

## BANTUL BERSAMA DALAM PENGENDALIAN KERUSAKAN TANAH

Yuyun P. Rahmah<sup>1</sup>, Sri Sudewi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Penyuluh Lingkungan Hidup, DLH Bantul

<sup>2</sup>Kepala Bidang Pengendalian dan pengelolaan Lingkungan Hidup, DLH Bantul

<sup>1</sup>yoenrahmah@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Ketika terjadi kerusakan tanah maka produktivitas tanah dalam mendukung kehidupan makhluk hidup akan menurun. Sampah merupakan salah satu masalah di Kabupaten Bantul, untuk itu, program Bantul Bersih Sampah 2025 (Bantul Bersama) merupakan upaya pengelolaan sampah sampai di sumber sampah dengan melibatkan masyarakat dan berbagai pihak. Target utama pembahasan adalah mengetahui bagaimana kondisi kerusakan tanah yang terdapat di wilayah Kabupaten Bantul serta upaya pengelolaan sampah melalui Bantul Bersama sehingga menjadi langkah pengendalian kerusakan tanah. Data yang digunakan merupakan data sekunder. Metode yang dilakukan adalah Studi literatur. Kerusakan di Kapanewon Pundong, Kabupaten Bantul termasuk rusak ringan dengan faktor pembatas Komposisi Fraksi, Berat Isi, Porositas dan Derajat Pelulusan Air. Bantul bersama diupayakan dengan pengolahan sampah bersama masyarakat mulai dari rumah tangga, secara berkelompok, dan pengelolaan melibatkan Badan Usaha Milik Kalurahan (BUMKal). Pengelolaan sampah yang baik secara menyeluruh diharapkan dapat mengurangi dampak kerusakan lingkungan serta potensi pemanfaatan ekonomi.

**Kata kunci:** Produk sampah, kerusakan tanah, Biomassa, Bantul bersama

### ABSTRACT

*When there is soil degradation, the productivity of the soil in supporting the life of living things will decrease. Waste product is one of the problems in Bantul Regency, for that, the Bantul Bersih Sampah 2025 (Bantul Bersama) program is an effort to manage waste to the source of waste by involving the community and stakeholder. The main target of the discussion is to find out how the conditions of soil damage are in the Bantul Regency area and the efforts to manage waste through Bantul Bersama so that it becomes a step to control soil damage. The data used is secondary data. The method used is a literature study. The damage in Kapanewon Pundong, Bantul Regency included minor damage with the limiting factors being Fraction Composition, Fill Weight, Porosity and Degree of Water Release. Bantul Bersama pursued by processing waste with the community starting from households, in groups, and management involving the Badan Usaha Milik Kalurahan (BUMKal). Good waste management as a whole is expected to reduce the impact of environmental damage and the potential for economic utilization.*

**Keywords:** Waste product, Soil Degradation, Biomass, Bantul bersama

## 1. PENDAHULUAN

Tanah merupakan bagian utama dalam mendukung kehidupan berbagai ekosistem di bumi. Tanah memiliki banyak fungsi, antara lain fungsi biologi, fungsi ekonomi, fungsi sosial dan fungsi lingkungan. Tumbuh kembang mikroorganisme tanah dan tanaman tidak lepas dari penopang hidup berupa tanah. Tanah berperan sebagai habitat organisme yang membantu menyediakan nutrisi bagi tanaman. Secara biologis, kimia dan fisik, tanah mampu menunjang produktivitas untuk menghasilkan pangan, bahan industri, hasil perkebunan, obat-obatan, hasil kehutanan, serta untuk pelestarian lingkungan. Tanah berfungsi sebagai sumber daya alam terhadap unsur produksi pertanian, unsur pengatur tata air siklus hidrologi, unsur perlindungan lingkungan, unsur teknik infrastruktur. Keanekaragaman hayati tanah merupakan salah satu bentuk diversitas alfa yang sangat berperan dalam mempertahankan sekaligus meningkatkan fungsi tanah untuk menopang yang berada di dalam dan di atasnya (Sugiyarto, 2000).

Pengolahan dan pemanfaatan tanah yang tidak terkendali dapat menyebabkan terjadinya kerusakan tanah yang berdampak pada menurunnya fungsi dan kualitas tanah. Kualitas tanah adalah kemampuan tanah untuk melakukan fungsi-fungsi penting tanah sebagai media tanam. Kualitas tanah bervariasi disebabkan oleh variasi komponennya. Kualitas tanah perlu untuk dijaga untuk menghasilkan biomassa yang maksimal.

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 07 Tahun 2006, biomassa adalah tumbuhan atau bagian-bagiannya yaitu bunga, biji, buah, daun, ranting, batang, dan akar, termasuk tanaman yang dihasilkan oleh kegiatan pertanian, perkebunan, dan hutan tanaman. Kerusakan tanah dapat diakibatkan

pemanfaatan lahan yang tidak bijaksana. Kerusakan lahan untuk produksi biomassa merupakan perubahan sifa dasar tanah yang melampaui kriteria baku kerusakan tanah yang disebabkan oleh tindakan manusia baik di areal produksi biomassa maupun diluar areal biomassa yang berdampak pada kerusakan tanah untuk produksi biomassa. Kerusakan lahan ini telah memberikan dampak luas, diantaranya kemerosotan keanekaragaman hayati, terjadinya bencana alam banjir, longsor, kekeringan, penurunan kualitas tanah dan air hingga perubahan iklim ditingkat global yang saat ini kita hadapi. Kemerosotan kualitas lingkungan ini pada akhirnya dapat mempengaruhi kehidupan manusia.

Menurut Hanafiah (2013) kesuburan tanah dipengaruhi oleh ketersediaan hara. Dinyatakan lebih lanjut bahwa rendahnya ketersediaan hara menandakan rendahnya kesuburan tanah sehingga keberadaan makrofauna tanah sebagai perombak bahan organik sangat menentukan ketersediaan hara dalam menyuburkan tanah. Salah satu fauna tanah yang dapat dijadikan bioindikator adalah makrofauna tanah.

Makrofauna tanah berperan penting dalam meningkatkan kadar bahan organik tanah, pada umumnya kelimpahan makrofauna disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah tanaman penutup (Merlim et al, 2005). Keberadaan fauna tanah dapat dijadikan parameter dari kualitas tanah, fauna tanah yang digunakan sebagai bioindikator kesuburan tanah tentunya memiliki jumlah yang relatif melimpah (Ibrahim, 2014).

Salah satu isu lingkungan adalah terjadinya perubahan iklim akibat pemanasan global (*global warming*). Pemanasan global merupakan perubahan iklim yang disebabkan oleh konsentrasi emisi gas rumah kaca dalam bentuk CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> dan bentuk lainnya yang

berlebih di atmosfer. Gas tersebut berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, kebakaran hutan, konversi hutan dan aktivitas lain yang menyebabkan semakin berkurangnya penutupan vegetasi (*deforestasi* dan degradasi) yang selanjutnya menyebabkan penurunan penyerapan karbon (Natalia, dkk., 2014). Pepohonan menghilangkan karbon dari atmosfer ketika mereka bertumbuh, menyimpannya dalam daun, jaringan kayu, akar dan zat organik dalam tanah.

