

## **Rencana Reklamasi Pit Lake Tambang melalui Konsep Budidaya Padi Apung menuju *Food Security* di Era VUCA**

**Sofatunida, Nurmaya Arofah**

UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Correspondence Email: [nurmayaarofah@uinjkt.ac.id](mailto:nurmayaarofah@uinjkt.ac.id)

**Abstrak:** Pertanian merupakan salah satu sektor yang dijadikan sebagai energi utama dan hal yang vital dalam penyediaan bahan pangan di Indonesia. Namun, saat ini penyusutan luas areal pertanian di Indonesia terus terjadi akibat semakin meningkatnya jumlah penduduk Indonesia dan juga adanya alih fungsi lahan ke non-pertanian. Tujuan penelitian ini adalah memberikan inovasi terkait permasalahan penyempitan lahan, dengan menggunakan konsep budidaya padi terapung yang memanfaatkan lahan bekas tambang pasir dan kerikil di Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Rencana reklamasi dengan konsep budidaya padi apung yaitu bentuk adaptasi terhadap ketersediaan lahan persawahan yang semakin terdegradasi. Dimana bibit padi ditanam diatas rakit dengan jarak 30 x 30 dan dengan menggunakan pupuk organik. Penelitian ini dilakukan dengan metode kualitatif, sumber data yang digunakan yaitu sumber data primer dan sekunder yang diperoleh dari tahapan pengumpulan data, selanjutnya dianalisis, proses analisis ini terdiri dari tahapan reduksi, penggabungan, dan konklusi. Hasil penelitian didapatkan data uji laboratorium berdasarkan 6 parameter yaitu TDS sebesar 60 mg/h, EC 130 , Ph 7.1, Suhu 31.2 , Salinitas 0.5 % dan Turbidity 1.958 FTU. Sehingga berdasarkan pengujian menggunakan alat Water Quality Tester, Turbidimeter dan Refractometer, sampel air pit lake tambang masuk ke dalam golongan D, yang bisa digunakan untuk pertanian.

**Kata kunci:** Budidaya Padi Apung, Ketahanan Pangan, Pit Lake Tambang

**Abstract:** Agriculture is one of the sectors that is used as the main energy and vital thing in the provision of food in Indonesia. However, currently the shrinkage of agricultural area in Indonesia continues to occur due to the increasing number of Indonesian population and also the conversion of land use to non-agriculture. The purpose of this study is to provide innovations related to land narrowing problems, using the concept of floating rice cultivation that utilizes former sand and gravel mining land in Rumpin District, Bogor Regency, West Java Province. The reclamation plan with the concept of floating rice cultivation is a form of adaptation to the availability of degraded rice fields. Where rice seedlings are planted on rafts with a distance of 30 x 30 and using organic fertilizers. This research was conducted using qualitative methods, the data sources used were primary and secondary data sources obtained from the stages of data collection, then analyzed, this analysis process consisted of stages of reduction, merging, and concluding. The results of the study obtained laboratory test data based on 6 parameters, namely TDS of 60 mg / h, EC 130, Ph 7.1, Temperature 31.2, Salinity 0.5% and Turbidity 1,958 FTU. So based on testing using Water Quality Tester, Turbidimeter and Refractometer, mine pit lake water samples fall into group D, which can be used for agriculture.

**Keywords:** Floating Rice Cultivation, Food Security, Pit Lake Mine

### **Article History :**



This work is licensed under a  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## **PENDAHULUAN**

Potensi sumber daya alam Indonesia yang melimpah, menjadikan negara ini menggantungkan sumber pendapatannya pada sektor pengelolaan sumber daya alam. Sebagai negara agraris, Indonesia telah berkomitmen untuk mewujudkan 17 target dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau Sustainable Development Goals (TPB/SDGs), diantaranya adalah, target nomor 1 yakni tanpa kemiskinan, dan target nomor 2 yakni mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan, memperbaiki nutrisi dan mempromosikan pertanian yang berkelanjutan. Hasil sensus penduduk Indonesia Tahun 2022, menunjukkan jumlah penduduk Indonesia sebesar 275.773,8 juta dengan laju pertumbuhan penduduk per Tahun sekitar 1,17%. Pada tahun 2030, penduduk Indonesia diproyeksikan mencapai 300 juta jiwa. Lonjakan jumlah penduduk yang signifikan berdampak terhadap laju permintaan terhadap pangan di Indonesia yang cukup tinggi, pada Tahun 2022, rata-rata konsumsi per kapita bahan makanan (beras) sebesar 93,949, dengan ketersediaan padi di Indonesia sekitar 55.670 dan laju pertumbuhan produktivitas padi sekitar 0,72 % (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2022).

