

Kajian Status Hara Fosfor Pada Lahan Sawah di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat

Juwairi Novita Tsani^{1*}, Zaenal Arifin², Bustan²

¹Mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

²Dosen Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

Article Info

Received: September 7, 2021

Revised: August 15, 2022

Accepted: September 25, 2022

Published: September 30, 2022

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status hara fosfor (P) dan sebarannya pada sawah di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Narmada serta Laboratorium Kimia dan Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram, pada bulan Desember 2021-Mei 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik survei di lapangan disertai dengan pengambilan sampel tanah didukung analisis tanah di laboratorium dan pengumpulan data sekunder yaitu peta penggunaan lahan dan peta administrasi. Parameter pengamatan P-tersedia (Bray I), pH (H₂O rasio 1:2,5), dan C-Organik (Walkley and Black) serta kuesioner pola manajemen lahan. Interpretasi data dalam peta status hara menggunakan metode interpolasi kriging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran P-tersedia tanah terbagi atas dua kriteria yaitu rendah dan sangat tinggi dengan persentase luas 0,88% untuk kriteria rendah, dan 99,12% untuk kriteria sangat tinggi.

Kata Kunci: Tanah Sawah, Fosfor Tersedia, Pemetaan Status Hara

Abstract: This research is aimed to determine the nutrient status of phosphorus (P) and its spread in paddy field in Narmada Sub-District, Lombok Barat Regency. This research was conducted in Narmada Sub-District and Laboratory of Soil Chemistry and Biology, Faculty of Agriculture, University of Mataram in April-May 2022. This research was used descriptive method with survey in the field, soil sampling was analyzed in the laboratory and secondary data used landuse maps and administrative maps. Parameters were soil Phosphate (Bray I), pH(H₂O ratio 1:2,5), C-Organik (Walkley and Black), and questioner of paddy field. Interpretation of data in nutrient status maps was used kriging interpolation method. The result showed that soil phosphorus spread divided into two criteria's, respectively low and very high with percentage of low criteria was 0,88% and 99,12% for very high

Keywords: Paddy Field, Phosphorus-Available, Nutrient Status Mapping

Citation: Sefiana, R.R., Ma'shum, M., Padusung, Tejowulan, S. (2021). Tingkat Nilai Konsistensi Tanah Pada Berbagai Macam Lahan Terdegradasi di Daerah Kayangan Kabupaten Lombok Utara. *Journal of Soil Quality and Management (JSQM)*, 1(2), 23-31

* Juwairi N: juwairinovita99@gmail.com

Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

INTRODUCTION

Kecamatan Narmada merupakan sebuah kecamatan yang terletak di Kabupaten Lombok Barat, dengan jarak lebih kurang 11 km di sebelah timur Kota Mataram. Luas wilayah Kecamatan Narmada yaitu 112,77 km² yang terdiri dari 21 desa. Kecamatan Narmada memiliki kedudukan yang sangat strategis karena merupakan salah satu kecamatan dengan sumber penghasilan sebagian besar masyarakatnya berasal dari sektor pertanian.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2020, luas lahan sawah di Kecamatan Narmada pada tahun 2018 sekitar 2.031,34 Ha, dengan rincian sawah irigasi teknis seluas 1.613,26 Ha dan sawah irigasi setengah teknis seluas 418,08 Ha. Pertanian di Kecamatan Narmada sebagian besar membudidayakan tanaman padi dan beberapa tanaman lainnya seperti jagung, kacang tanah, kedelai, dan kacang hijau.

Berdasarkan data dari Profil Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Kecamatan Narmada (2017) hasil produksi padi selama dua musim tanam dalam satu tahun produksi sebesar 21.334 ton dari luas areal 5.171 Ha atau sekitar 4,1 ton/ Ha. Hal ini menunjukkan bahwa hasil produksi padi di Kecamatan Narmada masih berada di bawah rata-rata produksi nasional yang dapat dicapai yakni sekitar 8 ton/ Ha (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBPadi), 2012 dalam Triharto et al, 2014).

Untuk mencapai hasil produksi yang tinggi, di samping ditentukan oleh kualitas genetik tanaman, juga ditentukan oleh kondisi lingkungan tumbuhnya. Kondisi lingkungan tumbuh yang optimal tersebut ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kandungan unsur hara dalam tanah. Utami (2018) menyebutkan bahwa terdapat 16 unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman, salah satunya adalah Fosfor (P). Unsur hara P menentukan awal fase pematangan tanaman, sehingga jika suplai P terbatas maka tidak hanya akan menyebabkan pertumbuhan terhambat tetapi kualitas, kuantitas, dan waktu panen juga akan terhambat (Tisdale dan Nelson, 1975 dalam Nugraha et al, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Priyono et al (2019) disebutkan bahwa jenis tanah di Kecamatan Narmada adalah tanah Entisol dengan great group Udifluvent. Jenis tanah ini umumnya sangat subur untuk dimanfaatkan sebagai lahan sawah karena terbentuk dari bahan endapan (fluvial) pada regim kelembaban udic (lembab). Sementara itu, petani terbiasa menggunakan pupuk anorganik secara terus-menerus, tak terkecuali pupuk fosfat. Hal ini mengakibatkan kadar hara yang sudah tinggi menjadi semakin tinggi. Sofyan, et al (2004) menyebutkan bahwa penggunaan pupuk P yang tinggi akan menyebabkan pelonggokan di dalam tanah karena fosfat hanya memiliki efisiensi sekitar 10%-20% pada tanaman dan selebihnya akan terlonggokkan dalam tanah. Hasil pelonggokan pupuk P tersebut menyebabkan terakumulasinya hara sehingga tanah akan mengalami kejenuhan dan kerusakan.

