

## **KAJIAN PEMBUKAAN LAHAN GAMBUT UNTUK PENGEMBANGAN LUMBUNG PANGAN**

### **DI KABUPTEN PULANG PISAU KALIMANTAN TENGAH**

**Sri Wahyuningsih<sup>1</sup> Lutfya Friska Wahyu Maymuna<sup>2</sup> Eni Widiastuti<sup>3</sup>**

Sri Wahyuningsih, Lutfya Friska Wahyu Maymuna, Eni Widiastuti;

*Association Of Technology and Science Research (ATLAS) Fakultas Geografi ; Surakarta*

[sriwahyuning098@gmail.com](mailto:sriwahyuning098@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Pengembangan pembangunan terus diwacanakan pemerintah dengan tujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi maupun untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Salah satunya adalah pembukaan lahan gambut untuk pengembangan lumbung pangan (*food estate*) sebagai akibat panjang dari adanya wabah penyakit Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pembangunan dalam pembukaan lahan untuk pertanian sebagai sumber lumbung pangan baru dan mengidentifikasi masalah-masalah yang dapat muncul akibat pembukaan lahan gambut ini. Mengingat penggunaan lahan gambut memiliki banyak polemik dalam pemanfaatannya. Metode analisis data menggunakan pohon permasalahan (*problem tree*) dan analisis obyektif (*objective tree*). Lokasi penelitian berada di Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah, dimana Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan menghasilkan bahwa terdapat lahan gambut seluas 213926,85 ha yang berada di Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah. Pemanfaatan lahan gambut memiliki beberapa risiko dalam pemanfaatannya antara lain: kerusakan ekosistem, perubahan iklim global, serta keseimbangan pada *Control Water System* menjadi buruk. Namun secara bersamaan lahan gambut memiliki potensi yang besar terhadap pengolahan pertanian apabila direncanakan dengan baik. Dengan melihat masalah dan tujuan dari pembangunan tersebut, maka perlu perencanaan yang sangat matang dalam pembangunan.

Kata Kunci: pembukaan lahan gambut, pohon permasalahan (*problem tree*), dan analisis tujuan (*objective tree*)

## PENDAHULUAN

### *Latar Belakang*

Masa pandemi, sejak kasus pertamanya diumumkan secara resmi oleh pemerintah Indonesia pada Bulan Maret hingga saat ini, terhitung telah memasuki bulan ke-9. Selain akibat kesehatan global yang menjadi masalah krusial, masalah sosial, ekonomi, politik, dan pariwisata menjadi akibat panjang yang terjadi karena adanya pandemi global ini. Pemerintah sibuk mengatur strategi untuk mengatasi masalah yang sangat kompleks yang sedang melanda negeri ini.

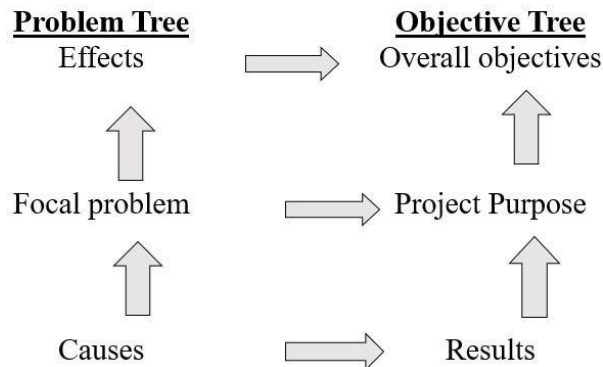
Tak terkecuali masalah ketersediaan pangan di Indonesia. Saat ini telah terjadi defisit bahan pokok yang terjadi di beberapa provinsi di Indonesia. Defisit yang terjadi yaitu pada pasokan beras, jagung, cabai, bawang merah, telur ayam, gula pasir dan bawang putih. Organisasi Pangan dan Pertanian (*Food and Agriculture Organization/FAO*) telah memperingatkan adanya krisis pangan dunia. Maka dari itu, pemerintah Indonesia mencoba mencari solusi untuk mengatasi masalah pangan tersebut. Kondisi ini disebabkan oleh terhambatnya rantai pasokan dan aktivitas ekspor-impor karena kebijakan Negara untuk menekan persebaran virus corona.

