

---

## **'RENEWABLE ENERGY' KOLABORATIF: PENGEMBANGAN SEKTOR GREEN ENERGY MELALUI PERTAMBANGAN YANG RAMAH LINGKUNGAN DI JAMBI DAN KALIMANTAN SELATAN**

Nor Qomariyah<sup>1</sup>, Hario Tamtomo<sup>2\*</sup>, Zulfikri Akbar

<sup>1</sup>PT. Banjar Bumi Persada (BBP), Kalimantan Selatan

<sup>2\*</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Jambi

E-mail : [nor.qomariyah@banjarbumipersada.com](mailto:nor.qomariyah@banjarbumipersada.com)<sup>1</sup>, [h4rio.35@gmail.com](mailto:h4rio.35@gmail.com)<sup>2\*</sup>,  
[zulfikriakbar8668@gmail.com](mailto:zulfikriakbar8668@gmail.com)<sup>3</sup>

---

### **Abstract**

*Renewable energy which comes from various resources, such as sunlight, wind, rain, geothermal and biomass has a concept that is in line with the environmentally friendly green energy sector, which is synergized with the National Determine Contribution (NDC) achievements which are targeted to be achieved in 2030. Coal, as a mining sector, is still the main basis for the main supply of electrical energy in the domestic market where South Kalimantan is the 3rd national reserve, with a value of 3.67 billion tons. In relation to the NDC target, PT Banjar Bumi Persada (BBP) and PT Mitra Agro Semesta (MAS) located in Banjar Regency, South Kalimantan Province, are doing two main things to achieve the Coal to Clean Power synergy; 1) Carbon Capture Storage (CCS) with green financing compensation through community empowerment based on work in accordance with the social and environmental context in the operational area, 2) Development of food agriculture as a form of contribution to climate change mitigation-adaptation as an effort to reduce carbon emissions towards green energy-green economy, 3) Branding strategy in market share through 'mine care life' and 'mine for life' as philosophical values, where mines care for life and mines for life in the form of 'green coal' in market penetration, market development and product development. Likewise in Jambi, which was initiated through a voluntary carbon market as a payment based on performance in order to maintain sustainable forests in the Bujang Raba landscape area, Bungo Regency, Jambi Province. This article is based on field observations (field study) in the 2021-2022 period.*

**Keywords** : Renewable energy, National Determine Contribution (NDC), Carbon Capture Storage (CCS), green economy, coal

---

### **Abstrak**

Renewable energy yang berasal dari berbagai resources, seperti sinar matahari, angin, hujan, geothermal dan biomassa memiliki konsep yang selaras dengan sektor green energy yang ramah lingkungan, dimana tersinergi dengan capaian National Determine Contribution (NDC) yang ditargetkan tercapai pada tahun 2030 mendatang. Batubara, menjadi sektor pertambangan, masih menjadi tumpuan utama pasokan utama energi listrik dalam domestic market dimana Kalimantan Selatan menjadi cadangan nasional ke-3, dengan nilai 3,67 miliar ton. Sehubungan dengan target NDC, PT Banjar Bumi Persada (BBP) dan PT Mitra Agro Semesta (MAS) yang berada di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan, melakukan dua hal utama sebagai capaian dalam sinergi Coal to Clean Power; 1) Carbon Capture Storage (CCS) dengan kompensasi

---

pembiayaan hijau (green financing) melalui pemberdayaan masyarakat yang bersifat pada karya sesuai konteks sosial dan lingkungan di area operasional, 2) Pengembangan pertanian pangan sebagai bentuk kontribusi mitigasi-adaptasi perubahan iklim sebagai upaya pengurangan emisi karbon menuju green energy-green economy, 3) Branding strategy dalam market share melalui 'mine care life' dan 'mine for life' sebagai nilai filosofis, dimana tambang peduli kehidupan dan tambang untuk kehidupan dalam bentuk 'green coal' dalam penetrasi pasar, pengembangan pasar dan pengembangan produk. Begitu juga di Jambi yang diinisiasi melalui voluntary carbon market sebagai payment based on performance dalam rangka menjaga hutan lestari di area lanskap Bujang Raba, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Artikel ini mendasarkan pada observasi lapangan (*field study*) dalam kurun waktu 2021-2022.

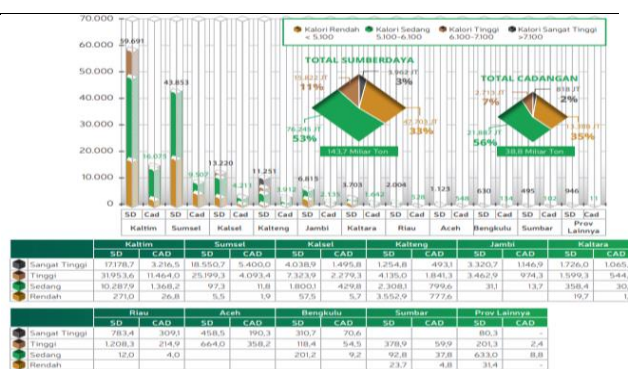
**Kata Kunci :** Renewable energy, National Determine Contribution (NDC), Carbon Capture Storage (CCS), green economy, batubara

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu dari 40 negara yang ikut menandatangani deklarasi dalam kesepakatan dalam *Global Coal to Clean Power Transition* ke-26 dalam *Leader's Summit on Climate Change* (COP 26). Sebagai bagian dari Asia Tenggara dimana merupakan tonggak ekonomi terbesar, Indonesia merencanakan *net-zero* pada 2060 atau lebih cepat justru pada tahun 2030 mendatang[1] Hal ini pun diturunkan melalui berbagai kebijakan yang berlaku di Indonesia, mulai dari kebijakan keuangan hingga secara teknis bagaimana diupayakan hingga diimplementasikan ditingkat masyarakat.

