

**SISTEMATIK LITERATUR REVIEW IDENTIFIKASI LAHAN GAMBUT:
ANALISIS BIBLIOMETRIK**

**SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW OF PEATLAND IDENTIFICATION:
BIBLIOMETRIC ANALYSIS**

¹Zulkarnaini¹⁾, Irfan Suliansyah²⁾, Gusmini³⁾ dan Syafrimen Yasin⁴⁾

¹Program Doktor Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

²Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

^{3,4}Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

ABSTRACT

Indonesia's peatlands have the potential to be utilized for the provision of food. the purpose of this paper is to determine the development and mapping of article publications based on research topics on peatland identification. By using bibliometric analysis. The writing of this paper is descriptive qualitative using the Literature Review (LR) method. The purpose of the literature review was to search journals or literature to find the results of previous research on peatlands. Bibliographic searches were conducted using Publish or Perish (PoP) with the keyword peatland from 2010 to 2022. To map the bibliography, Vosviewer software was used. The search for articles obtained from PoP was done manually using the Google search engine. To complement the references, a literature search was also conducted through Google Scholar with the keyword Peatlands Agriculture. The bibliometric analysis in this research shows the study of the evolutionary process on the research topic with the identification of peatlands from 2010 - 2023. Vosviewer is an important programming to visualize and analyze network visualization in bibliometric analysis mapping. About 250 articles obtained from the Google Scholar database show that there is a use of the term peatland and can be a future research topic.

Key-words: *peat, identification, bibliometrics, literature review*

INTISARI

Lahan gambut di Indonesia memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan untuk penyediaan bahan pangan. Tujuan dari sistematik literatur review adalah untuk mengetahui perkembangan dan pemetaan publikasi artikel berdasarkan topik penelitian tentang identifikasi lahan gambut, menggunakan analisis bibliometrik. Penulisan literatur review bersifat deskriptif kualitatif dengan metode Literature Review (LR). Tujuan dari tinjauan pustaka adalah melakukan penelusuran jurnal atau literatur untuk menemukan hasil penelitian terdahulu mengenai lahan gambut. Penelusuran pustaka dilakukan dengan menggunakan Publish or Perish (PoP) dengan kata kunci lahan gambut dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2022. Untuk memetakan bibliografi tersebut, digunakan perangkat lunak Vosviewer. Pencarian artikel yang diperoleh dari PoP dilakukan secara manual dengan menggunakan mesin pencari Google. Untuk melengkapi referensi, pencarian literatur juga dilakukan melalui Google Scholar dengan kata kunci Pertanian Lahan Gambut. Analisis bibliometrik dalam penelitian ini menunjukkan studi tentang proses evolusi pada topik penelitian dengan identifikasi lahan gambut dari tahun 2010 - 2023. Vosviewer merupakan salah satu program yang penting untuk memvisualisasikan dan menganalisis visualisasi jaringan dalam pemetaan analisis bibliometrik. Sekitar 250 artikel yang diperoleh dari database Google Scholar menunjukkan adanya penggunaan istilah lahan gambut dan dapat menjadi topik penelitian di masa mendatang.

Kata kunci: bibliometrik, gambut, identifikasi, tinjauan pustaka

¹ Correspondence author: Zulkarnaini. Email: Zulkarnainispmi@gmail.com

PENDAHULUAN

Lahan gambut di Indonesia memiliki sebaran gambut tropika terluas di tiga pulau besar yaitu Sumatera, Kalimantan, dan Papua dengan luas sekitar 14,9 juta hektar, belum termasuk lahan gambut di pulau Jawa dan Sulawesi (Ritung *et al.*, 2011). Menurut Wahyunto dan Subiksa (2011) Indonesia merupakan negara yang memiliki areal gambut terluas di zona tropis, yakni mencapai 70%. (Wahyunto dan Heryanto, 2005). Luas lahan gambut di Indonesia sekitar 13,43 juta ha, dimana Sumatera memiliki luas 5,85 juta ha, dengan Sumatera Barat memiliki luas 125.340 ha. Salah satunya terdapat pada Kabupaten Padang Pariaman Kecamatan Batang Anai seluas 7.297 ha (BBSDLP, 2019).

