

## Identifikasi Tanah Lahan Kering Terdegradasi di Sub DAS Logawa, Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia

## Identification of Degraded Dryland in The Logawa Sub Watershed, Banyumas, Central Java Province, Indonesia

**Purwandar Widyasunu<sup>\*1)</sup>, Suwardi<sup>1)</sup> dan Hana Hanifa<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman  
Jl. DR. Soeparno No. 63 Purwokerto Utara Banyumas 53122

\*Korespondensi: [purwandar.widyasunu@gmail.com](mailto:purwandar.widyasunu@gmail.com)

### ABSTRAK

Tulisan ini melaporkan hasil riset survei kerusakan tanah (terdegradasi) kawasan lahan kering Sub DAS Logawa Kabupaten Banyumas. Riset telah dikerjakan dua kali yaitu tahun 2009 dan tahun 2012. Riset tahun 2009 menyelesaikan 24 titik pengamatan dan sampling tanah untuk analisis 10 parameter kerusakan tanah menurut PP 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa. Tahun 2012 telah diselesaikan 42 titik pengamatan dan sampling tanah untuk tujuan sama. Setelah dilakukan penilaian, pembobotan, dan evaluasi terhadap 66 titik pengamatan pada tahun 2009 dan 2012, maka telah berhasil disusun peta arahan kerusakan tanah Sub DAS Logawa dan penilaian bobot degradasi tanah kawasan lahan keringnya. Skenario untuk pemanfaatannya bagi produksi biomassa bisa dilakukan dengan menitik beratkan pada bobot degradasi tanah lahan keringnya pada tiap kawasan yang diwakili oleh titik pengamatan dan sampling yang menghasilkan kriteria degradasi tanah. Agroforestry terpadu tanaman pangan-buah-kayu-industri-rumput-dan ternak dengan model mandiri sangat dipertimbangkan menjadi andalan produksi biomassa atas lahan yang telah direhabilitasi.

**Kata kunci:** *degradasi tanah, lahan kering, Sub DAS Logawa*

### ABSTRACT

Papers are reporting result of research survey concerning soil degradation and degraded soil of Logawa watershed up-land Banyumas district, Central Java. Research were done in two year i.e. by 2009 and 2012. In 2009, research was done in covering 24 site areas and was found out field data and soil samples, analyzed it in soil laboratory, then judged it which parts were degraded. The Government Rule about Controlling Soil Degradation to Biomass Production Parameter "Number 150 Year of 2000", however, was employed as standard tool to judge whether the soil was degraded or not. Additionally, in year of 2012, the team had successfully to found out in identified of another 42 of degraded site areas. After valueing, scoring, and evaluating of the 66 site areas of Logawas Sub watershed, however, the team was able to made the soil degradation map. The map was made to show a judgement of what degraded was the soil of each site area. In order to show how far is degradation score, is that by looking the tables of soil degradation score. The scenario of the land utilization after its rehabilitation to biomass production was laid on how most extreme/highest of soil degradation parameter. The Mix-Agroforestry i.e. of food-fruit-wood-industrial crop-forage (grass and legume)-and local goat was assured to be employed and practically used on the rehabilitation land.

**Kata kunci:** *soil degradation, dryland, Sub DAS Logawa*

## PENDAHULUAN

Penganggulan degradasi tanah merupakan bagian dari kegiatan pengendalian degradasi (proses kerusakan) tanah. Saat menanggulangi degradasi tanah karena erosi perlu diperhatikan faktor-faktor penyebab erosi. Erosi pada dasarnya merupakan sebab dari bekerjanya kombinasi dua proses, yaitu penghancuran tanah permukaan oleh tenaga kinetis butiran air hujan dan pengangkutan tanah oleh aliran air pada permukaan tanah. Oleh karena itu proses erosi mempunyai kaitan erat sekali dengan sirkulasi air di bumi (daur hidrologi). Guna penanggulangan erosi tersebut, pendekatan melalui konsep Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan alternatif yang tepat. Hal ini mengingat peran DAS sebagai pembatas air yang akan mengalir melalui sungai utama pada wilayah tersebut (Praise Handayani, 2021). Pengelolaan lahan DAS yang baik dan tepat pada bagian hulu DAS akan sangat efektif dalam usaha pengurangan jumlah dan intensitas degradasi tanah oleh erosi dan energi lebih dari limpasan pada DAS tersebut.

