

## STATUS KESUBURAN TANAH PADA LAHAN POKEM (*Setaria italic* L., Beauv) DI KAMPUNG BAWEI DISTRIK NUMFOR TIMUR

*The Soil Fertility of Pokem (Setaria italic L., Beauv) Field at Bawey village,  
District of Eastern Numfor*

Nollince Novita Merani<sup>1</sup>, Kati Syamsudin Kadang Tola<sup>2\*</sup>, Siti Hadjar Kubangun<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumni Fakultas Pertanian UNIPA

<sup>2</sup> Jurusan Tanah Fakultas Pertanian UNIPA

Jl. Gunung Salju, Amban Manokwari Papua Barat, 98314

\* e-mail korespondensi: [katisyamsudinkt@gmail.com](mailto:katisyamsudinkt@gmail.com)

### Abstrak

*Pokem (gandum papua) merupakan tanaman endemik asal Pulau Numfor. Pembudidayaan tanaman ini masih secara tradisional, berskala kecil, dan tanpa didukung adanya penambahan pupuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kesuburan tanah pada lahan pokem di Kampung Bawei Distrik Numfor Timur. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi awal untuk meningkatkan dan mengembangkan hasil produksi tanaman pokem dan tanaman pertanian lainnya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif, dengan teknik observasi lapang dan analisis laboratorium. Hasil analisis menunjukkan bahwa, lokasi penelitian memiliki sifat fisik tanah yang didominasi tekstur lempung liat berpasir dengan struktur gumpal membulat. Sifat kimia tanah dengan pH yang netral, KTK dan K tergolong sangat rendah, N-total rendah hingga sedang, Ca berkisar dari rendah hingga sangat rendah, Mg rendah, Na berkisar antara sangat rendah hingga tinggi dan KB sangat tinggi. Berdasarkan hasil analisis sifat-sifat tanah dan kriteria penilaian dari Pusat Penelitian Tanah (1983) status kesuburan tanah pada lokasi penelitian tergolong sangat rendah.*

**Kata Kunci :** Kesuburan tanah, pokem, gandum Papua, Distrik Numfor Timur

### Abstract

*Pokem (Papuas's wheat) is an endemic plant origin from Numfor island. Cultivation of pokem is traditionaly, small scale, and without the addition of fertilizer. This study aims to determine the status of soil fertility in the land of pokem in Bawey village at district of Eastern Numfor. Results from this study are expected to be the initial information for improving and developing crop production of pokem and other agricultural crops. The method used in this research is descriptive method, with the technique of field observation and laboratory analysis. The analysis showed that, the soil physical in location research dominated by sandy clay loam texture with subangular blocky structure. The chemical soil are neutral of pH, CEC and K classified as very low, N-total low to moderate, Ca ranged from low to very low, low Mg, Na very low to high and very high of KB. Based on the results of the analysis of soil properties and criteria for assessment of the Soil Research Center (1983) the status of soil fertility at study sites classified as very low.*

**Keywords :** Soil fertility, pokem, papua's wheat, district of eastern Numfor

## PENDAHULUAN

Tanah sebagai media tumbuh bagi tanaman, berperan penting sebagai penyedia unsur hara, air, udara, dan sebagai tempat hidup organisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman. Dengan demikian, pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh sifat-sifat tanah, yang meliputi sifat fisik, kimia, dan biologis. Sifat-sifat tanah inilah yang mempengaruhi status kesuburan tanah pada daerah tertentu dapat berubah. Tingginya status kesuburan tanah pada lahan tertentu sangat berhubungan dengan tingginya bahan organik yang mengakibatkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadi baik, sedangkan status kesuburan tanah yang rendah, diakibatkan oleh buruknya sifat-sifat tanah, seperti adanya pembudidayaan lahan yang terus menerus, yang mengakibatkan terkurasnya unsur hara, struktur tanah menjadi buruk, dan jumlah serta jenis organisme tanah berkurang (Munawar 2011).

Kabupaten Biak Numfor memiliki tanaman endemik yaitu pokem (*Setaria Italik L., Beauv*) atau yang disebut gandum papua yang telah lama dibudidayakan oleh masyarakat sejak masa pemerintahan kolonial Belanda. Tanaman pokem memiliki gizi yang cukup tinggi dan diharapkan dapat menjadi komoditas unggulan agribisnis dan juga diharapkan menjadi salah satu komoditas ketahanan pangan nasional diwaktu mendatang (BPTP Papua, 2008).