Komponen utama gambut pada dasarnya adalah air, yaitu sekitar 90 - 95% dan sekitar 5 - 10% bahan padat yang kandungan material organik mencapai 95% (Warburton *et al.*, 2004). Tanaman pertanian yang dapat tumbuh dengan baik di lahan gambut sangat terbatas karena kandungan air tanah yang sangat tinggi akan membuat akar tanaman busuk. Selain itu berat isi (*bulk density*) dan daya menahan beban (*bearing capacity*) gambut yang rendah akan membuat tanaman perkebunan seperti sawit dan karet menjadi miring atau bahkan roboh (Agus dan Subiksa, 2008). Lahan gambut umumnya sudah mengalami proses reklamasi sehingga dapat digunakan untuk kegiatan pertanian/perkebunan, yaitu dengan membangun jaringan saluran drainase untuk membuang kelebihan air lahan.

Pemanfaatan lahan gambut sebagai lahan pertanian termasuk perkebunan memerlukan perhatian khusus dan manajemen pertanian yang tepat. Pemanfaatan sumberdaya alam berupa lahan rawa gambut secara bijaksana perlu perencanaan yang teliti, penerapan teknologi yang sesuai dan pengelolaan yang tepat (Wahyunto dan Heryanto, 2005). Hal ini karena lahan rawa gambut merupakan salah satu sumberdaya alam yang mempunyai fungsi hidrologi dan fungsi lingkungan lain yang penting bagi kehidupan seluruh makhluk

hidup. Menurut Agus dan Subiksa (2008) pada kondisi alami lahan gambut menjadi habitat bagi beberapa jenis flora dan fauna. Namun demikian, seiring dengan perkembangan waktu lahan gambut telah banyak yang beralih fungsi menjadi lahan pertanian.

Kebutuhan lahan yang terus meningkat membuat lahan gambut menjadi sasaran untuk pembukaan dan konversi lahan mengingat jumlahnya yang cukup banyak penyebarannya di Indonesia. Konversi hutan dan pengelolaan lahan gambut, terutama yang berhubungan dengan drainase dan pembakaran, merubah fungsi lahan gambut dari penambat karbon menjadi sumber emisi gas rumah kaca (GRK) yang menjadi tantangan lahan gambut dari aspek lingkungan. Lahan hutan yang terganggu (yang kayunya baru ditebang secara selektif) dan terpengaruh drainase, emisinya meningkat tajam, bahkan bisa lebih tinggi dibandingkan emisi dari lahan pertanian yang juga didrainase (Agus dan Subiksa, 2008)

Pertumbuhan tanaman sangat bergantung dengan sifat fisik tanah dan kimia tanah sebagai indikator tingkat kesuburan tanah. Tanaman sawit tidak bisa tumbuh dengan normal pada keadaan tanah yang kurang baik dan kurangnya unsur hara. Sifat kimia tanah merupakan unsur lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dalam tanah dan secara tidak langsung memengaruhi kimia dan kesuburan tanahnya. Sifat ini juga memengaruhi potensi tanah untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Beberapa sifat kimia tanah yang terpenting adalah pH tanah, Kapasitas Tukar Kation, C-organik, P-tersedia yang dapat digunakan tanaman dan basa basa yang ada dalam tanah.

Lahan gambut Indonesia sangat potensial dimanfaatkan untuk penyediaan bahan pangan. Pemanfaatan lahan gambut yang lebih masif untuk memasok bahan pangan dipicu oleh (1) laju alih fungsi lahan pertanian, (2) penambahan jumlah penduduk, dan (3) keinginan menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia. Potensi lahan gambut

dangkal/tipis di Indonesia diperkirakan 5.241.473 ha atau 35,17% dari total luas lahan gambut Indonesia, tersebar di Pulau Papua (2.425.523 ha), Pulau Sumatera (1.767.303 ha), dan Pulau Kalimantan (1.048.611 ha). Potensi tersebut dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman pangan seperti padi, jagung, dan kedelai, tanaman hortikultura seperti nenas, pisang, pepaya, dan melon, dan tanaman hortikultura sayuran seperti tomat, pare, mentimun, cabai, kangkung, dan bayam. Kontribusi lahan gambut tipis terhadap produksi tanaman pangan dan hortikultura diperkirakan 50-60% dari total produksi lahan gambut. Identifikasi sifat-sifat kimia tanah sangat penting dilakukan karena sifat-sifat tersebut berkaitan erat dengan pendugaan potensi kesuburan tanah serta merupakan dasar penyusunan strategi pengelolaan tanah. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis mengenai pengaruh umur tanaman kelapa sawit terhadap sifat kimia tanah gambut.

