

PENDAMPINGAN PEMETAAN KUALITAS SAWAH BERSAMA KELOMPOK TANI UNTUK PENINGKATAN PRODUKSI PADI BERDASARKAN KONDISI pH TANAH

Mochamad Firman Ghazali*, Choirunnisa Salsabila, Mila Aulia, Mirnawati, Muhammad Farel Syuhada

*Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Bandar Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
Penulis Korespondensi : firman.ghazali@eng.unila.ac.id*

Abstrak

Kegiatan pemetaan kondisi sawah di Desa Kediri, Gadingrejo, Lampung merupakan hal yang penting bagi para petani. Hal tersebut berkaitan dengan pemberdayaan masyarakat terutama yang bermata pencaharian sebagai petani. Untuk memaksimalkan produksi padi selain dengan upaya pemberdayaan petani juga diperlukan pemantauan dan pemetaan lahan sawah. Salah satunya dengan adanya pemantauan dan pemetaan tingkat kemasaman (pH) tanah pada lahan sawah. Pengabdian ini bertujuan untuk memetakan kondisi lahan dan tingkat kemasaman (pH) area sawah yang terletak di Desa Kediri. Manfaat dari kegiatan ini dapat membantu petani untuk mempersiapkan lahan sawahnya agar pertumbuhan padi pada masa tanam baik sehingga bisa mendapatkan hasil panen yang optimal. Sehingga pendapatan para petani di Desa Kediri bisa meningkat dibandingkan dengan sebelumnya.

Kata kunci: Drone, pH tanah, Lahan Sawah

1. Pendahuluan

Kecamatan Gadingrejo merupakan salah satu kecamatan dari 9 kecamatan yang ada pada wilayah Kabupaten Pringsewu. Dengan luas wilayah sekitar 8.571 Ha, dimana 41,15% luas lahan tersebut merupakan lahan pertanian dengan jumlah produksi padi sebanyak 36.387 Ton pada tahun 2018 (BPS, 2019). Salah satu desa penghasil padi pada Kecamatan Gadingrejo adalah Desa Kediri.

Desa Kediri merupakan salah satu dari 23 Desa yang terdapat di Kecamatan Gadingrejo, dengan luas wilayah sekitar 203 Ha. Desa Kediri memiliki luas area sawah 84 Ha atau sekitar 41,37% dari luas keseluruhan wilayah desa. Terdapat 2.433 jiwa penduduk yang tinggal di Desa Kediri dimana mayoritas penduduk tersebut bermata pencaharian sebagai petani (BPS, 2019). Hal tersebut didukung dengan adanya Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) Amortani yang terdapat di Desa Kediri. GAPOKTAN sebagai upaya pemberdayaan petani di desa dengan fungsi memenuhi modal dan alat pertanian, sarana produksi dan pemasaran produk pertanian serta mengadakan sosialisasi kepada petani untuk menyediakan berbagai informasi luar mengenai pertanian (Putra, 2018).

Untuk memaksimalkan produksi padi selain dengan upaya pemberdayaan petani juga

diperlukan pemantauan dan pemetaan lahan sawah. Salah satunya dengan adanya pemantauan dan pemetaan tingkat kemasaman (pH) tanah pada lahan sawah. Produksi padi sangat berhubungan dengan tingkat kemasaman tanah pada lahan sawah karena dapat mempengaruhi pertumbuhan padi (Triharto et al., 2014). Penggunaan UAV dalam melakukan pemantauan dan pemetaan kondisi lahan sawah dapat dilakukan karena memiliki resolusi kamera yang baik dan dapat menjangkau area yang luas (Komansilan, 2020).

Oleh karena itu, kegiatan ini diharapkan dapat membantu petani di Desa Kediri untuk mengetahui dan memetakan kondisi lahan sawah. Dengan data tersebut maka bisa menjadi masukan bagi petani dalam mengolah lahan sawahnya agar memiliki hasil panen yang optimal.