Saat ini, Indonesia masih melakukan impor bahan pangan dari negara lain. Salah satu penyebab masih tingginya angka impor Indonesia, yaitu luas lahan pertanian yang semakin sempit. Adanya kecenderungan bahwa konservasi lahan pertanian menjadi lahan non-pertanian mengalami percepatan. Pada tahun 1981 sampai tahun 1999 terjadi konservasi lahan sawah di Pulau Jawa seluas 1 Juta (Ha) dan 0,62 juta (Ha) di luar Jawa. Meskipun demikian dalam periode waktu yang sama dilakukan perعتakan sawah seluas 0,52 juta (Ha) di Jawa dan sekitar 2,7 Juta (Ha) di luar Jawa, namun pada kenyataannya perعتakan lahan sawah tanpa diiringi dengan pengontrolan konversi, maka tidak akan mampu menampung peningkatan ketergantungan Indonesia terhadap beras impor (Erwandari, 2017).

Populasi manusia yang terus meningkat, menjadikan kebutuhan (demand) akan sumber daya lahan cenderung mengalami peningkatan juga. Sementara itu, jika dilihat dari ketersediaannya dalam arti luasan lahan dalam batas administratif bersifat terbatas yang mengakibatkan terjadinya alih fungsi lahan, lahan yang cenderung mengalami pengurangan adalah lahan sawah (Hidayat & Noor, 2020). Selain itu juga, kepadatan penduduk menyebabkan pembangunan yang semakin marak. Sehingga membutuhkan banyak bahan galian c sebagai material pokok dalam pembangunan. Tingginya angka permintaan pasar terhadap bahan galain c (pasir dan batu kerikil) serta kontribusinya yang penting terhadap pembangunan, menjadikan eksploitasi penambangan bahan galian c secara besar-besaran. Kegiatan pertambangan yang telah berakhir, akan meninggalkan lahan bekas tambang berupa void dan non void. Dikutip dari CNBC Indonesia, Jaringan Advokasi Tambang (Jatam) mencatat sebanyak 3.092 lubang tambang yang tidak direklamasi di Indonesia (Umah Anisatul, 2021).

Sebagai upaya untuk memanfaatkan kembali potensi lahan bekas tambang, maka hal yang perlu dilakukan adalah dengan mengubah kembali daya guna lahan, dengan tujuan untuk



memiliki nilai fungsi lingkungan, sosial, dan ekonomi bagi masyarakat. Di Indonesia, sebagian besar perusahaan tambang sudah melakukan reklamasi dengan menerapkan konsep rekreasi. Namun, konsep tersebut dinilai masih belum efisien, hal ini dikarenakan sektor wisata seperti lubang bekas tambang belum mampu menarik minat wisatawan. Oleh karena itu, lahan bekas tambang (void) yang tidak direklamasi dapat digunakan sebagai lahan pertanian dengan menggunakan konsep pertanian padi terapung, sebagai upaya kegiatan pasca tambang. Berdasarkan permasalahan mengenai void bahan galian c dan potensi lahan untuk dikembangkan, maka penulis menawarkan inovasi untuk mengatasi permasalahan lubang tambang melalui “Reklamasi Pit Lake Tambang melalui Konsep Padi Apung menuju Food Security di Era VUCA”. Sehingga tulisan ini akan mengupas tuntas mengenai Pertama, bagaimanakah rencana reklamasi void tambang pasir dan batu kerikil dengan konsep budidaya padi apung. Kedua, Bagaimanakah keunggulan konsep padi apung di era Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity (VUCA).

## **METODE PENELITIAN**

Tulisan ini merupakan jenis kualitatif, dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, sumber data yang digunakan meliputi dua sumber yaitu primer dan sekunder. Sumber sekunder merupakan data yang digunakan dengan cara melakukan observasi dan pengujian langsung di lapangan, yang mencakup data TDS (mg/h), EC, Ph, Suhu air, Salinitas (%), dan Turbidity dari sampel air danau bekas tambang di Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor. Sedangkan sumber data sekunder merupakan data yang digunakan berupa artikel dan jurnal yang relevan dengan penelitian ini.

Langkah pertama yang ditempuh oleh penulis adalah menentukan masalah terkait ketersediaan bahan pangan (beras) dan void tambang pasir dan batu kerikil, dengan melakukan analisis kekurangan solusi yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya yang relevan dengan karya ilmiah ini. Data yang diperoleh dari tahapan pengumpulan data, selanjutnya di analisis, adapun proses analisis ini terdiri dari tahap reduksi, penggabungan, dan konklusi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Ketahanan pangan merupakan suatu keadaan dimana terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik dari segi jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan (Badan Pangan Nasional, 2022). Akhir-akhir ini Indonesia dihadapkan pada fenomena ketersediaannya pangan yang mengkhawatirkan ditengah era *Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity* (VUCA), yang mana era VUCA sendiri merupakan keadaan di mana perubahan terjadi penuh dengan ketidakpastiaan (Aribowo & Wirapraja, 2018).