Berdasarkan informasi diatas, tujuan makalah ini yaitu untuk mengetahui perkembangan dan pemetaan publikasi artikel berdasarkan topik penelitian tentang identifikasi lahan gambut. Dengan menggunakan analisis bibliometrik. Analisis bibliometrik ini digunakan untuk mengetahui tentang perkembangan riset, tantangan, perspektif dan prospek dalam menentukan topik riset yang berkaitan dengan Identifikasi lahan gambut dengan menggunakan aplikasi Vosviewer yang terintegrasi dengan aplikasi

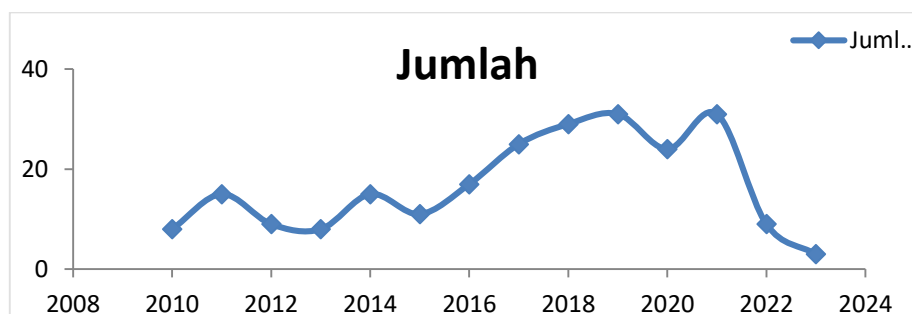
Publish or Perish dan sumber data base berasal dari Google Scholar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulisan makalah ini bersifat deskriptif kualitatif menggunakan metode Literature Review (LR). Tujuan dari literatur review adalah mencari jurnal atau literatur untuk menemukan hasil riset-riset terdahulu mengenai lahan gambut. Penulisan bibliografi dilakukan menggunakan Publish or Perish (PoP) dengan kata kunci lahan gambut dari tahun 2010 sampai 2022. Selanjutnya untuk memetakan bibliografi dilakukan dengan menggunakan *Software Vosviewer*. Pencarian artikel yang diperoleh dari PoP dilakukan secara manual dengan *search engine Google*. Untuk melengkapi referensi, pencarian literatur juga dilakukan melalui *Google Scholar* dengan kata kunci *Peatlands Agriculture*.

Jumlah Publikasi Penelitian Periode 2010-2023

Publish or Perish (PoP) merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk metadata bibliografi (Bukan full text PDF) karya ilmiah semua bidang ilmu. Aplikasi ini dirancang untuk membantu individu dalam mencari dan menganalisis sumber informasi yang dibutuhkan. Data yang didapatkan kemudian diolah dalam bentuk grafik guna mengetahui perkembangan artikel yang dipublish pada setiap tahunnya.

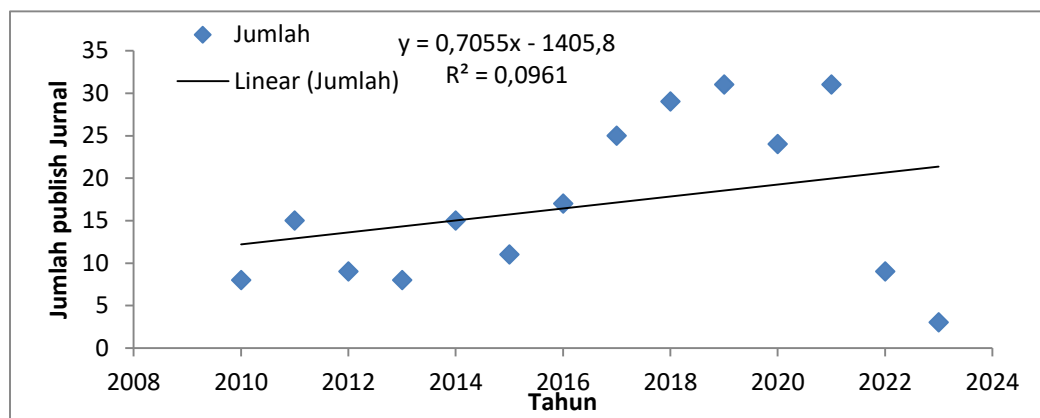


Gambar 1. Jumlah artikel yang telah dipublikasi dari tahun 2010-2023 dengan menggunakan kata kunci topik penelitian lahan gambut

