



SEBARAN pH TANAH DI DESA SUKARAMAI SEBAGAI STRATEGI OPTIMALISASI LAHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN

Dafina Intan Ramadhani^a, Fidela Erlita Firdaliana^b, Jelita Awwalyn Astifania^c, Kevin Dhimas Widiyanto^d dan Muhammad Habibi^e, Afiah Hayati^f

^aMahasiswa PS Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

^fDosen PS Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

Email korespondensi: afiah.hayati@ulm.ac.id

ABSTRAK

Desa Sukaramai luas 4.400 ha, dari luasan tersebut didominasi oleh lahan pertanian, akan tetapi belum dimanfaatkan secara optimal, ditandai dengan rendahnya produktivitas hasil panen. Menurut dugaan petani di desa Sukaramai, hal tersebut disebabkan oleh tanah yang masam. Masalah utama yang teridentifikasi adalah tingkat kemasaman tanah (pH) yang tidak ideal. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengetahui sebaran pH tanah di desa Sukaramai. Metode pengabdian dilaksanakan dengan pengambilan sampel tanah, analisis pH tanah, penyusunan peta sebaran pH, hingga sosialisasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar lahan memiliki tingkat pH rendah (masam) berkisar antara 4-5. Pemanfaatan peta sebaran pH tanah ini berhasil meningkatkan pemahaman petani secara signifikan dalam menentukan pola tanam yang tepat, mengelola pemupukan secara efisien, serta mengidentifikasi lahan yang memerlukan perlakuan khusus seperti pengapuran. Dengan demikian, petani mampu memaksimalkan produktivitas lahan, mengurangi risiko gagal panen, dan mendukung ketahanan pangan desa secara berkelanjutan berbasis data kondisi tanah.

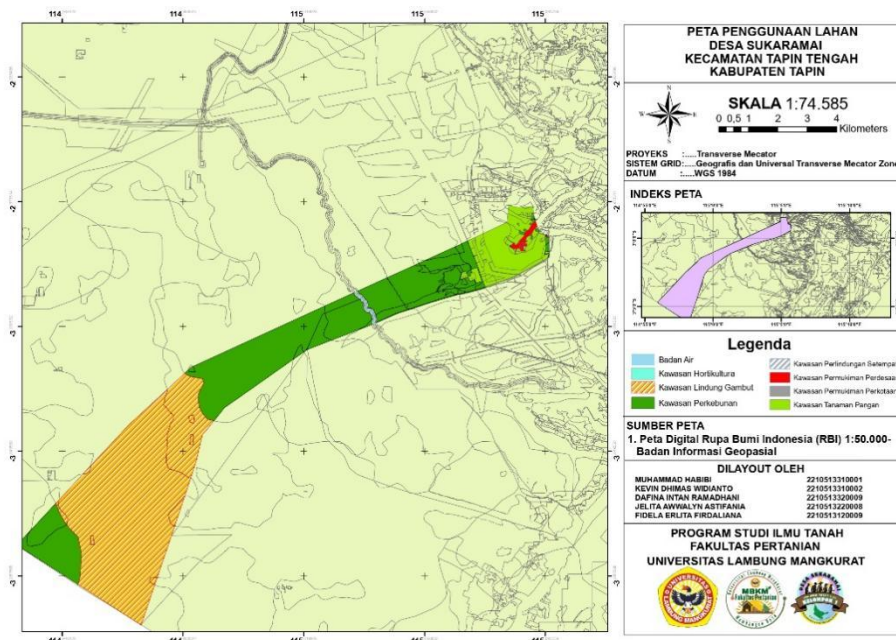
Kata kunci: pH tanah, Sebaran pH tanah

PENDAHULUAN

Lahan pertanian adalah salah satu bentuk kekayaan alam yang diharapkan dapat memajukan perekonomian, sehingga lahan pertanian bisa dijadikan modal awal pada sektor pertanian. Kebanyakan petani hanya berfokus pada ukuran lahan tanpa memperkirakan kondisi lahan yang digunakan secara berulang, sehingga menyebabkan tanah menjadi kurang subur. Pengelolaan lahan pertanian cenderung tidak memperhatikan kondisi lahan sehingga akan berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman (Kahfi & Pohan, 2023). Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengetahui bagaimana tingkat kesuburan dari lahan yang digunakan.

