



Evaluasi Status Kesuburan Tanah Sawah untuk Pemupukan Berimbang Spesifik Lokasi Kecamatan Busungbiu, Buleleng

Ari Tokona Berutu*, Made Sri Sumarniasih, I Dewa Made Arthagama

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana,
Jl. P.B. Sudirman Denpasar 80231, **Indonesia**

**Corresponding author: sumarniasih@unud.ac.id*

ABSTRACT

Evaluation of Paddy Field Fertility Status for Specific Balanced Fertilization in Busungbiu District, Buleleng. Rice is the main commodity cultivated by farmers in Indonesia. The obstacles experienced by farmers in Busungbiu District are related to the productivity of rice plants, one of which is fertilization. Rice production in Busungbiu District experienced a decline in production of around 2,214 tons from 2014 to 2018. This research aims to determine the status of soil fertility, identify limiting factors, and provide recommendations for management and application of location-specific balanced fertilizer on rice fields in Busungbiu District, Buleleng . The methods used in the research include survey methods and soil tests in the laboratory. So that seven homogeneous land units were obtained and soil samples were taken using purposive sampling and the chemical properties of the soil were analyzed, namely: Cation Exchange Capacity; Base Saturation; C-Organic; P-total; and K-total. The research results show that the land at the research location has two soil fertility statuses, namely low soil fertility status located at SLH I with an area of 217, SLH II with an area of 62 ha, SLH III with an area of 39 ha, SLH IV with an area of 84 ha, SLH V with an area of 43 ha, and SLH VII with an area of 370 ha. Medium soil fertility status was found at SLH VI with an area of 175 ha. Based on the P-total and C-organic content which is a limiting factor in soil fertility, it is necessary to add organic fertilizer using straw compost equivalent to 5 tons/ha and the recommended manure of 2 tons/ha, as well as adding phosphorus elements through 100 kg/ha SP-36 fertilization or NPK Phonska Fertilizer 100 kg/ha.

Keywords: *Fertilization, paddy fields, soil fertility*

PENDAHULUAN

Tanah merupakan suatu sistem kehidupan yang kompleks yang mengandung berbagai jenis organisme dengan beragam fungsi untuk menjalankan berbagai proses

vital bagi kehidupan terestrial. Berbagai faktor pembentuk tanah seperti iklim, bahan induk, topografi, organisme, dan waktu menyebabkan karakteristik yang dimiliki tanah pun berbeda-beda, baik karakteristik

fisik, kimia, maupun biologi. Perbedaan karakteristik tanah pada lingkungan yang berbeda pula akan berpengaruh terhadap kesuburan tanah tersebut. Tanah memiliki peranan yang sangat penting bagi makhluk hidup terutama tumbuhan karena tanah berguna untuk mendukung kehidupan tumbuhan dengan menyediakan hara dan air sekaligus sebagai menopang akar tanaman.

Kesuburan tanah adalah kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman dalam jumlah yang cukup dan berimbang untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. Kesuburan tanah bersifat spesifik, spesifik lokasi (*site specific*) maupun spesifik tanaman (*crop specific*) yang berarti bahwa tanah yang subur untuk suatu jenis tanaman belum tentu subur untuk jenis tanaman lainnya. Konsep yang lebih luas berkaitan dengan kemampuan tanah untuk menyangga pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan adalah produktivitas tanah (Handayanto, 2017).

Evaluasi status kesuburan tanah penting dilakukan untuk membuat tindakan perencanaan tentang budidaya komoditas kedepannya. Hal yang dapat memudahkan informasi terkait status kesuburan tanah adalah dengan melakukan evaluasi kesuburan tanah. Pemetaan dilakukan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang merupakan suatu sistem yang mengatur hardware, software, dan data serta dapat melakukan kegiatan menyimpan, mengolah, maupun menganalisis secara spasial sehingga diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan (Sandi dan Assyakur, 2012 dalam Setiawan 2016). Kemampuan sistem informasi geografis yang berbeda dengan sistem informasi lainnya menjadikan SIG bermanfaat untuk berbagai kalangan yang biasanya digunakan untuk menjelaskan kejadian serta merencanakan strategi. Hal ini berkaitan dengan kemampuan SIG dalam hal memetakan letak, kuantitas, kerapatan (densities), serta memetakan perubahan

dan hal-hal yang terdapat di dalam dan luar suatu area.