Erosi yang berlebihan di hulu DAS akan merusak potensi tanah lahan DAS daerah hulu dan menyebabkan sedimentasi di daerah hilir. Degradasi tanah akan menyebabkan penurunan produksi biomassa pertanian. Keironisan erosi dan limpasan air dan lumpur di hulu DAS menyebabkan kejadian banjir di hilir DAS, sedangkan pada musin kemarau keseluruhan wilayah DAS mengalami kekeringan akibat sedikitnya mata air dan air tanah dangkal. Kesemuanya menjadi bencana bagi kehidupan. Kondisi DAS hulu yang baik akan berpengaruh baik pula sampai daerah hilir. Dengan demikian kegiatan pengendalian erosi dan atau penyebab lain dari degradasi tanah terutama pada

DAS hulu atau tangkapan air menjadi sangat penting dan rasional. Pengendalian menganut pada asas lestari, optimal, dan seimbang pada tata laksana dan tata guna lahan, sehingga terjadi penyelamatan terhadap fungsi tanah lahan DAS dan fungsi lahan dan vegetasi/hutan (penutupan) bagi baiknya siklus air.

Berdasarkan evaluasi status degradasi tanah dari lahan kering suatu Sub DAS/DAS, maka dapat ditetapkan potensi tanah suatu wilayah lahan kering yang berpotensi mengalami dan atau yang telah mengalami degradasi tanah. Dasar penetapannya adalah dengan kriteria baku degradasi tanah untuk produksi biomassa yang adalah ukuran batas perubahan sifat dasar tanah yang dapat ditenggang, berkaitan dengan kegiatan produksi biomassa (Peraturan Pemerintah Nomor 150 Tahun 2000 Bab I Ketentuan Umum Pasal 1 ayat 10) (KNLH, 2005).

Berdasarkan kegiatan survei lahan kering wilayah Sub DAS Logawa dan telah diperoleh data lahan dan sampel tanahnya sesuai dengan arahan teknis sampling, demikian pula analisis laboratorium tanah. Tim telah bisa menetapkan status degradasi tanah Sub DAS Logawa dan melakukan skenario produksi biomassa secara teoritikal. Pada tahun 2009, atas dasar studi degradasi lahan Sub DAS Logawa telah dilakukan demplot rehabilitasi lahan rusak akibat kegiatan pertanian dan penambangan batu/pasir pada lahan kering fisiografi vulkan. Hasilnya proyeksi budidaya tanaman pangan dan budidaya tanaman aneka buah pada suatu kompleks lahan terdegradasi telah mengangkat kemampuan ekonomi petani pemilik dan penggarap lahan rusak (Dyah Etika dan Widyasunu, 2009).

Lahan kering Sub DAS Logawa mencakup wilayah tujuh kecamatan dan

35 desa dengan luas total lahan kering 37.693 ha. Luas lahan kering yang rusak menurut hitungan riset tahun 2009 adalah 16.706,85 ha atau 44,32 persen dari luas total lahan kering (Dyah Etika dan Widyasunu, 2009). Hasil identifikasi kasar oleh Dyah Etika dan Widyasunu (2009), menunjukkan bahwa Sub DAS Logawa tanah lahan keringnya mengalami kerusakan pada parameter: tekstur tanah (komposisi fraksi) yaitu persentase koloid < 18%, berat jenis isi tanah > 1,4 g/cm<sup>3</sup>, tebal solum tanah sudah ada yang < 30-40 cm, dan derajat pelulusan air < 0,7 cm/jam. Apabila penyebab kerusakan tanah tidak segera ditanggulangi maka parameter kerusakan tanah Sub DAS Logawa akan bertambah, sehingga kerusakan akan meluas lokasi dan intensitasnya. Akibatnya produktivitas lahan akan semakin menurun, sehingga potensi pemanfaatannya rendah untuk menunjang ketahanan pangan nasional. Bila tidak dilakukan pencegahan dan penanggulangan kerusakan melalui program reklamasi dan rehabilitasi lahan, maka top soil akan semakin tipis, persen C organik semakin sedikit, siklus hidrologi melalui tubuh tanah akan semakin berubah menuju kerusakan, dan jumlah biomassa tanah semakin sedikit (Gurebiyaw & Abay, 2019). Kalau sudah demikian maka ongkos restorasinya akan menjadi sangat tinggi. Dengan demikian demplot system rehabilitasi lahan rusak betul-betul penting dan sangat penting, juga harus dilakukan. Demikian pula diperlukan peningkatan jumlah titik pengamatan dan analisis tingkat degradasi tanah tersebut sehingga titik tanah rusak dan tidak rusak kawasan menjadi lebih rapat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dikerjakan pada tahun 2009 dan 2012 menggunakan metode

