

**Karakterisasi Beberapa Sifat Kimia Tanah pada Lahan Terbakar dan Tidak
Terbakar di Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Aceh**
(*Characterization of Some Chemical Properties of Soil on Burnt and Unburn
Land in Pocut Meurah Intan Aceh Grant Forest Park*)

Muhammad Rizal¹, Zuraida¹, Ilyas^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: ilyasbendadeh@usk.ac.id

Abstrak. Hutan merupakan suatu kesatuan ekosistem luas hamparan lahan yang berisi sumber daya alam hayati yang didominasi oleh pepohonan. Taman Hutan Raya (Tahura) Pocut Meurah Intan memiliki sebagian besar ekosistem yang masih alami seperti hutan, sungai dan padang rumput. Kebakaran hutan merupakan kejadian terbakarnya kawasan hutan baik dalam luasan yang besar maupun kecil. Salah satu dampak yang ditimbulkan dari kebakaran hutan yaitu terjadinya perubahan sifat kimia tanah. Penelitian ini dilaksanakan di Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Kecamatan Seulawah Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh pada area lahan pasca kebakaran dan lahan tidak terbakar. Penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif yaitu melakukan observasi dilapangan dan pengambilan sampel tanah pada hutan pasca terbakar dan yang tidak terbakar dengan metode acak pada kedalaman 0-20 cm, 3 titik pada lahan terbakar dan 3 titik di lahan yang tidak terbakar serta, kemudian dilanjutkan dengan analisis sifat kimia tanah di laboratorium. Parameter yang diamati untuk sifat kimia tanah yaitu pH tanah, C-Organik, Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), N-Total, P-Tersedia, dan K-dipertukarkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pH, Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan P-tersedia lebih tinggi pada lahan pasca terbakar dari pada lahan tidak terbakar. Hal ini berbanding terbalik dengan nilai rata-rata C-Organik, K-dapat ditukar dan Kejenuhan Basa (KB) dimana nilai rata-rata lahan tidak terbakar lebih tinggi dari lahan terbakar. N-total memiliki nilai rata-rata yang sama besar antara lahan terbakar dengan lahan tidak terbakar. Hal ini diduga karena hilangnya kehidupan mikroorganisme akibat kebakaran yang memutuskan rantai daur ulang unsur hara N sudah terpulihkan seiring dengan berjalannya waktu.

Kata kunci: Sifat Kimia tanah, Lahan Terbakar, Hutan dan Hutan Raya Pocut Meurah Intan.

Abstract. A forest is a unified ecosystem, a large expanse of land containing biological natural resources, dominated by trees. Pocut Meurah Intan Grand Forest Park (Tahura) has mostly natural ecosystems such as forests, rivers and grasslands. Forest fires are events where forest areas burn in large or small areas. One of the impacts of forest fires is changes in the chemical properties of soil. This research was carried out in the Pocut Meurah Intan Grand Forest Park, Seulawah District, Aceh Besar Regency, Aceh Province in post-fire and unburnt land areas. This research uses a descriptive survey method, namely conducting field observations and taking soil samples in post-burned and unburned forests using a random method at a depth of 0-20 cm, 3 points on burned land and 3 points on unburned land, and then continued with analysis of soil chemical properties in the laboratory. The parameters observed for soil chemical properties are soil pH, C-Organic, Cation Exchange Capacity (CEC), Base Saturation (KB), N-Total, P-Available, and K-exchangeable. The research results showed that the average values of pH, Cation Exchange Capacity (CEC) and P-available were higher in post-burned land than in unburned land. This is inversely proportional to the average value of C-Organic, K-exchangeable and Base Saturation (KB) where the average value of unburned land is higher than burned land. N-total has the same average value between burned land and unburned land. This is thought to be due to the loss of microorganism life due to fire which broke the nutrient recycling chain. N has been restored over time.

Keywords: Chemical Properties of Soil, Burned Land, Forest, and Forest of Pocut Meurah Diamond.