Kecamatan Busungbiu yang berada di wilayah selatan Kabupaten Buleleng mempunyai luas wilayah 19.662 ha atau 14,40% dari total luas wilayah Kabupaten Buleleng. Secara administrasi terdiri dari 15 Desa, dengan 41 buah dusun dan 16 Desa pakraman. Kecamatan Busungbiu penggunaan lahannya terdiri hutan Negara (7.284 Ha), Lahan kering/tegalan (6.026 Ha), lahan perkebunan (5.313 Ha), lahan sawah (958 Ha), serta penggunaan lainnya (81 Ha). Luas panen padi sawah di Kecamatan Busungbiu pada tahun 2018 yaitu sebesar 2.229 ha dengan data produksi 11.351 ton menurun bila dibandingkan tahun 2014 yaitu sebesar 2.338 ha dengan data produksi 13.565 ton.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian evaluasi status kesuburan tanah sawah di Kecamatan Busungbiu, untuk mendapat data terbaru status kesuburan tanah. Data yang diperoleh dapat dimanfaatkan sebagai data dasar dan sebagai acuan dalam pengelolaan kesuburan tanah sehingga produktivitas pertanian lahan sawah dapat dioptimalkan untuk mendukung produksi yang menguntungkan dan berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Juni – Agustus 2023. Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan di tanah sawah Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng. Selain dilakukan di lapangan, penelitian juga dilaksanakan di Laboratorium Tanah, Konsentrasi Ilmu Tanah dan Lingkungan, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Untuk analisis parameter penentu kesuburan tanah.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Analisis laboratorium menggunakan bahan-bahan berupa zat kimia sebagai reagensi yang digunakan untuk analisis di laboratorium meliputi: NaOH 30%, NaOH 50%, NH₄OAc 1N pH 7 H₃BO₃, HCL 25%, Alkohol 80%, paraffin cair, H₂SO₄ pekat, FeSO₄ 1N, H₃PO₄ 85%, K₂Cr₂O₇, dan DPA.
2. Beberapa peta yang digunakan pada penelitian ini adalah :
 - a) Peta Rupa Bumi skala 1: 25.000.
 - b) Peta Rupa Bumi skala 1: 25.000
 - c) Perangkat lunak QGIS 3.10 Metode Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yakni sebagai berikut :

1. Alat-alat di lapangan meliputi: pisau lapang, abney level, bor belgi, meteran, kertas label, GPS (Geographyc Position System), dan alat tulis lainnya.
2. Alat-alat di laboratorium meliputi: oven, pH meter, erlenmeyer, ayakan lolos 2 mm, gelas ukur, pipet, karet penyedot, buret, cawan porselin, cawan petri, kertas whatman 42, destilator, dan kjeldahl. Software Microsoft Word 2019 digunakan untuk menyusun penelitian.

Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode survei lapang dan metode uji tanah dengan melakukan analisis sampel tanah di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Sifat kimia tanah yang ditetapkan dalam lima parameter yaitu KTK dan KB (NH₄OAc 1N pH 7), kadar Ptotal (HCl 25%), kadar K-total (HCl 25%), kadar C-Organik (Walkley dan Black), pH (H₂O 1:2,5), N-total (Kjeldahl) dan kadar air kemudian ditetapkan berdasarkan kriteria beberapa sifat kimia tanah (PPT, 1995)

disajikan pada (Tabel 3.1) Penentuan status kesuburan tanah lokasi penelitian dengan menggunakan “Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah PPT (1995). Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: (1) Pengumpulan data, (2) Interpretasi citra satelit, (3) Menumpansusunkan peta-peta penggunaan lahan, (4) Survei lapang, (5) Analisis ketersediaan pangan.

Pelaksanaan Penelitian

Tahap Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan tahapan awal sebagai persiapan penelitian. Studi pustaka dilakukan dengan mencari serta mengumpulkan pustaka sebagai data sekunder untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan daerah penelitian. Persiapan diawali dengan pengumpulan data sekunder yaitu peta penggunaan lahan skala 1:130.000 Kecamatan Busungbiu, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, dan peta citra satelit.

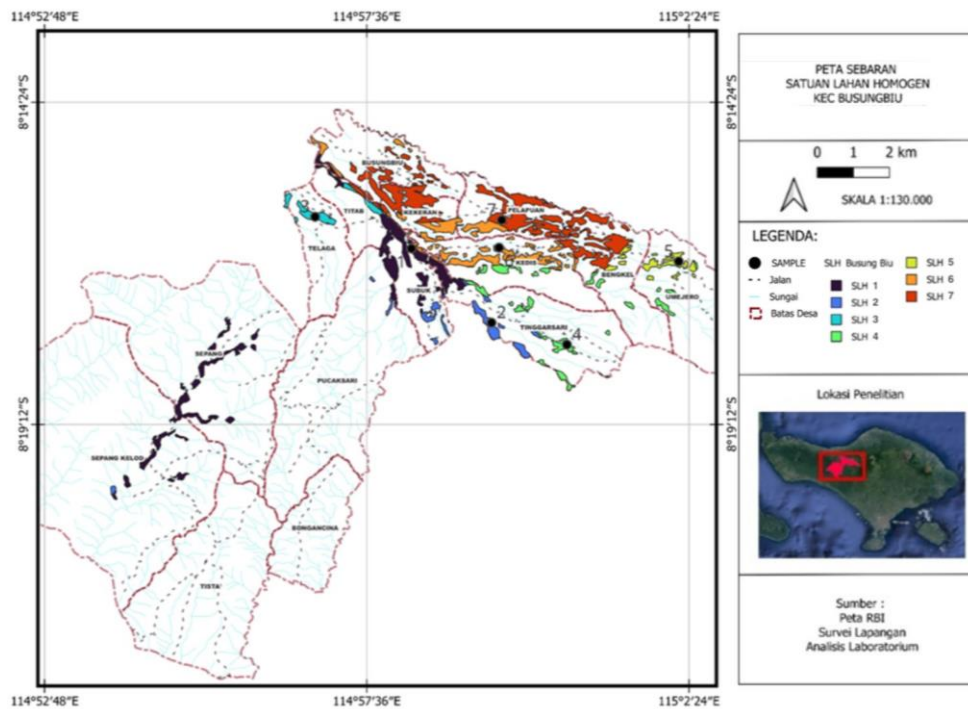
Pembuatan Peta Satuan Lahan Homogen

Pembuatan peta Satuan Lahan Homogen lokasi penelitian dilakukan dengan cara tumpang susun (overlay) peta-peta dasar (peta penggunaan lahan, peta lereng, peta jenis tanah) yang di tumpangsusunkan dengan menggunakan aplikasi QGIS 3.10 dan menjadi peta satuan lahan.

Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan dengan cara menjelajahi wilayah penelitian dengan mengacu pada Satuan Lahan Homogen yang dibuat sebelumnya. Survei pendahuluan juga dilakukan dengan melakukan interaksi dengan petani di lapangan untuk memperoleh data sementara terhadap karakter fisik lapangan, selanjutnya dilakukan survei lapangan dan pengambilan sampel. Survei pendahuluan bertujuan untuk memastikan titik sampel tanah yang sudah dibuat sebelumnya dengan kenyataannya di lapangan dan pengamatan kondisi lahan

terutama pada penggunaan lahannya. Survei Lapangan dan Pengambilan Sampel Tanah.



Gambar 1. Peta Satuan Lahan Homogen

Survey Lapangan dan Pengambilan Sampel

Survei lapangan dilakukan untuk mengamati dan mengetahui kondisi fisik di sekitar wilayah lokasi pengamatan. Pengambilan sampel tanah berdasarkan titik lokasi pengamatan sesuai dengan Satuan Lahan Homogen (SLH). Sampel tanah diambil dengan metode purposivesampling. Dengan cara diambil menggunakan bor tanah pada kedalaman 0-30 cm. Sampel tanah yang diambil dikompositkan sehingga pada masing-masing Satuan Lahan Homogen diperoleh 1 sampel tanah.

Analisis Tanah di Laboratorium dan Status Kesuburan Tanah

Analisis tanah dilakukan setelah pengambilan sampel tanah di lapangan. Sampel tanah yang diambil dari masing-

masing satuan lahan homogen, kemudian dikering anginkan. Sifat kimia yang dianalisis yaitu KTK, KB, P-total, K-total, C-organik, dan pH disajikan pada (Tabel 1) Penilaian status kesuburan tanah meliputi dari hasil analisis data sifat kimia tanah dan akan dikombinasikan dengan Petunjuk Teknis Evaluasi (PPT, 1995) untuk menentukan tingkat status kesuburan tanah (Tabel 2).

Pembuatan Peta Status Kesuburan Tanah

Setelah memperoleh status kesuburan tanah yang terdapat di Kecamatan Busungbiu maka tahap selanjutnya yaitu pembuatan peta status kesuburan tanah. Pembuatan peta berfungsi untuk mempermudah pembacaan dan mempermudah untuk mengingatnya. Pembuatan peta status kesuburan tanah di lahan sawah Kecamatan Busungbiu menggunakan perangkat aplikasi QGIS.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah

No	Sifat Kimia	Nilai	Kriteria
1	KTK (me/100 g)	>40	Sangat Tinggi (ST)
		25-40	Tinggi (T)
		17-24	Sedang (S)
		5-16	Rendah (R)
		<5	Sangat Rendah (SR)
2	Kejenuhan Basa (%)	>70	Sangat Tinggi (ST)
		51-70	Tinggi (T)
		36-50	Sedang (S)
		20-35	Rendah (R)
		<20	Sangat Rendah (SR)
3	C-organik (%)	>5,00	Sangat Tinggi (ST)
		3,01-5,00	Tinggi (T)
		2,01-3,00	Sedang (S)
		1,00-2,00	Rendah (R)
		<1,00	Sangat Rendah (SR)
4	P ₂ O ₅ (HCl, 25%) mg/100g	>60	Sangat Tinggi (ST)
		41-60	Tinggi (T)
		21-40	Sedang (S)
		10-20	Rendah (R)
		<10	Sangat Rendah (SR)
5	K ₂ O (HCl, 25%) mg/100g	>60	Sangat Tinggi (ST)
		41-60	Tinggi (T)
		21-40	Sedang (S)
		10-20	Rendah (R)
		<10	Sangat Rendah (SR)

Arahan Pengelolaan Lahan Sawah dan Rekomendasi Pemupukan Berimbang Spesifik Lokasi

Arahan pengelolaan lahan ditentukan berdasarkan tingkatan status kesuburan tanah dan sifat kimia tanah yang menjadi faktor pembatas dalam kesuburan tanah. Penentuan arahan pengelolaan lahan bertujuan untuk menentukan pengelolaan yang tepat di setiap

SLH dan disesuaikan dengan status kesuburan tanah dan faktor pembatas pada Satuan Lahan Homogen di kecamatan Busungbiu, Buleleng. Kemudian direkomendasikan tentang pemupukan berimbang spesifik di lahan sawah Kecamatan Busungbiu, Buleleng untuk padi.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Status Kesuburan Tanah

No	KTK	KB	P, K, C-organik	Status Kesuburan
1	T	T	≥ 2 T tanpa R	Tinggi
2	T	T	≥ 2 T tanpa 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	≥ 2 T tanpa R	Sedang
28	R	S	Kombinasi lain	Rendah
29	R	R	Semua kombiasi	Rendah
30	SR	T,S,R	Semua kombinasi	S.Rendah