survei atas lahan kering yang telah diidentifikasi masuk ke dalam daerah pengaliran sungai Logawa, kemudian disebut Sub DAS Logawa. Ada tiga satuan geologi kawasan yaitu QVS (kipas vulkan), QLS (kaki kipas vulkan), dan TPT (wilayah tapak, bukit lipatan). QVS berada di wilayah atas (hulu) Sub DAS sehingga merupakan wilayah utama resapan air DAS. QLS di wilayah tengah, juga merupakan wilayah resapan. Sedangkan TPT merupakan wilayah batas tengah dan hulu Sub DAS yang akhirnya bermuara di sungai Serayu. Wilayah survei terletak di antara 109°08'30" BT sampai 109°14'20" BT dan 07°15'15" LS sampai 07°29'45" LS. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* berdasarkan data satuan lahan homogen. Satuan lahan homogen dibuat atas dasar peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, dan peta kemiringan. Dari SLH ditentukan secara sengaja beberapa SLH yang digunakan sebagai lahan sampel. Berikut parameter baku degradasi tanah menurut Kementerian Lingkungan Hidup:

Tabel 1. Parameter baku degradasi tanah sebagai standar analisis degradasi tanah lahan kering

No.	Nama Parameter Baku Degradasi Tanah	Kisaran Nilai Ambang
1.	Ketebalan solum tanah	< 20 cm
2.	Kebatuan permukaan	> 40 %
3.	pH	< 4,5 dan > 6,5
4.	Daya Hantar Listrik	> 4 ms/cm
5.	Redoks	< 200 mv
6.	Porositas	< 30 % dan > 70 %
7.	Jumlah mikroba (Colony Counter)	< 10 <sup>2</sup> spk/g
8.	Komposisi fraksi (tekstur tanah)	Pasir > 80 % Koloid < 18 %
9.	Berat Jenis Isi	> 1,4 g/cm <sup>3</sup>

- 
10. Derajat pelulusan air < 0,7 cm/jam (Permeabilitas)
- 

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan survei indentifikasi kerusakan lahan tahun 2012 merupakan lanjutan survei tahun 2009, dengan demikian benar-benar dilaksanakan proses perapatan titik pengamatan dan pengambilan data dan sampel tanah wilayah lahan kering Sub DAS Logawa. Perbedaan riset survei selama tiga tahun memang disadari bisa menyebabkan bias, namun demikian kegiatan pengambilan data, informasi, dan sampel tanah dilakukan secara ekstra hati-hati dan teliti pada kedua tahun pelaksanaan riset tersebut. Pada riset identifikasi degradasi tanah/lahan tahun 2009 hanya dilakukan pada 24 titik tersebar pada wilayah fisiografi vulkan (QVS dan QLS) dan wilayah tengah sampai hilir sungai yaitu fisiografi kaki vulkan bawah (QLS) sampai dataran sungai dan hulu sungai (TPT). Survei riset tahun 2012 ini dikerjakan 42 titik pengamatan dan pengambilan sampel tanah.

Proses degradasi tanah dan lahan diawali ketika terjadi hujan yang menghancurkan agregasi tanah karena tutupan atas tanah/lahan sangat minimal yang bisa dari 0 - < 70 %. Kegiatan pertanian dan penambangan bisa menyebabkan berkurangnya prosentase tutupan atas tanah/lahan. Hasil wawancara dengan responden tiap titik menunjukkan bahwa semua responden mengetahui bahwa sejak 30-50 menit dari awal hujan turun terutama dengan curah hujan tinggi s/d sangat tinggi menyebabkan air hujan cepat mengalir sebagai run-off melalui permukaan lahan mereka. Pengaliran air permukaan tanah/lahan dapat terjadi cepat bilamana tidak atau kurang atau bahkan pada lahan