PENDAHULUAN

Taman Hutan Raya (Tahura) Pocut Meurah Intan merupakan cagar alam seluas 6.220 ha yang terletak di ketinggian 500 hingga 1.800 mdpl. Secara geografis Tahura Pocut Meurah Intan terletak pada 05°24' - 05°28' LU dan 95°38' - 95°47' BT. Secara administratif, Tahura Pocut Meurah Intan terletak di Kabupaten Aceh Besar dan Kabupaten Pidie di Provinsi Aceh

(Azhari et al., 2017). Tahura Raya Pocut Meurah Intan sebagian besar memiliki ekosistem alami seperti hutan, sungai, dan padang rumput. Jenis tumbuhan Tahura Pocut Meurah Intan adalah pinus (*Pinus mercuri*) dan akasia (*Acacia auriculiformis*) dengan luas 250 ha, dan luas lahan tebu 5.000 ha.

Salah satu akibat dari kebakaran hutan adalah perubahan sifat kimia tanah. Menurut Sumard dan Widyasut (2002), mineral dari abu dan arang ditambahkan ke dalam tanah yang dibakar untuk meningkatkan nilai nutrisi tanah bagi tanaman dan meningkatkan pH tanah. Tanah yang terbakar meningkatkan konsentrasi kalsium (Ca), kalium (K) dan fosfat (P), nitrogen (N) serta bahan organik yang mudah menguap, namun akibat terbukanya kanopi, pencucian semakin intensif (Hidayat, 2006).). Kebakaran dapat meningkatkan pH tanah sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman tertentu tersedia (Hermanto dan Wawan, 2017).

Berdasarkan fakta di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Karakterisasi Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Terbakar dan Tidak Terbakar Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Aceh. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan untuk lebih baik dalam mengelola lahan yang terbakar guna meningkatkan kesuburan tanah.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Tahura Taman Pocut Meurah Intan, Kecamatan Seulawah, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Objek penelitian ini adalah lahan yang terbakar dan lahan yang tidak terbakar. Lokasi penelitian terletak pada 05°24'-05°28' LU dan 95°38' - 95°47' BT. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini dilakukan antara bulan Maret hingga April 2022.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain GPS (Global Positioning System), bor, cangkul, kamera, parang, sekop dan peralatan laboratorium seperti ayakan, shaker, neraca analitik, stopwatch, pH meter, spektrofotometer dan peralatan gelas untuk analisa laboratorium. Dalam penelitian ini digunakan peta administrasi dan peta lokasi kawasan Tahura Pocut Meurah Intan, sampel tanah lokasi penelitian dan bahan kimia seperti air suling, K₂Cr₂O₇, NH₄OAc, NaOH, larutan pereaksi fosfor dan bahan kimia lainnya.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan analisis deskriptif kuantitatif. Tujuan analisis deskriptif kuantitatif adalah untuk mendeskripsikan berbagai data yang diperoleh dari penelitian lapangan dan hasil analisis laboratorium. Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah: (1) persiapan, (2) survei lapangan terhadap lahan yang terbakar dan tidak terbakar serta pengambilan sampel tanah, (3) analisis sifat kimia tanah di laboratorium, dan (4) pengolahan data dan pembahasan.

Persiapan dan Pengumpulan Data

Tahapan awal penelitian meliputi survei awal terhadap lokasi penelitian untuk memperoleh informasi mengenai kondisi lokasi penelitian. Data sekunder diperoleh dari

literatur dan wawancara kepada pihak pengelola Tahura Pocut Meurah Intan Aceh mengenai lokasi lahan yang tidak terbakar, lahan yang terbakar dan luas kebakaran seperti waktu kebakaran, penyebab kebakaran dan cara pemadaman api.

Pengambilan Contoh Tanah

Kegiatan lapangan meliputi pengambilan sampel tanah, yaitu pengambilan sampel tanah komposit. Contoh tanah diambil dari lapisan tanah paling atas pada kedalaman 0 sampai 20 cm. Contoh tanah diambil dari masing-masing satuan lahan yang terbakar dan tidak terbakar. Contoh tanah diambil dari lahan yang terbakar dan tidak terbakar di 3 lokasi. Dari setiap titik lokasi diambil 5 titik sampel dengan jarak sekitar 100 m antara satu titik dengan titik lainnya, yang kemudian dihubungkan. Dengan demikian, diambil 15 titik sampel dari lokasi penelitian.