Deskripsi: T/S/R/SR: Tinggi/ Sedang/ Rendah/ Sangat Rendah

Sumber: Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah (PPT, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapasitas Tukar Kation Tanah

KTK tanah pada lokasi penelitian dicocokkan menurut kriteria penilaian yang digunakan tergolong sedang sampai tinggi. Pada SLH III memiliki nilai KTK yaitu, 22,23 me/100g yang termasuk dalam kriteria sedang. Pada SLH I, SLH II, SLH IV, SLH V, SLH VI, dan SLH VII memiliki nilai KTK berturut

35,65 me/100g, 33,73 me/100g, 38,41 me/100g, 29,13 me/100g, 27,06 me/100g, dan 28 me/100g yang termasuk dalam kriteria tinggi (Tabel 3).

KTK tinggi dipengaruhi oleh kadar liat dan kadar bahan organik tanah, karena tanah yang didominasi oleh fraksi liat dan humus memiliki kapasitas pertukaran kation dan kapasitas memegang air yang tinggi, oleh karena itu tanah yang didominasi oleh fraksi

liat dan humus memiliki stabilitas agregat yang tinggi karena adanya ikatan dalam partikel tanah.

Kejenuhan Basa

Berdasarkan hasil pengukuran nilai KB tanah pada sampel lokasi penelitian yang diamati menurut kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, persentase KB dari masing-masing lokasi tergolong sangat rendah sampai sangat tinggi. Pada SLH I dan SLH IV memiliki presentasi nilai KB yaitu

7,32 % dan 16,87 % termasuk dalam kriteria sangat rendah. Pada SLH II dan SLH V memiliki presentasi nilai KB yaitu 35,90 % dan 22,22 % termasuk dalam kriteria rendah. Pada SLH VII memiliki presentasi nilai KB yaitu 38,40 % termasuk dalam kriteria sedang. Pada SLH III memiliki presentasi nilai KB yaitu 65,31 % termasuk dalam kriteria tinggi. Pada SLH VI memiliki presentasi nilai KB yaitu 84,03 % termasuk dalam kriteria sangat tinggi (Tabel 4).

Tabel 3. Nilai dan Kriteria KTK Tanah

No	SLH	Lokasi Desa/Kelurahan	KTK (me/100g)	Kriteria
1	I	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	35,65	Tinggi
2	II	Tinggarsari, Subuk, Puncaksari	33,73	Tinggi
3	III	Telaga, Titab	22,23	Sedang
4	IV	Tinggarsari, Kedis, Bengkel, Umejero	38,41	Tinggi
5	V	Umejero, Bengkel	29,13	Tinggi
6	VI	Kedis, Pelapuan, Kekeran, Busungbiu, Tinggarsari, Subuk	27,06	Tinggi
7	VII	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	28	Tinggi

Tabel 4. Nilai dan Kriteria KB Tanah

No	SLH	Lokasi Desa/Kelurahan	KB (%)	Kriteria
1	I	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	7,32	Sangat Rendah
2	II	Tinggarsari, Subuk, Puncaksari	35,90	Rendah
3	III	Telaga, Titab	65,31	Tinggi
4	IV	Tinggarsari, Kedis, Bengkel, Umejero	16,87	Sangat Rendah
5	V	Umejero, Bengkel	22,22	Rendah
6	VI	Kedis, Pelapuan, Kekeran, Busungbiu, Tinggarsari, Subuk	84,03	Sangat Tinggi
7	VII	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	38,40	Sedang

Tingginya nilai KB pada SLH III dan SLH VI disebabkan KTK pada lokasi penelitian tergolong tinggi, sehingga mempengaruhi nilai Kejenuhan Basa menjadi tinggi karena kation basa banyak terjerap pada koloid tanah dan tidak mudah tercuci. Menurut Purwanto (2008), kejenuhan basa tinggi berarti ketersediaan kation-kation basa cukup banyak untuk keperluan tanaman dari segi unsur hara. Jumlah maksimum kation yang dapat diserap tanah menunjukkan besarnya nilai kapasitas tukar kation tersebut. Sedangkan, pada SLH I, SLH II, SLH VI, dan SLH V kejenuhan basa tergolong sangat rendah sampai rendah disebabkan oleh nilai C-Organik yang sangat rendah dengan nilai C-organik berturut-turut 0,10%; 0,15%; 0,16%; dan 0,17% disajikan pada Table 4.3. Menurut Bohn (2009), nilai KTK tanah biasanya berbanding lurus dengan KB tanah, karena kejenuhan basa merupakan gambaran tingginya jumlah kation pada kompleks koloid tanah. Pernyataan ini bertolak belakang dengan hasil penelitian ini. Hal ini juga diduga pada lokasi penelitian mengalami banyak pencucian kation-kation basa dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Soewandita (2008) yang menyatakan bahwa kation basa pada umumnya mudah tercuci.