Berdasarkan peta status P yang telah dibuat oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) pada tahun 2004, dapat diketahui bahwa sebagian besar lahan sawah di Kecamatan Narmada berstatus hara P sedang dan tinggi serta hanya sebagian kecil lahan sawah berstatus P rendah. Dari data tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan data terbaru mengenai status ketersediaan hara P di Kecamatan Narmada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status hara fosfor (P) dan sebarannya pada sawah di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat.

METHOD

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik survei disertai dengan pengambilan sampel tanah metode *purposive random sampling* dan didukung analisis tanah di laboratorium serta pengumpulan data sekunder yaitu peta penggunaan lahan dan peta administrasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2022. Lokasi pengambilan sampel tanah dilaksanakan di Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Biologi Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain GPS (*Global Positioning System*), cepang, kantong plastik, label, alat tulis, dan alat-alat laboratorium. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan antara lain peta Rupa Bumi Indonesia (RBI), peta penggunaan lahan, peta kerja, sampel tanah yang diambil dari lokasi penelitian, kuesioner peta, serta bahan-bahan laboratorium.

Penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu tahapan pra-survei, survei utama, serta pembuatan peta. Kegiatan pra-survei dilakukan agar pelaksanaan survei utama dapat berjalan lancar dan efisien. Kegiatan pra-survei terdiri dari dua tahapan, yaitu tahap persiapan dan peninjauan lokasi. Kegiatan survei utama dilaksanakan untuk melaksanakan seluruh kegiatan survei dan pemetaan tanah, yang meliputi pengambilan sampel dan penanganan sampel. Titik sampel yang digunakan sebanyak 30 titik, yang mewakili daerah sawah di Kecamatan Narmada. Setiap titik sampel masing-masing diambil 5 sub-sampel tanah pada kedalaman 0-20 cm yang kemudian dikompositkan dan diambil sebanyak ± 1 kg kemudian diberi label. Dilakukan juga wawancara dengan petani untuk masing-masing titik pengambilan sampel dengan kuesioner penelitian. Sampel tanah yang telah dikumpulkan selanjutnya dikering anginkan untuk menghilangkan kadar air berlebih pada sampel tersebut, kemudian sampel tanah ditumbuk hingga halus dan diayak. Selanjutnya, sampel tanah dibawa ke Laboratorium Kimia dan Biologi Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram untuk dilakukan analisis kadar hara P-tersebut, pH, dan C-Organik. Analisis kadar hara P-tersebut dilakukan dengan metode Bray-I, analisis pH menggunakan H₂O rasio 1:2,5, serta analisis C-Organik menggunakan metode Walkley and Black.

Data yang diperoleh kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria penilaian hasil analisis tanah yang dibuat oleh Balai Penelitian Tanah (2009) seperti pada Tabel 1. dan Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Fosfor dan C-Organik Tanah

Parameter	Nilai				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
P Bray 1 (ppm)	<4	5-7	8-10	11-15	>15
C-Organik (%)	<1	1-2	2-3	3-5	>5

Tabel 2. Kriteria pH Tanah

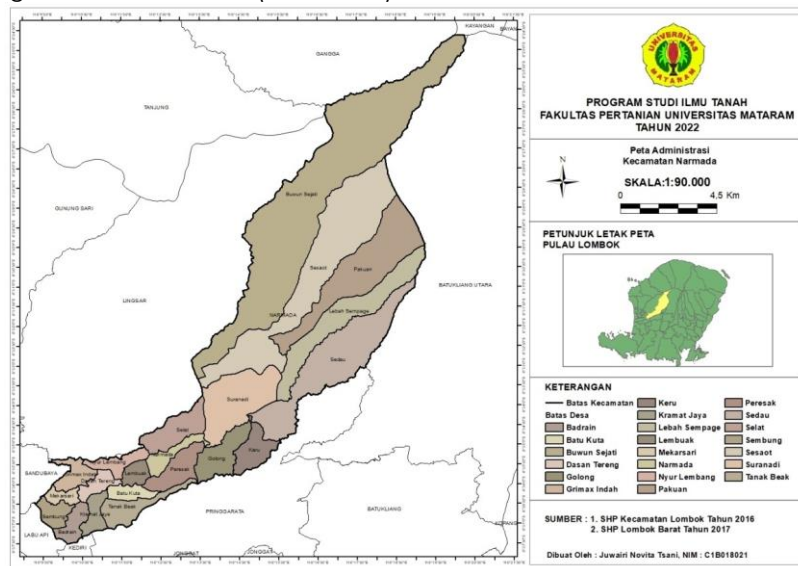
Parameter	Nilai					
	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
pH H ₂ O	< 4,5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	>8,5

Pembuatan peta dilakukan dengan menggabungkan data sekunder yakni peta administrasi dan peta penggunaan lahan menggunakan teknik *overlay*. Kemudian ditentukan titik penelitian dan didapatkan peta titik sampel penelitian. Data penelitian yang telah diperoleh dari hasil analisis laboratorium kemudian diolah menggunakan software ArcGIS 10.8 dengan metode *kriging*. Hasil dari software tersebut adalah peta sebaran hara fosfor, pH, dan C-Organik.

