

PENGELOLAAN LAHAN GAMBUT UNTUK PERTANIAN SECARA BERKELANJUTAN

Roni Fasla

Program Magister Administrasi Publik Pascasarjana Universitas Riau
Email: roni.fasla7548@grad.unri.ac.id

ABSTRAK

Hampir 70% dari total gambut tropik dunia terdapat di Asia Tenggara terutama di Indonesia dan Malaysia. Di Indonesia lahan gambut tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya, di daerah dataran rendah dan pantai. Terbentuk selama ribuan tahun, gambut merupakan ekosistem dengan keanekaragaman hayati yang khas, yang sudah selayaknya dijaga kelestariannya. Namun demikian, dengan pertambahan penduduk, kebutuhan pangan, dan keterbatasan lahan, lahan gambut sering dikonversi menjadi lahan pertanian. Pemanfaatan lahan gambut yang tidak bertanggung jawab akan menyebabkan kehilangan besar karena lahan gambut merupakan lahan pertanian marginal yang apabila rusak akan menjadi tidak dapat diperbaharui. Pengelolaan lahan pertanian gambut yang dilakukan dengan hati-hati dapat menghasilkan produksi yang tinggi sekaligus bersifat berkelanjutan.

Kata kunci : gambut, pertanian, berkelanjutan

PENDAHULUAN

Lahan gambut tropis memiliki keragaman sifat fisik dan kimia yang besar, baik secara spasial maupun vertikal. Karakteristiknya sangat ditentukan oleh ketebalan gambut, substratum atau tanah mineral dibawah gambut, kematangan, dan ada tidaknya pengayaan dari luapan sungai disekitarnya. Karakteristik lahan seyogianya dijadikan acuan arah pemanfaatan lahan gambut untuk mencapai produktivitas yang tinggi dan berkelanjutan. Sesuai dengan Keppres No. 32/1990 gambut dengan ketebalan >3 m diperuntukkan kawasan konservasi. Hal ini disebabkan makin tebal lapisan gambut, maka gambut tersebut semakin rapuh (*fragile*). Dengan mempertahankannya sebagai kawasan konservasi, maka fungsinya sebagai penyangga hidrologi tetap terjaga. Gambut dengan kedalaman < 3 m dapat dimanfaatkan untuk pertaniandengan syarat lapisan mineral dibawah gambut bukan pasir kuarsa atau liat berpirit, dan tingkat kematangan bukan fibrik. Lebih lanjut Departemen Pertanian merekomendasikan untuk tanaman pangan dan hortikultura diarahkan pada gambut dangkal (< 100 cm), dan untuk tanaman tahunan padagambut dengan ketebalan 2–3 m (Sabiham *et al.*, 2008). Dasar pertimbangannya adalah, gambut dangkal memiliki tingkat kesuburan relatif lebih tinggi dan risiko lingkungan lebih rendah dibandingkan gambut dalam.

Pemanfaatan lahan gambut untuk pertanian sudah dilakukan sejak lama dan menjadi sumber kehidupan keluarga tani. Namun harus disadari bahwa pemanfaatan lahan gambut memiliki risiko lingkungan, karena gambut sangat rentan mengalami degradasi. Degradasi lahan gambut bisa terjadi bila pengelolaan lahan tidak dilakukan dengan baik, sehingga laju dekomposisi terlalu besar dan atau terjadi kebakaran lahan yang menyebabkan emisi GRK besar. Meniadakan emisi GRK dalam pemanfaatan lahan gambut adalah mustahil, karena proses dekomposisi adalah proses alamiah yang juga diperlukan dalam penyediaan hara bagi tanaman. Konsep pengelolaan lahan gambut berkelanjutan harus dilakukan dengan meningkatkan produktivitas secara maksimal dan menekan tingkat emisinyang ditimbulkan seminimal mungkin.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif dan analisis wacana. Penulisan artikel ini berusaha untuk menjelaskan berbagai macam kearifan lokal yang digunakan petani dalam mengelola lahan gambut. Teknik pengumpulan datanya sendiri menggunakan metode studi pustaka untuk mendapatkan data-data sekunder. Data sekunder dalam penulisan artikel ini berupa bahan-bahan tertulis yang berasal dari penelitian terdahulu, jurnal, buku, tesis, disertasi, dan berbagai informasi digital yang ada di internet. Analisis menggunakan interpretasi peneliti dengan mengacu pada berbagai literatur atau referensi yang relevan dengan objek kajian dalam penulisan artikel ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambut dan Potensinya

