

Karakteristik Kimia Tanah Gambut pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan

Anggi Dwi Oktania, Ahmad Kurnain*, Fakhrrur Razie

Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Jenderal A. Yani KM 36 Simpang Empat, Banjarbaru 70714, Indonesia.

* Email penulis korespondensi: akurnain@ulm.ac.id

Informasi Artikel

Received 02 Maret 2024

Accepted 30 Maret 2024

Published 31 Maret 2024

Online 31 Maret 2024

Keywords:

Ash content, Dissolved C
Organic C; Land use; Peat

Abstract

Peat soil is a soil that has been decomposed by organic matter. Man-made peatlands have been converted into agricultural land. In addition to being turned into agricultural land, some peatlands are also not used, causing the land to turn into shrubs and causing land to burn because it is not managed by the owner. Peatlands therefore consist of various types of land use. Peat soils in different types of land use have different characteristics. The purpose of the study was to determine the differences in some of the chemical properties of peatlands that have been used for shrubs, open land, and agriculture. To see the differences in soil chemical properties on various land uses, descriptive analysis, and standard deviation are used by presenting bar charts. The soil pH content on agricultural land is higher. The C-organic content in shrubs is higher than in agricultural land. Ash content on agricultural land is higher. Dissolved organic carbon on agricultural land tends to be lower.

1. Pendahuluan

Lahan basah di seluruh dunia memiliki luas 420 juta hektar (ha), salah satunya gambut tropis yang luasnya mencapai sekitar 30 hingga 45 juta ha (Agus et al., 2016). Berdasarkan data Agus dan Subiksa (2008), lahan gambut yang tersebar di Indonesia seluas 13.430.518 ha meliputi Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Sebaran lahan gambut di Kalimantan mencapai 4.533.362 ha yang terdiri dari Kalimantan Selatan seluas 3.010.640 ha, Kalimantan Barat 1.729.980 ha, Kalimantan Timur 696.997 ha, Kalimantan Tengah 331.629 ha, dan Kalimantan Timur 5,79% dari total luas lahan gambut di Indonesia (Wahyunto et al., 2014).

Menurut Masganti et al., (2017) seluas 30% lahan gambut yang tersebar di Indonesia memiliki kemampuan untuk digunakan menjadi lahan pertanian atau perkebunan khususnya di Kalimantan. Penggunaan lahan gambut menjadi pertanian atau perkebunan di Kalimantan merupakan suatu hal yang tidak dapat dihindari karena lahan gambut yang penyebarannya paling luas berada di Kalimantan. Menurut Agus dan Subiksa (2008) penggunaan lahan gambut untuk pertanian dan perkebunan tidak dapat dilakukan secara asal. Lahan gambut cocok untuk pertanian atau perkebunan adalah gambut dangkal yang memiliki kedalaman di bawah dari 100 cm. Penggunaan lahan gambut menjadi lahan pertanian atau perkebunan dapat mengakibatkan perubahan sifat fisik, kimia, dan biologi lahan gambut (Hermanto, 2018).

Penggunaan lahan gambut sebagai lahan pertanian memiliki keterbatasan hidrologis dan edaplogi (Kurnain, 2005). Keterbatasan secara hidrologi lahan gambut mengakibatkan penurunan permukaan tanah dan memiliki kandungan air yang tinggi. Hal ini mempengaruhi keseimbangan sumber air dan udara untuk pertumbuhan tanaman. Secara edaplogi tanah gambut memiliki tingkat keasaman yang tinggi dan kesuburan yang sangat rendah sehingga menyebabkan beberapa tanaman tidak cocok untuk dibudidayakan di lahan gambut. Selain itu, lahan gambut menghasilkan air yang terbatas pada musim kemarau sehingga berisiko mengalami kebakaran akibat kekeringan.