RESULT AND DISCUSSION

Kondisi Wilayah Penelitian

Kecamatan Narmada merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Lombok Barat. Wilayah Kecamatan Narmada terbagi menjadi 21 desa. Kecamatan ini berbatasan dengan Kecamatan Lingsar di sebelah utara, Kecamatan Kediri dan Labuapi di sebelah selatan, Kota Mataram dan Gunungsari di sebelah barat, dan Kabupaten Lombok Tengah di sebelah Timur (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Narmada

Jenis tanah di Kecamatan Narmada adalah tanah Entisol. Hal tersebut berdasarkan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) tahun 2020 serta hasil penelitian Priyono *et al* (2019). KLHS menyebutkan bahwa jenis tanah yang terdapat pada sebagian besar desa di Kecamatan Narmada yaitu Regosol Kelabu dan Litosol. Menurut Sistem Klasifikasi Tanah USDA, tanah Regosol dan Litosol disebut sebagai tanah Entisol. Hasil penelitian Priyono *et al* (2019) menyatakan jenis tanah di Kecamatan Narmada adalah tanah Entisol dengan great group *Udifluvent*.

Berdasarkan hasil pengelolaan Sistem Informasi Geografis (SIG), Kecamatan Narmada sesuai untuk digunakan pada berbagai penggunaan lahan, salah satunya penggunaan lahan sawah. Sawah di Kecamatan Narmada umumnya terletak pada kondisi datar yakni seluas 2.076, 26 Ha, dan sisanya berada pada kondisi landai hingga curam (Tabel 3.)

Tabel 3. Kelas Kemiringan Lahan Sawah Kecamatan Narmada

Kriteria	Luas (Ha)	% Persen
Datar (<8%)	2.076,26	83,17
Landai (8-15%)	329,61	13,20
Agak Curam (15-25%)	73,11	2,93
Curam (25-45%)	16,33	0,66
Sangat Curam (>45%)	0,98	0,04
Jumlah	2.496,29	100

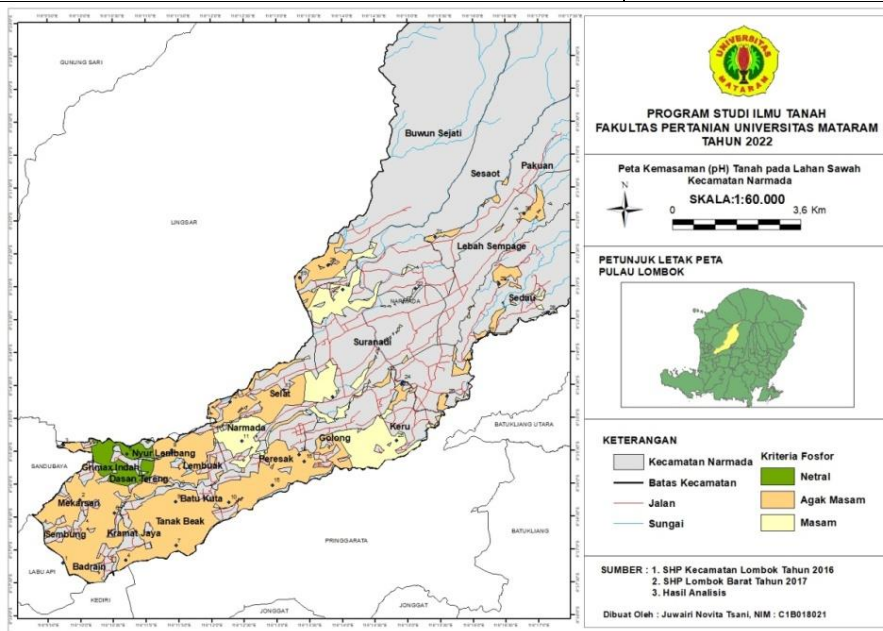
Kecamatan Narmada mempunyai banyak sumber mata air. Mata air tersebut berasal dari simpanan air di Kawasan Hutan Lindung Sesaot, Desa Sedau, Desa Lebah Sempage, dan Desa Batu Mekar yang merupakan daerah tangkapan air untuk air minum dan air irigasi. Masyarakat khususnya petani memanfaatkan mata air tersebut sebagai sumber pengairan pada sawahnya. Oleh sebab itu, sistem pengairan sawah di Kecamatan Narmada menggunakan sistem irigasi.

Kemasaman Tanah (pH) pada Lahan Sawah Kecamatan Narmada

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan didapatkan nilai kemasaman (pH) tanah pada lokasi penelitian berkisar antara 5,0 – 6,7 yang terbagi ke dalam 3 kategori yaitu masam, agak masam, dan netral. Kemasaman tanah pada lokasi penelitian ini didominasi oleh kriteria agak masam dengan persentase sebesar 72,1% atau sekitar 1.798,42 Ha dari total luas sawah Kecamatan Narmada (Tabel 4.)

Tabel 4. Sebaran pH Tanah pada Lahan Sawah di Kecamatan Narmada (berdasarkan kriteria penilaian hasil analisis tanah yang dibuat oleh Balai Penelitian Tanah (2005)).

