

## PELATIHAN MONITORING DAN EVALUASI KUALITAS LAHAN DAN AIR DI DESA PEGADUNGAN KECAMATAN SUKASADA KABUPATEN BULELENG-BALI

I Gede Budiarta<sup>1</sup>, I Gede Yudi Wisnawa<sup>2</sup>, Dewa Made Atmaja<sup>3</sup>, I Putu Sriartha<sup>4</sup>, I Wayan  
Krisna Eka Putra<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Geografi FHIS UNDIKSHA  
Email: gede.budiarta@undiksha.ac.id

### ABSTRACT

*This community service was carried out in Pegadungan Village, Buleleng, Bali. The aim of this activity is to provide training to the community regarding land and water resource evaluation. Available land should be utilized optimally by applying the principles of land capability evaluation and land suitability evaluation. Likewise with water resources. Effective and efficient use of water is very necessary considering the limited water sources and the large need for water. Monitoring water resources is necessary for sustainable water use. The method used in this activity is training in the application of land capability evaluation, land suitability evaluation, and monitoring and purification of water resources. The results obtained in this training are community competence in efforts to plan optimal land use as well as community competence in efforts to provide clean water through water purification mechanisms. The community is able to identify land according to its potential so that land use is in accordance with its intended use*

**Keywords:** *evaluating land capacity, land suitability, monitoring water resources*

### ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Pegadungan Buleleng Bali. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pelatihan kepada masyarakat terkait evaluasi sumberdaya lahan dan air. Lahan yang tersedia semestinya dimanfaatkan dengan optimal dengan menerapkan prinsip evaluasi kemampuan lahan dan evaluasi kesesuaian lahan. Demikian pula halnya dengan sumberdaya air. Pemanfaatan air secara efektif dan efisien sangat diperlukan mengingat terbatasnya sumber air dan banyaknya kebutuhan akan air. Monitoring sumberdaya air diperlukan untuk keberlangsungan penggunaan air. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pelatihan penerapan evaluasi kemampuan lahan, evaluasi kesesuaian lahan, serta monitoring dan penjernihan sumberdaya air. Hasil yang diperoleh dalam pelatihan ini adalah kompetensi masyarakat dalam upaya perencanaan penggunaan lahan secara optimal serta kompetensi masyarakat dalam upaya penyediaan air bersih melalui mekanisme penjernihan air. Masyarakat mampu mengidentifikasi lahan sesuai dengan potensinya sehingga penggunaan lahan sesuai dengan peruntukannya.

**Kata kunci:** *evaluasi kemampuan lahan, kesesuaian lahan, monitoring sumberdaya air*

### PENDAHULUAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Buleleng (2023), Desa Pegadungan Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng memiliki luas wilayah 9,99 km<sup>2</sup> dengan jenis penggunaan lahan yang cukup beragam.

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa

jenis penggunaan lahan yang paling dominan adalah tegalan. 470 ha luas tegalan tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pertanian lahan kering. Di mana salah satu komoditas yang dikembangkan adalah jagung.

Fisografis Desa Pegadungan cukup

bervariasi, dengan ketinggian wilayah  $\pm$  200 meter di atas permukaan air laut. Sedangkan secara klimatologi, curah hujan yang terdapat di desa ini rata-rata 1500 mm per tahun. Berdasarkan hasil interpretasi Peta Geologi Bali (1970), jenis tanah di desa ini adalah *regosol coklat kelabu* dengan bahan induk *tuf* dan endapan lahar Buyan-Beratan dan Batur (*Qbb*).

Mayoritas masyarakat Desa Pegadungan bermata pencaharian sebagai petani, dengan sekitar 900 hektar lahan pertanian basah maupun kering. Hal ini tidak terlepas dari visi desa yaitu *“mewujudkan Desa Pegadungan yang sejahtera melalui pemberdayaan potensi pertanian dan perkebunan yang didukung pelestarian sumberdaya alam yang menunjang perkembangan pariwisata pertanian (agrowisata)”*.