Kebijakan yang diambil Indonesia menjadi catatan penting bagaimana kemudian disusul dengan adanya *Green Growth Plan* (GGP) secara nasional sejak 2012 melalui BAPPENAS, mendasarkan pada 5 prinsip utama; 1) Pertumbuhan ekonomi yang terus berkembang, 2) Pertumbuhan inklusif yang adil, 3) Ketahanan sosial, ekonomi dan lingkungan, 4) Ekosistem penyedia jasa yang sehat dan produktif, dan 5) Pengurangan emisi gas rumah kaca. Kelima hal ini menjadi acuan penting dalam merencanakan berbagai bisnis di Indonesia, terutama dalam sektor energi dan pertambangan.[2]

Berdasarkan Kementerian ESDM tahun 2021, Indonesia tercatat memiliki cadangan batubara sebesar 31,69 miliar ton, 43% (13,61 miliar ton) dari total cadangan berada di Kalimantan Timur, 9,29 miliar ton di Sumatera Selatan, 3,67 miliar ton berada di wilayah Kalimantan Selatan, 1,99 miliar ton di Kalimantan Tengah dan Jambi sebesar 1,65 miliar ton.[3]



Sumber : Roadmap Pengembangan dan Pemanfaatan Batubara (2022).

**Gambar 1.** Sumber Daya dan Cadangan Batubara Nasional

Sektor energi dan pertambangan sebagai salah satu sektor penting dalam gerakan *green energy* dan *green economy* di level nasional dan internasional, telah ikut berkontribusi dan mendorong dalam pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) terbesar 36% dari GRK dunia (50,6%) potensi 1 Giga Ton CO<sub>2</sub>eq dari total emisi di Indonesia pada 2022 dengan; 1) strategi produksi dan juga *national-global market* guna mengimplementasikan clean coal technology, 2) melalui *Carbon Capture, Utilization and Storage* (CCUS) dalam sistem pertambangan energi dan batubara. Paling tidak manfaat ekonomi potensial CCUS dari sektor ini diantaranya; penciptaan lapangan kerja, pengurangan biaya operasional, penyediaan listrik, memperpanjang umur infrastruktur yang ada, pengetahuan dalam kerangka ekonomi yang lebih inovatif.[4]

Pengembangan CCUS telah sepenuhnya didukung oleh pemerintah Indonesia dalam bidang teknis, keselamatan, ekonomi, sosial hingga kebijakan dalam *National Center of Excellence CCS/CCUS* dengan *sustainability platform* secara kolaboratif, baik investor, pemerintah, private sector, masyarakat, guna mengidentifikasi peluang investasi, peningkatan bisnis lingkungan di area CCUS, menarik mitra pengembangan kerjasama CCUS, termasuk sosialisasi kebijakan, regulasi dan praktik investasi CCS menuju coal clean technology yang selaras dengan capaian NDC 2030.

Kalimantan Selatan dan Jambi, sebagai dua wilayah dengan cadangan batubara yang cukup tinggi, kini berbenah diri, mulai dari upaya bagaimana menurunkan emisi. Jambi misalnya, merupakan salah satu provinsi yang memiliki luasan perhutanan sosial yang cukup memadai di Indonesia, 2005.511,73 ha., dimana dikelola oleh masyarakat secara langsung yang tinggal di kawasan hutan. Area ini bahkan masih berada di bawah target luasan Perhutanan Sosial yang berada di bawah Peta Indikatif Areal Perhutanan Sosial (PIAPS) Revisi IV dimana provinsi Jambi ditargetkan sebanyak 340,893 ha. [5]

Kalimantan Selatan, juga menjadi salah satu pionir di wilayah Kalimantan, memiliki program revolusi hijau seluas 32.000 ha per tahun, dimana pada 2021 telah didapatkan seluas  $\geq 17$  ha untuk penanaman. Revolusi hijau diharapkan mampu selaras dengan sistem CCUS yang digagas oleh pemerintah dan private sector dalam kerangka menuju capaian NDC 2030. Inilah mengapa kemudian PT Banjar Bumi Persada (BBP) dan PT. Mitra Agro Semesta (MAS) yang berada di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan, membangun sistem dan *market branding strategy* menuju 'green coal' yang ramah lingkungan dan memberikan manfaat secara sosial, khususnya bagi masyarakat sekitar operasional tambang. [6]

Apakah kita akan mampu mencapai pengembangan di sektor ekonomi hijau melalui *green energy-green economy*? Bagaimana strategi PT Banjar Bumi Persada (BBP) dan PT Mitra Agro Semesta (MAS) dalam mencapai 'green-coal' dengan pola sustainability dalam *national-global market*?

Kedua pertanyaan tersebut yang harus kita siapkan bersama dalam mendukung kebijakan *Indonesia FoLU (Forest Land Use) Net Sink Carbon 2030 (IF-NET)* dengan skema 29% usaha sendiri dan 41% melalui bantuan internasional. Prosentase ini mengacu pada produksi emisi nasional pada 2030 sebanyak 2,869 miliar ton setara CO<sub>2</sub>. Bagaimana skema dukungan yang harus dilakukan oleh industri energi dan pertambangan melalui kolaborasi dengan *renewable energy*?

Artikel ini menunjukkan bagaimana kemudian visi Indonesia dengan *renewable energy* dan IF-NET 2030 mampu diwujudkan dalam berbagai program yang selaras, termasuk menuju dalam pencapaian SDGs 7 (Energi Bersih dan Terjangkau Menjamin Akses Energi yang Terjangkau, Andal, Berkelanjutan dan Modern untuk Semua Pembangunan ekonomi yang inklusif) dan SDGs 17 (Kemitraan untuk Mencapai Tujuan Memperkuat Sarana Pelaksanaan dan Merevitalisasi Kemitraan Global untuk Pembangunan Berkelanjutan). Dengan demikian, *renewable energy* menjadi hal yang mungkin dan dapat dicapai secara kolaboratif oleh semua pihak, mendukung pemenuhan energi bagi seluruh masyarakat.