Lahan gambut dapat diubah menjadi lahan pertanian, perkebunan, atau lahan terbuka yang belum dikelola tetapi terdapat kendala biofisik (Noor et al., 2014). Lahan gambut yang digunakan untuk pertanian dan perkebunan biasanya digunakan untuk tanaman musiman atau tahunan. Lahan kosong adalah lahan gambut yang siap untuk digunakan menjadi lahan pertanian atau perkebunan akibat dari kebakaran atau semak belukar yang sudah

dibersihkan (Tata dan Susmianto, 2016). Lahan gambut yang digunakan menjadi lahan pertanian dapat mempengaruhi kualitas tanah. Kualitas tanah yang buruk dapat menurunkan produktivitas tanaman. Penggunaan lahan gambut yang berbeda dapat mengubah sifat kimia, biologi dan fisika tanah gambut (Hermanto, 2018; Sukmawati et al., 2022). Kandungan pH tanah gambut pada lahan yang telah dialihfungsikan cenderung lebih tinggi. Hal ini disebabkan setelah digunakan menjadikan pertanian lahan gambut telah dikelola dengan campur tangan manusia dengan cara pemberian kapur sehingga dapat meningkatkan pH tanah gambut (Yondra dan Wawan, 2017). Penggunaan lahan yang berbeda dengan sistem pengelolaan berbeda juga sangat mempengaruhi sifat tanah salah satunya sifat kimia tanah. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian sifat kimia gambut pada berbagai penggunaan lahan.

2. Metode Penelitian

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan gambut Kelurahan Landasan Ulin Utara, Kota Banjarbaru. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

2.2 Pelaksanaan Penelitian

Lahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu semak belukar, lahan terbuka, dan lahan pertanian. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif. Sebelum melaksanakan pengambilan sampel dilakukan survei terlebih dahulu atau orientasi lapang. Pengambilan titik sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* dengan menentukan titik lokasi pengamatan masing-masing tipe lahan sampel tanah gambut diambil 10 titik pengamatan. Setiap titik tanah diolah dengan kedalaman tanah 0-30 cm kemudian dilakukan pengujian di laboratorium. Analisis sifat kimia tanah yang diamati pada penelitian ini, yaitu pH tanah, C-organik, kadar abu dan C-terlarut tanah. Untuk melihat perbedaan sifat kimia tanah pada berbagai penggunaan lahan maka digunakan analisis deskriptif dan standar deviasi dengan menyajikan diagram batang.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Deskripsi Lahan

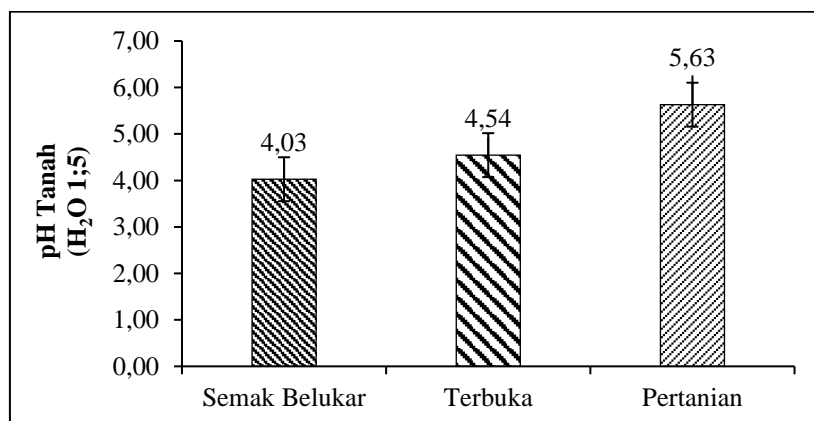
Tanah yang digunakan pada penelitian ini merupakan tanah gambut yang berlokasi di Jalan Sukamaju, Kelurahan Landasan Ulin Utara, Kecamatan Liang Anggang, Kota Banjarbaru. Pada lokasi tersebut terdapat lahan gambut yang digunakan untuk pertanian maupun yang belum digunakan untuk pertanian. Pada lahan pertanian umumnya digunakan untuk tanamanan semusim atau sayur-sayuran. Lahan terbuka pada lokasi tersebut merupakan lahan kosong yang tidak memiliki vegetasi di atasnya. Sedangkan semak belukar lahan yang belum diolah sama sekali tetapi di atasnya ditumbuhi oleh tumbuhan-tumbuhan liar. Gambaran lokasi pengambilan sampel tanah gambut masing-masing lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel tanah gambut.