Kesuburan tanah merupakan kondisi tanah yang menyediakan unsur-unsur hara dalam kebutuhan tanaman (Kahfi & Pohan, 2023). Kesuburan tanah memiliki beberapa parameter, secara kimia yaitu pH yang netral dan kandungan unsur hara yang cukup, secara fisik tanah memiliki tekstur lempung, konsistensi gembur, porositas baik, dan kadar air yang cukup. Di antara parameter tersebut kadar air tanah dan pH tanah adalah parameter yang dominan dalam penentuan tingkat kesuburan tanah suatu lahan yang berguna untuk pertumbuhan tanaman (Prabowo and Subantoro, 2017). Kadar

air tanah dalam jumlah yang kurang dan pH tanah yang tidak sesuai dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil (Handayanto and Hairiyah, 2017).



Gambar 1 Peta Penggunaan Lahan Desa Sukaramai (Habibi *et al.*, 2025).

Desa Sukaramai adalah salah satu desa di Kecamatan Tapin Tengah, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan. Secara umum, topografi wilayah Tapin Tengah didominasi oleh dataran rendah yang dimanfaatkan untuk pertanian dan perkebunan, serta sebagian perbukitan di wilayah lain. Sebagian besar wilayah Kabupaten Tapin memiliki jenis tanah aluvial di sekitar sungai, yang cocok untuk budidaya padi (Dinas Pertanian Kabupaten Tapin, 2017). Desa Sukaramai sebagian besar luasannya merupakan lahan perkebunan dan kawasan tanaman pangan (Gambar 1.). Menurut masyarakat petani desa Sukaramai tanah di tempat mereka adalah masam, dan menurut petani Desa Sukaramai hal tersebutlah yang menyebabkan usaha pertanian yang mereka lakukan dalam hal ini bertanam padi tidak begitu memberikan hasil yang tinggi yaitu sekitar 2 ton/ha untuk produksi padi lokal serta 3 ton/ha untuk varietas unggul dengan panen dua kali dalam setahun.

Salah satu langkah krusial dalam menentukan kesuburan tanah adalah dengan mengukur pH tanah. Pengukuran ini sangat penting karena memberikan informasi tentang tingkat keasaman atau kebasaan tanah, yang dapat mempengaruhi ketersediaan nutrisi bagi tanaman (Latifah, 2023). Oleh karena itu untuk memastikan apakah pernyataan petani yang menyebutkan bahwa lahan di Desa Sukaramai benar masam perlu dilakukan uji tanah untuk pH. Hasil dari uji tanah mengenai pH tersebut akan dibuatkan Peta sebaran pH tanah.

Peta sebaran pH tanah merupakan visualisasi tingkat keasaman atau kebasaan di suatu wilayah secara terperinci. Peta sebaran pH tanah dapat digunakan sebagai dasar perencanaan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan lahan pertanian dan perkebunan untuk mengoptimalkan



pertumbuhan tanaman, mengelola kesuburan tanah, dan meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan. Peta ini menunjukkan area dengan tingkat keasaman yang berbeda. Dengan informasi spasial dari peta sebaran pH tanah, petani dapat mengelola lahan secara lebih tepat sasaran untuk mencapai hasil yang optimal.

Dengan peta ini, petani dan pengelola lahan dapat mengidentifikasi area yang memerlukan perlakuan khusus, seperti pengapuran untuk tanah masam, sehingga mereka bisa merencanakan pemupukan yang lebih efisien dan memilih jenis tanaman yang paling sesuai. Selain itu, peta ini juga berguna bagi peneliti untuk menganalisis hubungan antara pH tanah dengan karakteristik lahan lainnya, serta menjadi dasar penting dalam penerapan manajemen pertanian presisi.

Tujuan kegiatan untuk mengetahui dan memetakan tingkat keasaman tanah (pH) lahan pertanian di Desa Sukaramai. Dengan adanya peta pH tanah Desa Sukaramai dapat menjadi dasar untuk menyusun rekomendasi strategi pengelolaan tanah di desa tersebut, seperti penambahan bahan organik ataupun penambahan bahan kapur yang tepat dengan harapan dapat meningkatkan pH dan kesuburan tanah.

