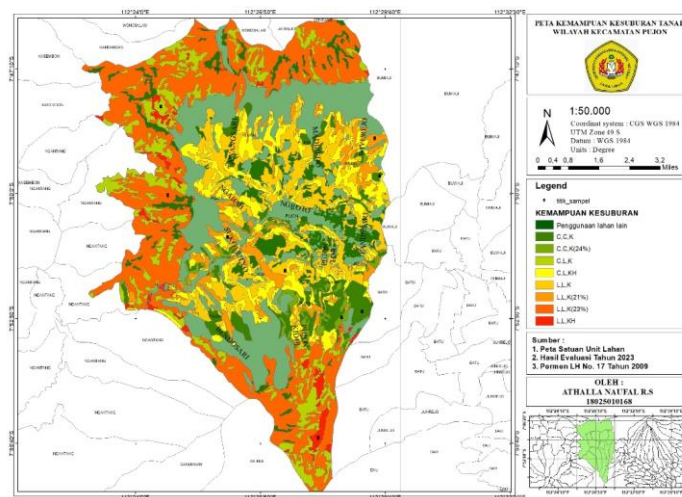
Tabel 4. Hasil Kemampuan Kesuburan

Kode Sampel	Penggunaan Lahan	Tekstur Tanah		Unit FCC [*]	Modifier
		Topsoil	Subsoil		
T2	Tegalan	Lempung berpasir	Lempung berpasir	L	K
T3	Tegalan	Lempung berpasir	Lempung berliat	LC	KH
T4	Tegalan	Lempung berpasir	Lempung berpasir	L	K(21%)
K2	Kebun	Lempung berliat	Lempung berliat	C	K
K3	Kebun	Lempung berliat	Lempung berliat	C	K
K4	Kebun	Lempung berliat	Lempung berliat	C	KH(24%)
H2	Hutan	Lempung berpasir	Lempung berpasir	L	KH
H3	Hutan	Lempung berpasir	Lempung berliat	LC	K
H4	Hutan	Lempung berpasir	Lempung berpasir	L	K(23%)

Berdasarkan hasil penelitian, tekstur tanah topsoil dan subsoil pada berbagai penggunaan lahan di wilayah Kecamatan Pujon merupakan Lempung berpasir dan lempung berliat. Midifier yang terdapat pada metode FCC dapat langsung dihubungkan dengan kualitas lahan. Penelitian oleh Bolbol et al. (2013), dari interpretasi unit FCC menunjukkan bahwa kegiatan budidaya telah mengubah beberapa karakteristik tanah khususnya pada bagian atas solum. Dimana, parameter tanah yang paling mempengaruhi hasil pertanian terdapat pada topsoil (Lin, 1984).

Umumnya, lapisan subsoil menunjukkan

kandungan liat yang lebih tinggi jika dibandingkan pada lapisan topsoil yang mungkin disebabkan oleh proses illuviasi yang terjadi selama perkembangan tanah (Tripathi et al., 2006). Berdasarkan penilaian terhadap kesuburan tanah, hasil interpretasi FCC dapat digunakan sebagai acuan untuk pengelolaan tanah yang tepat bagi pertumbuhan tanaman. Dapat dilihat pada tabel diatas midifier K terdapat pada satuan lahan T2, K2, K3, H3, Midifier KH terdapat pada satuan lahan T3 dan H2, Midifier K(Slope) terdapat pada satuan lahan T4 (21%), K4 (24%), K (23%).



Gambar 2 Peta Kemampuan Kesuburan Tanah

3.2 Upaya peningkatan Kesuburan

Tanah adalah suatu keadaan tanah dimana tata air, udara dan unsur hara dalam keadaan cukup seimbang dan tersedia sesuai kebutuhan tanaman, baik fisik, kimia dan biologi tanah. Tanah memiliki kesuburan yang berbeda-beda tergantung sejumlah faktor pembentuk tanah yang merajai di lokasi tersebut, yaitu: bahan induk, iklim, relief, organisme, atau waktu. Tanah merupakan fokus utama dalam

pembahasan ilmu kesuburan tanah, sedangkan kinerja tanaman merupakan indikator utama mutu kesuburan tanah. Untuk mempertahankan kesuburan tanah diperlukan berbagai macam cara seperti kesuburan fisika, biologi, dan kimia. Dalam penelitian ini menitik beratkan pada kesuburan kimia sehingga upaya yang diberikan sebagai berikut :