yang berpenutupan lebat namun bagian bawah berpenutupan rumput/semak sangat kurang sampai sedang. Perubahan iklim global (PIG) di wilayah tropika hutan hujan basah (Handoko *et al.*, 2008), termasuk wilayah Sub DAS Logawa, menyebabkan tipe hujan menjadi lebih sangat tinggi dalam waktu pendek yang berulang-ulang tiap hari (pengamatan data primer). Radiasi matahari tinggi yang tidak dirasakan pada musim hujan, hal ini ternyata tetap menyebabkan penguapan sangat tinggi pada kolom udara atmosfer tropika. Akibatnya uap air dingin akan terkondensasi yang bisa tidak melampaui titik ketinggian optimal/maksimal adiabatik sebelum masa PIG hebat (mulai tahun 1990an). Konsekuensinya adalah massa air besar di troposfera yang berjarak vertikal pendek dengan permukaan bumi tropika, air hujan jatuh dalam waktu lebih cepat. Dampaknya, secara teoritikal energinya bisa melampaui dampak merusak EI-30 (energi puncak intensitas hujan 30 menit hujan) (Arsyad, 2010).

Kecepatan terjadinya aliran massa (*run-off*/pengaliran massa air hujan) ini akan sangat menarik bila diteliti yang dikaitkan dengan perubahan iklim dan kerusakan tanah skala Sub DAS/DAS. Implementasi outputnya adalah model pengelolaan Sub DAS melalui rehabilitasi lahan disertai dengan restrukturisasi sistem pertanian (budidaya = *on-farm*, infrastruktur, dan kebijakan pemerintahan lokal dan regional) (Gurebiyaw & Abay, 2019).

Di wilayah luas Indonesia Handoko *et al.* (2008) mencatat perubahan sistem pertanian termasuk di dalamnya perubahan pola tanam dan komoditas tanaman. Di wilayah DAS tropika basah, aneka program rehabilitasi lahan atau

penyesuaian/adaptasi (termasuk restrukturisasi) sistem pertanian, hal itu memerlukan rancang bangun konsep dan tatalaksana rehabilitasi lahan rusak, serta peningkatan kualitas tanah menjadi alat produksi biomassa yang lestari dan buffer hidrologi masa depan.

Tabel 2 menyajikan informasi skor akhir tentang tanah lahan kering Sub DAS Logawa. Titik kerusakan (proses degradasi) sudah dan sedang kontinyu terjadi. Artinya proses degradasi terjadi dimulai dari pengurangan tebal lapisan tanah akibat erosi oleh hujan dan pemadatan tanah yang dibarengi dengan proses pengurangan kandungan bahan organik tanah. Penyebabnya adalah aneka tindakan pengolahan tanah dan budidaya tanaman yang menyebabkan pengurangan sejumlah signifikan tajuk tanaman pelindung permukaan tanah. Disamping itu lahan kering dalam sistem kepenyuluhan pertanian kurang memperhatikan rekomendasi untuk dilaksanakannya pemupukan organik baik menggunakan biomassa lokal maupun pupuk kompos impor dari desa lain, termasuk pemulsaan organik.

Data Tabel 2 juga menyajikan informasi bobot rusak tidaknya tanah Sub DAS Logawa. Pembacaan tabel dapat dilakukan dengan cara: (i) kalau melihat semisal ada 3 bobot parameter kerusakan tanah maka ada 7 parameter yang tidak terdegradasi pada titik (desa-dusun) tersebut, atau (ii) kalau misalnya melihat/menemukan ada 8 parameter tanah tidak rusak berarti ada 2 parameter tanah yang rusak pada titik (desa-dusun) tersebut. Parameter kerusakan paling umum dan terjadi pada semua titik (42 titik hasil survei tahun 2012) menunjukkan nilai redoks tanah di bawah 200mV. Prosentase parameter degradasi tanah berikutnya adalah tebal solum <40cm, prosentase koloid tanah (liat/mineral) <18%, kandungan bahan

organik tanah <2,0%, dan kebatuan permukaan tanah >20%.