Pertambahan penduduk menuntut ketersediaan ruang guna memenuhi kebutuhan sandang, pangan dan rumah bagi keberlangsungan kehidupan. Lahan untuk pemenuhan kebutuhan serta kegiatan lain semakin terbatas. Keberadaan lahan terbuka sebagai sarana publik, pertanian secara luas dan kehutanan semakin berkurang. Berbagai aktivitas kegiatan manusia memerlukan sumber daya alam dan menimbulkan permasalahan berupa sampah dan limbah yang berdampak pada penurunan kualitas tanah, air dan udara. Sebagian besar kegiatan manusia berdampak pada penurunan kualitas tanah.

Penurunan kualitas tanah dapat mengurangi produktivitas alam, pertanian dan kehutanan serta penurunan kualitas lingkungan. Tanah juga berperan penting untuk tingkat keanekaragaman tumbuhan, hewan dan mikroba dalam tanah (Pimentel, 2006). Informasi terkait tingkat kerusakan tanah dan potensi serta konservasi lahan masih belum banyak diteliti dan dipelajari, sehingga diperlukan program konservasi lahan dan tanah dengan penggalan informasi tentang kondisi lahan termasuk tingkat kerusakan tanah. Untuk mengendalikan laju tingkat kerusakan tanah untuk produksi biomassa, maka pemerintah telah mengeluarkan kebijakan terkait hal tersebut yaitu pada Peraturan Pemerintah Republik

Indonesia Nomor 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa dan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 07 Tahun 2006 tentang Tata Cara Pengukuran Kriteria baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa.

Pertanian yang berlangsung dalam lingkungan biofisik yang bermutu rendah, berisiko tinggi merusak lingkungan. Bahkan dalam lingkungan biofisik yang bermutu baik, pertanian dapat menimbulkan degradasi lingkungan apabila produksi yang terus meningkat menjadi tujuan pokok.

Dampak kegiatan pertanian timbul berkenaan dengan pengolahan tanah, pengubahan bentuk permukaan lahan, irigasi, penggunaan pupuk dan pestisida. Kegiatan pertanian melewati tiga jalur: (1) jalur tanah berupa erosi setempat beserta rangkaiannya berupa sedimentasi, pemampatan tanah yang berkaitan dengan kerusakan struktur tanah, dan masuknya zat-zat di dalam tanah oleh pupuk dan pestisida yang menimbulkan ketimpangan hara atau pencemaran, (2) jalur air permukaan yang memuat bahan-bahan pencemar dan zat-zat pencemar terlarut, serta jalur air bumi (*groundwater*) yang memuat zat-zat pencemar terlarut, dan (3) jalur biomassa yang dipanen, yang dapat menimbulkan pencemaran pada manusia dan hewan.

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah bahwa Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah merupakan dampak yang selalu menjadi persoalan di dalam masyarakat, dalam hal kenyamanan, kesehatan, estetika maupun keindahan serta kebersihan. Sampah merupakan limbah berupa padat yang terdiri dari zat organik yang mana zat organik dianggap tidak

berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan sekitar dan mampu melindungi suatu investasi pembangunan. Namun, permasalahannya bukan dari sampah dalam bentuk apapun itu, melainkan perilaku membuang sampah itu tidak pada tempatnya.

Pemerintah Kabupaten Bantul mencanangkan program Bantul Bersih Sampah Tahun 2025 sebagai upaya pengelolaan sampah sampai di sumber sampah, dan melibatkan masyarakat, kelompok pengelola, serta pemerintah kalurahan. Terbitkan Peraturan Presiden nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional (Jakstranas) Pengelolaan Sampah merupakan bentuk keseriusan Pemerintah pusat dalam Pengelolaan sampah. Pengurangan sampah berarti paradigma pengelolaan sampah memberikan titik tekan bagi kebijakan hulu dengan pola 3R sampai dengan 5R (*Reduce, Reuse, Recycle, Replace, dan Replant.*).

Pencemar tanah mempunyai hubungan erat dengan pencemaran udara dan pencemaran air, maka sumber pencemar udara dan sumber pencemar air pada umumnya juga merupakan sumber pencemar tanah. Gas oksida karbon, oksida nitrogen, oksida belerang yang menjadi bahan pencemar udara yang larut dalam air hujan dan turun ke tanah dapat menyebabkan terjadinya hujan asam sehingga menimbulkan terjadinya pencemaran pada tanah. Air permukaan tanah yang mengandung bahan pencemar misalnya tercemari zat radioaktif, logam berat dalam limbah industri, sampah rumah tangga, limbah rumah sakit, sisa-sisa pupuk dan pestisida dari daerah pertanian, limbah deterjen, menyebabkan terjadinya pencemaran pada tanah.

Dampak sampah terhadap keanekaragaman hayati meliputi degradasi

habitat darat, degradasi dan polusi habitat akuatik, kontaminasi air tawar, kerusakan pantai dan laut.

Tanah yang subur akan memberikan banyak manfaat bagi kehidupan. Sebaliknya, tanah yang tidak subur karena sudah tercemar akan menimbulkan banyak kerugian. Pencemaran tanah dapat dilihat dari berbagai antara lain:

#### 1. Derajat Keasaman (pH) Tanah Sangat Tinggi

Tanah yang memiliki derajat keasaman (pH) sangat tinggi tidak dapat digunakan untuk menanam tanaman yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, hewan, dan makhluk hidup lainnya. pH yang tinggi justru akan merusak bagian-bagian dari tanaman.

#### 2. Kandungan Mineral Sangat Sedikit

Tanah yang baik dan subur pasti mengandung banyak mineral yang dibutuhkan oleh tumbuhan dan hewan tanah untuk hidup, seperti C-organik, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, nitrogen, dan oksigen. Tetapi jika sudah tercemar, jumlah kandungan mineral-mineral tersebut sangat sedikit dan digantikan oleh zat polutan yang kadarnya melebihi ambang batas.

#### 3. Tanah Mengandung Plastik Dan Bahan Lain Yang Tidak Dapat Diuraikan

Jika tanah mengandung plastik dan bahan lain yang tidak dapat diuraikan dalam jumlah besar, dapat dipastikan tanah tersebut sudah tercemar. Plastik dan bahan tersebut akan mengontaminasi tanah dalam jangka waktu lama sehingga membuat kondisi tanah sangat buruk.

#### 4. Pertumbuhan Mikroorganisme Dan Jamur Tidak Ada

Tanah yang subur menjadi tempat tinggal yang baik untuk mikroorganisme dan jamur. Salah satu ciri tanah yang tercemar adalah tidak adanya pertumbuhan mikroorganisme

dan jamur, baik di permukaan maupun di dalam tanah.

