

LOKAKARYA KEBERLANJUTAN DAN KETAHANAN 4.2: CLEAN ENERGY TRANSITION & LAND-USE MITIGATION IN INDONESIA



OGW
OPENGOW
WEEK

Pada tanggal 20 Mei 2021, Sustainability and Resilience (su-re.co) mengadakan Lokakarya Keberlanjutan & Ketahanan 4.2. Sebagai Organisasi Masyarakat Sipil (OMS) yang berfokus di isu-isu sustainability, lokakarya ini ditargetkan sebagai ruang pembelajaran interaktif bagi para peserta untuk mempelajari berbagai fokus penelitian su-re.co. Untuk memulai acara, su-re.co mengundang pendirinya, Dr Takeshi Takama, untuk berbicara tentang pencapaian su-re.co dan keterlibatan mereka dalam memerangi masalah perubahan iklim.

During 20 May 2021, Sustainability and Resilience (su-re.co) held their 4.2 Sustainability & Resilience Workshop. As a Civil Society Organization (CSO) that revolves around sustainability issues, their workshop is being targeted as an interactive learning space for the participants to learn about a variety of su-re.co research focus. In order to start the event, su-re.co invited their founder Dr. Takeshi Takama to talk about su-re.co milestones and their involvement in fighting climate change issues.

Sebagai pendiri OMS yang berkelanjutan, Takeshi telah terlibat dalam berbagai forum multi pemangku kepentingan untuk isu lingkungan termasuk COP 24, yang mana pemerintah Indonesia melalui Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS termasuk program pemasangan pipa gas rumah tangga dan biogas sebagai salah satu kebijakan nasional kita. Dalam mengedukasi permasalahan tersebut kepada komunitas muda, mereka juga berhasil membuat simposium pelajar di Bali dengan anggota yang berasal dari berbagai sekolah. Pada bagian awal pelatihan, Takeshi memperlihatkan berbagai data baik dari kalangan konservatif maupun skenario umum Perubahan Iklim yang pada akhirnya Indonesia akan terkena dampak Perubahan Iklim. Dia lebih lanjut menyatakan bahwa setelah pandemi COVID - 19, terdapat pembatasan karbon hingga 7%, dimana efek tersebut cukup mirip dengan efek menurunnya emisi dalam hari raya yang berperan besar dalam pengurangan karbon di Indonesia.

Dalam memperkenalkan penelitian yang sedang berjalan, ia pertama-tama menyoroti bahwa su-re.co percaya pada kombinasi sains (berpikir), praktik (melakukan), kebijakan (keberadaan) untuk mencapai tujuan su-re.co yaitu Pembangunan Rendah Karbon. Oleh karena itu, lokakarya ini memperlihatkan penelitian LANDMARC untuk jalur iklim tangguh, inisiatif Biogas untuk Pertanian di Bali dan Flores yang didanai oleh Carbon Offset serta memungkinkan titik kritis positif menuju transisi energi bersih. Semuanya diperkenalkan menuju transisi energi bersih yang diambil sebagai alat untuk mencapai pencapaian pembangunan rendah karbon.

As the founder of a sustainable CSO, Dr Takeshi have already been involved in various multi - stakeholder forum for environment issues that includes the COP 24, where Indonesian government through Ministry of National Development Planning (BAPPENAS) includes clean cooking stoves and biogas as one of our national policy. In educating these issues to the youth community, they also succeeded in creating a student symposium in Bali with members originating from a variety of schools. During the initial part of the training, Takeshi shows a variety of data of both conservatives and the general scenario of Climate Change where eventually, Indonesia shall be impacted with Climate Change. He further states that after the COVID - 19 pandemic, there's limitation of carbon to 7% whereas tradition and cultural holidays played a big part in carbon reduction in Indonesia.

In introducing su-re.co on going research that will be further presented by su-re.co researchers, he highlighted first that su-re.co believes in the combination of science (thinking), practice (doing), policies (being) to achieve su-re.co goals that is Low Carbon Development. For these purposes, the LANDMARC research for resilient climate pathways, Biogas initiatives for Agriculture in Bali and Flores funded by Carbon Offset as well as enabling positive tipping points towards clean energy transition were all being introduced towards clean energy transition were taken as a means towards achieving low carbon development.

Penelitian pertama dipresentasikan oleh Siti Andriani (peneliti su-re.co) yang terlibat dalam proyek LANDMARC yang sedang berlangsung (2020 - 2024) dan berfokus pada mitigasi berbasis penggunaan lahan (LMT) untuk jalur iklim yang tangguh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dekarbonisasi dari kompos termasuk biogas. Ruang lingkup proyek ini akan mencakup hutan, lahan pertanian, padang rumput, lahan basah dan lahan lainnya yang mana potensi titik kritisnya akan dinilai melalui berbagai metode yang mencakup pengamatan bumi, pemodelan simulasi, pelibatan pemangku kepentingan untuk penilaian ketahanan iklim, manfaat tambahan dan pertukaran. Pada akhirnya, dampak LMT akan digunakan sebagai titik awal penelitian yang dimulai di tingkat lokal (25 negara terbesar di Bali dan Bajawa) yang semuanya didanai oleh Carbon Offset.