Tatalaksana pengukuran dan kesulitan teknis mempengaruhi penilaian kebatuan permukaan, oleh karena itu data disajikan dalam kisaran; contoh kebatuan permukaan < 25-50%. Nilai kisaran tersebut masuk sebagai parameter lahan berkebatuan permukaan >40%. Ketebalan solum juga secara teknis ada kesulitan, karenanya data juga disajikan dalam kisaran atau kurang atau lebih dari suatu tebal efektif solum tanah untuk akar tanaman. Berdasarkan ketebalan ini, maka Tim memutuskan nilai tebal solum di bawah 40 cm sudah masuk kisaran < 20-50 cm atau < 20-40 cm, yaitu suatu kisaran nilai tebal solum yang sudah tidak efektif untuk budidaya aneka tanaman pangan, tanaman buah, dan tanaman kayuan. Secara fisik tebal efektif solum tanah untuk produksi biomassa ini, perspektif masa depannya (futuurologi) akan berkurang sebagai dampak erosi oleh air hujan. Semakin berkurangnya tebal solum pasti akan berdampak pada makin berkurangnya kemampuan tanah/lahan untuk meresapkan air dan makin terbatasnya jumlah komoditas tanaman pangan dan pohonan yang mampu dibudidayakan. Selanjutnya pengurangan kandungan bahan organik tanah akan menjadikan kemampuan resap air hujan makin berkurang dan apa yang kita khawatirkan yaitu penggurunan lahan (*dessertification*) akan terjadi. Hal tersebut merupakan suatu kesimpulan teoritikal yang didukung oleh pengamatan dan data valid, sehingga akan pasti terjadi bilamana Sub DAS tidak diperhatikan. Tabel 3 menyajikan jenis degradasi titik lokasi tanah/lahan Sub DAS Logawa pada survei riset tahun 2009 (Dyah Etika *et al.*, 2009).

Melihat pada hasil penilaian kerusakan tanah hasil survei riset tahun



2009 dan 2012, maka tanah terdegradasi pada Sub DAS Logawa masih belum begitu rusak pada sisi keterkaitan ketersediaan bahan organik tanah sebagai substrat perkembangan mikroba tanah. Namun demikian harus diwaspadai ketebalan solum tanah sudah masuk kritikal untuk produksi biomassa tanaman karena sudah < 40 cm, bahkan

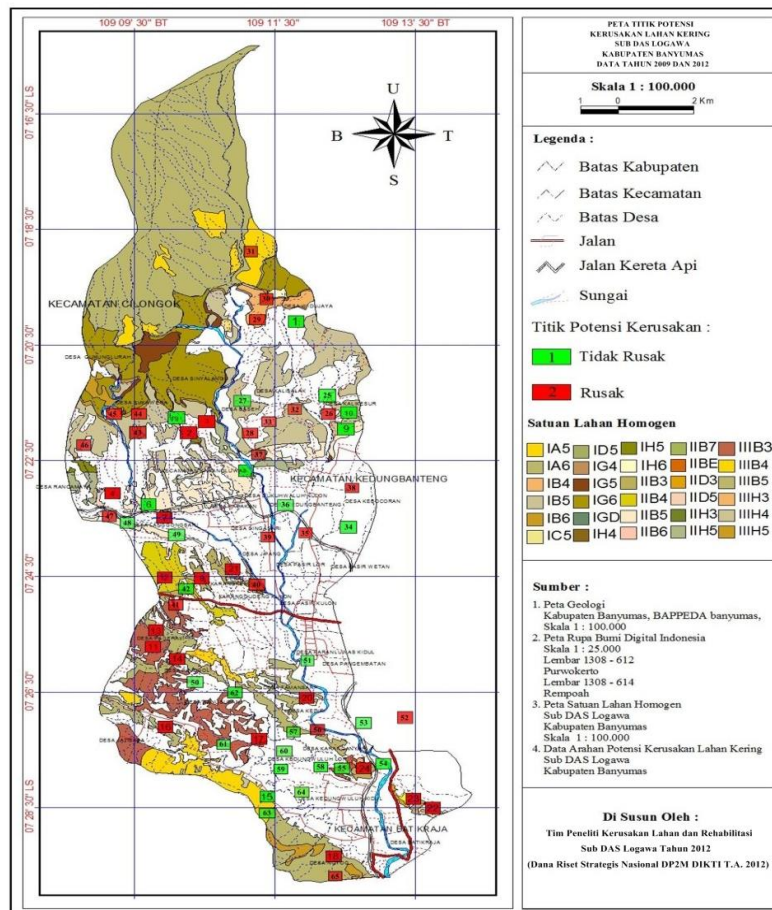
ada yang masuk < 20 cm. Ketebalan solum adalah masalah genesa tanah, jadi itu bentukan alam, namun demikian bahaya erosi dan longsor tanah yang berpotensi semakin tinggi keterjadiannya bisa menjadikan ketahanan pangan pada lahan kering makin terancam.