A. pH Tanah

Tanah dapat memiliki reaksi asam, basa, dan netral. Kemasaman tanah dapat berpengaruh terhadap unsur hara tanah yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman di tanah tersebut (PUPR, 2016). Tingkat kemasaman (pH) pada tanah dapat dibagi menjadi 6 kriteria tergantung pada nilai pH yang dimiliki oleh tanah tersebut. Tanah dengan kriteria sangat masam berada pada nilai <4,5, masam berada pada nilai 4,5-5,5, dan agak masam berada pada nilai 5,6-6,5.

Sedangkan tanah dengan kriteria netral berada pada nilai 6,6-7,5, agak alkalis memiliki nilai 7,6-8,5 dan tanah sangat alkalis berada pada nilai >8,5 (Triharto et al., 2014). Umumnya tanah memiliki nilai pH berkisar 4-6. Kondisi tanah yang paling optimal memiliki nilai pH sekitar 6,5 karena pada tingkat kemasaman tersebut tanah memiliki unsur hara yang maksimal (PUPR, 2016). Umumnya padi memerlukan tanah dengan nilai pH 6-7 untuk dapat tumbuh dengan baik, tentunya pada akhirnya dapat menghasilkan panen yang optimal (Setiadi, 2019). Pada lahan sawah irigasi nilai pH tanah yang optimal berada pada rentang nilai 6,5-7 (Felix et al., 2020).

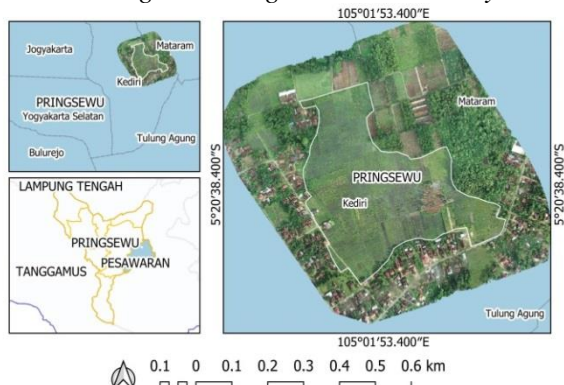
B. Rumusan Permasalahan

Ada dua permasalahan yang ingin diketahui jawabannya pada kegiatan ini yang pertama adalah bagaimana cara memetakan kondisi lahan sawah di Desa Kediri dan seperti apa kondisi tingkat kemasaman lahan sawah di Desa Kediri.

C. Manfaat Kegiatan

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada petani di Desa Kediri berupa pemetaan kondisi tingkat kemasaman (pH) tanah di lahan sawah sehingga petani di Desa Kediri dapat melakukan tindakan dan langkah untuk memperbaiki kondisi lahan sawahnya. Selain itu, pemetaan ini dapat membantu petani untuk mempersiapkan lahan sawahnya agar pertumbuhan padi pada masa tanam baik sehingga bisa mendapatkan hasil panen yang optimal.

D. Lokasi Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat



Gambar 1. Lokasi kegiatan pengabdian pada masyarakat di Desa Kediri, Kec. Gadingrejo, Pringsewu.

Pemetaan ini dilakukan pada lahan sawah seluas sekitar 14 Ha (Gambar 1) yang dikelola oleh sekelompok petani yang tergabung dalam

gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) bernama AMORTANI. Wilayah ini adalah sebagian dari jumlah keseluruhan lahan sawah yang harus dipetakan. Untuk area lainnya, akan dilakukan pemotretan udara pada kesempatan selanjutnya. Sementara dalam kegiatan ini hanya dipetakan satu wilayah saja.

2. Bahan dan Metode

Penggunaan drone merupakan alternatif solusi untuk melakukan pemetaan udara. Drone dapat mengambil beragam data, baik itu foto, video dan foto udara dari ketinggian maksimal 150 meter di atas permukaan tanah dengan resolusi spasial yang tinggi dan cakupan area yang cukup luas.