Gambar 1 menunjukkan jumlah artikel yang dipublikasi per tahun mulai dari tahun 2010-2023 dan Gambar 2 terlihat adanya perkembangan, meski pada tahun 2012 mengalami penurunan jumlah artikel publikasi hingga tahun 2013, namun meningkat kembali pada tahun 2014 dan turun ditahun 2015, pada tahun 2016 jumlah artikel terus mengalami peningkatan hingga pada tahun 2019 dan turun kembali pada tahun 2020 lalu meningkat pada tahun 2021 setelahnya turun kembali hingga tahun 2023. Dapat dilihat artinya jumlah publis artikel dapat berdasarkan grafik mengalami naik turun persetiap tahunnya antara jumlah artikel

publikasi dengan tahun publikasi sesuai dengan topik penelitian.

Berdasarkan data analisis yang di hasilkan berdasarkan model regresi linear diperoleh nilai $R^2 = 0,0961$ dengan persamaan regresi linear $y = 0,7055x - 1405,8$ (Gambar 2), maka pada tahun 2022 diperkirakan terdapat 30 hingga 35 dan pada tahun 2023 haya 5 publikasi. Dari hasil persamaan regresi linear ini, untuk menghasilkan perkiraan jumlah publikasi pada tahun 2023 diperlukan penelitian yang intensif sehingga diperoleh jumlah publikasi yang diharapkan sesuai dengan topik penelitian.



Gambar 2. Regresi linear tren untuk jumlah publikasi tahun 2010-2023 dengan menggunakan kata kunci topik penelitian lahan gambut.

Pemetaan Bibliografi

Analisis bibliografi dapat digunakan untuk mendapatkan tren penelitian. Berdasarkan pemetaan bibliografi, terdapat 5 klaster topik penelitian tentang lahan gambut. Dengan menggunakan kata kunci “Peatlands agriculture” topik lahan gambut merupakan topik yang masih banyak diteliti saat ini. Topik yang berkaitan dalam klaster ini antara lain perbaikan lahan gambut. Hasil pemetaan disajikan pada Gambar 3.

Vosviewer digunakan untuk melakukan pemetaan komputasi dari data jurnal yang diperoleh sesuai dengan kata kunci pada topik penelitian yang dilakukan dan membuat peta bibliometrik serta hubungannya. Hasil visualisasi dari pemetaan yang berhubungan

dengan topik penelitian diperoleh 26 item dan terbagi dalam 5 Kluster, yaitu:

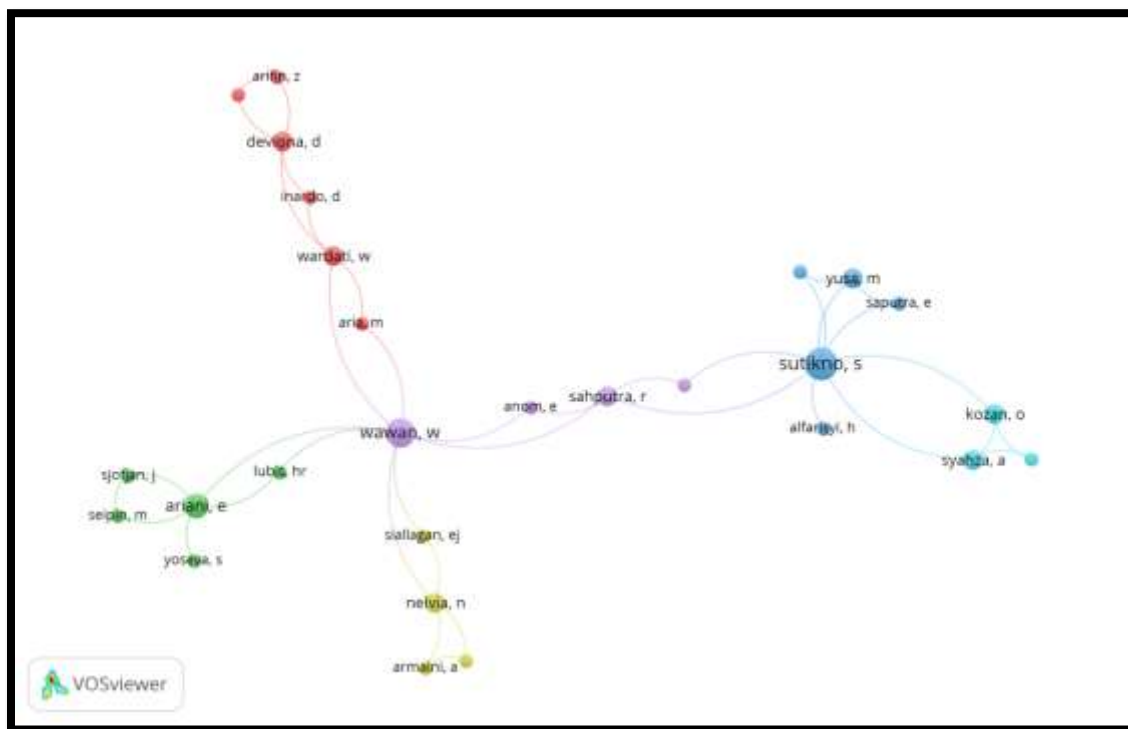
- Klaster 1 berwarna merah terdiri dari 5 item.
- Klaster 2 berwarna hijau memiliki 5 item.
- Klaster 3 berwarna biru mempunyai 7 item.
- Klaster 4 berwarna kuning terdiri dari 4 item.
- Klaster 5 berwarna ungu memiliki 4 item.