C-Organik Tanah

Berdasarkan data hasil analisis C-organik tanah pada masing-masing SLH di

lokasi penelitian tergolong pada kriteria sangat rendah. Pada SLH I, SLH II, SLH III, SLH IV, SLH V, SLH VI, dan SLH VII memiliki presentasi C-organik tanah secara berturut-turut yaitu 0,10%; 0,15%; 0,13%; 0,16%; 0,17%; 0,16%; dan 0,19% (Tabel 5).

Kandungan C-organik pada lokasi penelitian tergolong rendah disebabkan kebiasaan petani yang membersihkan lahannya setelah masa panen selesai. Sisa panen yang berupa jerami padi merupakan sumber bahan organik bagi tanah, namun jerami padi yang dihasilkan langsung dibakar oleh petani. Hal ini yang menyebabkan bahan organik pada tanah berkurang. Hal ini sesuai dengan literatur.

Fosfor (P-Total) dalam tanah

Berdasarkan hasil analisis fosfor tanah pada masing-masing unit lahan pada lokasi penelitian tergolong dalam kriteria nilai sangat rendah, rendah, dan tinggi. Pada SLH III dan SLH IV memiliki kandungan yang sangat rendah dengan nilai 5,57 mg/100g dan 4,48 mg/100g. Pada SLH I dan SLH II memiliki kandungan yang rendah dengan nilai 10,23 mg/100g dan 10,18 mg/100g. Pada SLH V, SLH VI, dan SLH VII memiliki kandungan yang tinggi dengan nilai 34,9 mg/100g, 26,06 mg/100g, dan 29,93 mg/100g (Tabel 6).

Tabel 5. Nilai dan Kriteria C-Organik Tanah

No	SLH	Lokasi Desa/Kelurahan	C- Organik (%)	Kriteria
1	I	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	0,10	Sangat Rendah
2	II	Tinggarsari, Subuk, Puncaksari	0,15	Sangat Rendah
3	III	Telaga, Titab	0,13	Sangat Rendah
4	IV	Tinggarsari, Kedis, Bengkel, Umejero	0,16	Sangat Rendah
5	V	Umejero, Bengkel	0,17	Sangat Rendah
6	VI	Kedis, Pelapuan, Kekeran, Busungbiu, Tinggarsari, Subuk	0,16	Sangat Rendah
7	VII	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	0,19	Sangat Rendah

Kandungan P-total terendah terdapat pada SLH IV sebesar 4.48 me/100g karena dipengaruhi oleh macam tanah Latosol Coklat Kekuningan (Tabel 6), jika terjadi hujan unsur hara akan mudah tercuci dan ikut terbawa erosi. Sedangkan, kandungan tinggi terdapat pada SLH V, SLH VI, dan SLH VII dipengaruhi oleh nilai PH yang tergolong agak masam sampai netral dengan kisaran antara 6,14 - 6,90. Hal ini didukung oleh pendapat Hanafiah (2008), Pada sebagian besar tanah, kandungan P-total maksimum dapat dijumpai pada pH yang tergolong netral dengan kisaran antara 6,0 – 7,0 sehingga ketersediaan P akan menurun jika pH dibawah 6,0 atau diatas 7,0.

Kalium (K-Total) dalam Tanah

Berdasarkan hasil analisis K-total tanah pada setiap SLH di lokasi penelitian tergolong

dalam kriteria sangat tinggi. Pada SLH I, SLH II, SLH III, SLH IV, SLH V, SLH VI, dan SLH VII memiliki kadar K-total berturut-turut 81,80 mg/100g, 73,63 mg/100g, 80,13 mg/100g, 75,54 mg/100g, 73,42 mg/100g, 75,39 mg/100g, dan 74,55 mg/100g (Tabel 7).

Kandungan K-total pada lokasi penelitian yang termasuk dalam kriteria tinggi disebabkan karena tingginya nilai KTK pada lokasi penelitian. Nilai KTK tanah yang tinggi dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan unsur hara K, sehingga larutan tanah lambat melepaskan unsur hara K serta menurunkan potensi pencucian kalium di dalam tanah. Kandungan K-total dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tipe koloid tanah, kondisi basah kering, pH tanah dan tingkat pelapukan.

Tabel 6. Nilai dan Kriteria P-Total Tanah

No	SLH	Lokasi Desa/Kelurahan	P-Total (%)	Kriteria
1	I	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	10,23	Rendah
2	II	Tinggarsari, Subuk, Puncaksari	10,18	Rendah
3	III	Telaga, Titab	5,57	Sangat Rendah
4	IV	Tinggarsari, Kedis, Bengkel, Umejero	4,48	Sangat Rendah
5	V	Umejero, Bengkel	34,9	Tinggi
6	VI	Kedis, Pelapuan, Kekeran, Busungbiu, Tinggarsari, Subuk	26,06	Tinggi
7	VII	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	29,93	Tinggi

Tabel 7. Nilai dan Kriteria K-Total Tanah

No	SLH	Lokasi Desa/Kelurahan	K-Total (%)	Kriteria
1	I	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	81,80	Sangat Tinggi
2	II	Tinggarsari, Subuk, Puncaksari	73,63	Sangat Tinggi
3	III	Telaga, Titab	80,13	Sangat Tinggi
4	IV	Tinggarsari, Kedis, Bengkel, Umejero	75,54	Sangat Tinggi
5	V	Umejero, Bengkel	73,42	Sangat Tinggi
6	VI	Kedis, Pelapuan, Kekeran, Busungbiu, Tinggarsari, Subuk	75,39	Sangat Tinggi
7	VII	Subuk, Titab, Sepang, Sepang Kelod	74,55	Sangat Tinggi