Tabel 2. Data rekapitulasi hasil analisis kerusakan tanah untuk potensi kerusakan tanah/lahan Sub DAS Logawa

No.	Parameter	Kisaran Masuk:	Kode Titik Lokasi Lahan Sampel	Tataguna Lahan
1	Ketebalan tanah (< 20 cm)	R: 14 – 20 TR: 22 - > 100	2, 11, 12, 17, 20, 22, 23. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21.	Tegalan Tegalan dan kebun rakyat.
2	Kebatuan permukaan (> 40 %)	R: 40 – 45 TR: 3 - < 40	20, 23. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22.	Tegalan Tegalan dan kebun rakyat.
3	Komposisi fraksi: - Koloid (< 18 %)	R: ----- TR: 19,99 – 66,92	----- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23.	----- Tegalan dan kebun rakyat.
	- Pasir kuarsitik (> 80 %)	R: ----- TR: 1,44 - 19,17	----- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23.	----- Tegalan dan kebun rakyat.
4	Berat isi: (> 1,4 g/cm <sup>3</sup> )	R: 1,452 TR: 0,922 – 1,310	22. 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24.	Tegalan Tegalan dan kebun rakyat.
5	Porositas total: - batas bawah (< 30 %)	R: ----- TR: 31,81 – 67,46	----- 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24.	Tegalan dan kebun rakyat
	- batas atas (> 70 %)	R: 70,42 TR: -----	5. -----	Tegalan
6	Derajat pelulusan air: - batas bawah (<0,7 cm/jam)	R: ----- TR: 1,89 – 5,62	----- 4, 15.	----- Tegalan dan kebun rakyat.
	- batas atas (> 8,0 cm/jam)	R: 26,55- 60,21 TR: -----	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24. -----	Tegalan dan kebun rakyat. -----
7	pH H <sub>2</sub> O 1:2,5 - batas bawah (< 4,5)	R: 4,46 TR: 4,83 – 6,52	1 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24.	Kebun rakyat. Tegalan dan kebun rakyat.
	- batas atas (> 8,5)	R: ----- TR: -----	----- -----	----- -----

No.	Parameter	Kisaran Masuk:	Kode Titik Lokasi Lahan Sampel	Tataguna Lahan
8	Daya hantar listrik (< 4,0 mS/cm)	R: ----- TR: 0,004 – 0,071	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23.	Tegalan dan kebun rakyat.
9	Redoks (< 200 mV)	R: 75,50 – 170,40 TR: 203,20 – 223,60	2, 3, 4, 8, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24. 1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 19.	Tegalan dan kebun rakyat. Tegalan dan kebun rakyat.
10	Jumlah mikroba (< 10 <sup>2</sup> cfu/g tanah)	R: ----- TR: 0,036.10 <sup>6</sup> – 56,752.10 <sup>6</sup>	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24.	Tegalan dan kebun rakyat.

Keterangan: R = kisaran nilai masuk ambang rusak; TR = kisaran nilai tidak masuk tidak rusak  
 Nomor titik lokasi desa: 1= Windujaya, 2= Sokawera Kejubug, 3= Sunyalangu, 4= Gunung Lurah, 4= Babakan, 5= Sokawera, 6= Langgongsari, 7= Langgongsari, 8= Keniten, 9= Keniten, 10= Kalikesur, 11= Pegeraji, 12= Pegeraji, 13= Pegeraji, 14= Pegeraji Wadasmalang, 15= Karangendep, 16= Panusupan, 17= Panusupan. 18= Notog, 19= Sokawera Kejubug atas, 20= Kediri Jambuan, 21= Karanggude, 22= Kedungrandu, 23= Kedungrandu, 24= Kedungwuluh Lor.