## 2. METODE PENELITIAN

Analisis yang disajikan pada artikel ini didasarkan pada data kualitatif dan berdasarkan pengalaman di sektor perhutanan sosial pertambangan. Analisa dilakukan melalui observasi lapangan di Jambi (khususnya di Kabupaten Bungo) dan Kalimantan Selatan (Kabupaten Banjar) (2021-2022), khususnya terhadap situasi dan sistem pertambangan dalam keterlibatannya mengimplementasikan energi terbarukan melalui kebijakan nasional dalam mendukung IF-NET 2030.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Mitigasi Perubahan Iklim di Sektor Pertambangan

Bicara mengenai mitigasi perubahan iklim, tidaklah mudah. Pembelajaran menarik tentu saja bagaimana pengelolaan mitigasi ini dilakukan bersama. Sektor pertambangan menjadi kunci utama, dimana akan bertransisi pada *renewable energy* menjadi 23% pada 2030 dan 30% penggunaan batubara di tahun 2045. Efisiensi energi juga ditekankan dengan nilai 3,5% pada 2030 dan menjadi 4,5% pada 2045. Ini berarti peningkatan efisiensi akan mampu menurunkan intensitas GRK terhadap PDB sebesar 30% pada 2030 dan 60% di tahun 2045.

Di Jambi, pembelajaran menarik adalah dari apa yang telah diinisiasi oleh salah satu *Non Government Organization (NGo)* Komunitas Konservasi Indonesia (KKI) Warsi sejak 2016 di 5 desa, yakni Lubuk Beringin, Sangi Letung, Senamat Ulu, Laman Panjang dan Sungai Telang yang berada di Kecamatan Batin III Ulu, Kabupaten Bungo. Kelima Desa ini, memperoleh hak kelola hutan melalui Hutan Desa (HD) dari Kementerian Kehutanan, yang diawali oleh Desa Lubuk Beringin pada 2009 (7.291 ha, 5.330 zona lindung). Melalui sertifikasi karbon, Plan Vivo, 5 Hutan Desa ini mampu menyerap sekitar 37 ribu ton karbon dalam 1 tahun dengan tutupan hutan yang kaya akan vegetasi dengan satu lanskap bernama 'Bujang Raba' Bukit Panjang Rantau Bayur. Pada 2018, masyarakat mulai merasakan manfaat dari imbal jasa karbon dengan model *voluntary market* dengan mendapatkan dana sebesar 2,4 miliar Dengan demikian, mitigasi perubahan iklim yang tadinya menjadi salah satu hal yang dikhawatirkan oleh masyarakat di sekitar Bujang Raba, Kabupaten Bungo berhasil diatasi dengan tetap mempertahankan agar tidak terjadi deforestasi di sekitarnya. [7].

Bagaimana dengan mitigasi disektor pertambangan? Pertambangan, dalam mencapai *Long-term Strategy on Low Carbon and Climate Resilience 2050 (LTS-LCCR 2050)*, menuju *net-zero emission* (melalui NDC-IFNET 2030), dengan tetap mempertimbangkan kondisi ekonomi bertumbuh, berketahanan iklim dan berkeadilan, juga telah melakukan berbagai terobosan.

*Pertama;* komitmen bersama sektor energi-pertambangan dan Kementerian Energi-Sumber Daya mineral (ESDM) dalam penurunan emisi GRK 314-398 Juta Ton CO<sub>2</sub> pada 2030. *Kedua;* pengembangan energi terbarukan (*renewable technology*), pelaksanaan efisiensi energi dan konservasi energi serta penerapan *clean coal technology*. *Ketiga;* dukungan internasional melalui peningkatan kapasitas, kerjasama teknologi, riset, peningkatan perdagangan, investasi rendah emisi dan *resilient infrastructure*. *Keempat;* memperkuat ISO 50001 Manajemen Energi yang merupakan standar internasional terkait manajemen energi, untuk melaksanakan rencana aksi pengelolaan energi melalui program MTRE3 (*Market Transformation for Renewable Energy and Energy Efficiency through Design and Implementation of Appropriate Mitigation Actions in Energy Sector*). *Kelima;* mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di sektor energi-pertambangan mulai dari penetrasi produk, perbaikan sistem dan *clean technology*. [8]

**Tabel 1. Program Krisis Iklim dan Penurunan Emisi**

Kegiatan Mitigasi hingga 2030	NDC dengan usaha sendiri (000 hektare)			LTS-LCCR (000 hektare)		
	2013-2020	2021-2024	2025-2030	2013-2020	2021-2024	2025-2030
Mencegah deforestasi lahan mineral	3.638	1.418	2.136	2.279	675	1.019
Mencegah deforestasi lahan gambut	36	19	20	145	43	65
Mencegah degradasi hutan konservasi	NA	NA	NA	1.320	385	578
Pengelolaan hutan lestari	798	1.542	3.058	1.010	1.413	2.207
Perizinan berusaha pemanfaatan hutan, hutan tanaman industri	2.560	1.280	1.920	2.560	1.280	1.920
Rehabilitasi hutan lahan tanpa rotasi	831	415	623	1.004	502	753
Rehabilitasi hutan lahan dengan rotasi	1.384	692	1.038	1.115	558	836
Pengelolaan tata air gambut	713	864	864	624	785	946
Restorasi gambut	558	279	419	1.140	579	728
Integrasi ternak dan perkebunan dan kehutanan	NA	NA	NA	1.280	580	812

Sumber; KLHK, 2021

Dari data KLHK (2021), dalam program mengatasi krisis iklim dan penurunan emisi, tentu saja peran sektor energi dan pertambangan sangat penting. Bagaimana kemudian sektor pertambangan ikut berkontribusi dengan dukungan pelestarian lingkungan dan juga sektor kehutanan.