#### 5. Unsur Hara Tanah Hilang

Selain dapat menyuburkan tanah, unsur hara juga berperan penting dalam perkembangan dan pertumbuhan mikroorganisme dan tanaman. Jika unsur hara hilang, pertumbuhan dan perkembangan tersebut tidak akan terjadi. (Sumber: DLH Semarang, 2020).

Hilangnya salah satu bagian penting dari tanah ini dapat terjadi karena adanya logam di dalam tanah, kontaminasi dari pestisida, dan limbah cair, baik dari industri maupun rumah tangga. Tanah yang tercemar akan menimbulkan banyak kerugian, baik bagi manusia, hewan, tumbuhan, maupun mikroorganisme lainnya.

Sumber daya keanekaragaman hayati mempunyai tiga manfaat besar, yaitu; manfaat ekonomi, sosial dan lingkungan. Ketiga jenis manfaat ini muaranya adalah pada peningkatan taraf hidup manusia, makhluk Tuhan yang paling banyak jenis kebutuhan hidupnya.

Kekayaan sumber daya keanekaragaman hayati di Kabupaten Bantul perlu dilestarikan. Beberapa jenis tanaman terbukti mempunyai kemampuan untuk melestarikan sumber daya tanah dan air ini. Jenis-jenis tanaman yang mempunyai kemampuan untuk pelestarian sumber daya tanah dan air adalah jenis tanaman yang mempunyai karakter sebagai berikut: selalu hijau, tingkat penguapan rendah, tingkat konsumsi air rendah, sistem perakaran kuat, biomasa seresah terutama daun mudah terdekomposisi, mampu memperbaiki kesuburan dan ketebalan solum tanah dengan cepat. Contoh jenis-jenis tumbuhan yang memiliki manfaat sebagai pelestari sumber daya air, misalnya; pohon-pohon dari keluarga *Ficus* (beringin) seperti beringin

(*Ficus benjamina*) dan preh (*Ficus retusa*); gayam (*Inocarpus fagifer*) dan lain-lain.

Sumber daya hayati sangat berperan dalam menjaga kebersihan dan kesegaran udara. Hutan yang sehat menyerap karbon dioksida dari atmosfer untuk membantu proses fotosintesis. Karbon dioksida yang dihasilkan setiap tahun oleh kegiatan manusia diserap oleh hutan. Jadi, ketika hutan rusak, kita rugi berkali-kali. Kita tidak hanya melepas karbon dari pohon, tetapi juga kehilangan kemampuan hutan untuk menyerap karbon dan kehilangan kemampuan pohon untuk menghasilkan oksigen.

Berdasarkan Permen LH No. 20 Tahun 2008 tentang Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Minimal Bidang Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten/Kota, dijelaskan bahwa tanah merupakan salah satu komponen lahan, berupa lapisan teratas kerak bumi yang terdiri dari bahan mineral dan bahan organik serta mempunyai sifat fisik, kimia, biologi dan mempunyai kemampuan menunjang kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Penetapan status kerusakan tanah di Kabupaten Bantul sangat penting untuk mengetahui kondisi tanah dan sebagai bahan pengambilan kebijakan terhadap pencegahan, pengendalian dan pemulihan kerusakan. Uji kualitas tanah yang merupakan bahan penetapan uji kualitas tanah belum dilakukan secara rutin dan belum dilakukan terhadap semua wilayah Kabupaten Bantul. Keberadaan TPST Piyungan yang berada di wilayah Kabupaten Bantul secara langsung maupun tak langsung memberikan dampak terhadap kualitas lingkungan. Menurut Muslimah, 2015 pencemaran tanah biasanya terjadi karena kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial; penggunaan pestisida; masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan

sub-permukaan; kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia, atau limbah; air limbah dari tempat penimbunan sampah serta limbah industri yang langsung dibuang ke tanah secara tidak memenuhi syarat. Pada saat suatu zat berbahaya/beracun telah mencemari permukaan tanah, maka ia dapat menguap, tersapu air hujan dan atau masuk ke dalam tanah. Pencemaran yang masuk ke dalam tanah kemudian terendap sebagai zat kimia beracun di tanah. Pengelolaan sampah di Kabupaten Bantul masih perlu dilakukan secara menyeluruh oleh masyarakat dan berbagai pihak terhadap semua jenis sampah.

Kerusakan tanah untuk produksi biomassa adalah berubahnya sifat dasar tanah yang melampaui kriteria baku kerusakan tanah untuk produksi biomassa. Status kerusakan tanah untuk produksi biomassa adalah kondisi tanah di tempat dan waktu tertentu yang dinilai berdasarkan kriteria baku kerusakan tanah untuk produksi biomassa. Kerusakan lahan untuk produksi biomassa adalah berubahnya sifat dasar tanah yang melampaui kriteria baku kerusakan tanah. Ada beberapa parameter yang berpengaruh terhadap kerusakan lahan untuk produksi biomassa, yaitu ketebalan solum, kebatuan permukaan, komposisi fraksi pasir, berat isi, porositas total, derajat pelulusan air, pH, daya hantar listrik (DHL), redoks, dan jumlah mikroba.

Pengelolaan sampah organik yang baik dapat memberikan hasil berupa pupuk organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Sampah organik, kotoran ternah, limbah pertanian dapat diolah sebagai pupuk dan media tanam karena membantu proses pengomposan. Dalam proses pengomposan, fauna tanah berperan penting dalam mendegradasi sampah. Keanekaragaman fauna tanah paling tinggi yang berperan dalam proses pengomposan terdapat pada campuran sampah pertanian, kotoran ternak dan sampah

kota dan keanekaragaman paling rendah terdapat pada sampah pertanian (Fitrahtunnisa dan Ilhamdi, 2013).

### 1.3. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana kondisi kerusakan tanah yang terdapat di wilayah Kabupaten Bantul;
- b. Bagaimana upaya pengelolaan sampah melalui Bantul Bersama sehingga menjadi langkah pengendalian kerusakan tanah.

### 1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui kondisi kerusakan tanah yang terdapat di wilayah Kabupaten Bantul;
- b. Mengetahui upaya pengelolaan sampah melalui Bantul Bersama untuk pengendalian kerusakan tanah.