METODE PENELITIAN

Pengabdian dilaksanakan di Desa Sukaramai, Kecamatan Tapin Tengah, Kabupaten Tapin pada bulan Agustus 2025. Bahan pengabdian yang digunakan meliputi sampel tanah yang berasal dari titik pengambilan sampel, akuades, larutan H_2O_2 . Alat yang digunakan antara lain *software* Avenza Maps untuk menentukan titik tempat pengambilan sampel tanah, bor tanah, plastik sampel, dan pH *paper*.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dua tahap. Tahap pertama yaitu Kegiatan Uji pH Tanah dan Pembuatan Peta Sebaran pH tanah Desa Sukaramai Kecamatan Tapin Tengah Kabupaten Tapin. Pertama-tama dilakukan penentuan titik untuk pengambilan sampel tanah menggunakan *software* Avenza Maps, dengan tujuan memberi titik-titik strategis yang akan dijadikan tempat pengambilan sampel sehingga dapat ditentukan secara akurat berdasarkan peta digital dan koordinat geografis. Hal ini memudahkan dalam perencanaan serta memastikan bahwa pengambilan sampel tersebar merata di area yang telah dianalisis. Selanjutnya pengambilan sampel tanah berdasarkan titik di Desa Sukaramai pada lahan seluas 4.400 ha, dengan terdapat 37 titik dengan luasan lahan 224 ha diwakili enam sampel perwakilan. Tiap perwakilan, sampel tanah diambil dengan kedalaman 0-20 cm dan diulang sebanyak 3 kali. Pengulangan dilakukan untuk mendapatkan data yang lebih akurat serta mengurangi kesalahan yang terjadi selama pengambilan sampel tanah. Prosedur pengecekan pH tanah menggunakan kertas lakmus 14 warna (*pH paper*).

Tahap kedua ialah kegiatan sosialisasi peta sebaran pH tanah. Sosialisasi peta sebaran pH tanah di desa Sukaramai dilaksanakan pada hari Jumat, 22 Agustus 2025 pukul 15.00 WITA-selesai

yang berlokasi di Balai Desa Sukaramai. Undangan disampaikan melalui surat yang dibagikan secara langsung kepada masyarakat. Sosialisasi ini dihadiri oleh 35 orang, yaitu Bapak Kepala Desa Sukaramai, Bapak Ketua GAPOKTAN, anggota kelompok tani, serta warga desa Sukaramai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Uji pH Tanah dan Pembuatan Peta Sebaran pH tanah Desa Sukaramai Kecamatan Tapin Tengah Kabupaten Tapin

Pada pelaksanaan pengambilan sampel tanah, terdapat proses pengecekan kualitas tanah dengan metode awal yaitu pengambilan sampel tanah secara vertikal. Sampel disusun secara vertikal, mengindikasikan pengambilan sampel pada beberapa kedalaman yang berbeda atau horizon tanah dengan menggunakan bor tanah. Pengambilan sampel dengan kedalaman bervariasi bertujuan untuk mengidentifikasi profil tanah.



Gambar 2 Pengecekan Kualitas Tanah (a) Pengambilan sampel tanah (b) Pengecekan lapisan pirit (c) Pengecekan pH tanah

Pengecekan pH tanah dilakukan pada kedalaman 0-20 cm atau lapisan O. Pengukuran pH tanah dilakukan di enam titik sampel yang berbeda, dengan tiga ulangan pertitik yang mencakup berbagai varietas tanaman dengan kedalaman tanah 0-20 cm. Pengecekan pH tanah di lapangan menggunakan kertas pH 14 warna dengan tujuan untuk mengetahui dan mendapatkan nilai derajat kemasaman tanah secara cepat (uji cepat). Sampel tanah dilarutkan dalam air di wadah untuk mendapatkan ekstrak tanah, lalu kertas pH 14 warna dicelupkan, serta tunggu beberapa detik untuk mendapatkan hasil perubahan warna. Hasil pada kertas indikator dicocokkan dengan skala warna yang tertera pada kotak (*color chart*) (Gambar 2.) Nilai pH sangat penting sebagai indikator kesuburan tanah, seperti ketersediaan unsur hara, aktivitas mikroorganisme tanah, bahkan potensi toksisitas.