Gambut adalah jenis tanah yang terbentuk dari akumulasi sisa-sisa tumbuhan yang setengah membusuk; oleh sebab itu, kandungan bahan organiknya tinggi. Tanah yang terutama terbentuk di lahan-lahan basah ini disebut dalam bahasa Inggris sebagai *peat*; dan lahan-lahan bergambut di berbagai belahan dunia dikenal dengan aneka nama seperti *bog*, *moor*, *muskeg*, *pocosin*, *mire*, dan lain-lain. Sebagai bahan organik, gambut dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi. Volume gambut di seluruh dunia diperkirakan sejumlah 4 triliun m³, yang menutupi wilayah sebesar kurang-lebih 3 juta km² atau sekitar 2% luas daratan di dunia, dan mengandung potensi energi kira-kira 8 miliar terajoule.

Peningkatan produktivitas lahan

Umumnya lahan gambut tergolong sesuai marjinal untuk berbagai jenis tanaman pangan dengan faktor pembatas utama kondisi media perakaran tanaman yang kurang kondusif bagi perkembangan akar. Beberapa faktor pembatas yang dominan adalah kondisi lahan yang jenuh air, bereaksi masam dan mengandung asam organik yang beracun serta status unsur hara rendah. Upaya meningkatkan produktivitas lahan gambut, dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi pengelolaan air, ameliorasi dan pemupukan serta pemilihan komoditas yang tepat.

Pengelolaan air

Pemanfaatan lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan harus dimulai dari perencanaan penataan lahan yang disesuaikan dengan karakteristik lahan gambut setempat, dan komoditas yang akan dikembangkan. Penataan lahan meliputi aktivitas mengatur jaringan saluran drainase, perataan tanah (*leveling*), pembersihan tunggul, pembuatan surjan, guludan, dan pembuatan drainase dangkal intensif. Dimensi dan kerapatan jaringan drainase disesuaikan dengan komoditas yang dikembangkan apakah untuk tanaman pangan, sayuran, perkebunan atau hutan tanaman industri (HTI). Perataan tanah penting jika akan dikembangkan tanaman pangan dan sayuran. Pembersihan tunggul juga sangat membantu meningkatkan produktivitas, karena keberadaan tunggul akan membatasi area yang bisa ditanami dan menjadi sarang hama. Pembuatan surjan hanya mungkin dilakukan pada gambut dangkal dan lahan bergambut. Guludan dan drainase dangkal intensif diperlukan jika dikembangkan tanaman sayuran dan buah-buahan.

Dalam kondisi alami, lahan gambut selalu dalam keadaan jenuh air (anaerob), sementara itu sebagian besar tanaman memerlukan kondisi yang aerob. Oleh karenanya, langkah pertama dalam reklamasi lahan gambut untuk pertanian adalah pembuatan saluran drainase untuk menurunkan permukaan air tanah, menciptakan kondisi aerob di zona perakaran tanaman, dan mengurangi konsentrasi asam-asam organik. Namun demikian, gambut tidak boleh terlalu kering karena gambut akan

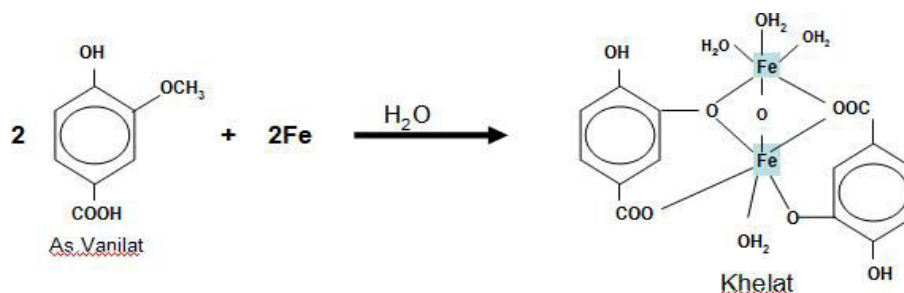
mengalami kerusakan dan menimbulkan emisi GRK yang tinggi. Berbeda dengan tanah mineral, bagian aktif dari gambut adalah fase cairnya, sehingga apabila gambut kering akan kehilangan fungsinya sebagai tanah dan menjadi bersifat hidrofobik.