### 2. Materi dan Metode Penelitian

- a. Data yang digunakan merupakan data sekunder hasil uji sampel yang dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bantul.
- b. *Studi literatur* dilakukan dengan mengumpulkan literatur sesuai dengan permasalahan, seperti buku, artikel, jurnal, laporan kajian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel tanah dilakukan di Kapanewon Pundong, Bantul. Hasil uji sampel tanah di wilayah Kapanewon Pundong, Kabupaten Bantul menurut Sumarsono dkk, 2022 ditampilkan Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Presentasi Potensi Kerusakan Tanah Kapanewon Pundong

Kriteria	Luas (ha)	%
<b>PANJANGREJO</b>	<b>569,80</b>	
Rendah	556,42	97,65
Sangat Rendah	1,79	0,31
Sedang	11,58	2,03
<b>SELOHARJO</b>	<b>1092,56</b>	
Rendah	569,05	52,08
Sangat Rendah	3,11	0,28
Sedang	500,6	45,82
Tinggi	19,8	1,81
<b>SRIHARDONO</b>	<b>708,36</b>	
Rendah	687,86	97,11
Sangat Rendah	0,10	0,01
Sedang	20,40	2,88

Sumber : Sumarsono, 2022

Tabel 2. Hasil uji sampel tanah di Kapanewon Pundong Kabupaten Bantul

Parameter	Lahan B				Skor	Lahan K				Skor
	B 3	B 1	B B	B T		K 1	K 6	K 2	K 3	
Ketebalan Solum (cm)	100-200	100-300	100-300	100-300	0	100-250	100	100-250	100-250	0
Kebatuan Permukaan	4	2	0	0	0	5	20	5	8	0
Komposisi Fraksi										
Pasir	5	46	57	2	2	0	0	0	0	4
Lempung	22	3	2	3	3	97	96	100	97	0
Berat Isi	0,69	1,44	-	-	2	0,84	-	0,69	-	0
Porositas	20	25	31	24	3	73	72	75	73	4
Derajat Pelulusan Air	0,036	0,1654	0,0152	0,0024	4	0,028	0,0179	0,0985	0,07	4
pH(H <sub>2</sub> O)1:2,5	6,5	5,5	5	5	0	4,5	6,5	6	4,5	0
Daya Hantar Listrik	0,234 32	0,235 5	-	-	0	0,1990 7	-	0,139 28	-	0
Jumlah Mikroba x10 <sup>5</sup>	1,05E +08	1,64E +08	-	-	0	1,32E+ 09	-	4,13E +08	-	0
<b>Total Skor</b>					<b>14</b>					<b>12</b>
<b>Status</b>	<b>Rusak Ringan</b>					<b>Rusak Ringan</b>				
<b>Faktor Pembatas</b>	<b>Komposisi Fraksi, Berat Isi, Porositas dan Derajat Pelulusan Air</b>					<b>Komposisi Fraksi, Derajat Pelulusan Air, dan porositas</b>				

Sumber : Sumarsono, 2022

### **3.1. Ketebalan Solum**

Ketebalan solum merupakan kedalaman lapisan tanah dari permukaan sampai bahan induk tanah. Ketebalan solum adalah jarak vertikal dari permukaan tanah sampai ke lapisan yang membatasi keeluasaan perkembangan sistem perakaran. Lapisan pembatas tersebut meliputi lapisan padas/batu, lapisan beracun (garam, logam berat, alumunium, besi), muka air tanah, dan lapisan kontras. Data menunjukkan bahwa terdapat ketebalan solum yang bervariasi yaitu antara

100-300 cm. Hal ini menunjukkan tidak ada titik pengamatan yang menggambarkan kerusakan karena nilainya berada di atas ambang kritis yaitu di atas 20 cm. Ketebalan solum tanah berpengaruh terhadap perkembangan akar hingga pertumbuhan tanaman. Semakin tipis ketebalan solum maka perkembangan akar akan terhambat begitu sebaliknya (Hidayat, dkk. 2020).

### **3.2. Kebatuan Permukaan**

Data tidak menunjukkan kriteria kerusakan lahan karena nilainya berada dibawah 40%. Kondisi kebatuan permukaan dapat dipengaruhi diantaranya adalah pedogenesis atau asal mula pembentukan tanah, perkembangan, dan erosi tanah.

Perbedaan kebatuan permukaan pada setiap tahun dapat berubah karena erosi yang terjadi. Proses erosi, transportasi, dan sedimentasi mengakibatkan terbawanya partikel tanah sehingga kondisi kebatuan permukaan menjadi meningkat juga dapat mengakibatkan kebatuan permukaan menurun akibat adanya proses sedimentai.

### **3.3. Komposisi Fraksi**

Tanah terdiri dari 3 fraksi yaitu debu, lempung, dan pasir. Komposisi Fraksi

dibedakan menjadi koloid dan pasir kuarsatik. Koloid merupakan bahan mineral maupun organik yang memiliki luas permukaan yang tinggi. Hasil uji sampel menunjukkan bahwa fraksi lempung lebih tinggi daripada fraksi pasir, kecuali pada B1 dan BB. Koloid dalam kajian unsur hara dan kesuburan tanah berkaitan dengan kapasitas koloid tanah. Bahan organik sebagai koloid dapat berperan meningkatkan kapasitas koloid tanah sehingga tanpa pemberian bahan organik dapat mengakibatkan degradasi kimia, fisik, dan biologi tanah yang dapat merusak agregat tanah dan menyebabkan terjadinya pemadatan tanah (Arviandi dkk., 2015).

Hasil uji sampel menunjukkan kriteria kerusakan yang ditunjukkan dengan besarnya lempung dengan nilai kritis >18%, sedangkan besarnya pasir <80%.

### **3.4. Berat Jenis (BJ)**

Berat Jenis merupakan rasio antara berat tanah kering mutlak dan volume partikel tanah tanpa pori-pori yang ada di antara partikel. Berat jenis berhubungan langsung dengan berat volume tanah, volume udara tanah.

Data yang diperoleh mengenai nilai BJ tanah menunjukkan bahwa nilai BJ tanah pada semua sample tanah yang diambil termasuk sedang-tinggi dengan nilai kritis >1,4. Satu sampel menunjukkan BJ melebihi ambang kritis.

Data menunjukkan kondisi tersebut tetap dikategorikan lahan yang tidak menunjukkan kriteria kerusakan karena persentasenya tidak melebihi 1,4 g/cm<sup>3</sup>. Berat isi tanah berkaitan dengan porositas tanah dimana semakin meningkatnya berat isi tanah maka tingkat porositas tanah semakin kecil. Perbedaan hasil yang didapatkan berhubungan dengan perbedaan porositas di titik-titik pengamatan.

Usaha yang dapat dilakukan untuk menurunkan berat isi tanah adalah dengan menambah bahan organik. Penambahan bahan organik dapat menjadikan massa padatan menjadi lebih ringan dan berakibat pada penurunan nilai berat isi tanah (Prasetyo dkk., 2014). Berat isi tanah yang menurun akan berkaitan dengan peningkatan porositas, drainase, aerasi, dan kemudahan penetrasi akar. Keempat faktor tersebut berkaitan dengan kondisi yang optimal bagi tanaman untuk mencukupi kebutuhan unsur hara, air, dan kondisi fisik lingkungan yang sesuai untuk tumbuh dan berkembangnya.

### 3.5. Permeabilitas

Permeabilitas tanah merupakan kemampuan tanah untuk meneruskan air atau udara. Permeabilitas umumnya diukur sehubungan laju aliran air melalui tanah dalam suatu massa waktu dan dinyatakan sebagai cm/jam. Terdapat beberapa parameter yang dapat mempengaruhi permeabilitas tanah diantaranya adalah kandungan air tanah, berat volume kering, porositas total, pori drainase, kandungan pasir kasar/halus, kandungan liat, kerapatan partikel, dan kandungan air tersedia (Rohmat dan Soekarno, 2006 dalam Jama dkk, 2016).