Berdasarkan prediksi yang dikemukakan oleh Organisasi Pangan Dunia (FAO) bahwa akan terjadinya krisis pangan di dunia pasca *Covid-19*, pemerintah Indonesia menanggapi serius terkait dengan hal tersebut. Perencanaan pengembangan lumbung pangan atau *food estate* dimulai pada tahun ini di dua Kabupaten Kalimantan Tengah. Pembukaan lahan yang dimanfaatkan pertanian yaitu lahan gambut dengan luas lahan 10.000 hektare di Kabupaten Pulang Pisau dan luas 20.000 hektare di Kabupaten Kapuas. Fokus tanaman yang diwacanakan adalah penanaman padi, akan tetapi juga bersamaan dengan beberapa tanaman seperti jeruk, bawang merah, maupun kelapa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pembangunan yang diwacanakan oleh pemerintah yaitu pembukaan lahan gambut untuk fungsi lain yaitu pertanian. Pemanfaatan lahan gambut memiliki polemik yang panjang dalam pemanfaatannya. Melihat kasus-kasus yang terjadi sebelumnya, pemanfaatan lahan yang sama namun mengalami kegagalan dan mengakibatkan dampak kebakaran hutan dari tahun ke tahun di Pulau Kalimantan. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi masalah-masalah dan kemungkinan yang terjadi pada pembukaan lahan gambut untuk pemanfaatan pertanian.

## METODE

Lokasi penelitian ini berada di Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah. Objek penelitian berupa pembukaan lahan gambut yang berada di Kabupaten Pulang Pisau untuk mengatasi krisis pangan yang berada di wilayah tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang didapat dari instansi pemerintahan. Variabel penelitian berupa ketersediaan lahan gambut yang ada di Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan tengah. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis pohon permasalahan (*problem tree*) dan analisis obyektif (*objective tree*). Analisis pohon masalah berupa pola pikir yang terstruktur berupa komponen sebab akibat berkaitan dengan masalah yang diprioritaskan. Metode analisis *objective tree* menjelaskan tentang situasi masa depan berdasarkan masalah yang telah teridentifikasi, menghubungkan cara dengan tujuan pada suatu diagram dan melakukan vertifikasi hierarki tujuan. Berikut ini merupakan gambaran tentang analisis pohon masalah dan analisis obyektif.