3.1 Kemasaman (pH) Tanah

Hasil pH tanah gambut pada semak belukar, lahan terbuka dan pertanian dapat dilihat pada Gambar 2. Pada semak belukar menunjukkan pH $4,03 \pm 0,51$. Lahan terbuka menunjukkan pH $4,54 \pm 0,48$ dan lahan pertanian menunjukkan pH rata-rata $5,63 \pm 0,44$. Secara deskriptif pH tanah pada lahan pertanian lebih tinggi daripada lahan terbuka dan semak belukar. Semak belukar cenderung lebih rendah dari lahan terbuka. Hasil ini menunjukkan adanya kenaikan pH dari lahan gambut yang sudah dimanfaatkan termasuk pertanian.

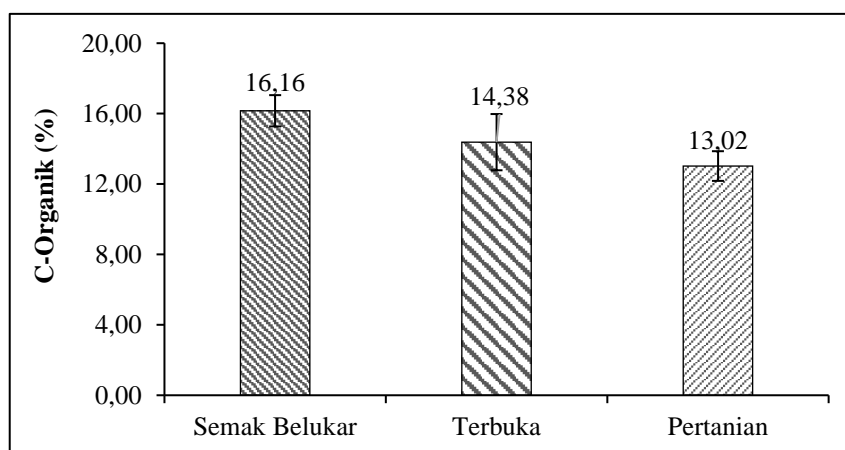


Gambar 2. Kemasaman (pH) gambut pada tiga tipe penggunaan lahan. Garis di atas batang merupakan standar deviasi dari rata-rata (n=10).

Hasil pengamatan pada tanah gambut menunjukkan pH dengan rata-rata 4,04 yang tergolong sangat masam. Lahan terbuka menunjukkan nilai pH 4,54 yang tergolong masam. Lahan pertanian nilai pH tergolong agak masam dengan rata-rata 5,63. Kriteria kemasaman ini sesuai dengan Balai Pengujian Standar Instrumen dan Pupuk (2023) yang menunjukkan jika pH di bawah 4,5 maka tergolong sangat masam, 4,5 hingga 5,5 tergolong masam dan 5,5 hingga 6,5 tergolong agak masam. Rendahnya pH disebabkan adanya kandungan asam-asam organik (Permatasari et al., 2021). Pemberian kapur adalah salah satunya adanya upaya pengelolaan terhadap gambut yang hal tersebut dapat membantu meningkatkan pH gambut. Selain itu pemberian amelioran juga dapat mempengaruhi pH gambut (Yondra dan Wawan, 2017). Amelioran dapat mempengaruhi unsur hara makro dan mikro di dalam tanah, sehingga memperbaiki kesuburan tanah (Sari et al., 2019; Huda et al., 2022).

3.2. C-organik Tanah

Hasil C-organik gambut pada semak belukar, lahan terbuka dan pertanian dapat dilihat pada Gambar 3. Semak belukar menunjukkan C-organik $16,16 \pm 1,40\%$. Lahan terbuka menunjukkan C-organik $14,38 \pm 0,75\%$ dan lahan pertanian menunjukkan C-organik dengan rata-rata $13,02 \pm 0,98\%$. Secara deskriptif hasil penelitian menunjukkan C-organik pada semak belukar lebih tinggi daripada lahan pertanian. Lahan pertanian kandungan C-organik cenderung lebih rendah dari lahan terbuka. Secara umum dapat dinyatakan bahwa C-organik lahan gambut yang sudah dimanfaatkan bagi pertanian cenderung mengalami penurunan.