Dalam penelitian ini terdapat 3 visualisasi pemetaan bibliometrik yaitu network visualization, overlay visualization dan density visualization. Pemetaan bibliometrik dengan Vosviewer berdasarkan network visualization menunjukkan adanya

hubungan tiap istilah yang divisualkan membentuk jaringan yang terhubung satu sama lainnya. Bentuk lingkaran berwarna merupakan tanda yang menunjukkan setiap istilah tersebut berkaitan dengan kata kunci dan abstrak jurnal yang sesuai dengan topik penelitian (Nandiyanto dan Al Husaeni, 2021). Semakin besar lingkaran berwarna yang didapatkan menunjukkan semakin sering muncul kata kunci dan abstrak dari jurnal yang digunakan dalam penelitian dan

sebaliknya (Nandiyanto *et al.*, 2021; Al Husaeni dan Nandiyanto, 2022).

Hasil pemetaan analisis bibliometrik dengan Vosviewer berdasarkan overlay visualization menunjukkan adanya keterbaruan dalam penelitian dimana terdapat peneliti - peneliti yang berhubungan satu sama. Lingkaran warna ini menunjukkan rata-rata jumlah sitasi dari keyword yang dipakai dalam network waktu pertama kali digunakan (Barbosa, 2021; Guo *et al.*, 2021).



Gambar 3. Pemetaan Vosviewer Lahan Gambut.

PEMBAHASAN

Lahan Gambut

Berdasarkan hasil terbaru yang didapatkan dari data atau peta lahan gambut pada tahun 2011, luas lahan gambut Indonesia menurun menjadi 14,9 juta ha (Mulyani *et al.*, 2011). Di Sumatera Barat, luas lahan gambut sekitar 140.000 ha yang tersebar di Kabupaten Pesisir Selatan, Padang Pariaman, dan Pasaman (Bappeda, 2000). Di daratan Anai Kabupaten Padang Pariaman terdapat sekitar 6.551 ha

lahan gambut (Tim Survei Faperta Unand, 1986).

Keterbatasan lahan produktif menyebabkan ekstensifikasi pertanian mengarah pada lahan-lahan marjinal. Lahan gambut adalah salah satu jenis lahan marjinal yang dipilih, terutama oleh perkebunan besar, karena relatif lebih jarang penduduknya sehingga kemungkinan konflik tata guna lahan relatif kecil. Tanah gambut merupakan tanah yang terbentuk pada kondisi anaerob di lahan rawa. Tanah gambut mempunyai kandungan

organik lebih dari 50 persen dan merupakan akumulasi sisa tanaman (Galbraith *et al.*, 2005). Lahan gambut baik di daerah rawa pasang surut maupun lebak selalu mengalami genangan secara periodik (Najiyati, *et al.*, 2005).