Berdasarkan hasil uji pH pada tanah di Desa Sukaramai menunjukkan adanya variasi pH di setiap titik, namun secara umum, tingkat kemasaman tanah cenderung berada di kisaran 4 hingga 5, yang menandakan keadaan tanah desa Sukaramai tergolong masam-agak masam. Hasil uji pH tanah tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji pH tanah ini menjadi acuan penting untuk menentukan



jenis pengelolaan tanah yang diberikan, seperti pengapuran (pemberian kapur pertanian atau dolomit) untuk meningkatkan pH tanah agar lebih optimal untuk pertumbuhan tanaman.

Tabel 1 Hasil uji pH tanah di berbagai titik pengambilan sampel di Desa Sukaramai

Sampel	Ulangan	Varietas	Kedalaman (cm)	pH
Titik 1	1	Sawah	0-20	4
	2	Semak Belukar	0-20	5
	3	Pisang	0-20	5
Titik 2	1	Sawah	0-20	5
	2	Semak Belukar	0-20	5
	3	Pisang	0-20	5
Titik 3	1	Sawah	0-20	5
	2	Karet	0-20	5
	3	Kelapa Sawit	0-20	5
Titik 4	1	Kelapa Sawit	0-20	5
	2	Sawah	0-20	5
	3	Cabai	0-20	4
Titik 5	1	Sawah	0-20	5
	2	Semak Belukar	0-20	5
	3	Kelapa Sawit	0-20	5
Titik 6	1	Sawah	0-20	4
	2	Purun Tikus	0-20	4
	3	Semak Belukar	0-20	4

Selain uji pH tanah juga dilakukan pengecekan lapisan pirit (FeS_2) apabila ditemukan pada sampel tanah dengan ciri-ciri tanah tampak berwarna gelap kehitaman atau keabuan dengan konsistensi liat atau lempung yang plastis. Pengecekan lapisan pirit menggunakan larutan kimia H_2O_2 (hidrogen peroksida). Oksidasi senyawa pirit akan menghasilkan besi (III) dan H_2SO_4 melepaskan H^+ dan SO_4^{2-} , sehingga pH tanah menjadi turun (Abduh dan Annisa, 2016). Pada saat melakukan uji pH tanah ditemukan 2 titik sampel yang mengandung pirit, hingga kedalaman 100 cm. Pada titik pertama dan kedua ditemukan lapisan pirit di kedalaman 0-20 cm untuk titik pertama dan titik kedua di kedalaman 20-40 cm. Keberadaan pirit mengindikasikan kemasaman yang tinggi pada tanah. Adanya lapisan pirit menyebabkan tanah sulit dikelola untuk produksi tanaman. Selain bersifat masam, jenis tanah ini mengandung sangat banyak Al dan Fe yang dapat menjadi racun bagi tanaman, serta kandungan nutrisi tanaman yang rendah. Kedalaman pirit merupakan faktor utama

yang harus dipertimbangkan dalam pengelolaan lahan. Oleh karena itu kunci pengelolaan lahan adalah mengatur tinggi muka air tanah selalu di atas lapisan pirit untuk menghambat oksidasi pirit lebih lanjut dengan tetap memberikan ruang aerasi untuk perakaran tanaman (Suastika *et al.*, 2014).

Berdasarkan hasil uji pH tanah yang diperoleh pada Tabel 1., maka selanjutnya dibuat peta sebaran pH tanah untuk mengetahui bagaimana sebaran pH tanah di Desa Sukaramai. Pembuatan peta sebaran pH tanah diawali dengan menyiapkan aplikasi *Avenza Maps* yang tersedia di *handphone*, selanjutnya hasil rekaman titik dikonversi menjadi *layers* di *software* ArcGIS, sehingga muncul tampilan keadaan lahan yang telah diberi tanda titik untuk lokasi pengambilan sampel tanah dan hasil sebaran pH tanah yang sesuai dengan tanda titik sampel. Hasil pembuatan peta sebaran pH tanah dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Peta Sebaran pH Tanah Desa Sukaramai (Habibi *et al.*, 2025).