Evaluasi Status Kesuburan Tanah

Berdasarkan hasil penelitian status kesuburan tanah pada lokasi penelitian diperoleh dua status kesuburan tanah di lahan sawah Kecamatan Busungbiu yaitu rendah dan sedang (Tabel 8). Status kesuburan tanah rendah ditemukan pada 5 titik lokasi penelitian meliputi lokasi SLH I, SLH II, SLH III, SLH IV, dan SLH V. Status kesuburan tanah rendah dibatasi oleh dua faktor pembatas yaitu rendahnya nilai Ptotal, C-Organik, dan KB pada SLH I, SLH II, dan SLH III sedangkan KTK dan KTotal tergolong Tinggi serta sangat tinggi. Status kesuburan tanah sedang ditemukan pada 2 titik lokasi penelitian yang terdapat pada SLH VI dan SLH VII. Status kesuburan tanah sedang dibatasi oleh satu faktor pembatas yaitu rendahnya nilai C-Organik.

Data persentase sebaran status kesuburan tanah di lokasi penelitian Kecamatan Busungbiu yang tergolong rendah sebanyak 71% dan status kesuburan tanah sedang tersebar sebanyak 29%,. Berdasarkan persentase status kesuburan tanah dilokasi penelitian sebagian besar berstatus rendah karena lokasi penelitian didominasi jenis latosol yang sangat cepat kehilangan sifat kesuburannya karena pelindian yang berlebihan telah menghilangkan nutrisi

tanaman di semua lapisan tanah.

Sebaran Spasial Status Kesuburan Tanah pada Lahan Sawah di Kecamatan Busungbiu

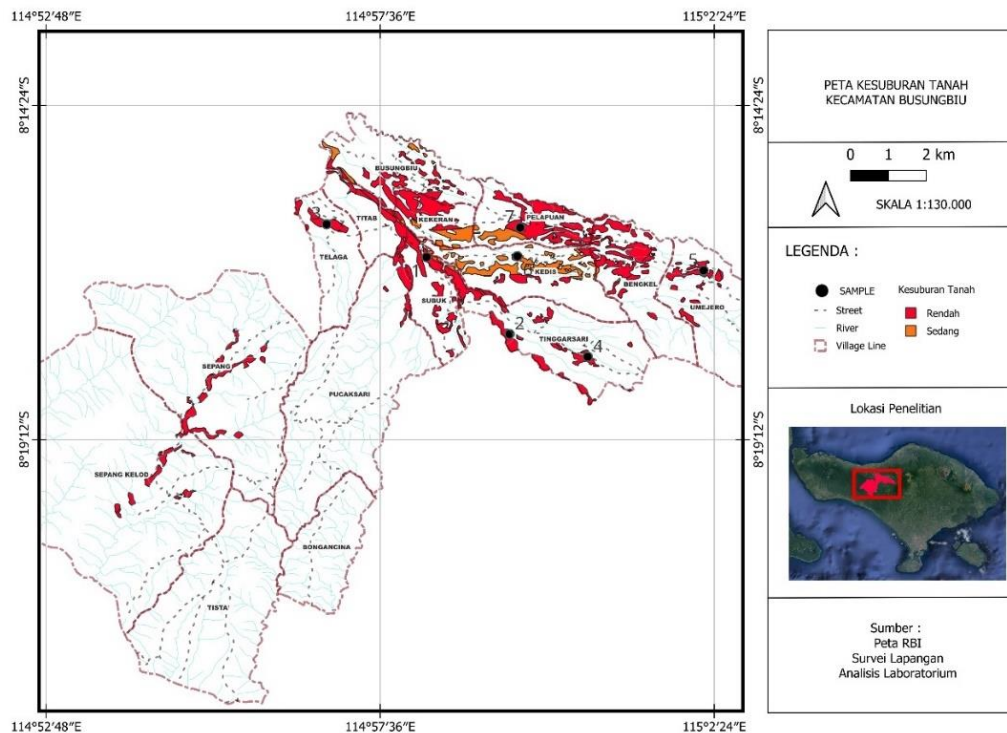
Pada SLH I, SLH II, SLH III, SLH IV, SLH V dan SLH VII memiliki status kesuburan rendah dengan luas berturut-turut yaitu 217 ha, 62 ha, 39 ha, 84 ha, 43 ha, dan 370 ha diberi simbol berwarna merah. Sedangkan pada SLH VI memiliki status kesuburan sedang dengan luas berturut-turut yaitu 175 ha diberi simbol berwarna kuning (Gambar 2).

Anjuran Pemupukan untuk Padi Sawah

Berdasarkan hasil penetapan status kesuburan tanah di lokasi penelitian Kecamatan Busungbiu diperoleh status kesuburan tanah rendah dan sedang. Lokasi penelitian dengan status kesuburan tergolong rendah terdapat pada SLH I, SLH II, SLH III, SLH IV, dan SLH V. Lokasi penelitian dengan status kesuburan tergolong sedang terdapat pada SLH VI dan SLH VII. Untuk memberikan anjuran dan rekomendasi pemupukan pada tanaman padi sawah maka dapat direkomendasikan pemberian pupuk sebagai berikut.