Akan tetapi, ada beberapa langkah yang saat ini sudah ditempuh oleh sektor energi dan pertambangan, termasuk di Kalimantan Selatan, diantaranya; 1) Hilirisasi produk batubara (dengan pengurangan total emisi 1.263 ton), 2) Efisiensi pembakaran dan 3) *Carbon Capture Storage (CCS)*. [9]

**Tabel 2.** Indikator dan Target Pengurangan Emisi Karbon

Indikator dan Target		
Indikator	Target 2020	Target 2024
Porsi energi baru terbarukan dalam bauran energi nasional (persen)	13,4	19,5
Penurunan Intensitas Energi Final (58M/Rp Miliar)	0,9	0,8
Intensitas Energi Primer (SBM/Rp Miliar)	139,5	133,8
Perusahaan Industri Menengah Besar yang Tersertifikasi Standar Industri Hijau (SIH) (%)	9	30

Sumber: Bappenas, 2022

Pada indikator dan target dari Bappenas RI (2022) di atas sangat terkait erat dengan tujuan *Green Growth Plan (GGP)*, dimana sektor pertambangan khususnya batubara harus mampu menjangkau hingga ke arah industri hilir yang *low emission*. Hilirisasi produk batubara, efisiensi pembakaran dan *Carbon Capture Storage (CCS)* masih dalam proses tahap pembangunan sistem dan infrastruktur, termasuk bagaimana sistem harmonisasi pajak dengan pola *Cap, Tax* dan *Trade* pada industri yang di-*support* oleh batubara. Mitigasi ini tentu saja muarannya adalah mendorong *product market* batubara lebih efisien dan ramah lingkungan, sehingga mampu memitigasi perubahan iklim, baik secara kebijakan maupun pola penerapan *CCS*, terutama di pertambangan sekitar Kalimantan Selatan. [10]

### 3.2. *Renewable Energy* Kolaboratif: Apa dan Bagaimana?

*Renewable energy* pada dasarnya energi yang bersumber secara alamiah yang berasal dari sinar matahari, angin, hujan, geothermal dan biomassa. Indonesia, tentu saja sangat kaya dengan energi ini, secara *resources*. Angin di Indonesia misalnya disebut memiliki potensi 9290 MW, potensi geothermal Indonesia 27000 MW, *Hydropower* (energi yang berasal dari air) di Indonesia mencapai  $4,99 \times 10^{18}$  J/tahun. Berikutnya adalah energi surya, dengan manfaat *photovoltaic, solar thermal, solar collectors* dan *solar thermal power*. Energi ini diperkirakan sangat berpotensi di Indonesia dengan capaian 4,80 kWh/m<sup>2</sup>/hari dari 1,7% luas daratan total Indonesia. Biomassa (Biogas, Biofuel padat, Biofuel cair; Biodiesel, Bioetanol) diperkirakan berpotensi hingga 1018 J/tahun. [11]

Besarnya potensi *Renewable Energy Resources (RES)* di Indonesia masih belum sepenuhnya bisa dimanfaatkan secara optimal, meski saat ini sudah mulai diinisiasi pemerintah dan juga private sektor dalam pengembangan panel surya, geothermal, hydropower, tenaga angin dan lainnya. Soal penyelarasan dengan situasi pembangunan yang massif, populasi penduduk yang semakin meningkat, teknologi yang terus berkembang, adalah keniscayaan yang harus kita lakukan ke depan untuk dapat berkontribusi dalam pengurangan emisi CO<sub>2</sub> sekaligus implementasi *renewable energy*.

Pada skala produksi batubara, bisa dilakukan penghitungan pola perbandingan berapa jumlah emisi yang dihasilkan, dan berapa kemampuan dalam skema *Carbon Capture and Storage (CCS)* mampu dipenuhi. Pengembangan *CCS*, dapat dikembangkan dengan menggunakan ‘mikroalga’ yang dapat ditemukan habitatnya pada limbah-limbah air tawar, diseleksi dengan teknik bioteknologi baru dimasukkan kedalam reactor. Mikroalga juga dapat dikembangkan dengan fotobioreaktor dan kolam kultur.

Dari ujicoba yang dilakukan BPPT, mikroalga terbukti ‘mampu menyerap sekitar 60.000 ppm per hari. Dengan mengembangkan teknologi ini, perusahaan produsen batubara dapat berkesempatan mendapatkan dana *Clean Development Mechanism (CDM)* dari *Conference of the Parties (COP) of the United Nations Convention on Climate Change (UNFCCC)*. Praktek CCS saat ini telah mulai diterapkan oleh beberapa negara di Eropa, seperti Amerika Serikat, Norwegia, Kanada dan lainnya.

Bagaimana dengan Indonesia? CCS saat ini masih diimplementasikan dalam skema pendanaan melalui pajak karbon, sebagai salah satu upaya ‘mitigasi perubahan iklim dan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan’. Biaya ini diperkirakan oleh Kementerian Keuangan mencapai Rp 3.779 triliun (2020-2030), dengan pembebanan pajak Rp. 30.000/tCO<sub>2</sub>e. Biaya ini disusun melalui *carbon pricing* atau Nilai Ekonomi Karbon (NEK) yang mendasarkan pada UU 7/2021 (Harmonisasi Peraturan Perpajakan) dan Perpres 98/2021 (Penyelenggaraan NEK-Pasal 58); *Pertama*, melalui instrumen perdagangan (*Emission Trading System/ETS* dan *Offset Emission/Crediting Mechanism*-dimana entitas perusahaan yang melakukan aktivitas penurunan emisi, dapat menjual kredit karbonnya kepada entitas yang memerlukan kredit karbon. *Kedua*, melalui instrumen non perdagangan, yakni berupa ‘*carbon tax*’-dikenakan atas kandungan karbon atau aktivitas mengemisi karbon, dan pilihan keduanya adalah *Result Based Payment (RBP)*-pembayaran yang diberikan atas hasil penurunan emisi. [12]