Kriteria	Nilai	Jumlah Sampel	Luas (Ha)	Satuan (%)
Masam	4,5 - 5,5	6	137,47	22,41
Agak Masam	5,6 - 6,5	23	1.798,42	72,08
Netral	6,6-7,5	1	137,47	5,51
Jumlah			2.496,29	100



Gambar 2. Peta Sebaran pH Tanah pada Lahan Sawah di Kecamatan Narmada

Nilai pH tanah sangat penting untuk diketahui karena berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara. Hakim (2006) mengemukakan bahwa secara umum dapat dinyatakan bahwa unsur hara makro lebih larut pada pH mendekati netral. Sebaliknya unsur mikro lebih larut pada pH rendah. Perilaku kelarutan unsur hara tersebut, sering menyebabkan unsur hara makro tidak cukup tersedia sedangkan unsur hara mikro menjadi lebih banyak terlarut pada pH rendah sehingga menimbulkan masalah bagi tanaman.

Kemasaman tanah pada lahan sawah Kecamatan Narmada dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya kemiringan lereng. Kemiringan lereng berpengaruh terhadap tingkat pencucian tanah. Buckman dan Brady (1982) dalam Alfiyah *et al* (2020) menyatakan bahwa air yang berasal dari air hujan yang melewati tanah

menyebabkan kation basa tercuci kemudian kation basa yang hilang tersebut berada dalam jerapan tanah dan akan digantikan oleh kation asam seperti Al, Mn, dan H. Oleh karena itu tanah di lereng atas kurang subur dibandingkan tanah di lereng yang lebih rendah.

Kemasaman tanah juga dapat terjadi pada kondisi lamanya penggenangan pada sawah. Beberapa sampel tanah diambil ketika sawah telah dipanen sehingga sawah dalam kondisi kering yang mengakibatkan proses oksidasi besi. Hal ini sesuai dengan keterangan Hardjowigeno *et al.*, (2004) dalam Harahap *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa pada proses pengeringan tanah sawah akan mengakibatkan oksidasi Fe²⁺ menjadi Fe³⁺ sehingga H⁺ pada tanah meningkat dan pH tanah menurun. Dengan demikian, pH tanah yang pada saat penggenangan mendekati netral akan menjadi masam kembali. Misalnya sampel 5 pada lokasi penelitian ini diambil pada tanah yang tergenang dengan pH 6,7 dan masuk pada kriteria netral.

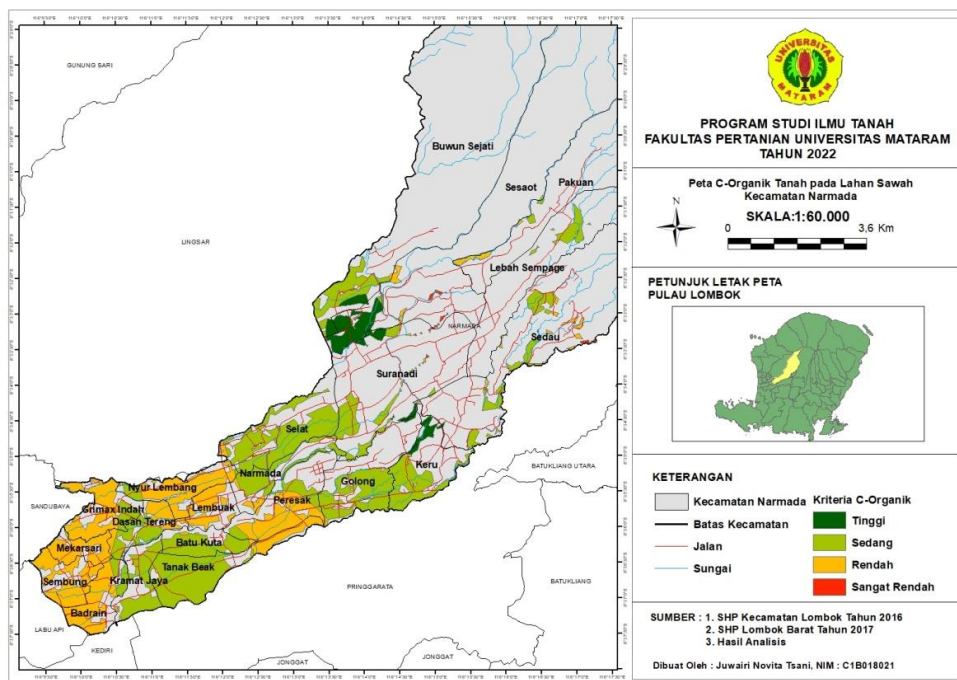
Faktor lain yang dapat menyebabkan tanah pada lokasi penelitian menjadi masam adalah pola tanam. Pola tanam yang digunakan pada hampir seluruh titik sampel adalah padi-padi-padi dengan penanaman sebanyak 3 kali dalam setahun. Jenis pola tanam ini mengharuskan untuk dilakukan penanaman secara terus-menerus sehingga memerlukan pemupukan yang intensif. Beberapa jenis pupuk yang banyak dipakai seperti pupuk yang mengandung ammonium dan fosfat menjadi sumber kemasaman dalam tanah. Seperti yang dijelaskan dalam Munawar (2011) bahwa jika pupuk N ammonium diberikan ke dalam tanah, maka ion ammonium akan teroksidasi (nitrifikasi) yang akan menghasilkan kemasaman. Sementara itu, jika pupuk P seperti tripelsuperfosfat (TSP) yang mengandung molekul kalsium monofosfat terhidrolisis dalam tanah maka akan menghasilkan dikalsium fosfat dan asam fosfat yang menyebabkan kemasaman tanah.