A. Bahan dan Alat

Drone (Gambar 2) merupakan salah satu cara yang efisien dalam melakukan pemetaan udara dan alternatif yang dapat digunakan untuk mengambil data suatu area tanpa khawatir terganggu dengan awan beserta bayangannya.



Gambar 2. Drone DJI Phantom 4 Pro V.2 untuk melakukan pemetaan udara.

Dilengkapi dengan global positioning systems (GPS) dan elektronik kontrol membuat drone dapat terbang sesuai dengan perencanaan terbang (*autopilot*). Drone juga dilengkapi dengan kamera resolusi tinggi sehingga dapat menghasilkan citra dengan resolusi spasial yang tinggi dan bebas dari awan karena pengoperasiannya yang terbang di bawah awan (Andrew, 2020).

Kegiatan pemetaan udara ini menggunakan drone DJI Phantom 4 (Gambar 2) untuk melakukan pemetaan area sawah. Dilengkapi dengan 4 baling-baling, resolusi kamera 20 MPx, serta sistem GPS. Drone ini juga dilengkapi dengan gimbal/*stabilizer* yang dapat menahan kekuatan angin hingga 10 m/s agar gambar yang dihasilkan tetap stabil dan tidak *blur*.

Dengan segala spesifikasi yang ada maka drone ini dirasa mempuni untuk melakukan kegiatan pemetaan udara karena dapat menghasilkan resolusi spasial yang besar dan ketelitian posisi yang teliti.

B. Metode dan Tahapan Kegiatan



Gambar 3. Diagram alir kegiatan pengabdian.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan sesuai dengan diagram alir kegiatan pengabdian (Gambar 3). Kegiatan ini dimulai dengan menentukan lokasi atau desa yang ingin dijadikan lokasi pengabdian. Kemudian dilakukan perizinan kepada pihak berwenang di desa tersebut. Setelah itu dilakukan penentuan area sawah yang ingin dijadikan lokasi terbang drone. Area sawah yang sudah ditentukan tersebut dilakukan pemetaan udara menggunakan drone dan pengambilan nilai pH tanah secara partisipatif oleh tim Teknik Geodesi UNILA, GAPOKTAN AMORTANI, dan Pegawai Penyuluh Lapangan (PPL) Desa Kediri Pak Sumaryanto (Gambar 4).



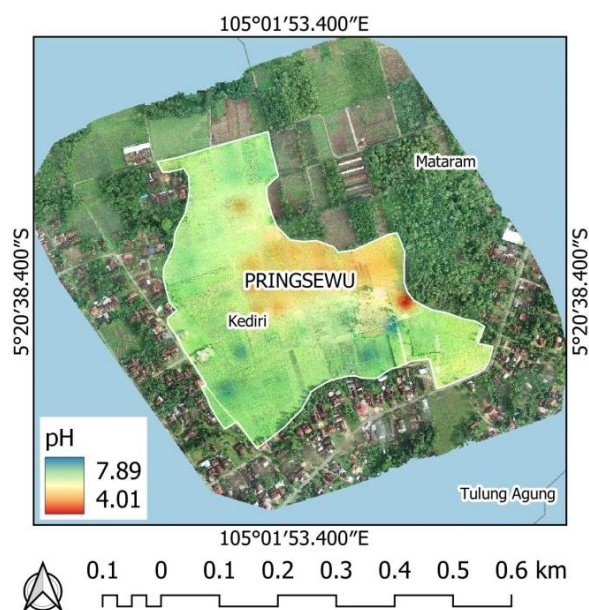
Gambar 4. pengambilan nilai pH tanah secara partisipatif melibatkan beragam komponen masyarakat dari akademisi, penyuluh pertanian,, kelompok tani, juga industri.