Tabel 8. Evaluasi Status Kesuburan Tanah

No	SLH	KTK (me/100g)	KB (%)	C-Organik (%)	P2O5 (mg/100g)	K2O (mg/100g)	Status Kesuburan
1	I	35,65 (T)	7,32 (SR)	0,10 (SR)	10,23 (R)	81,80 (ST)	Rendah
2	II	33,73 (T)	35,90 (R)	0,15 (SR)	10,18 (R)	73,63 (ST)	Rendah
3	III	22,23 (S)	65,31 (T)	0,13 (SR)	5,57 (SR)	80,13 (ST)	Rendah
4	IV	38,41 (T)	16,87 (SR)	0,16 (SR)	4,48 (SR)	75,54 (ST)	Rendah
5	V	29,13 (T)	22,22 (R)	0,17 (SR)	34,9 (S)	73,42 (ST)	Rendah
6	VI	27,06 (T)	84,03 (ST)	0,16 (SR)	26,06 (S)	75,39 (ST)	Sedang
7	VII	28 (T)	38,40 (S)	0,19 (SR)	29,93 (S)	74,55 (ST)	Rendah



Gambar 2. Peta Sebaran Status Kesuburan Tanah

Pemberian Pupuk N

Kandungan nitrogen pada lahan sawah di Kecamatan Busungbiu berkisar antara 0,10 – 0,19 % tergolong rendah. Kadar N tanah rendah ditemukan pada SLH I, II, III, IV, V dan VI. Menurut Permentan No 40 (2007), pemberian pupuk urea dianjurkan berdasarkan ada tidaknya pemberian kompos dari jerami atau pupuk kandang. Anjuran pemberian pupuk urea tanpa bahan organik sebanyak 250 kg/ha, dengan 5 ton/ha jerami penambahan pupuk urea sebanyak 230 kg/ha dan menggunakan 2 ton/ha pupuk kandang, penambahan pupuk urea sebanyak 225 kg/ha.

Pemberian Pupuk P

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah kadar P-total di lahan sawah Kecamatan Busungbiu berkisar antara 4,48 – 34,9 (mg/100g) tergolong sangat rendah sampai tinggi. Anjuran pemupukan P pada lahan sawah berstatus rendah dan sangat rendah direkomendasikan dengan penambahan unsur fosfor melalui pemupukan SP-36 100 kg/ha

atau Pupuk NPK Phonska 100 kg/ha, dan pada lahan sawah berstatus sedang melalui pemupukan SP-36 75 kg/ha atau Pupuk NPK Phonska 75 kg/ha (Permentan No 40. 2007).

Pemberian Pupuk Organik

Kadar C-organik lahan sawah di Kecamatan Busungbiu berkisar antara 0,10 – 0,17 % tergolong sangat rendah yang terdapat pada SLH I, II, III, IV, V, dan VI. Menurut Permentan No.40/Permentan/OT.140/4/2007 penggunaan bahan organik baik berupa kompos dari jerami padi maupun pupuk kandang sangat besar peranannya dalam meningkatkan efisiensi pemupukan. Anjuran pemupukan disusun berdasarkan ada tidaknya pemberian kompos dari jerami atau pupuk kandang. Anjuran penggunaan pupuk organik dengan menggunakan kompos jerami setara 5 ton/ha dan anjuran pupuk kandang 2 ton/ha. Penambahan pupuk organik bertujuan untuk melestarikan kesuburan tanah yaitu memperbaiki sifat fisik tanah, kimia tanah, dan biologi tanah. Penambahan bahan organik