C-Organik Tanah pada Lahan Sawah Kecamatan Narmada

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan didapatkan nilai C-Organik tanah pada lokasi penelitian berkisar antara 0,78% – 3,56%. Kadar C-Organik tersebut terbagi ke dalam 4 kategori yaitu sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi dengan persentase luas masing-masing kategori sebesar 0,34% atau sekitar 8,61 Ha untuk sangat rendah, 35,81% atau sekitar 894,04 Ha untuk rendah, 57,86% atau sekitar 1.444,24 Ha untuk sedang, dan 5,99% atau sekitar 149,40 untuk tinggi (Tabel 5.).

Tabel 5. Sebaran C-Organik Tanah pada Lahan Sawah di Kecamatan Narmada (berdasarkan kriteria penilaian hasil analisis tanah yang dibuat oleh Balai Penelitian Tanah (2005)).

Kriteria	Nilai	Jumlah Sampel	Luas (Ha)	Satuan (%)
Sangat Rendah	<1%	1	8,61	0,34
Rendah	1-2%	7	894,04	35,81
Sedang	2-3%	20	1.444,24	57,86
Tinggi	3-5%	2	149,40	5,99
Jumlah			2.496,29	100



Gambar 3. Peta Sebaran C-Organik Tanah pada Lahan Sawah di Kecamatan Narmada

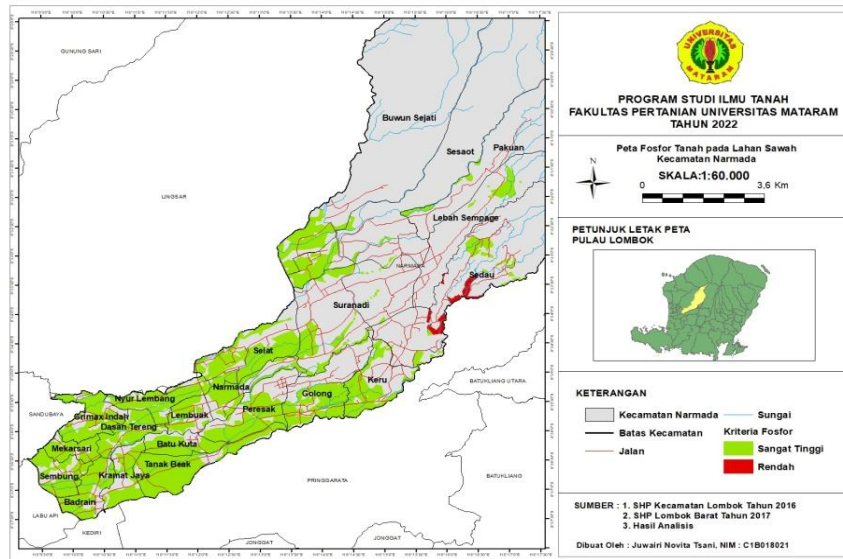
Kandungan C-Organik tanah pada lahan sawah di Kecamatan Narmada dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti pola tanam, pengolahan tanah, dan pengolahan jerami. Pada lokasi penelitian, pola tanam yang digunakan pada sebagian besar titik sampel adalah padi-padi-padi yang mengharuskan untuk dilakukan penanaman secara terus-menerus sehingga mengakibatkan kandungan bahan organik dalam tanah berkurang. Hanya sebagian kecil titik sampel yang tidak menggunakan pola tanam tersebut, misalnya titik sampel 23 menggunakan pola tanam padi-cabai, dan kandungan C-Organik pada titik tersebut masuk dalam kriteria tinggi. Penerapan rotasi tanaman antara tanaman padi dengan palawija maupun hortikultura menjadi salah satu alternatif untuk mempertahankan produktivitas dan kesuburan lahan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Suprihatin dan Amirullah (2018) yang menyatakan bahwa penerapan rotasi tanaman secara terus-menerus berpengaruh nyata terhadap perubahan sifat fisik dan kimia tanah, tak terkecuali C-Organik Tanah.

Faktor selanjutnya yang dapat mempengaruhi kandungan C-Organik tanah adalah sistem pengolahan tanah. Seperti yang dijelaskan Rovira dan Greacen (1957) dalam Ibnu Umar (2004) bahwa pengolahan tanah secara intensif dapat mempercepat oksidasi bahan organik tanah sehingga akan mengurangi kandungan bahan organik, kestabilan agregat, dan laju infiltrasi. Sebaliknya semakin sedikit pengolahan tanah, maka semakin tinggi kandungan C-Organik tanah. Hal ini dapat dilihat pada titik sampel 20 dan 27, dimana tanah hanya ditanami sebanyak 2 kali dalam setahun dan memiliki kandungan C-Organik sedang.