Data menunjukkan tanah sebagai sampel memiliki permeabilitas yang rendah/lambat diatas ambang kritis derajat pelulusan air. Permeabilitas berhubungan dengan infiltrasi. Permeabilitas lambat dan laju infiltrasi yang rendah mengakibatkan tingginya limpasan permukaan, yang pada akhirnya mempertinggi limpasan permukaan dan berakibat pada meningkatnya kehilangan tanah (erosi) (Arifin, 2011 dalam Jama dkk, 2016). Nilai permeabilitas yang tinggi dapat disebabkan oleh tekstur tanah Desa Tijayan yang dominan memiliki fraksi pasir dimana menurut Darmawijaya (1990) dalam Setiawan

dan Darmato, 2021, tanah bertekstur pasir memiliki sifat meloloskan air yang tinggi

Menurut Zaffar & ShengGao (2015) dalam Setiawan dan Darmanto, 2021, permeabilitas tanah sangat dipengaruhi oleh kestabilan pori yang ditentukan oleh kestabilan agregat tanahnya. Agregat tanah yang stabil akan mempercepat Bergeraknya air.

### 3.6. Porositas Total

Porositas adalah proporsi ruang pori total (ruang kosong) yang terdapat dalam satuan volume tanah yang dapat ditempati oleh air dan udara, sehingga merupakan indikator kondisi drainase dan aerasi tanah. Meningkatnya porositas yang terjadi dapat diakibatkan karena adanya agregasi tanah yang baik dengan penambahan bahan organik. Humus yang terkandung pada bahan organik akan berinteraksi sehingga berakibat pada struktur tanah yang lebih mantap dan ruang pori yang lebih besar. Sejalan dengan peningkatan porositas tanah maka kemampuan tanah untuk menyerap air juga akan meningkat (Surya dkk., 2017 dalam Alista dan Soemarmo, 2021).

Data menunjukkan kondisi lahan yang menunjukkan kriteria kerusakan karena persentasenya berada diantara diatas ambang kritis <30 dan >70. Porositas tanah merupakan salah satu indikator kesuburan tanah. Semakin besar pori dalam tanah tersebut, semakin cepat pula permeabilitas tanah tersebut.

### 3.7. pH tanah

Data menunjukkan bahwa pH di titik-titik pengamatan adalah netral dan tidak melewati ambang batas dengan kisaran pH sebesar 49-69. Kondisi tanah yang seimbang di titik-titik pengamatan yang ditunjukkan dengan pH tanah yang seimbang memberi gambaran bahwa mikroorganisme yang ada dapat hidup nyaman tanpa cekaman

asam/salin di tanah tersebut dan menunjukkan kondisi yang baik dan seimbang bagi ekosistem yang ada dan banyak vegetasi yang dapat hidup dengan baik di lahan tersebut. pH tanah merupakan ukuran jumlah ion hidrogen dalam suatu larutan di dalam tanah. pH tanah sangat berpengaruh terhadap kesuburan pada tanah. Nilai pH menjadi bermasalah jika pH <4,5 atau > 8,5 untuk tanah di lahan kering dan pH <4,0 atau >7,0 untuk tanah di lahan basah.

### **3.8. DHL (Daya Hantar Listrik)**

Nilai DHL adalah pendekatan kualitatif dari kadar ion yang ada dalam larutan tanah di luar kompleks serapan tanah. Semakin besar kadar ionik larutan akan semakin besar DHL-nya. Nilai DHL tinggi mengakibatkan akar membusuk karena plasmolysis, yaitu penyusutan protoplasma sel tumbuhan dan disebabkan oleh hilangnya air dalam sel.

DHL berkaitan dengan salinitas tanah. Salinitas mengacu pada kandungan garam dalam tanah. Kelarutan garam yang tinggi dalam tanah dapat menghambat penyerapan air dan hara oleh tanaman akibat tekanan osmotik.

Data DHL menunjukkan bahwa rerata data memiliki nilai <4 dibawah ambang kritis. Data yang diperoleh mengenai DHL (Daya Hantar Listrik) menunjukkan bahwa nilai DHL pada semua sample tanah yang diambil tergolong rendah. Jika nilai DHL rendah maka salinitasnya pun rendah. Kandungan garam yang rendah justru baik bagi tanaman karena berkaitan dengan penyerapan unsur hara dan air bagi tanaman. Semakin banyak zat hara yang diserap biomassa maka akan meningkatkan pertumbuhan biomassa.

### **3.9. Jumlah Mikroba**

Jumlah mikroba hasil uji menunjukkan angka dibawah ambang kritis (<10<sup>2</sup>). Banyak-sedikitnya mikroba disebabkan adanya kandungan bahan organik yang tinggi di tanah tersebut. Jumlah dan jenis mikroorganisme yang banyak di dalam tanah dapat menjadi indikasi bahwa tanah tersebut subur, dengan indikator ketersediaan bahan organik dalam tanah tersebut cukup, suhu yang sesuai, ketersediaan air yang cukup dan kondisi ekologi tanah yang mendukung. Fungsi mikroba di dalam tanah digolongkan menjadi empat, yaitu sebagai penyedia unsur hara dalam tanah, perombak bahan organik dan mineralisasi organik, memacu pertumbuhan tanaman, serta sebagai agen hayati pengendali hama dan penyakit tanaman. Mikroba berperan terhadap sifat kimia dan fisik tanah serta pertumbuhan tanaman (Ekamaida, 2017).

### **Kerusakan Tanah**

Kerusakan tanah yang digunakan untuk produksi biomassa adalah berubahnya sifat dasar tanah yang melampaui kriteria baku kerusakan tanah. Pengukuran kerusakan tanah didasarkan pada Peraturan Pemerintah Nomor 150 tahun 2000 tentang pengendalian kerusakan tanah untuk produksi biomassa dan Peraturan Menteri Negara Lingkungan hidup nomor 07 tahun 2006 tentang tata cara pengukuran kriteria baku kerusakan tanah untuk produksi biomassa.

Status kerusakan tanah di Kapanewon Pundong Kabupaten Bantul adalah termasuk

rusak ringan. Faktor pembatas kerusakan adalah Komposisi Fraksi, Berat Isi, Porositas dan Derajat Pelulusan Air.