Kegiatan Sosialisasi Peta Sebaran pH Tanah di Desa Sukaramai

Kegiatan sosialisasi dilakukan pada anggota gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) Rawa Membangun di Desa Sukaramai, yang dihadiri 35 orang. Kegiatan ini bertujuan untuk mensosialisasikan peta sebaran pH tanah yg ada di Desa Sukaramai yang merupakan hasil dari kegiatan pertama. Sebelum kegiatan sosialisasi dimulai, anggota kelompok tani dan warga Desa Sukaramai diberikan pertanyaan tentang pemahaman mereka terkait pentingnya pengaruh pH tanah terhadap produktivitas tanaman. Hasil sosialisasi menunjukkan bahwa sebagian besar anggota kelompok tani dan warga Desa Sukaramai belum memahami konsep tersebut. Setelah sosialisasi penyampaian peta sebaran pH tanah, anggota kelompok tani dan warga Desa Sukaramai menjadi



lebih tahu berapa pH tanah di sekitar lahan mereka, sehingga memudahkan mereka bagaimana mengelola lahan mereka secara tepat, misalnya berapa jumlah kapur yang disebar agar hasil pertanian dapat meningkat secara optimal.



Gambar 4 Sosialisasi Peta Penggunaan Lahan dan Sebaran pH Tanah

PENUTUP

Kegiatan pengabdian berupa pembuatan peta sebaran pH tanah memberikan manfaat yang sangat besar bagi masyarakat desa Sukaramai, sebaran pH tanah di Desa Sukaramai berkisar dari 4–5 yang termasuk kategori sangat masam–masam. Hasil sosialisasi penyampaian peta sebaran pH tanah memudahkan masyarakat petani Desa Sukaramai dalam mengelola lahannya secara tepat, terutama penanganan dalam masalah kemasaman tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Lambung Mangkurat dan warga desa Sukaramai yang telah memberikan izin untuk mengadakan kegiatan serta semua pihak yang telah membantu kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, A.M., Annisa, W. 2016. Interaction of paddy varieties and compost with flux of methane in tidal swampland. *Journal of Tropical Soils* Vol. 21, No. 3, 2016. Halaman 179-186. ISSN 0852-257X179-186
- Achmadi dan I. Las. 2006. Inovasi teknologi pengembangan pertanian lahan rawa lebak. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Terpadu*, Banjarbaru, 28-29 Juli 2006. hlm. 21-36
- Dinas Pertanian Kabupaten Tapin. (2017). *Potensi Pertanian Tapin*. Retrieved from Portal Pemerintah Kabupaten Tapin : <https://www.tapinkab.go.id/>.
- Habibi, M., K. D. Widiyanto, D. I. Ramadhani, F. E. Firdaliana, dan J. A. Astifania. (2025). Laporan Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN)-MBKM. Fakultas Pertanian. Universitas Lambung Mangkurat.



Handayanto, E and Hairiyah, K. (2017), Biologi Tanah, Yogyakarta.

Kahfi, M., & Pohan, A. F. (2023). Klasifikasi Kesuburan Tanah Menggunakan Parameter Resistivitas, Kadar Air, dan pH Tanah Studi Kasus: Tanaman Jagung. *Jurnal Fisika Unand*, 193-199.

Latifah. (2023). Hubungan Ketersediaan Unsur Hara Dengan pH Tanah. Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Ngawi. Diakses dari <https://pertanian.ngawikab.go.id/tag/ph-tanah/>

Prabowo, R. and Subantoro, R. (2017), "Analisis Tanah Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Lahan Budidaya Pertanian Di Kota Semarang", *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, No. 2008, pp. 59-64.

Primayuda, A., Suriadikusumah, A., & Solihin, M. (2022). Identifikasi Kedalaman Pirit dan Kaitannya Terhadap Kesehatan dan Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 6-13

Suastika, I.W., W. Hartatik, dan I.G.M. Subiksa. 2014. Karakteristik dan Teknologi Pengelolaan Lahan Sulfat Masam Mendukung Pertanian Ramah Lingkungan. *Pengelolaan Lahan Pada Berbagai Ekosistem Mendukung Pertanian Ramah Lingkungan* penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. 2014. Gan., 1986: 95–120.

Suryana. 2016. Potensi dan Peluang Pengembangan Usahatani Terpadu Berbasis Kawasan Di Lahan Rawa. *Jurnal Litbang Pertanian* 35 (2): 57-68.

Suryatama, A. (2019). Pembuatan Peta Penggunaan Lahan Menggunakan Google Earth Kecamatan Trimurjo Kabupaten Lampung Tengah. *Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung*.

Wandansari, N. R. da, dan Pramita, Y. 2019. Potensi Pemanfaatan Lahan Rawa Untuk Mendukung Pembangunan Pertanian di Wilayah Perbatasan. *Jurnal Agriekstensi*, 18(1), 66–73.