Pengolahan jerami pada lokasi penelitian juga mempengaruhi kandungan C-Organik tanah. Berdasarkan hasil wawancara ke petani (lampiran 2.) pengolahan jerami dilakukan dengan dibiarkan, dibakar, dijadikan sebagai pakan sapi, dan dimanfaatkan untuk budidaya jamur. Pengolahan jerami dengan cara dibakar, dijadikan pakan sapi, atau dimanfaatkan untuk budidaya jamur dapat menyebabkan kandungan C-Organik yang tersedia dalam tanah menjadi menurun karena bahan organik yang terdapat pada jerami tidak dikembalikan lagi ke tanah. Hal tersebut misalnya terdapat pada titik sampel 22 dimana jerami digunakan untuk budidaya jamur. Akibatnya kondisi C-Organik tanah pada titik tersebut sangat rendah. Hal ini sesuai dengan Dobermann dan Fairhurst (2002) dalam Muliarta (2020) yang menyatakan pengembalian jerami padi ke tanah berarti mengembalikan sebagian unsur hara dan membantu menjaga ketersediaan unsur hara tanah.

Kandungan Fosfor pada Lahan Sawah Kecamatan Narmada

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, kandungan hara P-tersedia pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa kadar hara P-tersedia pada lahan sawah di Kecamatan Narmada tergolong relatif sama, dengan didominasi oleh kadar hara yang sangat tinggi. Ketersediaan hara P pada lokasi penelitian berkisar antara 4,55 ppm-143,76 ppm yang terbagi dalam 2 kategori, yaitu rendah dan sangat tinggi dengan persentase luas masing-masing kategori sebesar 0,88% untuk kategori rendah dan 99,12% untuk kategori sangat tinggi (Tabel 6.).



Gambar 4. Peta Sebaran Fosfor pada Lahan Sawah di Kecamatan Narmada

Tabel 6. Sebaran Fosfor Tanah pada Lahan Sawah di Kecamatan Narmada (berdasarkan kriteria penilaian hasil analisis tanah yang dibuat oleh Balai Penelitian Tanah (2009)).

Kriteria	Nilai	Jumlah Sampel	Luas (Ha)	Satuan (%)
Rendah	5-7	1	22,02	0,88
Sangat Tinggi	>15	29	2.474,27	99,12
Jumlah			2.496,29	100

Dominasi status hara P sangat tinggi pada lokasi penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor yang pertama dapat disebabkan karena pemberian pupuk yang masih bersifat umum akibat terbatasnya data sumberdaya lahan. Pemberian pupuk yang tidak sesuai dengan rekomendasi dapat menyebabkan ketidakseimbangan hara tanah. Selain itu, lahan sawah di Kecamatan Narmada dikelola secara intensif dengan pemberian pupuk anorganik secara terus menerus mengakibatkan peningkatan kadar hara tanah, salah satunya hara fosfor.

Faktor lain yang menyebabkan status hara P sangat tinggi adalah jenis tanah Entisol dengan bahan induk alluvium menyebabkan tanah di lokasi penelitian ini umumnya sangat subur dimanfaatkan untuk lahan sawah. Rieuwpassa *et al* (2005) menyatakan tanah Entisol khususnya *great group Udifluvent* memiliki kandungan hara P potensial sangat tinggi dan P tersedia tinggi. Sehingga jika tanah tersebut terus diberikan pupuk anorganik secara terus-menerus mengakibatkan kadar hara yang sudah tinggi menjadi semakin tinggi dan pada akhirnya akan terjadi pelonggokan. Berdasarkan hasil wawancara petani, umumnya pupuk yang digunakan pada lokasi penelitian adalah pupuk urea, SP-36, dan Phonska dengan dosis masing-masing pupuk berkisar antara 10-200 kg urea, 15-150 kg SP-36, dan 15-200 kg NPK Phonska. Sofyan, *et al* (2004) menerangkan bahwa penggunaan pupuk P yang tinggi akan menyebabkan pelonggokan di dalam tanah karena fosfat hanya memiliki efisiensi sekitar 10%-20% pada tanaman dan selebihnya akan terlonggokkan dalam tanah. Hasil pelonggokan pupuk P tersebut menyebabkan terakumulasinya hara sehingga tanah akan mengalami kejenuhan dan kerusakan.

Selain faktor pemupukan, kandungan fosfor dalam tanah juga dipengaruhi oleh C-Organik. C-Organik merupakan gambaran kandungan bahan organik di dalam tanah. Penentuan bahan organik umumnya dilakukan dengan cara mengukur C-Organik, karena C merupakan penyusun utama bahan organik. Sari *et al* (2017) menjelaskan bahwa penambahan bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan P di dalam tanah. Pengaruh bahan organik terhadap ketersediaan P dapat secara langsung melalui proses mineralisasi atau secara tidak langsung dengan membantu pelepasan P yang terfiksasi. Hasil dekomposisi bahan organik yang berupa asam-asam organik dapat membentuk ikatan khelasi dengan ion-ion Al dan Fe sehingga dapat menurunkan kelarutan ion Al dan Fe. Selain itu, bahan organik juga dapat berperan sebagai *ligand exchange* atau pertukaran ligan. Gugus fungsional pada bahan organik dapat mengganti kedudukan ion P yang terikat ion-ion terlarut tersebut sehingga P terlepas ke dalam larutan tanah. Dengan demikian ketersediaan P menjadi meningkat.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi ketersediaan fosfor adalah pH tanah. Firnia (2018) menjelaskan bahwa ketersediaan fosfor tanah maksimum dapat dijumpai pada kisaran pH 5,5 – 7,0. Ketersediaan fosfor akan menurun jika pH tanah lebih rendah dari 5,5 atau lebih dari 7,0. Pada tanah-tanah masam, kelarutan ion Al dan Fe relatif tinggi sehingga dapat memfiksasi P dalam tanah. Sedangkan pada tanah-tanah alkali, P akan bersenyawa dalam bentuk Ca-P membentuk senyawa kompleks yang sukar larut.