atau sisa panen dan pupuk anorganik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik, karena pemberian bahan organik kedalam tanah tidak menambah unsur hara bagi tanaman tetapi juga dapat menciptakan kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman dan dapat memperbaiki kapasitas menahan air, memperbaiki aerasi, meningkatkan pH tanah, KTK dan serapan hara (Maulana, 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut tanah sawah di Kecamatan Busungbiu memiliki kesuburan tanah tergolong rendah sampai sedang. Sebaran kesuburan tanah rendah dengan luas 815 ha yang terdapat pada SLH I (217 ha) , SLH II (62 ha) , SLH III (39 ha), SLH IV (84 ha) , SLH V (43 ha), dan SLH VII (370 ha). Sebaran kesuburan tanah sedang dengan luas lahan 175 ha, yang terdapat pada SLH VI (175 ha). Faktor pembatas kesuburan tanah di Kecamatan Busungbiu, Buleleng adalah C-Organik tanah dan Kandungan P-Total yang rendah. Usaha pengelolaan untuk memperbaiki kesuburan tanah sawah dapat dilakukan melalui anjuran pemupukan C-Organik yang berstatus sangat rendah dapat dilakukan dengan cara penggunaan pupuk organik dengan menggunakan kompos jerami setara 5 ton/ha dan anjuran pupuk kandang 2 ton/ha. Penambahan pupuk organik bertujuan untuk melestarikan kesuburan tanah yaitu memperbaiki sifat fisik tanah, kimia tanah, dan biologi tanah. Sedangkan untuk daerah yang memiliki kandungan P-Total rendah direkomendasikan dengan penambahan unsur fosfor melalui pemupukan SP-36 100 kg/ha atau Pupuk NPK Phonska 100 kg/ha, dan pada lahan sawah berstatus sedang melalui pemupukan SP-36 75 kg/ha atau Pupuk NPK Phonska 75 kg/ha (Permentan No 40. 2007).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Udayana, yang telah membantu sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronoff, 1989. Geographic Information Sistem: A Management Perspective, Ottawa. Canada: WDL Publication.
- Arthagama, I. D. M. 2009. Evaluasi Kesuburan Lahan Tanah Pertanian Jeruk di Desa Les Kecamatan Tejakula Berdasarkan Uji Tanah. Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, UNUD. Jurnal Agritrop Vol. 28 (1): 15-21.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2004. Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Departemen Pertanian.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Busungbiu. 2014. Kecamatan Busungbiu Dalam Angka. 2014. Badan Pusat Statistik Kabupaten Buleleng.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Busungbiu. 2018. Kecamatan Busungbiu Dalam Angka. 2018. Badan Pusat Statistik Kabupaten Buleleng.
- Baon, J., dan Sugiyanto. 2011. Sifat Kimia Tanah Akibat Abu Asal Tanaman Pengganti Kalium Dan Nilai Konservasinya. Jurnal Pelita Perkebunan. Vol. 22. (2):98-108.
- Dikti. 1991. Kesuburan Tanah. Direktorat Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Dinas Pertanian Kota Denpasar. 2019. Rekapitulasi Mutasi/Perubahan Lahan Sawah ke Non Sawah per Kecamatan di Kota Denpasar Tahun 2019. Denpasar.
- Hanafiah. 2008. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 360 hal.
- Handayanto, E., Muddarisna, N., dan Fiqri, A., 2017. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Universitas Brawijaya Press.
- Hardjowigeno, S. 2003. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Rajawali Press.
- Husni, M. R., Sufardi, dan Khalil, M. 2016. Evaluasi Status Kesuburan Pada Beberapa Jenis Tanah di Lahan Kering

- Kabupaten Pidie Provinsi Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah Vol. 1 (1):147-154.
- Lindari, Putu Candra, N. N. Subadiyasa, I M. Mega . 2018. Monitoring Perubahan Lahan Sawah dan Alih Kepemilikan Lahan di Kecamatan Ubud Berbasis Remote Sensing dan GIS. Jurnal Agroekoteknologi. Vol. 7. (2): 2301-6515
- Madjid, A. 2007. Bahan Organik Tanah. Palembang. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Mass, A. 1996. Ilmu Tanah dan Pupuk. Akademi Penyuluh Pertanian (APP). Yogyakarta.
- Mukhlis. 2007. Analisis Tanah dan Tanaman. Universitas Sumatera Utara Press. Medan.
- Maulana, R.D. 2021. Budidaya Tanaman Teh. *Article*. Universitas Muhamadiyah Yogyakarta.
- Nanin, T. S., dan Dede, S. 2009. Urgensi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Mendukung Data Geospasial. Universitas Pendidikan Indonesia.
- PPT. 1995. Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah. Laporan Teknis No. 14. Versi 1,0. 1. REP II Project, CSAR, Bogor.
- Purwanto, Ngalim. 2002. Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Purwanto, E. 2008. Kajian Macam Media Tanam dan Konsentrasi Iba Terhadap Pertumbuhan Stek Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.). Program Studi Agronomi. Universitas Sebelas Maret.
- Rosmarkam, A dan Yuwono, N.W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Jakarta.
- Sandi, A. I. W., Assyakur, A. Rahman. 2012. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Data Raster Untuk Pengkelasan Kemampuan Lahan di Provinsi Bali Dengan Metode Nilai Piksel Pembeda. Jurnal Manusia Dan Lingkungan 19(1): 21-29.
- Soewandita H. 2008. Studi Kesuburan Tanah dan Analisis Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Tanaman Perkebunan di Kabupaten Bengkalis. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia Vol. 10 (2): 128-133. 133 hal.
- Supadma, A.A., I.N. Dibia. 2006. Evaluasi Status Kesuburan Tanah Sawah di Kelurahan Penatih Kota Denpasar Untuk Perencanaan Pemupukan Berimbang. Jurnal Agrotrop Vol.25 (4): 116-124
- Sudaryono. 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambangan Batu Bara Sangatta Kalimantan Timur. Jurnal Teknik Lingkungan. Vol. 10. (3): 337-346.
- Sumarniasih M.S., D.D Simanjuntak., I. D. M. Arthagama., 2021 Evaluasi Status Kesuburan tanah sawah di Subak Kerdung dan Subak Kapaon, Kecamatan Denpasar Selatan.
- Sundari, D. 2013. Sistem Informasi Geografis (SIG). Politeknik Pos Indonesia. Bandung.
- Tan, K. H. 1998. Dasar-dasar Kimia Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wander, M. M., S. J. Traina, B. R. Stinner, dan S. E. Peters. 1994. Organic and Conventional Management Effects on Biologically Active Soil Organic Matter Pools. Soil. Sci. Soc. Am. J.
- Wibowo, A. 2017. Penerapan Pemupukan Berimbang Spesifik Lokasi. Dinas Pertanian dan Pangan. Kota Magelang.
- Winarso. 2005. Pengertian dan Sifat Kimia Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.