Sampah plastik termasuk sampah anorganik yang sulit terurai oleh mikroorganisme. Apabila sampah di lingkungan terus dibiarkan tanpa ada pengolahan, maka akan mencemari lingkungan dan dapat menghasilkan senyawa beracun pada tanah. Senyawa beracun, serta sampah yang sulit terurai di dalam tanah akan menurunkan kesuburan dan produktivitas tanah, karena kehidupan mikroorganisme di dalam tanah akan terganggu bahkan mati, ketersediaan unsur hara dalam tanah akan semakin rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wahyuni dkk, 2018 bahwa salah satu penyebab terjadinya pencemaran di lingkungan adalah karena banyaknya sampah-sampah plastik. Sampah plastik ini termasuk sampah anorganik yang tidak dapat diurai oleh mikroorganisme, apabila keberadaannya dibiarkan saja maka dapat merusak kesuburan dan produktivitas tanah, bahkan mencemari lingkungan hidup. (Wahyuni dkk, 2018).

Setiap lahan terdapat organisme yang dapat hidup pada keasaman tertentu. Unsur-unsur hara dalam tanah diserap oleh tanaman dari dalam tanah oleh akar. Hara ini kemudian disalurkan ke bagian-bagian tanaman. Siklus unsur hara membantu dalam mengontrol keseimbangan asam-basa dan larutan bahan-bahan yang melapuk dalam tanah yang terbentuk (Hardjowigeno, 2010).

Sampah dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan yaitu pencemaran dan kerusakan tanah, Udara dan air. Dampak negatif limbah terhadap lingkungan adalah cairan dapat meresap ke dalam tanah dan mencemari air tanah. Sampah yang dibuang ke air menghasilkan gas, yaitu gas cair organik seperti asam organik dan metana, selama

proses dekomposisi. Gas ini memiliki bau yang tidak sedap dan dapat meledak pada konsentrasi tinggi (Pristananda, \_\_\_\_). Konsentrasi amonia dan nilai pH pada titik 15 m, 50 m, 75 m, dan 100 m dari tempat pembuangan sampah (TPS) tidak memenuhi baku mutu (Amirah dan Hartono, 2012).

Menurut Edwin dan Putra, 2018 kegiatan produksi biomassa yang memanfaatkan tanah maupun sumberdaya alam lainnya dengan tidak terkendali dapat mengakibatkan kerusakan tanah untuk produksi biomassa sehingga menurunkan mutu serta fungsi tana yang pada akhirnya dapat mengancam kelangsungan kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Kerusakan tanah dapat terjadi oleh kehilangan unsur hara dan bahan organik dari perakaran, salinitas, masuknya unsur atau senyawa racun bagi tanaman;

Kerusakan tanah mengakibatkan berkurangnya kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan biomassa yang dihasilkan. Hilangnya secara berlebihan unsur hara menyebabkan merosotnya kesuburan tanah sehingga tanah tidak mampu lagi menyediakan unsur hara yang cukup dan seimbang untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang normal. Kerusakan bentuk ini terjadi sebagai akibat perombakan bahan organik dan pelapukan mineral serta pencucian hara yang berlangsung cepat.

Kerusakan tanah dapat juga terjadi karena pH yang melebihi ambang batas normal. Adanya unsur-unsur tertentu seperti besi, aluminium, dan mangan dan lainnya dalam jumlah yang tidak dapat ditoleransi oleh tanaman, dapat bersifat racun bagi tanaman.

Timbunan sampah yang berasal dari limbah domestik dapat mencemari tanah berupa lindi dan bau tak sedap. Sampah dapat

menutupi permukaan tanah sehingga produksi biomassa tanah terganggu. Air limbah yang meresap ke dalam tanah menyebabkan air tanah terkontaminasi bakteri tertentu dan berakibat menurunnya kualitas air tanah.

Pada umumnya kondisi tanah mengalami degradasi dan telah mengalami penurunan produktivitas, khususnya lahan sawah intensifikasi. Penyebabnya diantaranya adalah: a) ketidakseimbangan kadar hara dalam tanah; b) pengurasan dan defisit hara; c) penurunan kadar bahan organik tanah; d) pendangkalan lapisan tapak bajak; e) pencemaran oleh bahan agrokimia atau limbah; f) penurunan populasi dan aktivitas mikroba; dan g) salinisasi/alkalinisasi. Akibat pengelolaan hara yang kurang bijaksana, sebagian besar lahan sawah terindikasi berkadar bahan organik sangat rendah (C-organik <2%). Sekitar 65% dari 7,9 juta ha lahan sawah di Indonesia memiliki kandungan bahan organik rendah sampai sangat rendah (C-organik <2%), sekitar 17% mempunyai kadar total P tanah yang rendah dan sekitar 12% berkadar total K rendah (Kasno et al. 2003 dalam Wahyuni dkk, 2018). Di lahan sawah intensifikasi, terdapat lapisan olah tanah yang semakin dangkal sehingga perakaran tanaman padi tidak dapat berkembang dengan sempurna (Wiwit et. al. 2015 dalam Wahyuni dkk, 2018).

Menurut Lagiman, 2022, Perspektif pertanian berkelanjutan merupakan jalan untuk pelestarian lingkungan mengingat jumlah penduduk Indonesia yang sangat besar sementara sumberdaya alam sangat terbatas. Peresapan senyawa kimia beracun ke dalam tanah akan mengakibatkan kematian beberapa mikroorganisme yang memiliki fungsi sangat penting terhadap kesuburan tanah. Pupuk yang digunakan secara terus menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah, yang menyebabkan kesuburan tanah berkurang.

Muslimah, 2015 menyatakan bahwa Senyawa organik dan senyawa anorganik yang tidak dapat dimusnahkan/ diuraikan oleh mikroorganisme seperti plastik, serat, keramik, kaleng-kaleng dan bekas bahan bangunan, menyebabkan tanah menjadi kurang subur.

Pencemaran tanah dapat memberikan dampak terhadap ekosistem. Perubahan kimiawi tanah dapat timbul dari adanya bahan kimia beracun/berbahaya yang menyebabkan perubahan metabolisme dari mikroorganisme dan hewan yang hidup di lingkungan tanah tersebut (Edwin dan Putra, 2018). Pencemaran tersebut mengakibatkan musnahnya beberapa spesies primer dari rantai makanan, yang dapat memberi pengaruh terhadap predator atau tingkatan lain dari rantai makanan tersebut.

Pengelolaan sampah yang baik dapat memberikan solusi terhadap permasalahan lingkungan. Hasil penelitian Sukrorini dkk, 2014 menunjukkan bahwa dampak yang timbul akibat kegiatan pengelolaan sampah dampak seluruh komponen lingkungan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), baik komponen geofisik, biotis dan sosekbudkesmas berdampak positif. Komponen geofisik terutama struktur tanah menjadi lebih gembur dan subur. Kesuburan tanah semakin baik akibat bertambahnya mikroorganisme tanah sampah

Dampak yang ditimbulkan dari limbah sampah adalah penyakit bahkan kerusakan lingkungan menjadi tidak aman dan nyaman. Pengolahan sampah, pelaksanaan 3R menjadi salah satu solusi dalam penanganan sampah (Azizah, N) Beberapa permasalahan dalam pengelolaan sampah dinyatakan oleh Khoiriyah, 2021 bahwa permasalahan dalam mengelola sampah adalah tidak adanya lahan untuk membangun TPS, rendahnya kesadaran dari masyarakat akan pengelolaan sampah,

dan rendahnya kesadaran masyarakat akan kebersihan di lingkungan sekitarnya. Reswita dkk, 2021, terdapat hubungan antara degradasi lingkungan dengan kemiskinan, namun penyebab degradasi lingkungan bukan semata-mata disebabkan oleh kemiskinan, namun banyak disebabkan oleh aktivitas manusia dalam memanfaatkan lingkungan.