Sementara itu, status hara P-tersedia rendah pada sampel 27 di lokasi penelitian diduga dapat disebabkan oleh kondisi kemasaman tanah serta kondisi lahan sawah yang berteras. Ketersediaan fosfor akan menurun jika tanah memiliki pH masam. Pada tanah-tanah masam, kelarutan ion Al dan Fe relatif tinggi sehingga dapat memfiksasi P dalam tanah dan menyebabkan P menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Di sisi lain, kondisi lahan sawah yang berteras dapat menyebabkan terjadinya proses erosi yang dapat membawa unsur-unsur hara tanah menuju ke tempat yang lebih rendah dan datar. Hal tersebut dapat mengurangi ketersediaan P dalam tanah. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara petani disebutkan bahwa pupuk yang digunakan hanya pupuk urea dan tidak menambahkan pupuk P sehingga ketersediaan P pada titik sampel tersebut menjadi rendah. Kondisi ini menyebabkan produktivitas padi cukup rendah yaitu hanya sekitar 2,2 ton/Ha. Jumlah tersebut masih sangat jauh dibandingkan dengan produktivitas

pada sampel dengan status hara P-tersedia sangat tinggi, seperti pada sampel 16 yang memiliki produktivitas sebesar 14,3 ton/Ha.

Berdasarkan data status hara P-tersedia pada tanah sawah di Kecamatan Narmada maka dapat dilakukan rekomendasi pemupukan P dalam bentuk SP-36. SP-36 merupakan pupuk P yang mengandung 36% P_2O_5 . Sofyan *et al* (2004) menyatakan bahwa rekomendasi pemupukan pada lahan sawah yang berstatus P rendah, sedang, dan tinggi dianjurkan sebanyak 100, 75, dan 50 kg SP-36 per hektar pada setiap musim. Dari hasil analisis, maka rekomendasi pemupukan P di Kecamatan Narmada yaitu 50 kg SP-36 untuk lahan dengan status hara P tinggi dan 100 kg SP-36 untuk lahan dengan status hara P rendah.

Rekomendasi pemupukan P pada tanah yang berstatus P tinggi dimaksudkan hanya untuk memenuhi atau mengganti P yang diangkut oleh tanaman. Sedangkan pada tanah yang berstatus P sedang dan rendah pemberian pupuk P disamping untuk mengganti P yang terangkut oleh tanaman juga untuk meningkatkan kadar P. Oleh karena itu, pada tanah dengan status P tinggi jika sudah menggunakan pupuk majemuk seperti NPK maka pupuk tunggal SP-36 tidak perlu lagi ditambahkan. Nurmegawati *et al* (2012) menjelaskan bahwa hal ini disebabkan karena dalam pupuk NPK kebutuhan hara P sudah terpenuhi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebaran P-tersedia pada lokasi penelitian terbagi menjadi dua kriteria yaitu rendah dan sangat tinggi dengan berkisar antara 4,55 ppm – 143,76 ppm. Ketersediaan hara P tersebut didominasi oleh kriteria sangat tinggi dengan persentase luas sebesar 99,12% sedangkan kriteria rendah memiliki persentase sebesar 0,88%. Dominasi kriteria sangat tinggi tersebut dapat disebabkan oleh pemberian pupuk secara intensif yang tidak sesuai dengan rekomendasi sehingga menyebabkan peningkatan kadar hara fosfor dalam tanah. Selain itu, jenis tanah Entisol pada lokasi penelitian dengan bahan induk alluvium menyebabkan tanah di lokasi penelitian umumnya sangat subur untuk dimanfaatkan sebagai lahan sawah Rieuwpassa *et al* (2005) menyatakan tanah Entisol khususnya great group *Udifulvent* memiliki kandungan hara P potensial sangat tinggi dan P tersedia tinggi. Sehingga jika tanah tersebut terus diberikan pupuk anorganik secara terus-menerus mengakibatkan kadar hara yang sudah tinggi menjadi semakin tinggi dan pada akhirnya akan terjadi pelonggokan. Sofyan, *et al* (2004) menerangkan bahwa penggunaan pupuk P yang tinggi akan menyebabkan pelonggokan di dalam tanah karena fosfat hanya memiliki efisiensi sekitar 10%-20% pada tanaman dan selebihnya akan terlonggokkan dalam tanah. Hasil pelonggokan pupuk P tersebut menyebabkan terakumulasinya hara sehingga tanah akan mengalami kejenuhan dan kerusakan.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi ketersediaan fosfor dalam tanah adalah kemasaman atau pH tanah. Firnia (2018) menjelaskan bahwa ketersediaan fosfor tanah maksimum dapat dijumpai pada kisaran pH 5,5 – 7,0. Ketersediaan fosfor akan menurun jika pH tanah lebih rendah dari 5,5 atau lebih dari 7,0. Pada tanah-tanah masam, kelarutan ion Al dan Fe relatif tinggi sehingga dapat memfiksasi P dalam tanah.