Berdasarkan Laporan Indeks Ketahanan Pangan Tahun 2022, sebanyak 70 Kabupaten (16,83%) dari 416 Kabupaten memiliki skor Indeks Ketahanan pangan yang rendah, dengan



akumulasi sebaran sebagai berikut: 25 Kabupaten Prioritas 1;16 Kabupaten Prioritas 2;29 Kabupaten Prioritas 3, yang mana Kabupaten Prioritas 1 (sangat rentan) tersebar di Provinsi Papua (sebanyak 19 Kabupaten) dan Papua Barat (Kabupaten). Sedangkan untuk wilayah Kota, terdapat 4 Kota (4%) dari 98 Kota yang memiliki skor Indeks Ketahanan pangan (IKP) rendah, yang terdiri atas Kota Subulussalam, Provinsi Aceh (Prioritas 1); Kota Gunung Sitoli, Provinsi Sumatera Utara; Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan; dan Kota Tual, Provinsi Maluku (Prioritas 3).

**Table 1. Peringkat dan Indeks Ketahanan Pangan (IKP) Kabupaten dengan Urutan Skor Terendah Tahun 2020**

<i>Peringkat</i>	<i>Kabupaten</i>	<i>IKP</i>
412	Lanny Jaya	19,18
413	Puncak	19,27
414	Mamberamo Tengah	18,14
415	Intan Jaya	17,21
416	Nduga	15,66

**Table 2. Peringkat dan Indeks Ketahanan Pangan (IKP) Kabupaten dengan Urutan Skor Terendah Tahun 2022**

<i>Peringkat</i>	<i>Kabupaten</i>	<i>IKP</i>
94	Kota Tanjung Balai	53,17
95	Kota Pagar Alam	46,47
96	Kota Tual	45,18
97	Kota Gunungsitoli	43,70
98	Kota Subulussalam	23,93

Sumber: Laporan Indeks Ketahanan Tahun 2022, diolah

Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa sektor pertanian berperan penting dalam kehidupan, pembangunan, dan perekonomian Indonesia. Hal ini sejalan dengan Laporan Perkembangan Ekonomi dan Investasi Triwulan II Thaun 2022, dimana pertumbuhan ekonomi berdasarkan lapangan usaha, PDB Indonesia di dominasi oleh sektor pertanian, yang menempati urutan ketiga setelah Industri dan Pertambangan (Assisten Deputi peningkatan Daya Saing Ekonomi, 2022).

Berdasarkan hasil proyeksi, pada tahun 2015 telah terjadi penyempitan lahan persawahan sebesar 5.872 Ha atau sekitar 14,3%, dengan rata-rata 971,2 Ha atau 2,4% per tahunnya. Apabila persoalan mengenai alih fungsi lahan persawahan ini tidak ditindak lanjuti oleh pemerintah, maka akan mengurangi produksi lahan tersebut, jumlah penduduk yang terus mengalami peningkatan menyebabkan kebutuhan akan lahan semakin meningkat dan kebutuhan akan pangan khususnya beras juga akan semakin mengalami lonjakan dengan



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

meningkatnya pertumbuhan penduduk (Anonim, 2009). Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, maka permintaan akan tempat tinggal (perumahan) juga mengalami peningkatan, sehingga diperlukan juga pembangunan infrastruktur yang mendukung.

Dampak dari adanya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan industri, berpengaruh besar terhadap produksi beras dan ketahanan pangan Indonesia. Jika dibandingkan antara kebutuhan beras dengan produksi beras yang dihasilkan, maka kebutuhan beras jauh lebih tinggi daripada jumlah produksi beras itu sendiri. Oleh karena itu, dalam rangka menuju ketahanan pangan dan kemandirian pangan yang berpijak pada produksi padi secara mandiri, dapat dilakukan dengan menerapkan konsep padi apung di *pit lake* tambang.

Penelitian ini dilakukan di CV XYZ, yang merupakan perusahaan tambang pasir dan batu kerikil yang berlokasi di Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Kegiatan penambangan yang dilakukan oleh CV XYZ ini, telah meninggalkan lubang-lubang bekas tambang yang membentuk danau dan dibiarkan begitu saja, tanpa adanya upaya reklamasi. Berdasarkan pengujian secara langsung dengan mengambil sampel air di danau bekas tambang CV XYZ, didapatkan hasil uji laboratorium sebagai berikut. Dapat dilihat pada tabel 3.