Walaupun tanaman ini telah dibudidayakan sejak lama, namun produktifitas pokem masih tergolong rendah. Di tingkat petani, produktifitas pokem hanya berkisar 500 kg/ha (BPTP Papua 2008). Rendahnya produktifitas tanaman pokem, umumnya diakibatkan oleh pembudidayaan tanaman yang terus menerus di lahan yang sama tanpa adanya penambahan pupuk atau tindak agromonis yang memadai.

Evaluasi kesuburan tanah sangat penting dilakukan untuk mengetahui status kesuburan tanah suatu lahan. Hal ini disebabkan, kesuburan tanah selalu berkonotasi dengan produktivitas lahan per satuan luas lahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kesuburan tanah di lokasi penelitian berdasarkan hasil analisis sifat fisik dan kimia tanahnya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi awal dalam rangka meningkatkan dan mengembangkan hasil produksi tanaman pokem khususnya, dan tanaman pertanian lain pada umumnya di Kampung Bawei Distrik Numfor Timur, Kabupaten Biak Numfor.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Mei 2012 – Juni 2012. Pengambilan sampel tanah berlokasi di Kampung Bawei, Distrik Numfor Timur, Kabupaten Biak Numfor, yang merupakan daerah budidaya dan penghasil tanaman pokem. Sampel tanah kemudian dianalisis di Laboratorim Tanah IPB Bogor, dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian UNIPA Manokwari.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif, dengan teknik observasi lapang dan analisis laboratorium.

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada lahan pertanian pokem di lokasi penelitian sebanyak 4 titik. Sampel tanah yang diambil, diberi nama BW 1, BW 2, BW 3, dan BW 4, dengan jarak tiap pengambilan titik sampel adalah 10 – 15 m.

Sebelum dilakukan pengambilan sampel tanah, terlebih dahulu dilakukan pembersihan batuan permukaan dan tanaman penutup tanah ataupun alang-alang. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada tingkat kedalaman 0 – 20

cm sebanyak 1 kg yang diambil secara komposit.

Pengamatan sifat fisik tanah dilakukan langsung di lapang yang meliputi: warna tanah, tekstur, dan struktur tanah, sedangkan analisis sifat kimia tanah dilakukan di Laboratorium. Untuk analisis yang dilakukan di Laboratorium Tanah UNIPA meliputi pH tanah, sedangkan analisis sifat kimia lain, seperti N-total, Ca, Mg, K, Na, KTK, dan KB dilakukan di Laboratorium Tanah IPB.

Sample tanah sebelum dianalisis, dilakukan persiapan sampel dengan cara mengkering-anginkan sample tanah selama 3 hari, selanjutnya sampel tanah tersebut dihaluskan dan diayak. Hasil pengayakan tersebut kemudian dimasukkan dalam plastik sampel, diberi label, dan dikirim.

Variabel pengamatan meliputi sifat-sifat tanah, yakni sifat fisik yang meliputi warna tanah menggunakan Munsell Soil

Color Chart, tekstur dengan metode pirit (Fell method), dan struktur dengan melihat bentuk dari butiran tanah. Sifat kimia tanah meliputi, pH dengan metode perbandingan H<sub>2</sub>O (1 : 2,5) N-total menggunakan metode Kjedahl, unsur-unsur Ca, Mg, K, Na, KTK, dengan menggunakan pereaksi Ammonium Asetat dan KB berdasarkan persentase kation-kation basa.

Data selanjutnya dianalisis secara tabulasi berdasarkan hasil observasi sifat fisik sampel tanah di lapangan serta hasil analisis dan kimia tanah di laboratorium. Status kesuburan tanah ditentukan berdasarkan kriteria penilaian dari Pusat Penelitian Tanah (1983).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Sifat-sifat Tanah*

Hasil analisis sifat-sifat tanah di lokasi penelitian, disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah Lokasi Penelitian

Analisis	No. Sampel			
	BW 1	BW 2	BW 3	BW 4
Sifat Fisik Tanah	5 YR <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5 YR <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	7,5 YR <sup>3</sup> / <sub>3</sub>	7,5 YR <sup>2,5</sup> / <sub>3</sub>
Warna	Dark Reddish Brown	Dark Reddish Brown	Dark Brown	Verry Dark Brown
Struktur	Gumpal Membulat	Gumpal Membulat	Gumpal Bersudut	Gumpal Bersudut
Tekstur	berpasir	Lempung liat berpasir	Lempung liat berdebu	Lempung liat berpasir
Sifat Kimia Tanah				
pH (H <sub>2</sub> O)	7,3 (N)	7,1 (N)	6,7 (N)	6,6 (N)
N-total (%)	0,26 (S)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,13 (R)
Ca (cmol+/kg)	1,26 (SR)	2,64 (R)	3,98 (R)	1,45 (SR)
Mg (cmol+ /kg)	0,19 (R)	0,68 (R)	0,4 (R)	0,49 (R)
K (me/1000g)	0,02 (SR)	0,04 (SR)	0,03 (SR)	0,08 (SR)
Na (me/1000g)	0,08 (SR)	0,14 (T)	0,15 (T)	0,05 (SR)
KTK (me/1000g)	2,52 (SR)	4,44 (SR)	4,73 (SR)	2,46 (SR)
KB (%)	58 (ST)	79 (ST)	>100 (ST)	84 (ST)