Gambar 1. Metode analisis pohon permasalahan dan analisis obyektif

Sumber: Peneliti

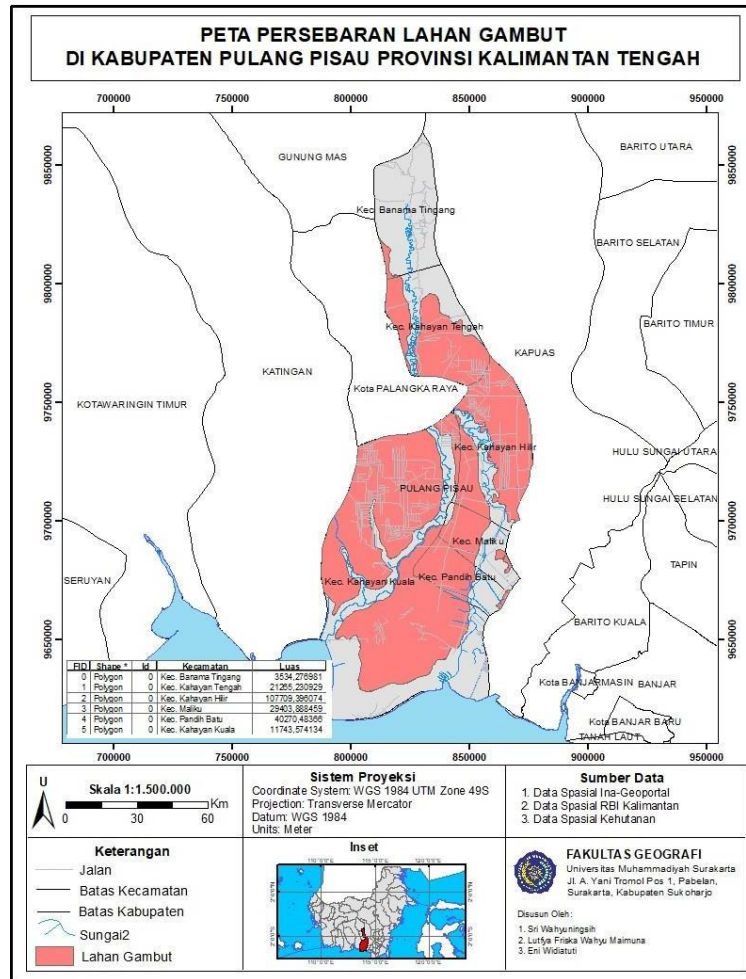
## HASIL

Lahan gambut yang menjadi fokus penelitian ini adalah lahan yang terbentuk karena sisa-sisa tanaman yang belum mengalami pelapukan secara sempurna sehingga menyebabkan tanah kaya akan kandungan bahan organik. Istilah gambut memiliki berbagai makna, tergantung dari siapa yang memanfaatkan. Jika seorang pemborong kayu melihat lahan gambut, maka akan berpikiran lahan tersebut merupakan sumber kayu yang melimpah. Jika seorang petani yang melihat lahan gambut, maka akan berfikir sebuah lahan yang subur untuk pertanian. Namun dalam pemanfaatan gambut sendiri memiliki polemik dan membutuhkan perhitungan yang matang untuk dilakukan pemanfaatan atau alih fungsi lahan. Agar tidak terjadi masalah-masalah yang fatal yang dapat terjadi kedepannya, karena setiap satu keputusan yang diambil untuk tindakan alam maka akan berpengaruh antara aspek satu dengan aspek yang lainnya.

Rusaknya lahan gambut sendiri dapat diawali dengan cara pembukaan lahan yang dilakukan dengan drainase yang berlebihan dan dengan cara dibakar. Drainase yang berlebihan dapat menyebabkan keringnya lahan gambut sehingga merubah sifat fisik tanah itu sendiri, seperti keasaman, permeabilitas tanah maupun tingkat kelembapannya. Bekas dari pembakaran lahan gambut sewaktu-waktu dapat hidup kembali karena kondisi kering dan panas pada saat musim kemarau, akibat langsung dari pembakaran adalah lahan gambut dapat berupa rawa sementara pada musim penghujan dan lahan menjadi kering dan gersang pada musim kemarau. Kebakaran yang terjadi di lahan gambut pun memiliki resiko yang lebih besar daripada lahan biasa. Pertama karena bara api yang ada pada lahan gambut tidak hanya dipermukaan tanah melainkan juga terjadi di bawah tanah. Kedua biaya rehabilitasi lahan gambut akan sangat besar dibandingkan biaya pada saat pembukaan lahan tersebut (reklamasi). Ketiga, jika lahan gambut habis maka dasarnya akan terlihat yaitu sebuah pasir, maka akan terbentuklah padang pasir baru di tengah-tengah lahan yang terbakar. Keempat, lahan gambut memang memiliki kemampuan untuk rehabilitasi kembali namun membutuhkan waktu yang sangat lama dan tumbuhan asli pun tidak dapat bertumbuh kembali. (Sri Najati, 2005 dalam buku *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut*).