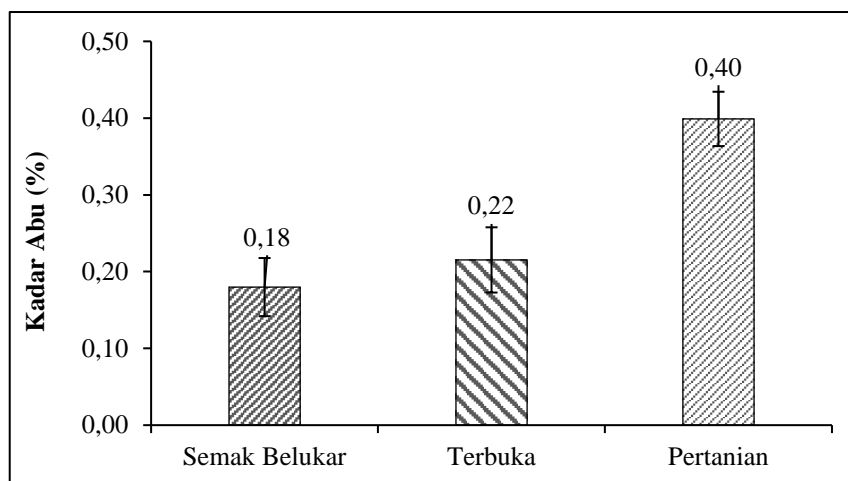


Gambar 3. C-organik gambut pada tiga tipe penggunaan lahan. Garis di atas batang merupakan standar deviasi dari rata-rata (n=10)

Lahan gambut menyimpan cadangan karbon yang sangat besar. Cadangan karbon gambut akan terjaga apabila dalam kondisi basah (Hamzah et al., 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai C-organik pada tiga tipe penggunaan lahan berada pada kriteria sangat tinggi atau $>5\%$ (Balai Pengujian Standar Instrumen dan Pupuk, 2023). Rata-rata nilai karbon organik untuk lahan gambut berkisar antara 13,02-16,16%. Kandungan C-organik pada lahan penelitian tergolong tinggi. Kandungan C-organik pada semak belukar lebih tinggi daripada lahan pertanian, sedangkan pada lahan pertanian cenderung lebih rendah dari lahan terbuka.

3.3 Kadar Abu

Hasil kadar abu gambut pada semak belukar, lahan terbuka dan pertanian dapat dilihat pada Gambar 4. Pada semak belukar menunjukkan kadar abu $0,18 \pm 0,04\%$. Pada lahan terbuka menunjukkan kadar abu $0,22 \pm 0,04\%$ dan lahan pertanian menunjukkan Kadar Abu dengan rata-rata $0,40 \pm 0,04\%$. Secara deskriptif pada lahan pertanian lebih tinggi daripada lahan terbuka dan semak belukar. Sedangkan pada semak belukar cenderung lebih rendah dari lahan terbuka. Secara umum dapat dinyatakan bahwa kadar abu lahan gambut yang sudah dimanfaatkan bagi pertanian mengalami kenaikan.



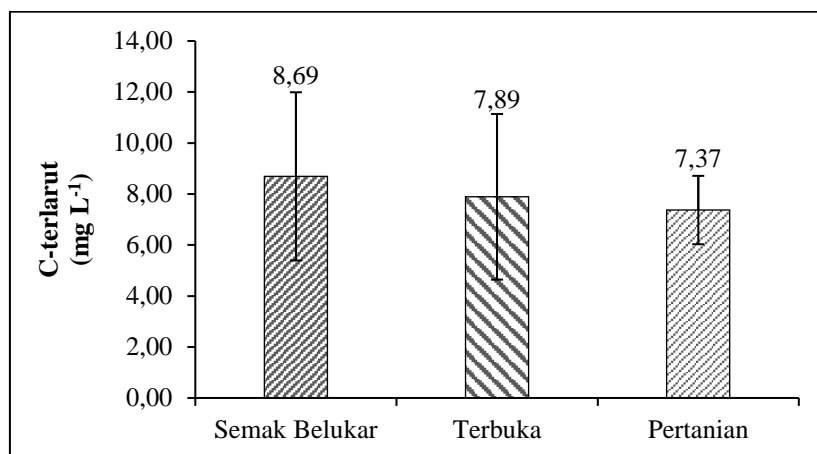
Gambar 4. Kadar abu gambut pada tiga tipe penggunaan lahan. Garis di atas batang merupakan standar deviasi dari rata-rata (n=10).