Penggunaan lahan gambut mengalami perubahan cepat dari hutan ke berbagai jenis penggunaan yaitu semak belukar, tanaman sawit, dan tanaman pangan dan sayuran (Agus *et al.*, 2012). Sampai beberapa tahun terakhir perkembangan lahan pertanian di lahan gambut di Pulau Sumatera tetap berjalan dengan pesat, bahkan di Kalimantan perkembangannya mengalami percepatan. Berbagai tipe penggunaan lahan gambut yang berbeda mengakibatkan perubahan lingkungan seperti kedalaman muka air tanah, suhu tanah dan suhu udara. Perbedaan praktek budidaya pertanian dan perbedaan perlakuan karena perbedaan tipe penggunaan lahan yang mengakibatkan perbedaan pada sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Perbedaan lingkungan dan perbedaan sifat fisik, kimia dan biologi gambut diduga mempunyai korelasi dengan besarnya emisi CO₂ yang dilepas oleh lahan gambut.

Persoalan pada tanah gambut ini bukannya hanya dari segi sifat kimiannya saja tetapi sifat fisika juga sangat mempengaruhi perkembangan tanaman seperti tingkat pelapukan tanah dan kedalaman gambut maka dari itu akan berdampak pada pertumbuhan tanaman, karakteristik tanah juga sangat menentukan tanaman yang akan ditanami pada lahan tersebut. Penggunaan lahan gambut untuk pengembangan pertanian sering dipertentangkan dengan isu lingkungan baik di tingkat nasional, regional maupun global. Hal ini disebabkan karena alih fungsi hutan gambut dan berbagai tindakan reklamasi pembuatan drainase beresiko terhadap terjadinya peningkatan pelepasan cadangan karbon (percepatan laju dekomposisi) serta meningkatkan resiko kebakaran gambut. Hal ini akan menurunkan fungsi lahan gambut sebagai penyimpanan air. Kehilangan keanekaragaman hayati juga merupakan salah

satu resiko pemanfaatan lahan gambut secara intensif.

Karakteristik dan Identifikasi lahan gambut

Karakteristik fisik gambut yang penting dalam pemanfaatannya untuk pertanian meliputi kadar air, berat isi (*bulk density*, BD), daya menahan beban (*Bearing capacity*), subsiden (penurunan permukaan), dan mengering tidak balik (*Irrversible drying*). Beberapa sifat fisik yang perlu diperhatikan kaitannya dengan konservasi tanah gambut adalah kadar air serta kapasitas memegang air. Kadar air tanah gambut berkisar antara 100 – 1.300% dari berat keringnya (13 kali bobotnya) menyebabkan BD menjadi rendah. Bulk density terkait dengan tingkat kematangan dan kandungan bahan mineral, dimana semakin matang dan semakin tinggi kandungan bahan mineral maka BD akan semakin besar dan tanah gambut semakin stabil (tidak mudah mengalami kerusakan). Sajarwan (2007) mengemukakan bahwa terjadi penurunan nilai BD dari pinggir sungai ke arah kubah gambut. Nilai BD tanah gambut fibrik di Indonesia kurang dari 0,1 g/cm³ (0,06 - 0,15 g/cm³) dan gambut saprik lebih dari 0,2 g/cm³ (Driessen dan Rochimah, 1976) dan gambut hemik/saprik antara 0,1 - 0,3 g/cm³.

Karakteristik kimia lahan gambut sangat ditentukan oleh kandungan, ketebalan, dan jenis mineral pada substratum (di dasar gambut), serta tingkat dekomposisi gambut. Kandungan mineral gambut di Indonesia umumnya kurang dari 5% dan sisanya adalah bahan organik. Fraksi organik terdiri dari senyawa-senyawa humat sekitar 10 hingga 20% dan sebagian besar lainnya adalah senyawa lignin, selulosa, hemiselulosa, lilin, tannin, resin, suberin, protein, dan senyawa lainnya. Komposisi kimia gambut sangat dipengaruhi oleh bahan induk tanamannya, tingkat dekomposisi dan sifat kimia lingkungan aslinya.

Berbeda dengan tanah mineral, bagian yang aktif dari tanah gambut adalah fase

cairnya, bukan padatan yang terdiri dari sisa tanaman. Fase cair dari gambut terdiri dari asam-asam organik alifatik maupun aromatik yang memiliki gugus fungsional yang aktif seperti *karboksil*, *hidroksil* dan *amine*. Karakteristik dari asam-asam organik ini akan menentukan sifat kimia dari gambut. Sebagai akibat dari tingginya asam organik, maka reaksi tanah pada umumnya masam. Namun karena karena asam organik adalah asam lemah, maka pH tanah biasanya berkisar antara 4 - 5. pH tanah bisa lebih rendah bila ada lapisan sulfidik yang teroksidasi atau gambut yang terbentuk di atas lapisan tanah yang sangat miskin seperti pasir kuarsa.