Pembukaan lahan gambut yang terjadi dalam penelitian ini berlokasi di Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Berdasarkan pengolahan yang dilakukan memperoleh gambaran luas informasi lahan gambut yang terdapat di lokasi penelitian, seperti gambar 2 peta

hasil persebaran lahan gambut :



Gambar 2 Peta Persebaran Lahan Gambut di Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah

Sumber: Data spasial ina-geportal, RBI, FWI dan diolah oleh penulis

Berdasarkan pengolahan peta yang telah dilakukan, lahan gambut yang tersedia di Kabupaten Pulang Pisau mendominasi dibandingkan dengan lahan yang lain. Kabupaten Pulang Pisau sendiri berbatasan dengan Laut Jawa, dan berada di antara kabupaten dan kota yang padat lainnya. Luas masing-masing lahan gambut perkecamatan dapat dilihat pada tabel 1.1.

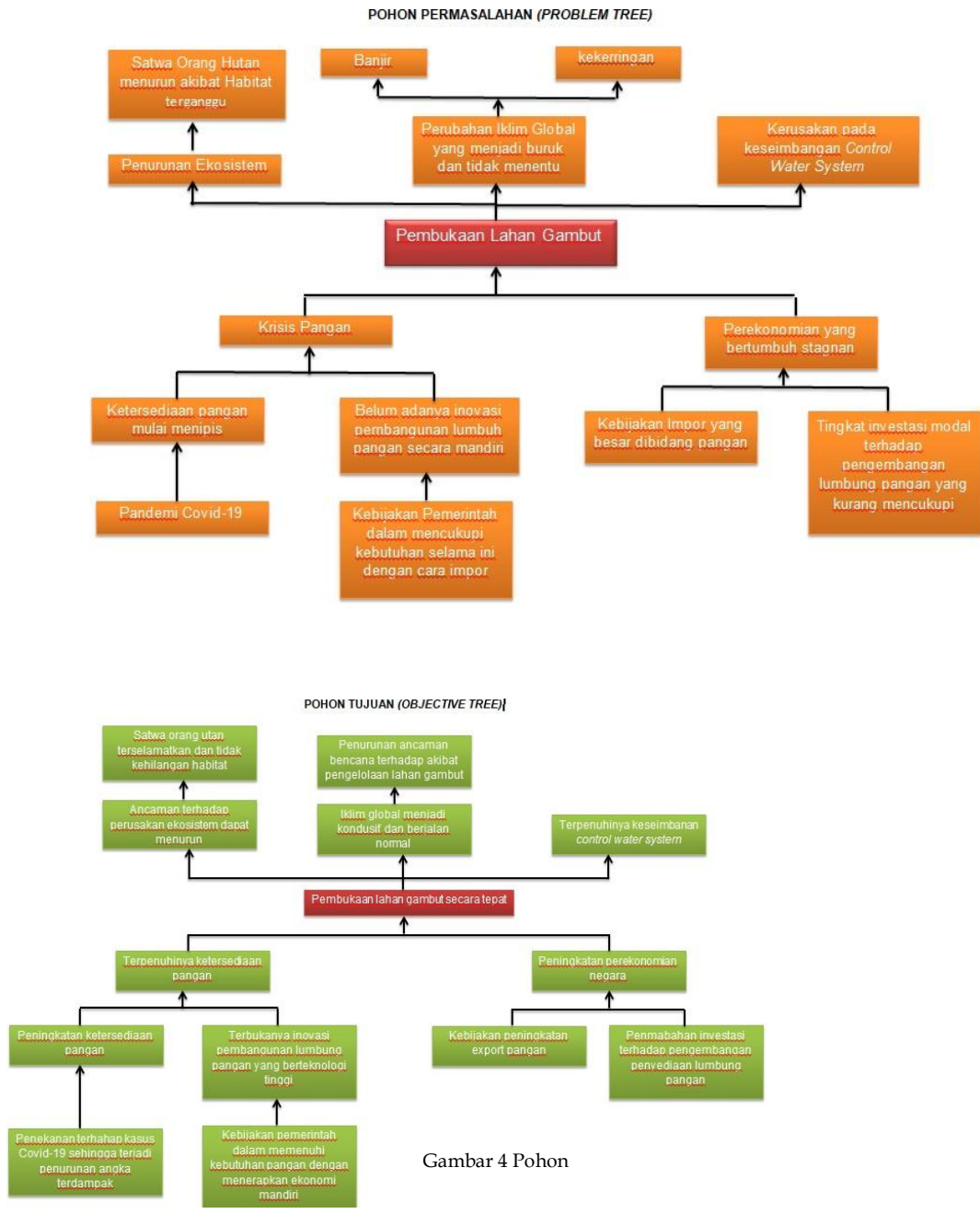
Lahan Gambut Per Kecamatan di Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah

No.	Id	Kecamatan	Luas (Ha)
1	0	Kec. Banama Tingang	3534,27698094000
2	0	Kec. Kahayan Tengah	21265,23092890000
3	0	Kec. Kahayan Hilir	107709,39607400000
4	0	Kec. Maliku	29403,88845910000
5	0	Kec. Pandih Batu	40270,48366010000
6	0	Kec. Kahayan Kuala	11743,57413350000

Sumber: Data Spasial Kehutanan dan diolah oleh penulis

Terdapat 9 kecamatan yang sebenarnya ada di Kabupaten Pulang Pisau, akan tetapi 6

kecamatan tersebut yang terdata dalam shp lahan gambut dan sisanya tergabung dengan kecamatan lain. Total keseluruhan lahan gambut seluas 213926,85 ha, yang digunakan untuk pembangunan lumbung pangan sebanyak 20.000 ha. Dengan wilayah perbandingan yang cukup jauh dari luas lahan yang tersedia, maka tetap harus memerlukan pengolahan yang tepat karena kerawanan yang ada pada karakteristik lahan gambut.



Gambar 4 Pohon

## PEMBAHASAN

### Problem Tree

Penyebab (*causes*) dibukanya pembukaan Lahan Gambut di Kalimantan Tengah

#### 1. Krisis Pangan

Diawali dengan peristiwa Covid-19 yang terjadi menyebabkan mobilitas terhambat untuk menekan persebaran Covid-19. Akibatnya pun berdampak pada aktivitas ekspor-impor, semua negara akan mengutamakan kebutuhan domestic terlebih dahulu dibandingkan kebutuhan dari negara lain. Indonesia sempat mengalami kelangkaan beberapa bahan makanan dan inflasi. Melihat kebijakan pemerintah dengan melakukan impor barang bahan makanan selama ini, semakin terlihat bahwa Indonesia masih mengandalkan negara lain atau ketergantungan yang tinggi terhadap mencukupi bahan makanan. Impor bahan makanan dan minuman olahan rumah tangga terus mengalami peningkatan pada tahun 2015-2019 sebanyak 11.84% (*statistik kementerian Perdagangan*). Apabila memaksimalkan potensi yang ada didalam negeri, maka kegiatan impor dapat mengalami penurunan. Kelangkaan bahan pangan dapat disebabkan oleh belum adanya inovasi pembangunan lumbung pangan secara mandiri oleh pemerintah, hal tersebut juga disebabkan dengan terbatasnya sumber daya manusia dalam menciptakan inovasi-inovasi seperti teknologi untuk pertanian.

#### 2. Pertumbuhan Ekonomi yang Stagnan

Apabila melihat *trek record* pertumbuhan ekonomi dari waktu ke- waktu, pada masa pemerintahan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono mengalami kenaikan ekonomi sebanyak 6% kemudian pada masa Presiden Joko Widodo menurun menjadi kira-kira 5% (Badan Pusat Statistik) diperparah dengan adanya pandemi wabah penyakit *Covid-19*. Prediksi pada masa yang akan datang Indonesia masih berada di angka 5% sepanjang tahun 2020-2024.