Selain faktor pemupukan dan pH tanah, kandungan fosfor dalam tanah juga dipengaruhi oleh C-Organik. Sari *et al* (2017) menjelaskan bahwa penambahan bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan P di dalam tanah. Pengaruh bahan organik terhadap ketersediaan P dapat secara langsung melalui proses mineralisasi atau secara tidak langsung dengan membantu pelepasan P yang terfiksasi. Hasil dekomposisi bahan organik yang berupa asam-asam organik dapat membentuk ikatan khelasi dengan ion-ion Al dan Fe sehingga dapat menurunkan kelarutan ion Al dan Fe. Selain itu, bahan organik juga dapat berperan sebagai *ligand exchange* atau pertukaran ligan. Gugus fungsional pada bahan organik dapat mengganti kedudukan ion P yang terikat ion-ion terlarut tersebut sehingga P terlepas ke dalam larutan tanah. Dengan demikian ketersediaan P menjadi meningkat.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa,

1. Sebaran P-tersedia pada tanah sawah di Kecamatan Narmada terbagi menjadi dua kriteria yaitu rendah dan sangat tinggi. Persentase luas sawah dengan kriteria rendah yaitu 0,88% luas sawah di kecamatan tersebut. Sedangkan kriteria sangat tinggi sekitar 99,12% dari total luas sawah.
2. Sebaran pH pada tanah sawah di Kecamatan Narmada terbagi menjadi dua kriteria yaitu masam dan agak masam dengan persentase luas sawah dengan kriteria masam yaitu sekitar 88,18% luas sawah di kecamatan tersebut dan persentase agak masam adalah 11,82% luas sawah.
3. Sebaran C-Organik pada tanah sawah di Kecamatan Narmada terbagi menjadi empat kriteria yaitu sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi dengan persentase luas masing-masing kriteria yaitu 0,34% untuk kriteria sangat rendah, 35,81% untuk kriteria rendah, 57,86% untuk kriteria sedang, serta 5,99% untuk kriteria tinggi.

REFERENCES

- Badan Pusat Statistik. 2019. Kecamatan Narmada dalam Angka 2019. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Barat. Lombok Barat.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Kecamatan Narmada dalam Angka 2020. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Barat. Lombok Barat.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Kecamatan Narmada dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Barat. Lombok Barat.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Petunjuk Teknis Pengamatan Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta
- Firnia, D. 2018. Dinamika Unsur Fosfor pada Tiap Horison Profil Tanah Masam. *Agrotek* 10: 45-52.
- Handinah, S. 2020. Sistem Imbal Jasa Lingkungan dalam Perspektif Feminisme Studi Kasus di Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat. [Tesis Magister, unpublished]. Program Magister Lingkungan Perkotaan, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Jawa Tengah. Indonesia.
- Harahap, F. S., D. Kurniawan, R. Susanti. 2021. Pemetaan Status pH Tanah dan C-Organik Tanah Sawah Tadah Hujan di Kecamatan Panai Tengah Kabupaten Labuhabatu. *Agrosains* 23: 37-42.
- Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). 2020. Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Geopark Rinjani-Lombok Barat Narmada Lingsar Kabupaten Lombok Barat Tahun 2020. Kabupaten Lombok Barat. Nusa Tenggara Barat.
- Kecamatan Narmada. 2017. Profil SKPD Kecamatan Narmada Tahun 2017. Kecamatan Narmada. Kabupaten Lombok Barat.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Edisi pertama. IPB Press. Bogor.
- Nugraha, M. Q., Supriadi, dan T. Sabrina. 2015. Survei dan Pemetaan P-Potensial dan P-Tersedia Terhadap Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guinensis* Jacq.) di Perkebunan PT. Buana Estate Kabupaten Langkat. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 3: 1309-1319.
- Prasetyo, B. H., dan D. Setyorini. 2008. Karakteristik Tanah Sawah dari Endapan Aluvial dan Pengelolaannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 2: 1-14.
- Priyono, J., I. Yasin, M. Dahlan, dan Bustan. 2019. Identifikasi Sifat, Ciri, dan Jenis Tanah Utama di Pulau Lombok. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan* 5: 19-24.
- Rieuwpassa, A. J., A. N. Susanto, dan M. P. Sirappa. 2005. Keadaan Tanah di Pulau Selaru Kabupaten Maluku Tenggara Barat. Di dalam: Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Berwawasan Agribisnis Mendukung Pembangunan Pertanian Wilayah Kepulauan. Ambon, 22-23 November 2005. Hal. 204-211.
- Sari, M. N., Sudarsono, dan Darmawan. 2017. Pengaruh Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Fosfor pada Tanah-Tanah Kaya Al dan Fe. *Buletin Tanah dan Lahan* 1: 65-71.
- Sofyan, A., Nurjaya, dan A. Kasno. 2004. Status Hara Tanah Sawah untuk Rekomendasi Pemupukan. Di dalam: Fahmuddin A., Abdurachman A., Sarwono H., Achmad M.F., Wiwik H. (ed). *Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (Puslitbangtanak). Jawa Barat. Hal. 83-114.
- Triharto, S., L. Musa, dan G. Sitanggang. 2014. Survei dan Pemetaan Unsur Hara N, P, K, dan pH Tanah pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Desa Durian Kecamatan Pantai Labu. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 2: 1195-1204.
- Utami. 2018. Gejala Simtomatik Unsur Hara Essensial pada Beberapa Jenis Tanaman (Suatu Hasil Percobaan Laboratorium). Program Studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Udayana.