Tabel 7. Upaya meningkatkan kesuburan

Sampel	Status kesuburan	Kemampuan kesuburan			Upaya Meningkatkan kesuburan
		Top Soil	Tekstur Sub Soil	MODIFIER	
T2	Rendah (20)	L	L	K	Meningkatkan N dan K
T3	Rendah (11)	C	L	KH	Meningkatkan N,K dan pengkapuran
T4	Sedang (4)	L	L	K(21%)	meningkatkan K dan teras bangku
K2	Sedang (4)	C	C	K	Meningkatkan N dan K
K3	Sedang (4)	C	C	K	Meningkatkan N dan K
K4	Rendah (11)	C	C	KH(24%)	meningkatkan KH dan teras bangku
H2	Sedang (9)	L	L	KH	Meningkatkan N,K dan pengkapuran
H3	Sedang (4)	C	L	K	Meningkatkan N dan K
H4	Sedang (4)	L	L	K(23%)	Meningkatkan K dan teras bangku

Berdasarkan tabel diatas satuan lahan T2, K2, K3, H3 memerlukan upaya perbaikan yaitu berupa meningkatkan unsur hara N dan K dengan cara Pemupukan untuk N dan Kehilangan K dapat diminimalkan dengan menerapkan praktek pengendalian erosi yang baik dan mempertahankan pH tanah. Pada satuan lahan T3 dan H2 memerlukan upaya perbaikan unsur hara N dengan cara pemupukan, K dengan cara pengendalian erosi yang baik dan H dengan cara pemberian kapur pada tanah, memperbaiki drainase dan menghilangkan gulma. Pada satuan lahan T4, K4, H4 memerlukan upaya perbaikan yaitu berupa meningkatkan unsur hara K dan (Slope) Kemiringan lereng dengan cara membuat teras bangku.

4. SIMPULAN

Penggunaan lahan yang ada di wilayah Kecamatan Pujon berupa hutan, kebun dan tegalan, dengan 9 satuan lahan. Dari satuan lahan tersebut menghasilkan status kesuburan lahan rendah hingga sedang. Kemampuan kesuburan tanah di wilayah Kecamatan Pujon memiliki kelas tekstur top soil dan sub soil lempung berliat dan lempung berpasir, modifier terdiri dari K(fiksasi Kalium), H(pH masam),

dan kemiringan lereng. Upaya yang diperlukan untuk meningkatkan kesuburan tanah yaitu dengan pemupukan untuk meningkatkan kandungan N, pengendalian erosi dan mempertahankan pH tanah untuk meningkatkan kandungan K, pemberian kapur pada tanah untuk meningkatkan pH, dan membuat teras bangku untuk mengatasi kemiringan lereng.

Wilayah Kecamatan Pujon masih didominasi hutan yang cukup terjaga baik, oleh karena itu upaya pengelolaan sebaiknya memperhatikan kaidah konservasi lahan untuk meningkatkan nilai dan fungsi lahan, sehingga tingkat penurunan kesuburan lahan dapat ditekan. Fertility Capability Classification (FCC) dapat diterapkan pada karakteristik lahan manapun namun harus terlebih dahulu menyesuaikan parameter - parameter yang perlu dianalisis. Jika ingin menggunakan pendekatan FCC untuk penelitian berikutnya lebih baik mempertimbangkan dari segi sosial dan ekonomi pemilik lahan sehingga rekomendasi perbaikan kesuburan tanah akan menyesuaikan.

5. DAFTAR PUSTAKA

Susila, Dharma K. 2013. Studi Keharaan Tanaman dan Evaluasi Kesuburan Tanah di

Lahan Pertanian Jeruk Desa Cenggiling, Kecamatan Kuta Selatan. *Agrotrop* Vol.3 No.2 Hal 13-20.

PPT. 1995. *Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah*. Laporan Teknis No.14. Versi 1,0. 1. REP II Project, CSAR, Bogor.

Tripathi, D., J. R. Verma, K.S. Patial, dan K. Singh. 2006. Characteristics, classification and suitability of soils for major crops of Kiar-Nagali Micro- watershed in North-West Himalayas. *J. Indian. Soc. Soil Sci* 54(2): 131-136.

Bolbol, H., M.K. Eghbal, H. Torabi, dan N. Davatgar. 2013. Fertility Capability Classification of Paddy Soils in Comparison With The Soil Taxonomy Inguilan Province, Iran. *International Journal of Agriculture: Research and Review* 3(4): 873-880.

Lin, C.F. 1984. *Fertility capability classification as a guide to N-fertilization for lowland rice. FTTC Book Series No. 27*. Problem Soils of Asia. Food and Fertilizer Technology Center, Taipei.