Ket : \* > 100 terdapat kation-kation bebas disamping kation-kation dapat di tukar. N (Netral); SR (Sangat rendah); R (Rendah); S (sedang); T (Tinggi); ST (Sangat Tinggi).

### *Warna Tanah*

Warna tanah pada lokasi penelitian tergolong coklat kemerahan gelap hingga sangat coklat gelap. Warna tanah

merupakan petunjuk mengenai kandungan bahan organik, keadaan draenase dan aerase serta sebagai faktor pembeda bagi horizon-horizon. Warna tanah di lokasi penelitian menunjukkan

bahan organik tanah tersebut cukup tinggi dan memiliki draenase dan aerase yang baik.

### **Tekstur**

Tekstur tanah erat hubungannya dengan tata air dalam tanah, berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi dan kemampuan mengikat air (Hanafiah, 2005). Tekstur tanah di lokasi penelitian didominasi oleh tekstur lempung liat berpasir. Tekstur tanah yang seperti ini baik untuk lahan pertanian, karena memiliki persentase pasir yang lebih tinggi, sehingga kecepatan infiltrasi dan penetrasi akar tinggi, namun tetap memiliki kandungan liat dan debu yang mampu mengikat air dan unsur hara.

### **Struktur**

Struktur tanah pada lokasi penelitian berbentuk gumpal membulat. Struktur tanah menunjukkan ukuran partikel-partikel tanah yang membentuk agregat satu dengan yang lainnya. Struktur tanah berhubungan erat dengan porositas tanah, penyediaan unsur hara, kegiatan jasad hidup dan pengaruh permukaan akar dalam tanah (Hakim dkk, 1986).

### **Derajat Kemasaman Tanah (pH)**

pH menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas suatu tanah. pH tanah berfungsi untuk mengendalikan ketersediaan nutrisi bagi vegetasi yang tumbuh di atasnya. pH tanah umumnya berkisar dari 3,0 – 9,0 (Afandhie dan Yuwono, 2002). pH tanah pada lokasi penelitian berkisar antara 6,6 – 7,3 (netral), pH seperti ini baik untuk lokasi pertanian.

### **Nitrogen (N)**

Nitrogen merupakan unsur hara makro esensial, yang menyusun sekitar 1,5% bobot tanaman dan berfungsi

terutama dalam proses pembentukan protein (Hanafiah, 2005). N di dalam tanah terbagi menjadi 2, yakni N total dan N tersedia (langsung dapat diserap tanaman dan mikroba). Hasil analisis menunjukkan nilai N-total berkisar antara rendah hingga sedang, dengan demikian nilai N yang tersedia akan lebih rendah.

### **Calcium (Ca)**

Kation Ca berada dalam kompleks jerapan tanah dan nilai kation ini sangat mempengaruhi nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan Kejenuhan Basa (KB). Ca di areal lokasi penelitian tergolong sangat rendah, tentu saja nilai ini akan sangat mempengaruhi rendahnya nilai KTK dan KB di lokasi penelitian.

### **Magnesium**

Magnesium yang terdapat di lokasi penelitian tergolong rendah. Unsur Mg pada tanaman merupakan unsur pembentuk klorofil, seperti halnya dengan beberapa hara lainnya, kekurangan magnesium mengakibatkan perubahan warna yang khas pada daun dan pengguguran daun sebelum waktunya (Hanafiah, 2005).

### **Kalium (K)**

Kalium diserap oleh tanaman dalam bentuk ion K<sup>+</sup>. Muatan positif dari Kalium akan membantu menetralkan muatan listrik yang disebabkan oleh muatan negatif Nitrat, Fosfat, atau unsur lainnya. Ketersediaan Kalium yang dapat dipertukarkan dan dapat diserap tanaman tergantung penambahan dari luar fiksasi oleh tanahnya sendiri dan adanya penambahan dari kalium itu sendiri (Hakim dkk, 1986). Hasil analisis pada lokasi penelitian berkisar sangat rendah.