**Table 3. Hasil Uji Laboratorium Sampel Air Danau Bekas Tambang Pasir**

No	Parameter	Standar	Sampel Air (Danau Bekas Tambang)
1.	TDS (mg/h)	500-100 mg/h	60
2.	EC ( $\mu S/cm$ )	200 ( $\mu S/cm$ )	130 ( $\mu S/cm$ )
3.	Ph	6.5-8.5	7.1
4.	Suhu $^{\circ}C$	30 $^{\circ}C$	31.2 $^{\circ}C$
5.	Salinitas (%)	3.4%	05
6.	Turbidity (FTU)	5 FTU	1.958

Berdasarkan uji laboratorium terhadap sampel air danau bekas tambang dengan menggunakan alat uji *Water Quality Tester*, *Turbidimeter* dan *Refraktometer*, diketahui bahwasannya kualitas air masuk ke dalam golongan D. Air dengan Golongan D, merupakan air yang dapat digunakan untuk keperluan pertanian dan dapat dimanfaatkan untuk usaha perkotaan, industri dan listrik negara (Situmorang & Lubis, 2017).

Melihat potensi air pada *pit lake* bekas tambang, maka budidaya padi apung merupakan salah satu upaya untuk mencapai kemandirian pangan dengan memanfaatkan lahan bekas tambang. Budidaya padi apung sendiri merupakan suatu teknik budidaya padi dengan menggunakan rakit sebagai media tanam. Adapun rakit yang digunakan tersebut berfungsi sebagai penahan agar tanaman tidak roboh pada saat terkena angin dan tidak tenggelam. Rakit yang digunakan yaitu rakit yang terbuat dari bambu dengan tujuan agar mudah terapung, untuk bagian tengah rakit menggunakan limbah jerami dan sabut kelapa yang dicampur dengan



kompos organik, sedangkan bagian atas rakit ditutup dengan jarring (Adinata, 2012). Konsep budidaya padi terapung ini, telah dilakukan sejak zaman dahulu di Bangladesh (Assaduzzaman, 2004) dan Masyarakat Intha di Myanmar (Tan, 2007).

## **KESIMPULAN**

Rencana reklamasi dengan konsep budidaya padi apung yang memanfaatkan lahan bekas tambang pasir dan kerikil di Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat, menjadi solusi penyediaan lahan pada saat luas area pertanian semakin sempit. Adapun media tanam yang digunakan dalam konsep budidaya padi terapung ini yaitu rakit, yang terbuat dari bambu yang dibelah dua dan disusun seperti pagar yang kemudian diisi dengan menggunakan limbah jerami dan sabut kelapa yang dicampuri dengan kompos organik. Dimana bibit padi ditanam diatas rakit dengan jarak 30 x 30 dan dengan menggunakan pupuk organik. Adapun keunggulan dari konsep ini yaitu rakit sebagai media tanam padi apung dapat digunakan hingga 6 kali musim tanam (3 tahun) sehingga lebih ekonomis, selain itu, meningkatkan produktivitas tanaman padi yang berbasis organik, dan hasil produksi rata-rata padi apung sebesar 6 ton/Ha dengan harga jual yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan gabah padi konvensional.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adinata. (2012). Petunjuk Teknis Padi Apung. Ikatan Petani Pengendalian Hama Terpadu Indonesia, Pangandaran
- Asisten Deputi Peningkatan Daya Saing Ekonomi. (2022). Available at: laporan EKONOMI. Accessed: 02 October 2023).
- Assaduzzaman. (2004). Floating Agriculture in the Flood-Prone or Submerged Areas in Bangladesh (Southern Regions of Bangladesh). Bangladesh Resource Centre for Indigenous Knowledge (BARCIK). Dhaka, Bangladesh.
- Badan Pangan Nasional. (2022). Indeks Ketahanan Pangan Tahun 2022. Available at: Buku Indeks Ketahanan Pangan 2022 Signed.pdf (badanpangan.go.id). (Accessed: 03 October 2023).
- Erwandari. (2017). Implementasi Sustainable Development Goals (SDGs) dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan di Provinsi Riau. eJurnal Ilmu Hubungan internasional, 5(3), 875-888.
- Hidayat & Noor. (2020). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi terhadap Alih Fungsi Lahan di kota Samarinda. Inovasi, 16(2), 299-308.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2022). Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2022. Buku\_Statistik\_Konsumsi\_2022.pdf (pertanian.go.id). (Accessed: 03 October 2023).



This work is licensed under a  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

- Situmorang & Lubis. (2017). Analisis Kualitas Air Sumur Bor berdasarkan Parameter Fisika dan Parameter Kimia di desa Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan. *Einstein E-Journal*, 5(1)
- Tan. (2007). *Community Activities Contribution to Water Environment Conservation of Inle Lake*. Union of Myanmar Ministry of Agriculture and Irrigation, Irrigation Department. Myanmar.
- Umah Anisatul. (2021) Thousands of Unreclaimed Mine Pits Here's the SDM Data. Available at:<https://www.cnbcindonesia.com/news/20210129141759-4-219673/ribuan-lubang-tambang-ta>. (Accessed: 03 October 2023).



This work is licensed under a  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.