Lahan gambut merupakan lahan yang sangat rapuh dan sangat sensitif apabila dilakukan pengolahan. Memerlukan karakteristik lahan terlebih dahulu untuk memperoleh kecocokan dalam pengelolaan peruntukan lahan (Widyati, Eny 2011). Beberapa dampak yang akibat pengelolaan lahan gambut antara lain:

#### 1. Penurunan Ekosistem

Suatu sistem alamiah yang terbentuk sebagai hubungan tak terpisahkan antara makhluk hidup dan lingkungannya merupakan salah satu definisi dari ekosistem. Apabila terjadi penurunan, dapat diartikan sebagai pengurangan atau hilangnya salah satu fungsi antara keduanya. Berdasarkan peristiwa pembukaan lahan gambut, mengakibatkan beberapa satwa seperti orangutan kehilangan habitatnya. Sehingga banyak yang mati akibat kehilangan sumber panganya ataupun mati karena terbakar akibat reklamasi lahan dengan cara pembakaran.

Namun akibat pada ekologis nya tersendiri menurut Surfandi, 2016 adalah (1) Terjadinya subsidensi, (2) Menurunnya kemampuan menyimpan air, (3) Pengeringan lahan, (4) Pemadatan/kompaksi pada lahan gambut, (5) Ketebalan gambut yang tipis sekitar >2 m, (6) Lama proses pematangan gambut. Sedangkan untuk keadaan tanah sendiri, lahan gambut akan memiliki kondisi tanah yang lebih baik dari segi kimia, dibanding pada saat reklamasi lahan (Surfandi, 2016).

Maka kerugian yang dapat dirasakan langsung adalah kondisi ekologisnya meskipun dari keadaan tanah juga mengalami perubahan.

2. Perubahan Iklim

Kerusakan lahan ini dimulai pada saat proses pembukaan lahan yang dilakukan dengan cara pembakaran. Pada saat terjadi kebakaran, dapat mengakibatkan peningkatan emisi CO<sub>2</sub> dari oksidasi tanaman gambut dan pada lapisan gambut yang terkena bakar. Peningkatan pada gas CO<sub>2</sub> dapat mengakibatkan suhu dipermukaan bumi menjadi naik, sehingga menyebabkan suhu panas di bumi meningkat dan akibat panjangnya dapat mempengaruhi iklim yang tidak stabil. Iklim yang tidak stabil dapat menyebabkan bencana hidrologi, seperti: prediksi musim hujan dan kemarau akan semakin tidak teratur.

Lahan basah seperti gambut lahan gambut yang memiliki lapisan yang tebal adalah sebagai simpanan karbon terbesar dari seperempat total timbunan karbon di dunia. Contoh nyata akibat rusaknya fungsi untuk menyimpan carbon adalah terjadinya degradasi hutan dan kebakaran lahan gambut. Akibat lain untuk dampak global akibat iklim yang tidak stabil akibat pembukaan lahan antara lain: Curah hujan meningkat, lapisan es di kutub mencair, dan terbentuknya badai topan

3. Kerusakan pada keseimbangan *control water system*

Lahan gambut merupakan lahan yang baik dalam menyimpan maupun meloloskan air. Menurut Daryono (2009), secara umum lahan gambut memiliki kapasitas penyimpanan dan penyerapan air 0,8-0,9 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> gambut. Sehingga lahan gambut dapat disebut sebagai *control water system* yang dapat meloloskan air ketika musim kemarau dan menyimpan air ketika terjadi musim hujan. Proses aliran air dari lahan gambut yang alami yaitu mengalir di sungai-sungai dan terjadi pada aliran dengan periode yang sangat lama. Akan tetapi untuk lahan gambut yang sudah dilakukan pengelolaan seperti pemanfaatan pertanian, aliran air tanah gambut dialirkan melalui drainase yang mengakibatkan percepatan dalam meloloskan air. Sehingga fungsi hidrologis semula tanah gambut tidak dapat berfungsi dengan baik lagi.