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa mata pencaharian penduduk yang dominan adalah dalam bidang pertanian. Dari 2.802 orang penduduk (735 KK) terdapat 651 orang (88 %) yang bekerja di bidang pertanian. Petani di desa ini dikategorikan menjadi dua yaitu petani pemilik dan petani penggarap. Secara umum hasil pertanian di desa ini adalah 3.540 ton pada tahun 2023, dengan produktivitas rata-rata 7,62 ton per hektar.

Terdapat enam *subak* (sistem pengairan tradisional di Bali) di Desa Pegadungan dengan sistem irigasi semi teknis dengan luas areal sawah 232 hektar. Subak Abian yang menjadi mitra dalam kegiatan PkM ini adalah salah satu subak yang terdapat di Desa Pegadungan. Luas areal garapan subak abian adalah 42 hektar dengan jumlah anggota 73 orang petani. Dari 73 orang tersebut, 55 orang merupakan petani pemilik dan 18 orang adalah petani penggarap.

Pertanian merupakan mata pencaharian utama di Desa Pegadungan. Namun demikian, aktivitas pertanian yang dilakukan oleh para petani di desa ini belum menunjukkan adanya suatu penerapan metode pemanfaatan potensi lahan secara optimal sesuai dengan peruntukannya. Khususnya di wilayah subak abian, setidaknya ada dua permasalahan yang menghambat kemajuan pertanian di wilayah ini, yaitu 1) pemanfaatan lahan belum mempertimbangkan informasi yang bersumber dari hasil survei tanah dan evaluasi lahan, baik evaluasi kemampuan lahan maupun kesesuaian lahan; 2) belum adanya masukan teknologi bagi para petani sehingga petani tidak memiliki cukup pengetahuan dan kompetensi untuk melakukan survei tanah dan evaluasi sumberdaya lahan secara mandiri.

Berdasarkan data tersebut, aktivitas pertanian yang dilakukan di wilayah subak abian didasarkan atas tradisi yang telah dilakukan secara turun-temurun tanpa adanya masukan teknologi yang digunakan untuk mengetahui kualitas dan karakteristik lahan dan kesesuaian antara potensi dan penggunaannya. Berdasarkan analisis situasi yang telah dikemukakan maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terdapat pada masyarakat (sasaran), seperti terlihat pada tabel berikut. Sudah seharusnya dalam pemilihan komoditas pertanian memperhatikan potensi lahan yang ada. Ini memerlukan suatu kompetensi yang harus dikuasai dengan baik oleh para petani. Pengetahuan tentang potensi lahan, akan memberikan gambaran yang jelas tentang jenis penggunaan lahan yang sesuai. Di sisi lain, kesesuaian penggunaan lahan pasti akan memberikan hasil yang lebih optimal sesuai dengan yang diharapkan.

## **METODE**

### **Evaluasi Kalitas Lahan Dan Air**

Lahan yang terdapat di Desa Pegadungan sebagian besar telah dimanfaatkan untuk pertanian, baik lahan basah maupun lahan kering. Hanya sebagian kecil dari lahan tersebut

Sebagai salah satu wujud inventarisasi potensi sumberdaya lahan, pemetaan potensi lahan kiranya penting

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sedianya akan dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama akan difokuskan pada monitoring partisipatif terkait fenomena sumberdaya lahan, khususnya mekanisme evaluasi lahan, baik evaluasi kemampuan lahan maupun evaluasi kesesuaian lahan. Tahap yang kedua akan ditekankan pada pemetaan potensi lahan.

Kegiatan bertempat di Balai Subak Longsegeha Desa Pegadungan Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. Kegiatan ini diikuti oleh 25 orang anggota subak, yang berasal Subak Abian Desa Pegadungan. Kegiatan ini juga melibatkan 4 orang mahasiswa dengan tujuan agar mahasiswa mampu mengimplementasikan materi yang didapat di bangku kuliah dalam kegiatan praktis di lapangan, khususnya terkait dengan mekanisme evaluasi kemampuan lahan. Selain itu, dengan berinteraksi langsung dengan mitra diharapkan mahasiswa memiliki kepekaan sosial yang tinggi terhadap permasalahan-permasalahan yang terjadi di lingkungan masyarakat.