Pemilihan komoditas yang sesuai

Pemilihan komoditas yang mampu beradaptasi baik di lahan gambut sangat penting untuk mendapatkan produktivitas tanaman yang tinggi. Pemilihan komoditas disesuaikan dengan daya adaptasi tanaman, nilai ekonomi, kemampuan modal, keterampilan, dan skala usaha. Jenis tanaman sayuran (selada, kucai, kangkung, bayam, cabai, tomat, terong, dan paria) dan buah-buahan (pepaya, nanas, semangka, melon) adalah tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan beradaptasi sangat baik di lahan gambut. Untuk skala luas, pemilihan komoditas perkebunan seperti kelapa sawit sangat menguntungkan karena pasarnya yang besar dan produk turunannya sangat beragam.

Ameliorasi lahan

Lahan gambut bersifat sangat masam karena kadar asam-asam organik sangat tinggi dari hasil pelapukan bahan organik. Sebagian dari asam-asam organik tersebut, khususnya golongan asam fenolat, bersifat racun dan menghambat perkembangan akar tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman sangat terganggu. Ameliorasi diperlukan untuk mengatasi kendala reaksi tanah masam dan keberadaan asam organik beracun, sehingga media perakaran tanaman menjadi lebih baik. Kapur, tanah mineral, pupuk kandang dan abu sisa pembakaran dapat diberikan sebagai bahan amelioran untuk meningkatkan pH dan basa-basa tanah (Subiksa *et al.*, 1997; Mario, 2002; Salampak, 1999). Namun tidak seperti tanah mineral, pH tanah gambut cukup ditingkatkan sampai pH 5,0 karena gambut tidak memiliki potensi Al yang beracun. Peningkatan pH terlalu tinggi justru berdampak buruk karena laju dekomposisi gambut menjadi terlalu cepat.



Gambar 1. Reaksi kimia pembentukan khelat dan netralisasi asam fenolat beracun.

Amelioran alami yang mengandung kation polivalen (Fe, Al, Cu, dan Zn) seperti terak baja, tanah mineral laterit atau lumpur sungai sangat efektif mengurangi dampak buruk asam fenolat (Salampak, 1999; Sabiham *et al.*, 1997). Penambahan kation polivalen seperti Fe dan Al akan menciptakan tapak jerapan bagi ion fosfat sehingga bisa mengurangi kehilangan hara P melalui pencucian (Rachim, 1995). Pemberian tanah mineral berkadar besi tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi (Mario, 2002; Salampak, 1999; Suastika, 2004; Subiksa *et al.*, 1997). Formula amelioran dan pupuk gambut (Pugam) yang dikembangkan Balittanah juga efektif meningkatkan produktivitas lahan. Pugam juga mengandung kation polivalen dengan konsentrasi tinggi, sehingga takaran amelioran yang diperlukan tidak terlalu besar yaitu hanya 750 kg ha⁻¹ (Subiksa *et al.*, 2009).