### **Bantul Bersama**

Volume sampah di Kabupaten Bantul mengalami kenaikan terus, sedangkan daya tampung TPA Piyungan sudah tidak mampu menampung beban sampah yang terus bertambah. Jumlah potensi volume sampah di Kabupaten Bantul pada tahun 2020 sebesar 210.880 ton/tahun yang mengalami kenaikan dari tahun 2019 dari sebesar 207.641 ton/tahun (Jastrada Persampahan Kabupaten Bantul).

Pada Tahun 2021 Kabupaten Bantul telah mencanangkan Bantul Bersama (Bersih sampah 2025) pada 12 Oktober 2021 sesuai dengan Misi Bupati dalam Peningkatan kualitas lingkungan hidup. Bantul Bersama merupakan upaya yang pemerintah Bantul dalam pengelolaan sampah. Pengelolaan sampah di Kabupaten Bantul pada Tahun 2020 sebesar 62%, dengan adanya Bantul Bersama ini diharapkan di Tahun 2025 penanganan sampah mencapai 70%, dan pengurangan sampah sebesar 30%.

Strategi Bantul bersama antara lain:

1. Menyebarkan informasi mengenai pengelolaan sampah, pelaksanaan 3R (*reduce, reuse, recycle*),
2. Melakukan sosialisasi ke masyarakat mengenai pengelolaan sampah,
3. Membentuk kelompok pengelola sampah dan memperkuat kelembagaan kelompok pengelola sampah yang telah ada,
4. Melakukan kemitraan bersama BUMKAL dalam pengelolaan sampah menuju

kalurahan mandiri sampah yaitu terbentuknya unit pengelola sampah,

5. Menjalin kerjasama kolaborasi multi stakeholder (intansi lain, swasta, kelompok masyarakat, akademisi),
6. Pemenuhan fasilitas dan sarana prasarana pengelolaan sampah,
7. Menetapkan kebijakan pengelolaan sampah mengenai Dana Insentif Kalurahan (DIKAL),
8. Pemanfaatan inovasi dan teknologi.

### **4. UCAPAN TERIMA KASIH**

Segala Puji Syukur kepada Allah SWT. atas berkat limpahan rahmat dan kasih karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis dalam menyusun dan menyelesaikan tulisan ini, yaitu kepada:

1. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Bantul;
2. Kepala Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Bantul;
3. Sekretaris Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Bantul;
4. Analis, Penyuluh Lingkungan, Pengawas Lingkungan, Pengendali Lingkungan, dan semua keluarga besar Bidang Pengelolaan dan Pengendalian Lingkungan Hidup DLH Kabupaten Bantul;
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyusunan tulisan ini.

### **5. KESIMPULAN**

Status kerusakan tanah di Kapanewon Pundong Kabupaten Bantul adalah termasuk

rusak ringan. Parameter pembatas kerusakan tanah adalah Komposisi Fraksi, Berat Isi, Porositas dan Derajat Pelulusan Air, karena melebihi ambang kriteria baku kerusakan tanah, sehingga tanah telah mengalami penurunan kualitas.

Sampah dapat mencemari tanah karena lindi yang masuk ke dalam tanah, sampah yang sulit terurai. Sampah di permukaan dan di dalam tanah menyebabkan beberapa zat yang bersifat racun bagi mikroorganisme, mengganggu kehidupan mikroorganisme dan menurunkan kualitas tanah sehingga produksi biomassa tanah terganggu. Air limbah yang meresap ke dalam tanah menyebabkan air tanah terkontaminasi bakteri tertentu dan berakibat menurunnya kualitas air tanah. Sampah yang tidak diolah dengan baik menyebabkan permasalahan lingkungan, kesehatan, sosial, ekonomi, budaya.

Bantul bersama diupayakan dengan pengolahan sampah bersama masyarakat mulai dari rumah tangga, secara berkelompok, dan pengelolaan melibatkan Badan Usaha Milik Kalurahan (BUMKal). Pengelolaan sampah yang baik secara menyeluruh dapat mengurangi dampak kerusakan lingkungan serta potensi pemanfaatan ekonomi. Bagi lingkungan, plastik dapat menimbulkan pencemaran, baik di tanah, air, maupun udara. Di tanah plastik dapat menghalangi peresapan air dan sinar matahari, sehingga mengurangi kesuburan tanah dan dapat menyebabkan banjir.

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan mengenai pengaruh pengelolaan sampah terhadap kualitas tanah, air dan udara. Perlu dilakukan langkah strategis dalam mencegah dan mengatasi pencemaran serta kerusakan lingkungan terutama okeh sampah.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alista, F.A., dan S. Soemarno. 2021. "Analisis Permeabilitas Tanah Lapisan Atas dan Bawah di Lahan Kopi Robusta. Jurnal Tanah dan Sumber daya Lahan Vol 8 No 2 Tahun 2021
- [2] Amirah dan D.M. Hartono. 2012. "Pengaruh timbunan sampah di lahan terbuka terhadap kualitas air tanah di sekitar tempat penampungan sampah sementara kelurahan Batu Ampar"
- [3] Arviandi, R., A. Rauf, G. Sitanggang. 2015. "Evaluasi sifat kimia tanah inceptisol pada kebun inti tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) di Kecamatan Salak Kabupaten Pakpak Bharat". Jurnal Online Agroekoteknologi. 3(4): 1329-1334.
- [4] Azizah, N. . "Dampak Dari Sampah Rumah Tangga Mengakibatkan Pencemaran Lingkungan". Sripsi Program Studi Pendidikan IPS Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Lambung Mangkurat.
- [5] DLH Semarang Kota. 2022. "Apa Saja Sih Ciri-Ciri Tanah Yang Tercemar?". Artikel. <https://dlh.semarangkota.go.id/apa-saja-sih-ciri-ciri-tanah-yang-tercemar/>
- [6] Hanafiah, K.A. 2013. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [7] Hidayat, L. R., Kundarto, M., dan Partoyo, P. 2020. "Evaluasi status kerusakan tanah untuk produksi biomassa di Desa Hargomulyo Kecamatan Gedangsari Kabupaten Gunungkidul". Jurnal Tanah Dan Air (*Soil and Water Journal*). 16(2): 95-103.
- [8] Edwin, M. dan M.P. Putra., 2018. "Analisis Status Kerusakan Tanah Pada Lahan Kering di Kampung Jawa Dusun Kabo Jaya, Sangatta". Jurnal Pertanian