### **Natrium (Na)**

Natrium berperan penting dalam menentukan karakteristik tanah. Tanah

disebut tanah alkalis jika KTK atau muatan negatif koloid-koloidnya dijenuhi oleh  $\geq 15\%$  Na. Na dapat juga bersifat toksik bagi tanaman jika terdapat pada tanah dalam jumlah yang berlebih (Hanafiah, 2005). Hasil analisis kimia tanah menunjukkan bahwa unsur Na pada lokasi penelitian sangat rendah hingga tinggi.

### ***Kapasitas Tukar Kation (K)***

KTK berhubungan erat dengan ketersediaan unsur hara bagi tanaman dan merupakan indikator kesuburan tanah. KTK menunjukkan ukuran kemampuan tanah dalam menjerap dan dan mempertukarkan sejumlah kation. Makin tinggi KTK, makin banyak kation yang dapat ditariknya. Tinggi rendahnya KTK tanah juga ditentukan oleh kandungan liat dan bahan organik dalam tanah itu. Hasil analisis pada lokasi penelitian menunjukkan nilai KTK sangat rendah.

### ***Kejenuhan Basa (KB)***

Kejenuhan basa adalah perbandingan dari jumlah kation basa yang ditukarkan dengan kapasitas tukar kation yang dinyatakan dalam persen (%). KB sangat erat hubungannya dengan KTK dan pH, namun hubungan tersebut dapat dipengaruhi oleh sifat koloid dalam tanah dan kation-kation yang diserap. Tanah dengan KB yang sama namun memiliki komposisi koloid berlainan, akan memberikan nilai pH tanah yang berbeda.

Hasil analisis pada lokasi penelitian menunjukkan nilai kejenuhan basa sangat tinggi, yaitu berkisar antara 58% – >100%. Tingginya nilai KB ini diakibatkan adanya kation-kation bebas selain kation-kation dapat di tukar.

### ***Status Kesuburan Tanah***

Sifat-sifat tanah sangat berperan penting pada status kesuburan tanah suatu lahan, lokasi penelitian memiliki sifat

fisik tanah yang didominasi tekstur lempung liat berpasir dan struktur gumpal membulat, dengan sifat kimia tanah seperti pH netral dan KB sangat tinggi baik bagi lahan pertanian. Sedangkan sifat kimia tanah lain, seperti: N-total, Ca, Mg, K, yang rendah menyebabkan sangat rendahnya nilai KTK, walaupun sebagian Na memiliki nilai yang tinggi, namun Na yang berlebih dapat menjadi toksik bagi tanaman. Berdasarkan hasil analisis sifat-sifat tanah tersebut, serta berdasarkan kriteria penilaian dari Pusat Penelitian Tanah (1983), status kesuburan tanah pada lahan pokem di lokasi penelitian tergolong sangat rendah.

Rendahnya kesuburan tanah di daerah ini, dikarenakan lokasi penelitian merupakan pulau yang terbentuk dari batu karang metamorfik dan merupakan bagian dari lempeng pasifik yang terletak pada tanggul-tanggul baltik. Hampir sebagian besar tanah di daerah ini merupakan tanah renzina dan mediteran, sedangkan sebagian kecil lagi berbentuk regosol dan banyak terdapat di daerah pesisir pantai.

### **KESIMPULAN**

Lokasi penelitian memiliki sifat fisik tanah yang didominasi tekstur lempung liat berpasir dengan struktur Gumpal membulat. Sifat kimia tanah didominasi oleh pH netral, KTK dan K sangat rendah, N-total rendah hingga sedang, Ca berkisar rendah hingga sangat rendah, Mg rendah, Na berkisar sangat rendah hingga tinggi dan KB sangat tinggi. Berdasarkan hasil analisis sifat-sifat tanah dan berdasarkan kriteria penilaian dari Pusat Penelitian Tanah (1983), status kesuburan tanah pada lahan pokem di lokasi penelitian tergolong sangat rendah.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Afandhie, R.; N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.

Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Papua. 2008. Pokem di Papua, sumber Karbohidrat. Jayapura.

Hakim, N.; M.Y.Nyakpa; A.M S.G. Nugroho; M.R. Saul; M.A. Jiha; G.B. Hong dan H.H. Bailey. 1986.

Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.

Hanafiah. 2005. Dasar-dasar Ilmu tanah. Divisi Buku perguruan tinggi dan PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.