Pengambilan nilai pH tanah dilakukan dengan pengamatan langsung di area sawah. Terdapat 55 titik yang menjadi sampel pengambilan nilai pH. Nantinya nilai pH pada titik sampel tersebut akan mewakili nilai pH pada

keseluruh area sawah yang dipetakan. Selain itu dilakukan perekaman foto udara menggunakan drone DJI Phantom 4. Foto-foto pada perekaman drone akan disatukan menjadi suatu *orthophoto* atau kesatuan hasil foto-foto udara. Hasil *orthophoto* yang sudah dibuat akan dicocokkan dengan nilai pH pada tiap titik sampel untuk kemudian dibuatkan pemetaan distribusi nilai pH pada area sawah tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pengabdian ini didapatkan peta distribusi nilai pH tanah pada lahan sawah di desa Kediri, Kec. Gadingrejo (Gambar 5).



Gambar 5. Distribusi nilai pH tanah pada lahan sawah di desa Kediri, Kec. Gadingrejo.

Berdasarkan hasil pengolahan dari pemetaan udara dan pengambilan nilai pH (Gambar 5) dapat diketahui bahwa lahan sawah tersebut memiliki nilai pH maksimal sebesar 7,89 dan nilai pH minimal sebesar 4,01. Dari hasil visualisasi (Gambar 5) terlihat bahwa lahan sawah tersebut didominasi dengan nilai pH sekitar 6-7, tetapi masih terdapat area yang memiliki nilai pH dibawah 6 dan diatas 7.

Area lahan sawah yang memiliki pH kurang dari 6 terlalu asam untuk pertumbuhan padi karena pada normalnya padi dapat tumbuh optimal di pH yang netral 6-7. Keasaman pH tanah pada lahan sawah bisa disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah penggunaan pupuk kimia yang berlebih oleh petani (Setiadi, 2019). Tanah yang asam mempengaruhi produksi padi karena tanah asam memiliki unsur hara yang

sedikit, hal tersebut menyebabkan padi tidak bisa memenuhi unsur hara yang diperlukan sehingga padi tidak berproduksi secara maksimal atau banyak (Sartika & Almi, 2021). Selain itu, pada lahan sawah (Gambar 5) juga terdapat beberapa titik dengan nilai pH diatas 7. Semakin tinggi nilai pH pada suatu area tanah maka unsur hara yang terdapat pada tanah tersebut akan sulit diserap oleh padi. Selain itu kandungan mikroorganisme yang terdapat pada tanah tersebut sangat sedikit dan akan mengganggu pertumbuhan padi (Kementrian Pertanian RI, 2020). Area-area tersebut yang memiliki tingkat asam dan basa membuat panen padi kurang optimal karena adanya gangguan pada pertumbuhan dan produktivitas padi.

Ketika tingkat kemasaman (pH) tanah sudah diketahui maka perlu adanya tindakan untuk menetralkan pH tanah pada area yang basa dan asam. Untuk menetralkan tanah yang asam petani biasanya menggunakan kapur pertanian atau dolomit pada saat olah tanah untuk memperbaiki kondisi lahan dan menurunkan tingkat keasaman tanah (Setiadi, 2019). Untuk menetralkan tanah basa beberapa cara yang bisa dilakukan yaitu, memberikan bubuk belerang, memberikan ampas teh atau kopi, dan menggunakan material organik seperti pupuk kompos (Kementrian Pertanian RI, 2020). Selain itu, juga perlu adanya penyuluhan dan pembelajaran kepada para petani di Desa Kediri, Kec. Gadingrejo mengenai tata cara penggunaan pupuk yang baik dan tepat sehingga kondisi kemasaman tanah tidak terganggu. Ketika upaya menetralkan lahan sawah sudah dilakukan, diharapkan produktivitas padi di Desa Kediri, Kec. Gadingrejo dapat optimal sehingga meningkatkan ekonomi di desa tersebut.

4. Kesimpulan

Kegiatan pemetaan kondisi lahan sawah dan tingkat kemasaman (pH) tanah dapat mengoptimalkan produktivitas lahan sawah di Desa Kediri, Kec. Gadingrejo. Lahan sawah pada area pemetaan memiliki nilai pH dengan rentang antara 4,01-7,89. Walau lahan tersebut didominasi dengan nilai pH 6-7 tapi masih terdapat area dengan nilai pH dibawah 6 dan diatas 7, dimana nilai pH tersebut terlalu asam dan basa untuk pertumbuhan padi. Hal tersebut menyebabkan produktivitas padi di Desa Kediri, Kec. Gadingrejo kurang optimal.