Kegiatan pada tahap pertama ini menitikberatkan pada aspek sumberdaya lahan, khususnya adalah terkait dengan mekanisme evaluasi lahan, baik evaluasi

merupakan lahan marginal yang belum dimanfaatkan. Namun dalam pemanfaatan lahan pertanian, petani belum memperhatikan secara spesifik kualitas dan karakteristik lahan. Lahan marginal pun semestinya dapat dimanfaatkan asal diketahui potensi yang dimilikinya.

### **Pemetaan Potensi Lahan Dan Air**

untuk dilakukan untuk mengetahui zonasi potensi agar dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkesinambungan.

kemampuan lahan maupun evaluasi kesesuaian lahan.

#### **1. Kegiatan Evaluasi Kemampuan Lahan**

Kegiatan ini diawali dengan pemaparan secara umum terkait dengan apa dan bagaimana mekanisme evaluasi kemampuan lahan sehingga para petani bisa mengetahui bagaimana potensi lahannya dalam wujud kemampuan lahan dalam tingkat kelas. Sumber yang diacu adalah dari Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 Tentang Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah. Kelas kemampuan lahan dibagi menjadi delapan kelas (kelas I-kelas VIII) di mana kelas I adalah kelas kemampuan lahan yang paling tinggi dan kelas VIII adalah kelas yang paling rendah. Pemaparan dilakukan dengan menggunakan media *powerpoint* untuk memudahkan di dalam penyampaian mekanisme evaluasi kemampuan lahan yang terdiri dari beberapa tahap. Tahap pertama adalah mengidentifikasi karakteristik lahan secara visual yang dapat diamati secara langsung seperti misalnya kemiringan lereng, singkapan batuan, dan batuan di permukaan. Selanjutnya dilakukan tahap analisis unsur hara tanah yang dilakukan di laboratorium untuk mengetahui kandungan unsur hara

yang tidak dapat diamati secara langsung di lapangan. Tahap selanjutnya adalah *matching* (mencocokkan) antara karakteristik lahan yang ada dengan pedoman yang diacu yakni Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 Tentang Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah. Hasil pencocokan akan menunjukkan kelas kemampuan lahan pada masing-masing unit lahan yang telah dipetakan sebelumnya. Berdasarkan hasil pencocokan maka diperoleh kemampuan lahan yang terdapat di Desa Pegadungan dapat dikelompokkan dua kelas yaitu kelas II dan kelas III. Kemampuan lahan kelas II terdapat pada unit lahan 1 dan 2, sedangkan kemampuan lahan kelas III terdapat pada unit lahan 3. Peta unit lahan Desa Pegadungan dibuat berdasarkan hasil tumpangsusun peta jenis tanah, peta kemiringan lereng dan peta penggunaan lahan Desa Pegadungan. Hasil pencocokan antara karakteristik lahan yang diamati dengan pedoman kemampuan lahan yang diacu memperlihatkan bahwa Desa Pegadungan termasuk kategori kemampuan lahan kelas II dan kelas III. Kemampuan lahan kelas II tersebar pada unit lahan 1 dan 2, sementara kemampuan lahan kelas III terdapat pada unit lahan 3. Tahap pertama kegiatan ini difokuskan pada penentuan potensi lahan, khususnya mekanisme evaluasi kemampuan lahan, sehingga persebaran kemampuan lahan di Desa Pegadungan dapat dipetakan. Dalam tahap ini warga diberikan pendampingan agar bisa secara mandiri/partisipatif melakukan identifikasi/evaluasi terhadap lahan garapannya masing-masing. Tahapan-tahapan evaluasi kemampuan lahan dijelaskan secara sederhana agar lebih mudah untuk dipahami. Dalam kegiatan ini