Salah satu penyebab adanya degradasi lahan disebabkan karena pembuatan kanal atau saluran-saluran untuk mengalirkan air di kawasan gambut (Soewandita, 2008). Akibat panjang dari pembukaan saluran tersebut dapat mengakibatkan *overdrainaged* yang menjadikan sifat gambut menjadi kering dan rawan akan kebakaran.

### Pohon Tujuan (*Objective Tree*)

Pohon tujuan memiliki keterkaitan dengan pohon masalah, pohon tujuan merupakan pernyataan positif sebagai solusi dalam permasalahan. Pernyataan positif merupakan representasi dari tujuan adanya pembangunan, dalam hal ini adalah pembangunan lahan gambut. Berdasarkan pembuatan hasil analisis kerangka dari pohon tujuan (*objective tree*) menghasilkan bahwa, pembukaan lahan gambut di Kalimantan Tengah memiliki hasil yang ingin dicapai sebagai berikut.

1. Terpenuhinya ketersediaan pangan yang cukup dalam skala nasional bahkan internasional

Situasi dan kondisi saat ini dapat menjadi peluang yang besar jika dipersiapkan mulai dari sekarang. Situasi pandemi ini sudah terlihat terjadi kekurangan bahan-bahan pokok seperti beras, bumbu-bumbu maupun buah-buahan. Hal tersebut terjadi akibat pembatasan aktivitas untuk menekan persebaran virus *Covid-19*. Organisasi pangan dunia (FAO) telah memperingatkan krisis pangan yang terjadi sebagai akibat panjang dari situasi pandemi. Hal tersebut sejalan dengan wacana pemerintah pembukaan lahan gambut untuk sumber lumbung pangan baru untuk Indonesia.

Inovasi pembangunan lahan gambut saat ini diolah dengan menggunakan teknologi dengan kapasitas yang tinggi. Harapannya dapat memaksimalkan produksi serta efektivitas dalam pengolahan. Teknologi tersebut berupa penggunaan *drone* untuk pemupukan dan pemantauan tanaman. Pembajakan sawah dengan menggunakan teknologi traktor apung yang memiliki kelebihan kecepatan dalam melakukan pembajakan.

2. Usaha pemerintah dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi bangsa Indonesia

Memanfaatkan potensi yang dimiliki Indonesia, maka pembangunan lumbung pangan baru berupa pertanian akan menjadi inovasi yang terbaru. Dengan menerapkan prinsip ekonomi mandiri, maka Indonesia diharapkan tidak lagi bergantung dengan Negara maju melainkan dapat mencukupi kebutuhannya sendiri. Memaksimalkan produk lokal untuk memenuhi kebutuhan, merubah mental impor menjadi mental ekspor dan didukung dengan investasi modal yang cukup maka harapan pertumbuhan ekonomi bangsa dapat terwujud.

Melihat banyak sekali polemik dalam pembukaan lahan gambut, maka harus dilakukan penyusunan dan rencana yang tepat agar risiko-risiko dapat diantisipasi sejak dini. Tujuan pembangunan pembukaan lahan secara tepat untuk memperoleh beberapa aspek sebagai berikut.

1. Ancaman terhadap ekosistem menurun

Pembukaan lahan ini memaksakan adanya perubahan hingga penurunan ekosistem baik di lahan itu sendiri maupun lahan di sekitarnya. Salah satunya ialah penurunan satwa orang utan karena habitatnya hilang. Namun dengan adanya perencanaan yang tepat, maka masalah seperti ini dapat dilakukan antisipasi. Seperti menentukan kawasan-kawasan yang memang tidak boleh dilakukan alih fungsi lahan terkait kepentingannya dengan habitat dan ekosistem alam sekitar.

2. Iklim global dapat berjalan kondusif dan normal

Lahan gambut merupakan lahan yang memiliki multifungsi, termasuk dalam mempengaruhi iklim global. Apabila luas lahan menjadi semakin sedikit, maka iklim dunia juga semakin tidak terkontrol. Perlu adanya undang-undang perlindungan dalam pemanfaatan lahan gambut dari mulai perizinan, pembukaan lahan (reklamasi) dan pengolahan kembali lahan gambut (rehabilitasi).