Pengambilan contoh tanah dilakukan dengan cara terlebih dahulu membersihkan sampah-sampah dan tumbuhan lain dari permukaan tanah, kemudian meletakkan alat semai pada permukaan tanah yang telah dibersihkan, kemudian menekan dan memutar searah jarum jam sedalam 20 cm. Setelah itu, bor ditarik ke atas secara perlahan agar tanah bor tetap utuh.

Contoh tanah yang diambil dari setiap titik dipisahkan dan diberi label. Semua tanah yang terbakar dan tidak terbakar dibawa ke laboratorium dan dikeringkan di udara. Contoh tanah yang dianalisis adalah contoh tanah yang telah digabungkan sebelumnya.

Analisis Laboratorium

Parameter analisis yang diamati untuk sifat kimia tanah yaitu: pH tanah, C-Organik, Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), N-Total, P-Tersedia, K- dapat ditukar.

Analisis Data

Tabel 1. Parameter dan Metode Analisis

No.	Parameter	Satuan	Metode
1.	C-Organik	%	Walkley and Black
2.	pH (H ₂ O)	-	Elektrometrik
3.	KTK	cmol.kg ⁻¹	Ekstraksi NH ₄ OAC 1 N pH 7
4.	KB	%	Ekstraksi NH ₄ OAC 1 N pH 7
5.	N-total	%	Kjeldahl
6.	P-tersedia	mg.kg ⁻¹	Bray-II
7.	K-dapat ditukarkan	cmol.kg ⁻¹	Ekstraksi NH ₄ OAC 1 N pH 7

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Kimia pada Lahan Terbakar dan Tidak Terbakar

Hasil analisis sifat kimia tanah lahan hutan terbakar dan tidak terbakar yaitu pH, C-Organik, KTK, Kejenuhan Basa (KB), P-Tersedia, K-dapat ditukar dan N-Totalm tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Lahan Terbakar dan Tidak Terbakar

No	Sifat kimia	Satuan (Unit)	Lahan terbakar			Rata-rata	Lahan Tidak terbakar			Rata-rata
			Tb1	Tb2	Tb3		Td1	Td2	Td3	
1.	pH(H ₂ O)	-	4,64	5,09	6,77	5,50	5,05	5,82	5,05	5,30
2.	C-Organik	%	1,17	1,66	1,80	1,54	1,60	1,85	1,58	1,67
3.	N-Total	%	0,13	0,18	0,16	0,15	0,13	0,19	0,16	0,16
4.	P- Tersedia	mg kg ⁻¹	27,95	17,55	11,8	19,10	1,55	0,45	0,50	0,83
5.	K-dapat ditukar	cmolk ⁻¹	0,75	0,94	1,48	1,05	0,96	1,94	0,91	1,27
6.	KTK	cmolk ⁻¹	21,20	22,80	37,60	27,20	21,60	28,40	22,00	21,73
7.	KB	%	38,69	41,01	33,54	37,74	40,46	48,73	41,77	43,65

Lahan yang terbakar memiliki rata-rata nilai C organik sebesar 1,54% dan lahan yang tidak terbakar memiliki rata-rata nilai C organik sebesar 1,67%. Rata-rata nilai C Organik kedua lahan ini termasuk rendah. Hilangnya pohon mengurangi dedaunan di tanah, sehingga kadar C organik tampak lebih rendah di lahan yang terbakar. Air hujan yang jatuh ke tanah menyebabkan pencucian yang lebih kuat.

Rata-rata nilai N total pada lahan yang terbakar sebesar 0,15% dan rata-rata nilai C organik tanah pada lahan yang tidak terbakar sebesar 0,16%. Rata-rata nilai N total kedua lahan ini menunjukkan kriteria rendah. Di kedua lahan ini, konsentrasi N total yang rendah dikaitkan dengan konsentrasi C organik yang rendah, dan kebakaran tidak ditemukan mempunyai dampak yang signifikan terhadap penurunan konsentrasi N total.