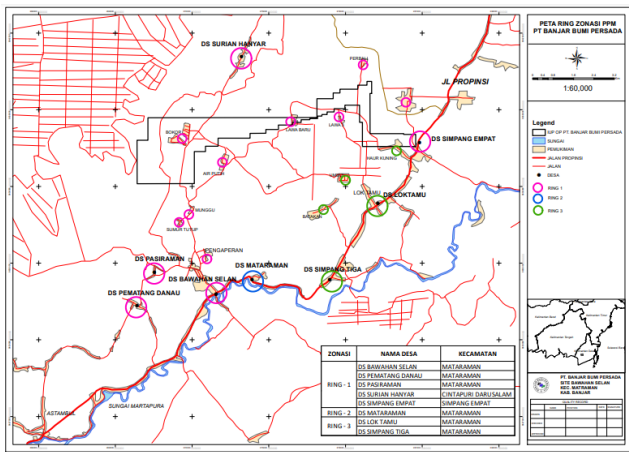
Pilihan lain, disamping kebijakan secara nasional dan internasional adalah skema ‘*Community Action Plan (CAP)*’ yang bisa dilakukan secara kolaborasi, pelibatan masyarakat dengan melakukan adaptasi perubahan dan mitigasi perubahan iklim bersama masyarakat sekitar tambang. Inovasi yang mungkin bisa dilakukan tentu saja berbasis potensi lokal yang ada dalam mendorong *renewable energy*, apakah berbasis pertanian (pengembangan pertanian ramah lingkungan dengan pola *circular economy*; pola pengelolaan sampah terpadu, *modular block chain* dalam pembangunan irigasi,

pengembangan varietas padi yang tahap terhadap kerentanan perubahan iklim dan lainnya). Tanaman hortikultura dengan varietas genjah lainnya juga layak menjadi alternatif. Penataan irigasi secara modular *block chain* juga bisa dibarengkan dengan pemanfaatan *hydropower* jika memungkinkan. Perkebunan juga demikian, ada banyak sekali model investasi perkebunan yang ramah lingkungan dan bernilai tinggi. Pengembangan mete, kelapa bahkan jagung yang kini menjadi primadona pakan ternak. Peternakan juga demikian, ditengah inflasi pangan, ternak sapi, kambing bisa menjadi pilihan yang dipadukan dengan kebutuhan biogas rumah tangga. Belum lagi pengembangan perikanan yang menjadi kebutuhan utama, yang juga secara sirkular bisa dikembangkan bersamaan dengan pola pertanian.

### 3.3. Pengembangan Sektor *Green Energy-Green Economy* Melalui Pertambangan Batubara : PT Banjar Bumi Persada (BBP) dan PT Mitra Agro Semesta (MAS)

#### 1. PT Banjar Bumi Persada (BBP)

PT Banjar Bumi Persada (BBP) secara izin operasional berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal & Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Kalsel No. 503/239/DPMPTSP/IV/3/2018, dengan luas IUP.OP ± 1.132 Ha, dengan izin operasional selama 2018-2025 dengan rata-rata produksi 822.000 ton/tahun. Perusahaan ini berlokasi di Kabupaten Banjar, dengan 5 Desa utama sebagai Ring I; Desa Bawah Selan, Desa Pasiraman dan Desa Pematang Danau (Kecamatan Mataraman), Desa Simpang Empat (Kecamatan Simpang Empat) dan Desa Surian Hanyar (Cintapuri Darussalam). Ring II berada di Desa Mataraman (Kecamatan Mataraman) dan Ring III berada di Desa Lok Tamu dan Simpang Tiga (Kecamatan Mataraman). [13]



Sumber: PT MAS-PT BBP, 2022

**Gambar 3.** Peta Ring Zonasi Wilayah Operasional PT MAS-PT BBP

Beberapa program sosial dan lingkungan, PT BBP berperan aktif dalam mitigasi perubahan iklim diantaranya melalui ;

- 1) *Cleaner production* (meningkatkan efisiensi meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya batubara, mencegah pencemaran sekira lingkungan, mengurangi limbah dengan tata kelola limbah terpadu) sesuai dengan standar ISO 14001,
- 2) Keberadaan kantor yang *green environment* (sarpras air, teknologi yang ramah lingkungan, pemilahan sampah, *paperless*, *solar energy*),
- 3) Konservasi SDA (penghematan bahan bakar, menggunakan *reuse*, *reduce*, *recycle*, konservasi air dan penataan lingkungan masyarakat, termasuk inisiatif bersama masyarakat dalam penataan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di sekitar area operasional),
- 4) Pengembangan energi terbarukan (*renewable energy*) melalui pengembangan *solar cell*, pengetahuan tentang EBT, konservasi lingkungan bagi sekitar operasional tambang),
- 5) Pendidikan vokasional berbasis perubahan iklim dengan pengembangan *soft skills* dan *hard skills* yang mengacu pada kebutuhan Energi Baru dan Terbarukan (EBT) bagi masyarakat,
- 6) Berkolaborasi pada rantai pasok dan nilai guna peningkatan efisiensi,

- 7) Pengembangan *market branding strategy* melalui '*green coal*' dengan tujuan '*mine care life*' dan '*mine for life*' dimana PT. BBP sebagai perusahaan yang ramah lingkungan secara operasional dan humanis dalam konteks sosial,
- 8) Menyiapkan reklamasi tambang yang ramah sosial pada masa pasca tambang.

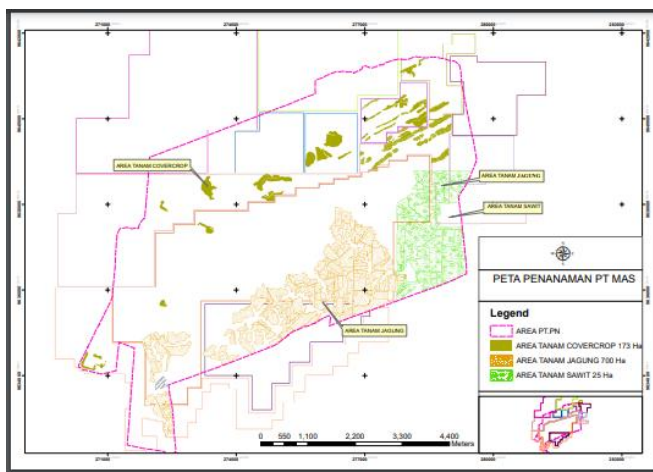
Program ini diharapkan dapat bersinergi dengan adanya Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM) dalam kerangka *Environmental, Social and Governance (ESG)* menuju '*good mining practices*' dan '*coal clean technology*'.