Sebagian dari asam organik bersifat racun bagi tanaman yaitu dari golongan senyawa fenolat. Asam-asam fenolat serta turunannya dan juga senyawa benzen karboksilat merupakan "*building block*" utama dari susunan asam humat dan fulvat. *Building block* tersebut bergabung melalui berbagai ikatan seperti ikatan H, gaya vander Wall, ikatan C-O dan ikatan C-C (Schnitzer, 1977 dalam Sabiham, 1999). Beberapa turunan asam fenolat yang banyak dijumpai pada bahan organik adalah asam - asam : *p-kumarat*, *p-hidroksi benzoat*, *klorogenat*, *vanilat*, *ferulat*, *sinapat*, *gentisat*, *galat*, *kafeat*, *protokatekuat* dan *syringat* (Hartley and Whitehead, 1984 dalam Sabiham, 1999). Salah satu karakteristik senyawa adalah kemampuannya untuk melakukan ikatan dengan kation-kation *polivalen* membentuk senyawa kompleks/khelat (Schnitzer, 1969; Kerndorff and Schnitzer, 1980). Kation Fe, Al, Cu dan Zn adalah kation-kation hara yang mampu untuk membentuk ikatan koordinasi dengan ligan organik. Kadar asam fenolat pada gambut di Indonesia sangat tinggi. Sabiham (1995) mengemukakan kadar asam p-hydroxy benzoat, asam kumarat dan asam ferulat masing-masing sebesar 32,4 ppm, 34,6 ppm dan 35,2 ppm pada gambut Air Sugihan Sumsel. Sedangkan di di Berengbengkkel Kalimantan Tengah masing-masing dari ketiga asam fenolat tersebut adalah 467,5 ppm, 140,73 ppm dan 15,18 ppm. Dengan

demikian kadar asam-asam fenolat pada gambut Indonesia jauh di atas ambang batas, terutama gambut Kalimantan. Lebih lanjut dikatakan bahwa pemberian kation pada gambut mampu menurunkan aktifitas asam-asam fenolat hingga 80% dengan perlakuan Cu. Disamping menon-aktifkan asam organik monomer, pemberian kation polivalen yang cukup juga dapat meningkatkan muatan positif gambut sehingga mampu mengadsorpsi anion hara seperti unsur fosfat. Dengan demikian maka penambahan kation polivalen juga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan P.

Tanah gambut mengandung hara yang sangat rendah khususnya P dan K, dan basa-basa. Saragih (1996) melaporkan bahwa K-dd pada gambut Jambi umumnya rendah sampai sedang (0,13-0,70 cmol.kg⁻¹), Samplak (1999) melaporkan K-dd pada gambut Kalimantan tergolong rendah sampai tinggi (0,29-1,13 cmol.kg⁻¹). Kejenuhan basa pada gambut Berengbengkkel hanya 4,65% dengan kadar abu 0,94%. Sedangkan gambut Air Sugihan KB-nya hanya 11,88% dan kadar abu 5,10%. Kandungan unsur mikro, khususnya Cu sangat rendah pada kedua tanah gambut tersebut. Senyawa fenolat membentuk kompleks dengan Cu, sehingga Cu tidak tersedia bagi tanaman. Defisiensi Cu yang berkombinasi dengan keracunan senyawa fenolat akan menyebabkan tanaman padi steril (Dreissen, 1978). Kandungan hara semakin rendah dengan semakin meningkatnya ketebalan gambut. Hal ini berkaitan dengan kemampuan akar tanaman untuk mencapai tanah mineral dibawahnya untuk menyerap hara dan meredistribusikannya melalui daun yang gugur ke permukaan tanah. Namun pada tanah gambut yang terbentuk di atas tanah mineral yang sangat miskin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Analisis bibliometrik dalam penelitian ini menunjukkan studi tentang proses evolusi tentang topik penelitian dengan identifikasi lahan gambut dari tahun 2010 - 2023.