Rata-rata nilai P pada lahan yang terbakar sebesar 19,10 dan rata-rata nilai P pada lahan yang tidak terbakar sebesar 0,83. Rata-rata nilai P yang tersedia adalah sedang pada lahan yang terbakar, namun rendah pada lahan yang tidak terbakar. Hal ini sesuai dengan pandangan Yudasworo (2001) bahwa kandungan fosfor pasca pembakaran berasal dari abu sisa pembakaran dan berasal dari kombinasi abu dan partikel tumbuhan. Meningkatnya P tersedia pada tanah pasca terbakar juga disebabkan oleh pelepasan P organik dan mineralisasi bahan mineral tanah akibat suhu yang tinggi (Gimeno et al., 2000). Fosfor dalam tanah dapat diartikan sebagai P tanah yang dapat terekstraksi dengan air dan asam nitrat, sedangkan kehilangan P dapat terjadi melalui pencucian (Mukhlis et al., 2011).

Nilai rata-rata K yang dapat ditukar pada lahan yang terbakar sebesar 1,05% dan rata-rata nilai K yang dapat ditukar pada lahan yang tidak terbakar sebesar 1,27%. Nilai rata-rata K-variabel menunjukkan kriteria rendah pada kedua kategori. Kalium yang dapat ditukar umumnya lebih rendah di tanah yang terbakar. Hal ini tidak sejalan dengan Murtinah dkk. (2017) menyatakan bahwa setelah pembakaran, kation basa K pada abu meningkatkan jumlah K-dd. Abu kebakaran hutan yang mengandung kation alkali diduga mudah hilang terbawa air atau arus angin.

Nilai rata-rata kapasitas tukar kation lahan yang terbakar sebesar 27,20% dan nilai rata-rata kapasitas tukar kation lahan yang tidak terbakar sebesar 21,73%. Nilai rata-rata kapasitas tukar kation menunjukkan kriteria tinggi baik pada lahan yang terbakar maupun yang tidak terbakar. KTK tanah kedua lahan tersebut tergolong tinggi, walaupun kandungan bahan organiknya rendah, karena selain bahan organik, nilai KTK sangat ditentukan oleh kandungan liat tanah.