## 2. PT Mitra Agro Semesta (MAS)

PT Mitra Agro Semesta (MAS) merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang pertambangan dan perkebunan. PT MAS berlokasi di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan dengan izin operasional hingga 2030, dengan rata-rata nilai produksi 57.000 ton/tahun. Sedangkan pada bidang perkebunan, PT MAS telah melakukan penanaman, cover crop 173 ha, Jagung seluas 700 ha, dan Sawit 25 ha sebagai salah satu bentuk kontribusi dalam ketahanan pangan yang menjadi program strategis nasional. PT MAS berkomitmen dalam pengelolaan program Pengembangan dan pemberdayaan Masyarakat (PPM) dengan tetap mengacu pada standar internasional termasuk ISO 14001, yakni Sistem Management Lingkungan (SML), efisiensi energi dan penurunan emisi, pengelolaan 3R yang meliputi *Reuse*, *Reduce*, *Recycle* limbah B3 dan limbah padat non B3, pengelolaan efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air, perlindungan keanekaragaman hayati serta program pemberdayaan sosial lainnya. [14]

Beberapa program strategis diantaranya; 1) tata kelola produksi yang mengacu pada *green environment*, 2) tata kelola pasar dengan *green market* dan *green coal*, 3) pengembangan konservasi sumber daya alam dan kelestarian keanekaragaman hayati di sekitar pertambangan, 4) pengembangan pendidikan yang mendorong

peningkatan skills masyarakat sekitar tambang dengan keterampilan kerja dengan arah sustainable, 5) konservasi perairan terutama pada daerah kering di sekitar area operasional, serta pengelolaan limbah terpadu dan penataan irigasi, termasuk pengembangan ruang hijau bagi masyarakat dalam mendukung clean water and clean air sebagai langkah nyata dukungan terhadap Net Zero Emission pada 2060 mendatang dan capaian IFNET 2030.



Sumber: Dokumentasi PT MAS, 2022

**Gambar 4.** Peta Area Tanam PT MAS

### 3.4. Pengembangan Green Energy-Green Economy Kolaboratif Kalimantan Selatan Pada Industri Batubara

Green economy atau ekonomi hijau, merupakan salah satu alternatif yang kini ramai diperbincangkan sebagai pendorong ekonomi tanpa mengesampingkan kelestarian dan inklusivitas sosial.[15] Green economy sangat terkait erat dengan green energy bertujuan untuk mengembangkan pola bisnis yang lebih ramah terhadap lingkungan, bankable berdasarkan Nationally Determined Contributions (NDC) dan penilaian SDGs, termasuk Climata Budget Tagging (CBT) dari Kementerian Keuangan melalui Green Sukuk Syari'ah pada 2020. Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan inisiatif United Nations Sustainable Stock Exchange (SSE) sejak 2019 juga mendukung Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) pada 15 Juni 2021 juga turut menyediakan Green Bond, Green Sukuk hingga Reksa Dana.

Ekonomi hijau juga dinilai oleh Bappenas hingga 2045 dapat menghasilkan tingkat pertumbuhan PDB rata-rata 6% per tahun, menciptakan 15,3 juta pekerjaan dimana akan menempatkan Indonesia pada investasi hijau hingga 2045 mendatang.

Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 menyebutkan perubahan iklim menjadi salah satu urgensi dengan model roadmap keuangan berkelanjutan (*sustainable finance roadmap*) tahap I (2015-2019) dan tahap II (2021-2025). Ini yang kemudian mendorong seluruh sektor industri termasuk pertambangan harus melakukan (*sustainability report*) kepada masyarakat luas dimana sektor pertambangan berada. [16]

Kalimantan Selatan, sebagai salah satu Provinsi dengan perusahaan batubara terbesar ke-3 nasional dengan nilai 3,67 miliar ton, termasuk dalam kategori PKP2B (Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara) dan IUP (Izin Usaha Pertambangan). Jumlah PKP2B yang beroperasi sejak tahun 2013 sebanyak 13 perusahaan, sedangkan jumlah IUP yang beroperasi menambang sebanyak 160 perusahaan. Produksi batubara Kalimantan Selatan tahun 2013 sebesar 162.952.196 ton, yang terdiri dari produksi batubara PKP2B sebesar 101.234.960 ton dan produksi batubara IUP sebesar 61.717.236 ton. Lokasi endapan batubara di Kalimantan Selatan berada di Kabupaten Tanah Laut, Tanah Bumbu, Kotabaru, Banjar, Tapin, Hulu Sungai Selatan, Balangan dan Tabalong.

Dalam konteks green economy-energy, industri batubara di Kalimantan Selatan diarahkan untuk menyesuaikan roadmap batubara nasional melalui UU Minerba dimana pemegang IUP (Izin Usaha Pertambangan) atau IUPK (Izin Usaha Pertambangan Khusus) pada tahap kegiatan operasi produksi dapat melakukan pengembangan dan/ atau pemanfaatan batubara (Pasal 102 ayat 2) dengan beberapa pengembangan, seperti; peningkatan mutu batubara (*coal upgrading*);



pembuatan briket batubara (*coal briquetting*); pembuatan kokas (*coking*); pencairan batubara (*coal liquefaction*); gasifikasi batubara (*coal gasification*) termasuk *underground coal gasification* (UCG); campuran batubara-air (*coal slurry/coal water mixture*).

Untuk mendorong percepatan hilirisasi batubara dalam rangka mendukung kelayakan keekonomian proyek hilirisasi batubara, Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (UU Cipta Kerja) pada pasal 39 mengamankan bahwa pelaku usaha yang melakukan peningkatan nilai tambah batubara dapat diberikan perlakuan tertentu terhadap kewajiban penerimaan negara berupa pengenaan royalti sebesar 0%. Hal ini untuk mendorong pengembangan perusahaan batubara dari sisi pemanfaatan (*demand side*) dengan menghitung penghematan energi dan dari sisi penyediaan energi (*supply side*). Artinya batubara diindustri hilir dibuka untuk model *sustainability energy* yang ramah lingkungan secara bisnis sebagai bentuk kekuatan ekonomi baru (*emerging economy*) pada 2025 mendatang hingga target 2050 dari sisi strategi nasional dalam Kebijakan Energi Nasional (KEN).