Maka dari itu diperlukan usaha untuk menetralkan dan memperbaiki kondisi lahan sawah. Selain itu juga perlu adanya kolaborasi dari pihak-pihak terkait untuk mengadakan penyuluhan dan pembelajaran kepada para petani

di di Desa Kediri, Kec. Gadingrejo mengenai penggunaan pupuk yang baik dan tepat agar tingkat kemasaman (pH) tanah pada lahan sawah netral sehingga panen padi menjadi lebih optimal dan meningkatkan ekonomi di Desa Kediri, Kec. Gadingrejo.

Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan seluruh elemen dapat bergabung sehingga bisa melakukan pemetaan dengan cakupan area yang lebih luas. Dengan cakupan area penelitian yang lebih luas maka dapat merepresentasikan kondisi lahan sawah di Desa Kediri, Kec. Gadingrejo dengan lebih akurat.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Pendamping Penyuluh Lapangan (PPL) Desa Kediri, Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) AMORTANI, dan PT. Sumberdaya Teksindo untuk semua dukungan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

Daftar Pustaka

- Andrew, A. S. (2020). Pemanfaatan Drone Dalam Pemetaan Kontur Tanah. *Buletin Loupe*, 16(02), 32–41.
<https://doi.org/10.51967/Buletinloupe.V16i02.76>
- Bps. (2019). *Kecamatan Gadingrejo Dalam Angka 2019*.
- Felix, I., Rismaneswati, & Lias, S. A. (2020). Karakterisasi Lahan Sawah Buka Baru Hasil Konversi Lahan Hutan Di Desa Kalosi Kecamatan Towuti Kabupaten Luwu Timur Characterizing A New Paddy Soil Which Conversion From Forest Land In The Kalosi Village, Towuti Sub Regency, Regency Of Luwu Timur. *Jurnal Ecosolum*, 9, 69–89.
<https://doi.org/10.20956/Ecosolum.V9i1.9115>
- Kementrian Pertanian Ri. (2020). *6 Cara Menetralkan Tanah*. Pustaka Setjen Pertanian.
<http://pustaka.setjen.pertanian.go.id/index-berita/6-Cara-Menetralkan-Tanah>
- Komansilan, T. (2020). Penggunaan Teknologi Pesawat Tanpa Awak Untuk Pemetaan Dan Pemantauan Lahan Pertanian Di Kecamatan Tondano Selatan. *Jurnal Ismartedu*, 01(01), 7–11.
- Pupr. (2016). *Modul Hubungan Tanah, Air Dan Tanaman*.
- Putra, R. (2018). *Pembentukan Dan Pengembangan Gapoktan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kepulauan Riau.
- Sartika, & Almi, P. R. (2021). Perbandingan (Ph) Tanah Sawah Yang Tidak Menggunakan Dolomit Dengan Yang Menggunakan Dolomit Di Gampong Bukit Meutuah Kecamatan Langsa Timur. *Jurnal Hadron*, 3(1), 16–18.

Setiadi, D. (2019). *Pentingnya Mengukur Ph Tanah Sebelum Melaksanakan Budidaya Padi*. Cybex Pertanian.
[Http://Cybex.Pertanian.Go.Id/Mobile/Artikel/81889/Pentingnya-Mengukur-Ph-Tanah-Sebelum-Melaksanakan-Budidaya-Padi/](http://Cybex.Pertanian.Go.Id/Mobile/Artikel/81889/Pentingnya-Mengukur-Ph-Tanah-Sebelum-Melaksanakan-Budidaya-Padi/)

Triharto, S., Musa, L., & Sitanggang, G. (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(2337), 1195–1204.