Kadar abu menentukan tingkat kesuburan tanah gambut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar abu berkisar antara 0,18 hingga 0,40%. Kadar abu pada tanah pertanian lebih tinggi dibandingkan dengan tanah terbuka dan semak belukar, sedangkan pada semak belukar cenderung lebih rendah dibandingkan dengan tanah terbuka. Kadar abu juga terkait dengan pH H₂O tanah. Jika kadar abu tinggi, maka nilai pH H₂O juga tinggi. Hal ini berkaitan dengan kation-kation yang ada di dalam tanah gambut. Kejenuhan basa yang tergolong rendah pada tanah gambut, terutama basa-basa seperti K, Ca, dan Mg mengakibatkan rendahnya kadar abu pada tanah gambut (Wulandari, 2020). Namun, kadar abu yang tinggi maka semakin rendah kandungan C-organik pada tanah gambut (Yulianti et al. 2022).

3.4 C-terlarut Tanah

Hasil C-terlarut gambut pada semak belukar, lahan terbuka dan pertanian dapat dilihat pada Gambar 5. Pada semak belukar menunjukkan C-terlarut $8,69 \pm 2,56 \text{ mg L}^{-1}$. Pada lahan terbuka menunjukkan C-terlarut $7,89 \pm 3,04 \text{ mg L}^{-1}$ dan lahan pertanian menunjukkan C-terlarut dengan rata-rata $7,37 \pm 1,34 \text{ mg L}^{-1}$. Secara deskriptif hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan pada setiap penggunaan lahan pada lahan pertanian cenderung lebih rendah dari semak belukar dan lahan terbuka. Secara umum dapat dinyatakan bahwa C-terlarut lahan gambut yang sudah dimanfaatkan bagi pertanian cenderung mengalami penurunan.

Rata-rata C-terlarut tanah dalam penelitian ini adalah $7,37-8,69 \text{ mg L}^{-1}$. Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa karbon organik terlarut pada lahan pertanian cenderung lebih rendah dari semak belukar dan lahan terbuka. Konsentrasi C-terlarut umumnya $5-400 \text{ mg L}^{-1}$ yang tergolong normal (Alviantoro, 2012). Ketika digunakan menjadi lahan pertanian, jumlah karbon organik terlarut di lahan gambut yang ada pada tanah akan berkurang. Adanya pengelolaan lahan serta vegetasi yang cenderung monokultur dapat mempengaruhi C-terlarut dalam tanah. Mikroorganisme, vegetasi, kelembaban, dan suhu juga merupakan penyebab turunnya kandungan C-terlarut (Nurzakiah, 2021).



Gambar 5. C-terlarut Gambut Pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan. Garis di atas batang merupakan standar deviasi dari rata-rata (n=10).

4. Kesimpulan

Karakteristik tanah gambut pada tiga tipe penggunaan lahan sangat beragam. Kandungan pH tanah pada lahan pertanian lebih tinggi daripada lahan terbuka dan semak belukar, sedangkan pada semak belukar cenderung lebih rendah dari lahan terbuka. Kandungan C-organik pada semak belukar lebih tinggi daripada lahan pertanian, sedangkan pada lahan pertanian cenderung lebih rendah dari lahan terbuka. Kadar abu pada lahan pertanian lebih tinggi daripada lahan terbuka dan semak belukar, sedangkan pada semak belukar cenderung lebih rendah dari lahan terbuka. Karbon organik terlarut pada lahan pertanian cenderung lebih rendah dari semak belukar dan lahan terbuka.