**Tabel 3. Perkembangan Target dan Capaian Penyediaan Pasokan Energi Primer**

Sasaran KEN	Unit	2015		2016		2017		2018		2019*	
		Target	Capaian	Target	Capaian	Target	Capaian	Target	Capaian	Target	Capaian
EBT	MTOE	20,29	8,03	22,80	11,47	25,51	11,84	28,93	17,55	32,75	20,04
Minyak Bumi	MTOE	75,73	84,79	76,48	70,04	77,78	79,45	79,35	79,66	81,46	73,56
Gas Bumi	MTOE	43,05	38,56	45,95	38,80	49,45	38,52	53,19	40,36	56,54	44,09
Batubara	MTOE	67,64	51,04	73,54	53,24	80,72	57,05	88,47	67,67	97,64	81,39
Total	MTOE	206,7	182,4	218,8	173,6	233,5	186,7	249,9	205,3	268,4	219,1
EBT	%	9,82	4,40	10,42	6,61	10,93	6,34	11,58	8,55	12,20	9,15
Minyak Bumi	%	36,64	46,48	34,96	40,36	33,32	42,52	31,75	38,81	30,35	33,58
Batubara	%	32,72	27,98	33,63	30,68	34,58	30,53	35,40	32,97	36,38	37,15
Gas Bumi	%	20,83	21,14	21,01	22,36	21,18	20,61	21,28	19,66	21,06	20,13

Sumber: Roadmap Pengembangan dan Pemanfaatan Batubara (2022).

Sebagai salah satu pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) yang berada di Kalimantan Selatan, PT Mitra Agro Semesta (MAS) bersama PT Banjar Bumi Persada (BBP), mulai menginisiasi penerapan prinsip *green economy*. Salah satunya adalah penerapan pembangunan *sustainable growth* melalui inklusi pertanian di tengah masyarakat sekitar.

Program ini dalam kerangka mendorong *sustainability livelihood* dengan metode 'sekolah lapang' atau *field study* secara *practical* pada area pertanian, terutama tanaman pangan seperti Jagung dan Cabai.

Selain itu juga melakukan konservasi air dengan pola penanaman integratif pada area kering di wilayah pedesaan yang terdampak dengan operasional pertambangan, misalnya dengan *Ficus Albaca* dan juga Alpukat sebagai bentuk kontribusi yang nantinya dilakukan dalam kerangka mitigasi sekaligus *contingency plan* terhadap pertanian yang polanya berubah karena dampak perubahan iklim. Pola ini untuk mengatasi gap di masyarakat sekitar pada sektor modalitas kerja, berbasis keuntungan kecil dengan hilirisasi industri dengan *market access*-nya, sehingga *support* yang dilakukan lebih maksimal.[17]

Selain pola di atas, ke depan adalah penerapan MRV (*Measuring, Reporting and Verification*) berdasarkan perubahan lingkungan dengan 2 (dua) pendekatan, baik terhadap karbon yang ada di atas tanah (*above ground*) dan karbon yang ada di bawah tanah (*below ground*). Konsentrasi ini tentunya berbeda, dimana di atas tanah mencapai 50% dengan variabel pengukuran seperti pada biomasa tegakan pohon, biomasa tumbuhan bawah (semak belukar), kayu mati, serasah dan lainnya (pada industri pertambangan dapat diukur dengan pola komparasi sebelum eksplorasi dan pasca reklamasi tambang).

Sedangkan konsentrasi karbon di bawah tanah, justru dapat mencapai 80% dengan variabel yang diukur berupa biomasa akar pohon, karbon dalam tanah dan gambut. Hal ini dapat dilakukan dengan 2 (dua) model teknis pengukuran, yakni pengukuran lapangan/terestis dan pengukuran penginderaan jauh, termasuk tujuan dan bentuk pelaporan, validasi dan verifikasi.

Jordania adalah salah satu model negara berkembang dengan industri pertambangan energi yang menjadi contoh penerapan MRV dengan basis sinergi dan registrasi GRK melalui standar internasional. Negara dengan populasi 10,3 juta dengan mencakup lebih

dari 1 juta pengungsi, bergantung pada bahan bakar fosil dengan keberadaan sumber daya alam terbatas, panas ekstrim hingga kelangkaan air, pada akhirnya mampu melakukan pola 'carbon trade' bekerjasama dengan *World Bank's Climate Warehouse and Partnerships for Market Implementation* (PMI) dalam pengembangan dan pengujian infrastruktur digital. MRV digunakan untuk melacak emisi di sektor energi, transportasi, pertanian dan menandai hasilnya ke *National Determine Contribution* (NDC), melalui pendaftaran pada sistem transaksi proyek nasional dengan perangkat lunak 'open source' sehingga dapat langsung ditawarkan pada *International Carbon Market*. [18]

Sebagai komitmen bersama dalam gerakan mitigasi perubahan iklim, PT MAS dan PT BBP dalam hal ini mendukung *roadmap* pengembangan dan pemanfaatan batubara baik secara nasional maupun secara regional. Kalimantan Selatan bahkan telah memulai dengan identifikasi dan penyiapan teknologi tepat guna yang lebih ramah lingkungan. PT MAS dan PT BBP, secara khusus juga menyiapkan skema produksi dengan pola efisiensi guna *increasing environment awareness* sesuai dengan penerapan ISO 14001, yakni Sistem Management Lingkungan (SML) dengan sinkronisasi program Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM) dengan penguatan program lingkungan, pertanian, konservasi pasca tambang sesuai dengan konteks-ruang lingkup wilayah.

Salah satu terobosannya adalah pola penataan reklamasi tambang dengan model agro-industri yang berkolaborasi dengan masyarakat sekaligus melakukan monitoring dan evaluasi terhadap dampak lingkungan yang ditimbulkan secara langsung secara kompensasi program dan biaya menuju keberlanjutan kehidupan masyarakat sekitar operasional pertambangan, melalui transisi energi batubara yang ramah lingkungan sebagai dukungan atas IF-NET 2030 dan Net Zero Emission 2060.