Rata-rata indikator kejenuhan basa sebesar 37,74% pada lahan terbakar dan 43,65% pada lahan tidak terbakar. Nilai rata-rata kejenuhan basa menunjukkan kriteria tingkat rata-rata lahan terbakar dan tidak terbakar. Nilai saturasi dasar tanah yang terbakar sedikit mengalami penurunan dari rata-rata nilai saturasi dasar tanah yang terbakar, karena hilangnya tegakan pohon mengakibatkan pencucian dan kehilangan unsur hara lebih tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sifat kimia tanah terbakar dan tidak terbakar di Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Aceh adalah sama yaitu pH rendah, C organik, nitrogen total dan K-dd, sedangkan KTK tergolong tinggi dan KB kriteria sedang. Kadar P tersedia bervariasi, pada lahan terbakar tergolong tinggi, pada lahan tidak terbakar kriterianya rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriessse, J.P. 2009. Tropical Peats in South East Asia. Dept Of the Royal Trop. Inst. Comm, Amsterdam.
- Akbar, A., Sumardi., R. Hadi dan S.M. Sabarudin. 2011. Studi Sumber Penyebab Terjadinya Kebakaran dan Respon Masyarakat dalam Rangka Pengendalian Kebakaran Hutan Gambut Di Areal Mawas Kalimantan Tengah. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman, Kalimantan Tengah.
- Azhari., S. Kamal dan E. Agustina. 2017. Keanekaragaman Spesies Burung Di Kawasan Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Aceh Besar. Prosiding Seminar Nasional Biotik. Banda Aceh.
- Badan Penelitian Pengembangan dan Inovasi (BLI) Kementerian KLH .2020. Dampak positif kebakaran. Wordpress. Jakarta.
- Daud, M. 2017. Profil KPH Tahura Pocut Meurah Intan. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka.
- Ditjen Planologi Kehutanan. 2014. Potensi Sumber Daya Hutan dari Plot Inventarisasi Hutan Nasional. Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan. Jakarta.
- Ekinci. 2006. Effect of Forest Fire on Some Physical, Chemical and Biological Properties of Soil in Canakkale Turkey. International Journal of Agriculture and Biology. 8(1): 102-106.
- Fauzi, Y. 2008. Kelapa Sawit: Budi Daya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- FAO. 2001. Non Wood Forest Products and Income Generation. FAO Corporate Document Repository, Roma.
- Gimeno, G.E., V. Andreu dan J.L. Rubio. 2000. Change in Organic Matter, Nitrogen, Phosphorus and Cation in Soil as a Result of Fire and Water Erosion in a Mediterranean Landscape. European Journal of Soil Science. 51: 201-210.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hakim, N., N. Rozen dan Y. Mala. 2010. Uji Multi Lokasi Pemanfaatan Pupuk Organik Titonia Plus untuk Mengurangi Aplikasi Pupuk Sintetik dalam Meningkatkan Hasil Padi dengan Metode Sri. DP2M Dikti dan LP Unand, Padang.
- Hidayat, E.J.E. 2006. Dampak Kebakaran Di Padang Rumput terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Hermanto dan Wawan. 2017. Soil Properties at Various Levels of Peatland Fires in Rimbo Village of the Tambang District. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau, Riau.
- Ilham, F., B.P. Teguh dan P. Sandra. 2019. Pengaruh Dolomit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut dan Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Solum. 16(1): 29-39.
- Kumalawati, R., D. Anjani dan Elisabeth. 2019. Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut Di Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial, Lingkungan dan Tata Ruang. Kalimantan Selatan.
- Manurung, R., J. Gunawan., R. Hazriani dan J. Suharmoko. 2017. Pemetaan Status Unsur Hara N, P dan K Tanah pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Lahan Gambut. Jurnal Pedon Tropika. 1(3): 89-96.
- Marjenah. 2005. Dampak Kebakaran Hutan terhadap Iklim Mikro Di Hutan Penelitian Bukit Soharto. Jakarta
- Mukhlis., Sarifuddin dan H. Hanum. 2011. Kimia Tanah Teori dan Aplikasi. USU Press, Medan.
- Murtinah, V., M. Edwin dan O. Bane. 2017. Dampak Kebakaran Hutan terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah Di Taman Nasional Kutai Kalimantan Timur. Jurnal Pertanian Terpadu. 5(2): 128-139.
- Nofelman, T., A. Karim dan A. Ashabul. 2012. Analysis of Cacao Land Suitability in Simeulue District. Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan, Aceh.
- Nurlaiya, R. 2019. Keanekaragaman Jamur Makroskopis Di Kawasan Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Provinsi Aceh sebagai Referensi Mata Kuliah Mikologi. Skripsi. Fakultas Terbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Lestari, E.R.C. 2010. Hubungan Kebakaran Hutan dan Lahan Di Provinsi Riau terhadap Kualitas Udara dan Resiko Kesehatan Masyarakat Di Kota Pekanbaru. Skripsi. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Purbowaseso, B. 2004. Pengendalian Kebakaran Hutan. Rineka Cipta. Jakarta
- Rasyid, F. 2014. Permasalahan dan Dampak Kebakaran Hutan. USU Press, Medan.
- Rukmi, B.A.A., R. Pitopang dan P. Matius. 2017. Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Berbagai Ketinggian Tempat Di Habitat Eboni (*Diospyros celebica* B.) Warta Rimba, Sulawesi Tengah.
- Sagala, P.S., Deni., E. Delvian. 2014. Dampak Kebakaran Hutan terhadap Sifat Fisika dan Kimia Tanah di Kabupaten Samosir. USU Press, Medan.
- Sembiring, I.S., Wawan dan K. Amrul. 2015. Sifat Kimia Tanah Dystrudepts dan Pertumbuhan Akar Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* J.) yang Diaplikasi Mulsa Organik (*Mucuna bracteata*). Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau, Riau.
- Sumardi dan S. M. Widyastuti. 2002. Bahan Ajar Pengantar Perlindungan Hutan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tacconi, T. 2003. Kebakaran Hutan di Indonesia, Penyebab, Biaya dan Implikasi Kebijakan. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor
- Wasis, B. 2003. Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan terhadap Kerusakan Tanah. Jurnal Manajemen Hutan Tropika. 9(2): 79-86.
- Yudasworo, D.I. 2001. Dampak Kebakaran Hutan terhadap Sifat Fisika dan Sifat Kimia Tanah (Studi Kasus di Hutan Sekunder Haurbentes Jasinga-Bogor). Institut Pertanian Bogor, Bogor.