Pemupukan

Pemupukan diperlukan karena secara inheren tanah gambut sangat miskin mineral dan hara yang diperlukan tanaman. Jenis pupuk yang diperlukan adalah pupuk lengkap terutama yang mengandung N, P, K, Ca, Mg dan unsur mikro Cu, Zn dan B. Pemupukan harus dilakukan secara bertahap dan dengantakaran rendah karena daya pegang (*sorption power*) hara tanah gambut rendah sehingga pupuk mudah tercuci. Penggunaan pupuk lepas lambat (*slow release*) seperti fosfat alam dan Pugam lebih baik dibandingkan dengan SP-36, karena akan lebih efisien, harganya murah dan dapat meningkatkan pH tanah (Subiksa *et al.*, 1991). Pugam dengan kandungan hara utama P, juga tergolong pupuk lepas lambat yang mampu meningkatkan serapan hara, mengurangi pencucian hara P, dan meningkatkan pertumbuhan tanaman sangat signifikan dibandingkan SP-36. Tanah gambut juga diketahui kahat unsur mikro karena diikat (diikat) oleh bahan organik (Rachim, 1995). Oleh karenanya diperlukan pemupukan unsur mikro seperti terusi, dan seng sulfat masing-masing 15 $\text{kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$, mangan sulfat 7 kg ha^{-1} , sodium molibdat dan borax masing-masing 0,5 $\text{kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$. Kekurangan unsur mikro dapat menyebabkan bunga jantan steril sehingga terjadi kehampaan pada tanaman padi, tongkol kosong pada jagung atau polong hampa pada kacang tanah. Pugam sebagai amelioran dan pupuk, juga mengandung unsur mikro yang diperlukan tanaman, sehingga pemupukan unsur mikro tambahan tidak diperlukan lagi.

Persiapan lahan tanpa bakar

Emisi karbon paling masif terjadi saat kebakaran gambut, baik karena kesengajaan maupun tidak sengaja. Penyiapan lahan dengan sistem membakar menyebabkan hilangnya cadangan karbon, terjadi subsiden, dan pada akhirnya mengarah pada habisnya lapisan gambut. Penelitian Subiksa *et al.* (2009) menunjukkan bahwa petani di Kalimantan Barat selalu melakukan pembakaran lahan sebelum menanam tanaman pangan, khususnya jagung. Setiap musim, lapisan gambut terbakar sekitar 3-5 cm. Dari gambut yang terbakar selama 2 kali tanam per tahun dapat diperkirakan besarnya emisi karbon yaitu sekitar 110,1 t $\text{CO}_2 \text{ ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$ (dengan asumsi karbon *density* gambut sekitar 50 kg m^{-3} atau 0.05 tm^{-3}).



Gambar 2. Persiapan lahan dengan membakar, sumber emisi CO_2 yang besar

Pembakaran lahan, baik yang disengaja maupun tidak, menyebabkan hilangnya cadangan karbon sehingga lapisan gambut semakin tipis bahkan habis. Bila lapisan substratum merupakan lapisan mineral berpirit atau pasir kuarsa maka akan terjadi kemerosotan kesuburan tanah. Membakar gambut terkadang sengaja dilakukan petani untuk memperoleh abu yang untuk sementara bisa memperbaiki

kesuburan tanah. Abu sisa pembakaran memberikan efek ameliorasi dengan meningkatnya pH dan kandungan basa-basa tanah, sehingga tanaman tumbuh lebih baik (Subiksa *et al.*, 1998). Proses ini harus dihindari dengan mempertahankan kelembapan gambut agar tidak mudah terbakar dan menerapkan sistem pengelolaan *zero burning*. Pembakaran serasah tanaman secara terkendali di rumah abu (tempat pembakaran serasah) adalah salah satu usaha mencegah kebakaran gambut meluas. Tempat khusus ini berupa lubang yang dilapisi dengan tanah mineral sehingga api tidak sampai membakar gambut. Cara ini diterapkan dengan sangat baik oleh petani sayur di lahan gambut Pontianak, Kalimantan Barat. Bila pembakaran serasah harus dilakukan langsung di lapangan, maka harus dipastikan bahwa gambut dibawahnya jenuh air supaya gambutnya tidak ikut terbakar.

Pengalihan dari cara tradisional dengan cara membakar kepada metode tanpa membakar, diperlukan cara alternatif lain yang bisa diterima masyarakat. Pembukaan lahan menggunakan *mulcher* atau *bio-harvester* adalah salah satu alternatif yang baik, namun alatnya masih tergolong mahal. Sementara untuk lahan pertanian yang sudah eksis, diperlukan upaya ameliorasi dan pemupukan agar pertumbuhan tanaman bisa optimum. Oleh karena itu, kebijakan subsidi pupuk dan amelioran untuk petani di lahan gambut penting untuk dikeluarkan agar kebiasaan membakar yang menghasilkan emisi CO₂ tinggi bisa dihindari. Ditjen Perkebunan (2010) memprediksi bahwa upaya mencegah pembakaran lahan dapat mengurangi emisi CO₂ sampai 0,284 Gt CO₂ atau 25% dari proyeksi BAU 2025.