Daftar Pustaka

- Agus, F., Anda, M., Jamil, A. 2016. Lahan Gambut Indonesia: Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan. IAARD Press, Jakarta.
- Agus, F., Subiksa, I.G.M. 2008. Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Alviantoro, B. 2012. Karakterisasi Bahan Organik dan Senyawa Organik Larut Air pada Gambut, Serasah Pinus dan Limbah Cair Kelapa Sawit. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Balai Pengujian Standar Instrumen dan Pupuk. 2023. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Bogor.
- Hamzah., Napitupulu, R.R.P., Muryunika, R. 2019. Kontribusi cadangan karbon tanah dan tumbuhan bawah pada ekosistem gambut bekas tebakar sebagai karbon tersimpan di lahan tropika. *Jurnal Silva Tropika* 3(1), 108-117.
- Hermanto, S.R. 2018. Karakteristik sifat kimia lahan gambut yang dikonversi menjadi perkebunan sawit di Kabupaten Ketapang. *Chempublish Journal* 3(2), 32–39. <https://doi.org/10.22437/chp.v3i2.5662>
- Huda, N., Mariana, Z.T., Ifansyah, H. 2022. Karakteristik tanah gambut transisi dan gambut pedalaman Kalimantan Selatan pada tingkat perombakan hemik. *Acta Solum* 1(1), 36-40. <https://doi.org/10.20527/actasolum.v1i1.1385>
- Kurnain, A. 2005. Dampak Pertanian dan Kebakaran Lahan Gambut Atas Watak Gambut Ombrogen. Disertasi. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Masganti, Anwar, K., Susanti, M.A. 2017. Potensi dan pemanfaatan lahan gambut dangkal untuk pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 11(1), 43-52.
- Noor, M., Nursyamsi, D., Alwi, M., Fahmi, A. 2014. Prospek pertanian berkelanjutan di lahan gambut: dari petani ke peneliti dan peneliti ke petani. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 8(2), 69-79.
- Nurzakiah, S. 2021. Respirasi Tanah dan Karbon Organik Terlarut pada Perkebunan Kelapa Sawit di Lahan Gambut. Disertasi. Universitas Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Permatasari, N.A., Suswati, D., Arief, F.B., Aspan, A., Akhmad, A. 2021. Identifikasi beberapa sifat tanah gambut pada kebun kelapa sawit rakyat di Desa Rasau Jaya II Kabupaten Kubu Raya. *Agritech* 23(2), 199-207. <http://dx.doi.org/10.30595/agritech.v23i2.12616>
- Sari, Y.P., Haryadi., Arfianto, F. 2019. Pengaruh pemberian jenis amelioran terhadap pertumbuhan dan produksi bayam (*Amaranthus tricolor* L.) pada tanah gambut. *Jurnal Daun* 6(2), 160-171. <https://doi.org/10.33084/daun.v6i2.1262>
- Sukmawati., Razie, F., Haris, A. 2022. Mineralisasi nitrogen pada komposisi bahan gambut dan kotoran ayam. *Acta Solum* 1(1), 16-20. <https://doi.org/10.20527/actasolum.v1i1.1387>
- Tata, H.L., Susmianto, A. 2016. *Prospek Paludikultur Ekosistem Gambut Indonesia*. Forda Press, Bogor.
- Wahyunto., Nugroho, K., Ritung, S., Yiyi, S. 2014. *Indonesian peatland map: method, certainty, and uses. Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi*, Jakarta. pp. 81-96.
- Wulandari, M. 2020. *Karakteristik Lahan Gambut yang Dikelola dan yang Tidak Dikelola pada Dua Kedalaman Tanah*. Skripsi. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Yondra, Y., Wawan, N. 2017. Chemical properties study of peat land on various land use. *Jurnal Agric* 29(2),103-112. <https://doi.org/10.24246/agric.2017.v29.i2.p103-112>
- Yulianti, N., Saleilei, A.A., Salampak., Adji, F.F., Damanik, Z., Giyanto. 2022. Studi kandungan C-organik, kadar abu, bobot isi, gambut pedalaman di kawasan hutan dengan tujuan khusus (KHDTK) Tumbang Nusa, Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 16(1), 59-66. <http://dx.doi.org/10.31258/jil.16.1.p.58-65>