3. Terpenuhinya keseimbangan *Control Water System*

Salah satu fungsi lahan gambut menjadi kontrol pada sistem air. Salah satunya ialah menyimpan air pada musim penghujan dan meloloskan air ketika musim kemarau. Jadi dapat dikatakan lahan gambut memiliki fungsi yang baik dalam meloloskan dan menyimpan air. Hal ini juga dapat menjadi potensi untuk pemanfaatan pertanian yang baik jika dapat dilakukan pengolahan dengan benar. Namun akan berbalik menjadi ancaman bencana apabila pemanfaatan lahan gambut tidak memperhatikan unsur dan kaidah pengolahan lahan gambut dengan benar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian menggunakan pohon masalah (*problem tree*) dan pohon tujuan (*objective tree*) pada pembangunan lumbung pangan di lahan gambut memperoleh kesimpulan berikut.

1. Pemanfaatan lahan gambut memiliki beberapa risiko dalam pemanfaatannya antara lain: kerusakan ekosistem, perubahan iklim global, serta keseimbangan pada *Control Water System* menjadi buruk dan dapat mengakibatkan kemunculan bencana, seperti banjir, kekeringan ataupun kebakaran hutan apabila tidak tepat dalam perencanaan dan pengolahan.
2. Pemanfaatan lahan gambut memiliki potensi yang baik untuk lahan pertanian jika dilakukan dengan benar. Keuntungan lain yang diperoleh yaitu peningkatan pertumbuhan ekonomi negara dan juga terpenuhinya ketersediaan pangan Indonesia.



## PENGHARGAAN (acknowledgement)

Terima kasih kami sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

1. Terima kasih kepada Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan dorongan baik secara finansial maupun material
2. Terima kasih BEM Fakultas Geografi yang telah menyediakan wadah mengembangkan bakat menulis.

## REFERENSI

- Amin, Choirul dan Muhammad Musiyam. 2017. *Pengantar Perencanaan Wilayah: Perspektif Geografi*. Surakarta. Muhammadiyah University Press.
- BPS Indonesia dalam Angka. 2020. Online.  
<https://www.bps.go.id/publication/2020/04/29/e9011b3155d45d70823c141f/statistik-indonesia-2020.html>
- Masganti dkk. 2017. Potensi dan Pemanfaatan Lahan Gambut Dangkal Untuk Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan* Vol. 11 No. 1, Juli 2017; 43-52
- Najiyati, Sri dkk. 2005. *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pertanian Berkelanjutan*. Bogor: Wetlands International - IP.
- Wibisono, I. T., Laubeni Siboro, INN Suryadiputra. 2004. Rehabilitasi hutan dan lahan rawa gambut bekas terbakar. Leaflet Seri Pengelolaan Hutan dan Lahan Gambut. *Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia*. Wetlands International- Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia.
- Daryono, Herman. Potensi, permasalahan dan kebijakan yang diperlukan dalam pengelolaan hutan dan lahan rawa gambut secara lestari. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 2009, 6.2. Widyati, Enny. Kajian optimasi pengelolaan lahan gambut dan isu perubahan iklim. *Tekno Hutan Tanaman*, 2011, 4.2: 57-68.
- Soewandita, Hasmana. Studi Muka Air Gambut dan Implikasinya Terhadap Degradasi Lahan pada Beberapa Kubah Gambut di Kabupaten Siak. *JAI* Vol. 4 No. 2, 2008; 106.
- Sufardi. Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Perkebunan Kelapa Sawit di Areal Hutan Rawa Gambut Tripa Provinsi Aceh: Kendala dan Solusi. *Jurnal Pertanian Tropik*. Vol. 3 No. 3, Desember 2016; 267-277.