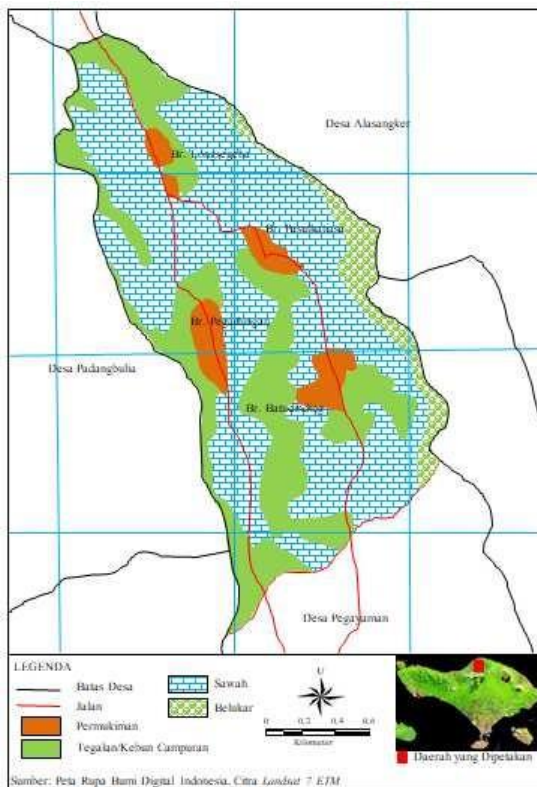
juga diberikan contoh bagaimana menghasilkan suatu peta sederhana yang dapat dijadikan acuan dalam perencanaan penggunaan lahan ke depannya. Kemampuan lahan kelas II dan kelas III adalah kemampuan lahan yang cukup potensial untuk aktivitas pertanian. Berbagai jenis penggunaan lahan dapat dilakukan pada lahan yang memiliki kemampuan kelas II dan III. Oleh karena itu di Desa Pegadungan direkomendasikan untuk melakukan diversifikasi pertanian sesuai dengan perkembangan tren kebutuhan dan yang terutama tentunya upaya pengoptimalan lahan untuk mendapatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Kegiatan tahap pertama ini mendapat apresiasi dari warga karena warga berpendapat bahwa kegiatan ini dapat memberikan nuansa yang baru untuk memajukan pertanian di Desa Pegadungan. Peserta kegiatan yang awalnya ditargetkan 20 orang namun ada 5 orang yang lain yang datang pada saat kegiatan berlangsung. Bertambahnya jumlah peserta tidak menjadi kendala yang berarti mengingat persiapan dan koordinasi yang sudah dilaksanakan dengan baik oleh tim pelaksana P2M. Di samping itu, tim juga telah menyiapkan 5 orang tenaga lapangan dan 4 orang mahasiswa dari Jurusan Pendidikan Geografi Undiksha untuk membantu kelancaran dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Manfaat bagi mahasiswa juga dirasakan oleh mahasiswa yakni mereka mendapat pengalaman terkait bagaimana seharusnya berinteraksi dengan baik dengan cara terjun langsung ke masyarakat melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan tahap pertama ini juga mejadi ajang bagi warga untuk melakukan diskusi dengan tim P2M terkait dengan hal-hal yang belum

kelas pada saat kegiatan pemaparan dan kegiatan lapangan. Berdasarkan hasil diskusi saat kegiatan, para anggota subak mitra tempat melaksanakan kegiatan ini mengatakan bahwa mereka belum pernah melaksanakan mekanisme evaluasi kemampuan lahan untuk komoditas tanaman pangan. Para petani hanya melaksanakan kegiatan bercocok tanam berdasarkan pengalaman dari masa ke masa serta tradisi yang sudah biasa diterapkan sejak dahulu. Para petani sangat antusias untuk mengetahui dan memahami bagaimana mekanisme evaluasi lahan untuk mengetahui bagaimana sesungguhnya potensi lahan yang ada. Di samping itu, ada satu permintaan dari kelian subak yang diutarakan pada saat diskusi terakhir pada kegiatan tahap pertama, yaitu terkait dengan bagaimana cara mengatasi serangan hama di daerah mereka. Menurut beliau, kini para petani anggota subaknya sering mengalami kerugian yang diakibatkan oleh adanya serangan hama. Kami dari tim P2M menanggapi dengan serius dan menyampaikan aspirasi mereka semoga di kesempatan berikutnya program ini dapat berlanjut sehingga permasalahan-permasalahan tersebut berangsur-angsur bisa diatasi.