Sumber: data gambar Widyasunu et al., 2012

Gambar 1. Peta arahan titik kerusakan lahan Sub DAS Logawa

Berdasarkan bobot kerusakannya, maka lahan kering Sub DAS Logawa yang tebal solumnya < 40 harus waspada untuk melakukan rehabilitasi dengan menanam rumput dan legum baik rumput untuk konservasi maupun untuk pakan ternak. Solum dangkal juga harus direhabilitasi dengan menambahkan bahan organik berupa kompos maupun biomassa bekas tanaman dan kotoran ternak namun harus didekomposisikan menggunakan MOL. Teknologi mengatasi prosentase koloid terlalu rendah dan fraksi pasir terlalu tinggi, DHL tinggi, pH masam maupun basis, redoks rendah < 200 mV, kadar b.o.t. rendah, keruahan mikroba tanah rendah, semuanya akan dapat diatasi dengan ameliorasi menggunakan

kompos yang kaya mikroba. Lebih baik mikroba dikembangkan lokal (MOL), sehingga diperlukan transfer IPTEK MOL dan bokashi termasuk POC kepada petani lahan kering. Metode alternatif menggunakan BFA, dolomit, dan bahan agregator tanah dari polimer organik; teknologi pemulsaan juga sangat penting diterapkan sebagai metode (Blanco, 2008).

Lahan kering sangat peka terhadap bahaya erosi, penggurunan, dan penyimpangan hidrologi. Guna mengatasinya maka skenario pengembangan teknologi agroforestry terpadu tanaman pangan, buah, kayu, industri, pakan ternak, dan tanaman konservasi pola mandiri rakyat.

### KESIMPULAN

1. Kerusakan lahan dan proses degradasi kawasan lahan kering Sub DAS Logawa meliputi parameter: tebal solum efektif < 20-40 cm untuk akar tanaman, redoks rendah, pH ada yang rendah < 4,5, koloid < 18 % dan ada fraksi pasir > 70-80 %, derajat pelulusan air terlalu cepat (> 8,0 cm/jam), porositas total (> 70 %), dan kebatuan permukaan (> 40 %).
2. Run-off lahan kering miring maupun datar termasuk cepat akibat degradasi fisik tanah, curah hujan tinggi, dan radiasi matahari yang makin meningkat. Masyarakat kawasan lahan kering telah menyadari namun belum mampu menanggulangnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S, 2010., *Konservasi Tanah dan Air*. Penerbit IPB (IPB Press). (2).
- Blanco, H., and R. Lal. 2008. *Soil Conservation and Management*. Springer Science+Bussines Media B.V. (1).
- Dyah Etika, N., dan P. Widyasunu. 2009. Identification of Upland Characteristics for Land Degradation Potential of Logawa Sub-River Basin Banyumas Regency to Encourage It's Rehabilitation Trough Conservation Crop Livestock Farming System. Proceeding of International Seminar on Upland For Food Security. Sub Topic: Cropping System and Land Conservation. Held in Agricultural Faculty of Unsoed. Nov., 7-8, 2009. Pp.: 247-253. ISSN: 978-979-99046-1-4. (1).
- Gurebiyaw, K., & Abay, G. (2019). Soil degradation extent and dynamics of soil fertility improvement technologies In Majete Watershed, North Ethiopia. *Journal of Soil Science and Environmental Management*, 10, 39-45.
- Handoko, I., Y. Sugiarto, dan Y. Syaukat. 2008. Keterkaitan Perubahan Iklim dan Produksi



- Pangan Strategis: Telaah kebijakan independen dalam bidang perdagangan dan pembangunan. Seameo Biotrop for Kemitraan Partnership/ Partnership for Government Reform in Indonesia. 191 hal. (1).
- KNLH (Kementerian Negara Lingkungan Hidup). 2005. Pemantauan Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa dalam Praktik. Sekretariat KNLH, Jakarta Timur. 32 hal. (1).
- Kurniawan, R.E.K., dan P. Widyasunu. 2009. Characterization of Volcanoes Upland Degradation Caused By Stone and Sand Mining and It's Reclamation Scenario for Biomass Production. Proceeding of International Seminar on Upland For Food Security. Sub Topic: Agriculture Management. Held in Agricultural Faculty of Unsoed. Nov., 7-8, 2009. Pp.: 261-267. ISSN: 978-979-99046-1-4. (1)
- Praise Handayani, R. (2021). Identification Of Degraded Dry Land In The Citarum Watershed, West Java Province, Indonesia. *NVEO - Natural Volatiles & Essential Oils Journal | NVEO*, 2734-2742.
- Widyasunu, P., K.E. Sularso, dan T. Agustono. 2012. Data Primer: Riset Stranas Pengembangan Restorasi Kawasan Sub DAS Logawa Wilayah Kabupaten Banyumas Melalui Rehabilitasi Lahan Rusak Model Usahatani Pola Agroforestry Mandiri. Bahan Laporan Riset. (1).