Vosviewer merupakan sebuah pemrograman penting untuk memvisualisasikan dan menganalisis visualisasi network dalam pemetaan analisis bibliometrik. Sekitar 250 artikel yang diperoleh dari database Google Scholar terlihat bahwa adanya penggunaan istilah lahan gambut dan dapat menjadi topik penelitian kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ritung, S., Wahyunto, Nugroho, K., Sukarman, Hikmatullah, Suparto dan Tafakresnanto, C. (2011). Peta Lahan Gambut Indonesia Skala 1:250.000. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Wahyunto, S., & Heryanto, B. (2005). Sebaran Gambut di Papua. *Wetland International Indonesia Programme. Bogor. Pemanfaatan lahan gambut ke depan mendapat dorongan yang*.
- BBSDLP (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian). (2019). Laporan Tahunan Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian (2019). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Warburton J, Holden J, and Mills A J (2004) Hydrological Controls Of Surficial Mass Movements In Peat. *Earth-Science Reviews* 67 (2004)pp 139-156.
- Agus, F., & Subiksa, I. M. (2008). Lahan gambut: potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan.
- Wahyunto, S., & Heryanto, B. (2005). Sebaran Gambut di Papua. *Wetland International Indonesia Programme. Bogor. Pemanfaatan lahan gambut ke depan mendapat dorongan yang*.
- Nandiyanto, A.B.D, and Al Husaeni, D.F. (2021). A bibliometric analysis of materials research in Indonesian journal using VOSviewer. *Journal of Engineering Research*, Special Issue October 2021: 1-11
- <https://doi.org/10.36909/jer.ASSEE.E.16037>
- Barbosa, M.W. (2021). Uncovering research streams on agri-food supply chain management: A bibliometric study. *Global Food Security*. 28: 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100517>
- Mulyani, A., Ritung, S., & Las, I. (2011). Potensi dan ketersediaan sumber daya lahan untuk mendukung ketahanan pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(2), 73-80.
- Tim Survei Faperta Unand. (1986). Laporan survey kapabilitas tanah dan penggunaan lahan daerah Rawa Anai Padang Pariaman Sumatera Barat. Padang. 160 hal.
- Bappeda Sumbang. (2000). Sumatera Barat dalam Angka. Kerjasama Bappeda Tkt I Sumatera Barat dengan Kantor Statistik Tkt I Sumatera Barat Padang. 596 hal.
- Galbraith, H., Amerasinghe, P., and Lee, H.A. (2005). The effects of agricultural irrigation on wetland ecosystems in developing countries: a literature review. CA Discussion Paper 1 Colombo, Sri Lanka: Comprehensive Assessment Secretariat.
- Najiyati, S., L. Muslihat dan I.N.S Putra. (2005). Panduan Pengolahan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan. Bogor. Wetlands Internasional. 231 hal.
- Agus F, K. Hairiah, & A. Mulyani (2011). Pengukuran Cadangan Karbon Tanah Gambut. Petunjuk Praktis. World Agroforestry Centre-ICRAF, SEA Regional Office dan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP), Bogor, Indonesia.
- Sajarwan, A. (2007). Kajian Karakteristik Gambut Tropika Yang Dipengaruhi Oleh Jarak Dari Sungai, Ketebalan Gambut, Dan Tipe Hutan Di Daerah

- Aliran Sungai Sebangun. *Desertasi. Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Hal, 59.*
- Driessen PM & Rochimah L (1976) The physical properties of lowland peats from Kalimantan, Indonesia. In: Peat and Podzolic Soils and their Potential for Agriculture in Indonesia (pp 56–73). Soil Research Institute, Bogor, Indonesia, Bulletin No. 3
- Saragih, E.S. 1996. Pengendalian asam-asam organik meracun dengan penambahan Fe (III) pada tanah gambut dari Jambi, Sumatera. Tesis Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Schnitzer M. (1969). Reaction between fulvic acid, a soil humic compound, and inorganik soil constituent. *Soil Sci. Soc. Proc.* 33: 75-81.
- Sabiham S. (1999). Peningkatan produktivitas tanah gambut ,elalui pengendalian reaktivitas asam-asam organik meracun : persyaratan dasar pengembangan lahan gambut. Laporan Penelitian Hibah Bersaing V/3 Perguruan Tinggi T.A. 1998/1999. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Salampak. (1999). Peningkatan produktivitas tanah gambut yang disawahkan dengan pemberian bahan amelioran tanah mineral berkadar besi tinggi. Disertasi Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.