- Terpadu 6 No 2): 109-120, Jilid IV. <http://ojs.stiperkutim.ac.id/index.php/jpt>. ISSN 2549-7383 (online)
- [9] Ekamaida. 2017. Menghitung Total Bakteri pada Tanah Organik Limbah Rumah Tangga dan Tanah Anorganik dengan Metoda Total Plate Count (TPC). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Maklikussaleh.
- [10] Fitrahtunnisa dan M. L. Ilhamdi. 2013. Perbandingan Keanekaragaman Dan Predominansi Fauna Tanah Dalam Proses Pengomposan Sampah Organik. *Jurnal Bumi Lestari*, Volume 13 No. 2, Agustus 2013, hlm. 413-421.
- [11] Hardjowigeno. 2010. "Ilmu Tanah". Edisi baru cetakan ketujuh. Penerbit Akademika Pressindo. Jakarta.
- [12] Ibrahim, H. 2014. Keanekaragaman Mesofauna Tanah Daerah Pertanian Apel Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu Sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah dan Bahan Ajar Biologi SMA. Skripsi Pendidikan Biologi UMM. Tidak diterbitkan. Malang.
- [13] Jama, N.A., A. Monde., dan U.A. Rajamuddin. 2016. "Karakteristik Fisik Tanah Daerah Aliran Sungai (DAS) Wuno Bagian Hulu Kabupaten Sigi. e-Journal Agrotek 4(3): 256-266. Juni 2016.
- [14] Khoiriyah, H. 2021. "Analisis Kesadaran Masyarakat Akan Kesehatan terhadap Upaya Pengelolaan Sampah di Desa Tegorejo Kecamatan Pegandon Kabupaten Kendal". *Indonesian Journal of Conservation* 10 (1) (2021) 13-20 <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ij>
- [15] Lagiman. 2020. "Pertanian Berkelanjutan: Untuk Kedaulatan Pangan Dan Kesejahteraan Petani". Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Upn "Veteran" Yogyakarta 2020. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta.
- [16] Natalia, D., S.B. Yuwono dan R. Qurniati. 2014. "Potensi penyerapan karbon pada sistem agroforestri di Desa Pesawaran Indah Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung". *Jurnal Sylva Lestari*. 2 (1): 11—20.
- [17] Merlim, Analy de Oliveira, José Guilherme Marinho Guerra; Rodrigo Modesto Junqueira. Adriana Maria de Aquino. 2005. Soil Macrofauna in Cover Crops of Figs Grown Under Organic Management. *Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.)*, 62(1): 57-61.
- [18] Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2006. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 07 Tahun 2006 tentang Tata Cara Pengukuran Kriteria baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa. Menteri Negara Lingkungan Hidup RI. Jakarta.
- [19] Muslimah, 2015. "Dampak Pencemaran Tanah Dan Langkah Pencegahan". *AGRISAMUDRA Universitas Samudra, Jurnal Penelitian* Vol.2 No. 1 Januari – Juni 2015.
- [20] Pimentel, D. 2006. "Soil Erosion: A Food and Environmental Threat. Environment, Development and Sustainability". 8: 119–137.'
- [21] Pemerintah Republik Indonesia. 2000. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa, Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta.
- [22] Prasetyo, A., F. Listiyarini., dan W.H. Utomo. 2014. "Hubungan sifat fisik tanah perakaran dan hasil ubi kayu tahun ke-2 pada Alfisol akibat pemberian pupuk organik dan anorganik". *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*. 1 (28) : 40.

- [23] Pristananda, JAA.,\_\_, “Pengaruh Perilaku Masyarakat Membuang Sampah di Sungai”. STIKes Surya Mitra Husada.
- [24] Reswita, G. Mulyasari., dan R. Reflis. 2021. “Hubungan Degrasi Lingkungan Dengan Kemiskinan”. *Jurnal Inovasi Penelitian* Vol.2 No.5 Oktober 2021. ISSN 2722-9467 (Online).
- [25] Rohmat, D. dan I. Soekarno. 2006. Formulasi Efek Sifat Fisik Tanah Terhadap Permeabilitas dan Suction Head Tanah (Kajian Empirik untuk meningkatkan laju infiltrasi). *Jurnal Bionatural*. \* (1): 1-9.
- [26] Setiawan, A.W. dan Darmanto, A.S.M. 2021. “Evaluasi Kerusakan Tanah Karena Produksi Biomassa di Desa Tijayan, Kecamatan Manisrenggo, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah, Indonesia”. *Agro Bali Agricultural Journal* Vol. 4 No. 2: 208-218, July 2021.
- [27] Sukrorini, T; S. Budiastuti, A. H. Ramelan dan F. P. Kafiari. 2014. Kajian Dampak Timbunan Sampah Terhadap Lingkungan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Putri Cempo Surakarta. *Jurnal EKOSAINS* Vol. 6 No. 3 Nopember 2014.
- [28] Sugiyarto. 2000. Keanekaragaman Makrofauna Tanah pada Berbagai Umur Tegakan Sengondi RPH Jatirejo, Kabupaten Kediri. *Biodiversitas*. 1(2): 47-53.
- [29] Sumarsono, E., Kusumaningrum, Jumiati, R Susetyaningsih. 2022. Kajian Kerusakan Tanah Berdasarkan Analisis Spasial di Pundong Kabupaten Bantul. *JURNAL GEOGRAFI* Volume 20 Nomor 1 Juni 2022. Institut Teknologi Yogyakarta
- [30] Wahyuni, N., Ghazi M., dan Agung R., 2018. “Pengaruh pencemaran Lingkungan Terhadap Kesuburan dan

Produktivitas Tanah di Kawasan Cimencrang”, Jurusan Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

**BIODATA PENULIS**

**Nama : Yuyun Prihatining Rahmah, S.Pt., M.Ec.Dev.**

**NIP :19760627 200501 2001**

**Jabatan : Penyuluh Lingkungan Hidup DLH Bantul**

**Riwayat Pendidikan**

Sekolah Dasar	1988	MIM Butuh, Magelang
SLTP	1991	SMP Negeri 2 Mertoyudan, Magelang
SMU	1994	SMAN 1 Magelang
S-1 Peternakan	1999	Universitas Gadjah Mada
S-2 Magister Ekonomi Pembangunan	2010	Universitas Gadjah Mada

**Nama : Sri Sudewi, ST., M.PH.**

**NIP : 19660917 198902 2001**

**Jabatan : Kepala Bidang Pengendalian dan Pengelolaan Lingkungan Hidup,  
DLH Kabupaten Bantul**

**Riwayat Pendidikan**

Sekolah Dasar	1979	SD N Gadungan I Bantul
SLTP	1982	SMP N 1 Bantul
SMU	1985	SMA N 2 Bantul
Akademi Kesehatan Lingkungan	1988	Politeknik Kesehatan Yogyakarta
S1	2003	Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan
S-2 Ilmu Kesehatan Masyarakat	2014	Universitas Gadjah Mada