Selama ini lahan gambut dimanfaatkan untuk pemanfaatan tradisional, perikanan, HPH/ HTI, sawah pasang surut, dan juga perkebunan. Namun demikian dalam pengelolaan gambut tersebut di lapangan yang penulis lihat adalah dilakukan sistem kanalisasi dengan membuat saluran untuk mengeringkan gambut yang dapat berdampak pada meningkatnya bahaya kebakaran lahan, *subsidence*, emisi gas rumah kaca, banjir dan kehilangan *biodiversity*". Kebakaran hutan yang terjadi pada tahun 2015 yakni seluas 2,3 juta ha. Meski luas lahan gambut yang terbakar kurang dari 1 juta ha namun 90% asap yang ditimbulkan dari kebakaran tersebut berasal dari lahan gambut yang terbakar. Maka dampak dari kebakaran tersebut menyebabkan akibat yang cukup serius, puluhan jiwa korban, ratusan ribu penduduk (setidaknya di 6 provinsi) mengalami penyakit gangguan ISPA, dan menyebabkan kerugian ekonomi USD 16 M.

Perlu dilakukan restorasi gambut untuk mengembalikan fungsi ekosistem gambut melalui kegiatan *rewetting*, revegetasi, *species adjustment*, penyesuaian zonasi, dll. Badan Restorasi Gambut, sebagai lembaga baru bentukan Presiden Jokowi tahun 2015 diberi mandat untuk melakukan restorasi gambut seluas $\pm$ 2 juta ha. Mengingat peliknya permasalahan dalam kelola lahan gambut tersebut, hal yang paling penting adalah bahwa upaya melakukan program restorasi gambut harus menjadi tanggung jawab bersama tidak hanya masyarakat komunitas sekitar lahan gambut, karena tidak dipungkiri juga bahwa rusaknya lahan gambut akibatnya meluasnya izin pengelolaan hutan yang kurang memperhatikan aspek ekosistem dan ekologi hutan gambut kita maka kepada seluruh pihak agar dapat bersinergi para pihak untuk bersama-sama berperan aktif sangat diperlukan dalam kegiatan restorasi gambut tersebut. Upaya perbaikan lahan gambut kita ini adalah upaya kita bersama-sama untuk kita, untuk masa depan anak-anak kita, untuk masa depan anak cucu kita karena gambut merupakan kekuatan sumber energi dan penguatan bumi terhadap bahaya bencana bencana alam.