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kegiatan P2M ini dilaksanakan dalam dua tahap, tahap yang pertama adalah terkait dengan pelatihan evaluasi kemampuan lahan sementara tahap kedua akan diberikan pelatihan terkait dengan monitoring sumberdaya air. Namun sebelum pelaksanaan kegiatan, tim pelaksana terlebih dahulu telah mempersiapkan materi berupa: mekanisme/pedoman evaluasi kemampuan lahan yang dikemas secara lebih sederhana dengan tujuan agar lebih mudah untuk

dipahami oleh warga subak mitra. Pedoman tersebut mengacu kepada sumber resmi berupa peraturan perundang-undangan, namun demikian agar dapat dipahami dengan mudah oleh para anggota subak maka pedoman tersebut disederhanakan tanpa mengurangi makna yang terkandung. pedoman monitoring sumberdaya air serta teknik penjernihan air secara sederhana. Pelaksanaan kegiatan tahap pertama ini berjalan dengan baik, di mana pemaparan juga didukung dengan media berupa *LCD projector* sehingga para petani bisa lebih fokus melihat bagaimana mekanisme yang harus dilaksanakan jika ingin melakukan evaluasi terhadap lahan mereka masing-masing. Tim pelaksana berusaha menjelaskan dengan baik setiap detail kegiatan yang harus dilalui dalam proses evaluasi kemampuan lahan. Pada sesi diskusi ada beberapa peserta yang bertanya bagaimana hasil evaluasi terhadap lahannya. Tim menjelaskan bahwa hasilnya tidak langsung bisa diketahui pada saat itu, melainkan harus menunggu komparasi pengukuran parameter di lapangan dengan pedoman yang ada. Di samping itu, beberapa parameter yang menjadi penentu dalam evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman pangan tidak secara langsung dapat diukur di lapangan, melainkan harus diukur di laboratorium. Seperti misalnya unsur hara tanah. Kendala yang paling utama dalam kegiatan pelatihan adalah para petani tidak langsung memperoleh hasil tentang bagaimana kemampuan lahan maupun kesesuaian lahan yang terdapat pada masing-masing lahan milik mereka. Seperti yang telah dikemukakan di atas, bahwa ada banyak parameter yang diukur, terutama untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan. Ada parameter yang langsung bisa diukur di lokasi kegiatan, seperti misalnya

parameter fisik lahan, namun tidak sedikit juga parameter yang memerlukan analisis laboratorium. Terlepas dari kendala tersebut, kegiatan tahap pertama ini memberikan pemahaman baru kepada para petani bahwa potensi lahan yang ada dapat diketahui dengan suatu metode evaluasi lahan. Potensi lahan yang diketahui tentunya akan memudahkan dalam perencanaan penggunaan lahan, sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman tentang potensi lahan yang ada akan memberikan kemudahan-kemudahan dalam diversifikasi tanaman sehingga pada akhirnya diharapkan dapat mencapai hasil yang optimal.



Gambar 1 Pemetaan Potensi Lahan Desa Pegadungan

#### DAFTAR RUJUKAN

Arsyad, Sitanala. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.  
BPS Kabupaten Buleleng. 2018.

Kecamatan Buleleng Dalam Angka. Singaraja: BPS.

Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 Tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah.

Peraturan Menteri Pertanian No.79/Permentan/OT.140/8/2013 Tentang Pedoman Kesesuaian Lahan Pada Komoditas Tanaman Pangan.

Sitorus, S.R.P. 1985. *Evaluasi Sumber Daya Lahan*. Bandung : Tarsito.

Suripin. 2002. *Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air*. Yogyakarta: ANDI.