#### 4. KESIMPULAN

Transisi energi ke arah 'netral karbon' sebagai dukungan terhadap IF-NET 2030 yang diluncurkan oleh pemerintah Indonesia menjadi harapan bagi semua pihak, tak terlepas pada sektor energi dan pertambangan batubara. Kalimantan Selatan dengan cadangan yang cukup besar dengan total 3,67 miliar ton, tentu berbenah diri dengan kebijakan dan standard nasional dan internasional. Sejalan dengan Grand Strategy Energi Nasional (GSEN) dan komitmen Indonesia terhadap net zero emission, program prioritas pada periode 2021-2025, mulai dari pembangunan industri gasifikasi batubara untuk menghasilkan produk metanol dan Dimetyl Ether (DME) untuk substitusi impor; penyiapan penerapan CCS/CCUS pada fasilitas pengembangan dan pemanfaatan batubara; pengembangan batubara kokas atau semikokas untuk industri metalurgi dalam negeri; dan penyiapan data dan kelitbangan pengembangan batubara untuk material maju.

Beberapa metode yang bisa dilakukan dalam mendukung target NDC 2030 (IF-NET), melalui renewable energy pada industri pertambangan batubara dapat dilakukan melalui; instrumen perdagangan (Emission Trading System/ETS dan Offset Emission/Crediting Mechanism), instrumen non perdagangan, yakni berupa 'carbon tax'-dikenakan atas kandungan karbon atau aktivitas mengemisi karbon, dan pilihan keduanya adalah Result Based Payment (RBP)-pembayaran yang diberikan atas hasil penurunan emisi, seperti halnya di Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi dengan mekanisme voluntary carbon market.

Sektor pertanian, teknologi dan pendidikan menjadi basic system yang harus disiapkan oleh perusahaan, tak terkecuali PT MAS dan PT BBP, dalam menyiapkan skema Clean Coal dalam green energy-economy, peningkatan adaptasi pola mata pencaharian masyarakat sekitar, termasuk pola tanam melalui 'Sekolah Lapang' pengembangan komoditi Jagung, Cabai (tanaman pangan) termasuk tanaman perkebunan seperti Karet

yang menjadi komoditi utama masyarakat. Begitu juga dengan program konservasi air yang akan dikembangkan di Desa Pasiraman serta Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebagai bentuk keselarasan lingkungan bagi masyarakat sekitar area operasional tambang. Tentu saja ini menjadi bentuk support dalam kerangka mitigasi-adaptasi perubahan iklim, sekaligus mendorong capaian IF-NET 2030 sesuai dengan konteks kebutuhan masyarakat. Berikutnya, melakukan MRV (Measuring, Reporting and Verification) yang ke depan harapannya menjadi padu dengan program sosial dan lingkungan, sehingga mampu meningkatkan capaian NDC secara nasional melalui implementasi Carbon Capture Storage (CCS) di pertambangan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] PPID-KLHK. 2021. Indonesia Berambisi Kurangi Emisi Gas Rumah Kaca untuk Pengendalian Perubahan Iklim. <https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/6265/indonesia-berambisi-kurangi-emisi-gas-rumah-kaca-untuk-pengendalian-perubahan-iklim>
- [2] Global Green Growth Institute. 2015. Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau di Indonesia: Peta Jalan untuk Kebijakan, Perencanaan dan Investasi. Jakarta: Pemerintah Indonesia-GGI Program
- [3] Ahdiat, Adi. 2022. 10 Provinsi Dengan Cadangan Batubara Terbesar Pada 2021. <https://databoks.katadata.co.id/2022>
- [4] Kementerian PPN/Bappenas (2020), Energi, <https://lcdi-indonesia.id/grk-energi/>
- [5] Dinas Kehutanan Jambi. 2021. Perhutanan Sosial di Provinsi Jambi Kini Seluas Lebih dari 200 Ribu Ha. Jambi. <https://kehutanan.jambiprov.go.id/2021>
- [6] Diskominfo Kalsel 2022, Ajang KIA 2022, Program Revolusi Hijau Dishut Kalsel Raih Juara Satu, <https://diskominfo.mc.kalselprov.go.id/2022>
- [7] Faridl, Miftah., Aswira, Jhoni. 2021. Cerita 5 Dusun Kecil di Jambi Tembus Pasar Karbon Dunia. <https://www.cnnindonesia.com/nasional/2021>
- [8] Dewan Energi Nasional RI. 2022. Kebijakan Energi Nasional (KEN) Road Map Kebijakan Ketahanan Dan Kemandirian Energi. <https://den.go.id/index.php/dinamispage/index/471-.html>
- [9] Dinas PMPTSP. 2021. Potensi Batubara di Kalimantan Selatan. <https://dpmptsp.kalselprov.go.id/2021>
- [10] BAPPENAS (Low Carbon Development Indonesia). 2022. <https://www.bkpm.go.id/en/>
- [11] BBPT Kembangkan Bioglobal Carbon Capture Storage. 2022. <https://www.bppt.go.id/2022>
- [12] Dirjen Ketenagalistrikan Kemen ESDM RI. 2021. Ujicoba Perdagangan Karbon Pada PLTU Batubara. Webinar Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon di Sub-Sektor Ketenagalistrikan. Jakarta.
- [13] PT MAS-PT BBP. 2022. Peta Ring Zonasi Wilayah Operasional PT MAS-PT BBP Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan.
- [14] PT MAS-PT BBP. 2022. Peta Area Tanam Wilayah Operasional PT MAS-PT BBP Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan
- [15] Chee Yoke Ling and Saradha. 2010. Development 'The Green Economy' debate unfolds. SUNS, Edisi 6928
- [16] Foreign Investment in Green Economy. 2022. <https://www.bkpm.go.id/en/2022>
- [17] Mengenal Pohon Ficus dan Manfaatnya. 2022. <https://klikhijau.com/2022>
- [18] Worldbank. 2023. Record High Revenues From Global Carbon Pricing Near \$100 Billion, <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/05/23/record-high-revenues-from-global-carbon-pricing-near-100-billion>