KESIMPULAN

Lahan gambut adalah aset yang dapat diusahakan untuk berbagai kegiatan produksi. Namun, kearifan dari pengelola terkait dengan pemanfaatan lahan tersebut sesuai dengan kemampuan daya dukung lahan menjadi sangat penting. Kemampuan daya dukung lahan gambut untuk penggunaan lain berhubungan erat dengan karakteristik gambutnya. Pada kondisi jenuh air (Mario dan Sabiham, 2002; Furukawa, 2004) atau paling tidak kandungan airnya berada di atas batas kritis (Sabiham, 2000), gambut lebih stabil dibandingkan dengan kondisi kering, bahkan apabila kondisi lahannya terlalu kering bahan gambutnya menjadi mudah terbakar. Dengan demikian, pengelolaan air yang baik sehingga kandungan air dalam gambut selalu di atas batas kritis (>250%) menjadi dasar dalam pemanfaatan lahan gambut ke depan. Dengan demikian, pemanfaatan lahan gambut yang bersifat konstruktif-adaptif dalam rangka pengembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia ke depan sangat menjanjikan, terutama apabila dikaitkan dengan konteks percepatan pembangunan daerah yang mempunyai potensi lahan gambut sangat besar. Jadi, lahan gambut tidak harus dikhawatirkan akan tetapi harus menjadi tantangan dalam pembangunan ke depan agar kemaslahatan lahan tersebut menjadi jauh lebih besar dari kemudharatannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. dan I G.M. Subiksa. 2008. Lahan Gambut: Potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAFT) Bogor, Indonesia.
- Ditjen Perkebunan. 2010. Arah dan strategi pengembangan perkebunan rakyat menghadapi fenomena iklim. Paper disampaikan pada Rapat Kerja Balai Besar Litbang Sumber daya Lahan Pertanian (BB SDLP), Semarang, 2010.
- Hartatik, W., 2003. Pemanfaatan Beberapa Jenis fosfat alam dan SP-36 pada Tanah Gambut yang Diberi Bahan Amelioran Tanah Mineral dalam Kaitannya dengan Pertumbuhan Tanaman Padi. Disertasi. Institut Pertanian Bogor
- Hooijer, A., Silvius, M., Wösten, H. and Page, S. 2006. PEAT-CO₂, Assessment of CO₂ emissions from drained peatlands in SE Asia. Delft Hydraulics report Q3943 (2006).
- Joosten, H. 2007. Peatland and carbon. pp. 99-117 *In* Parish, F., Siri, A., Chapman, D., Joosten H., Minayeva, T., and Silvius M. (Eds.) *Assessment on Peatland, Biodiversity and Climate Change*. Global Environmental Centre, Kuala Lumpur and Wetand International, Wageningen.
- Mario, M.D. 2002. Peningkatan Produktivitas dan Stabilitas Tanah Gambut dengan Pemberian Tanah Mineral yang Diperkaya oleh Bahan Berkadar Besi Tinggi. Disertasi Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Noor, M., 2010. Hubungan nilai emisi gas rumah kaca dengan teknologi pengelolaan lahan gambut. Makalah Seminar Workshop Pelaksanaan Perhitungan dan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca pada Lahan Gambut, 4 Mei 2010 di Kementerian Lingkungan Hidup R.I., Jakarta.
- Rachim, A. 1995. Penggunaan Kation-kation Polivalen dalam Kaitannya dengan Ketersediaan Fosfat untuk Meningkatkan Produksi Jagung pada Tanah Gambut. Disertasi Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Rieley, J.O dan S.E. Page. 2005. *Wise Use of Tropical Peatlands: Focus on Southeast Asia*. Nottingham, UK. 168 p.
- Sabiham, S., TB. Prasetyo, dan S. Dohong. 1997. Phenolic acid in Indonesian peat. pp. 289-292. *In* Rieley and Page (Eds). *Biodiversity and Sustainability of Tropical Peat and Peatland*. Samara Publishing Ltd. Cardigan. UK.

- Sabiham, S., Wahyunto, Nugroho, Subiksa dan Sukarman, 2008. Laporan Tahunan 2008. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Salampak, 1999. Peningkatan Produktivitas Tanah Gambut yang Disawahkan dengan Pemberian Bahan Amelioran Tanah Mineral Berkadar Besi Tinggi. Disertasi Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Suastika, I W. 2004. Efektivitas Amelioran Tanah Mineral Berpirit yang Telah Diturunkan Kadar Sulfatnya pada Peningkatan Produktivitas Tanah Gambut. Tesis S2. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Subiksa, IGM., Didi Ardi dan IPG. Widjaja Adhi, 1991. Pembandingan pengaruh P-alam dan TSP pada tanah sulfat masam (Typic Sulfaquent) Karang Agung Ulu Sumatera Selatan. *Dalam* Prosiding Pertemuan Pembahasan Hasil Penelitian Tanah, Cipayung 3-5 Juni 1991.
- Subiksa, IGM., Sulaeman, dan IPG. Widjaja-Adhi. 1998. Pembandingan pengaruh bahan amelioran untuk meningkatkan produktivitas lahan gambut. *Dalam* Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor, 10-12 Februari 1998.
- Zulkarnaini, Z., & Lubis, E. E. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Ekosistem Rawa Gambut Secara Berkelanjutan. *Jurnal Kebijakan Publik*, 9(2), 89-96.