Sebagai gantinya, hal ini akan mendukung dekarbonisasi melalui pengelolaan limbah, penangkapan karbon dalam biogas, pengurangan LPG, pengurangan kayu bakar, pengurangan pupuk, penyimpanan karbon dalam biomassa tanaman, dan sistem melingkar. Hasil yang diharapkan dari proyek ini mencakup solusi emisi negatif (SEN) baik di tingkat nasional maupun daerah, menjawab pertanyaan SEN berbasis lahan di tingkat studi kasus, serta menilai penilaian iklim dan manfaat tambahan SEN.

Lebih lanjut, saat ini proyek LANDMARC masih dalam tahap *pre-modeling matchmaking* dan pra pendataan sekaligus melakukan pemetaan *stakeholder*. Siti berharap hal ini dapat mendorong kolaborasi proyek, pengumpulan narasi, diseminasi dan publikasi serta lokakarya internasional. Di Indonesia sendiri, masih ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan terkait dengan mitigasi lahan.

The first research was presented by Siti Andriani (su-re.co researcher) that involves the ongoing LANDMARC project (2020 – 2024) that focuses on land-use based mitigation (LMT) for resilient climate pathways. This research is being aimed towards analyzing decarbonization from compost including biogas. The scope of this project would include forest, cropland, grassland, wetland and other land where their tipping point potential would be assessed through various methods that includes earth observation, simulation modeling, stakeholder engagement to assessment of climate resilience, co-benefits and trade offs. At the end, the impact of LMT would be used as a research starting point that started at the local level (25 bigesters in Bali and Bajawa) all funded by Carbon Offset.

In return, this would support decarbonization through waste management, carbon capture in biogas, LPG reduction, firewood reduction, fertilizer reduction, carbon storage in plants biomass and a circular system. The expected results of this project includes a negative emission solution (NES) both at the national and regional level, answering the question of land-based NES at case study level, as well as assessing the climate and co-benefit assessment of NES.

She further stated that right now, the LANDMARC project was still at the phases of pre model matchmaking and pre data collection while at the same time conducting stakeholder mapping. Siti hoped that this could push for project collaboration, narratives collection, dissemination and publications and international workshops. In Indonesia itself, there are still several factors that need to be taken into account when it comes to land mitigation.

Hal ini mencakup beberapa aspek dalam konteks kebijakan, konteks penggunaan lahan, kepekaan risiko iklim, implikasi ekonomi, manfaat tambahan dan pertukaran serta risiko yang terkait dengan peningkatan skala. Terdapat beberapa pihak yang dapat terkena dampak dari mitigasi berbasis tata guna lahan. Misalnya, BMKG Indonesia yang dapat membantu tahap penginderaan iklim, BAPPENAS untuk wawasan kebijakan, Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan untuk menilai keanekaragaman hayati dan penggunaan lahan serta LSM & Perusahaan lain untuk kolaborasi potensial untuk studi kasus.

Penelitian kedua terdiri dari penelitian tentang pembuatan narasi dalam konteks dekarbonisasi dan memungkinkan titik balik positif menuju transisi energi bersih oleh Cynthia Ismail dari su-re.co. Cynthia mengawali presentasinya dengan fakta bahwa Indonesia menderita akibat penggunaan batubara yang merupakan penghasil GRK ke-2 yang mengakibatkan masalah deforestasi di pedesaan. Berdasarkan fakta tersebut, su-re.co menjajaki kemungkinan tipping point di wilayah Banten dan Bali dimana tipping point diimplementasikan dalam skenario penggunaan batubara *versus* pengembangan biogas di Bali dan Banten. Kedua skenario ini dianalisis melalui analisis naratif dan jaringan serta pemodelan sosial ekonomi yang pada akhirnya menjawab pengecekan fakta tentang pengaruh intervensi pemberian tip, kapasitas dan intervensi, serta masa lalu dalam transisi energi.

Sebelum memaparkan kemajuan penelitian saat ini, Cynthia menjelaskan lebih jauh tentang pentingnya narasi dalam proses dekarbonisasi. Sebelum *tipping point*, *tipping intervention* perlu dijajaki dalam konteks teknologi, demografi, sosial budaya, kebijakan & pemerintahan, ekonomi dan lembaga (*visioning*).

It includes several aspects that include policy contexts, land use contexts, climate risk sensitivities, economic implications, co- benefits and trade offs and risk associated with scaling up. According to her, there exists several parties that could be affected by the land – use based mitigation that includes but not limited to BMKG Indonesia that could help for the climate sensing phases, BAPPENAS for policy insights, Ministry of Environment & Forestry for assessing biodiversity and land use as well as other NGO & Companies for potential collaboration for case studies.

The second research consists of research about creating narratives in the contexts of decarbonization and enabling positive tipping points towards clean energy transitions by Cynthia Ismail from su-re.co. Cynthia started her presentations with the fact that Indonesia suffers from the usage of coal that consists as 2nd GHG emitter that resulted in deforestation issues in the rural areas. Based on that fact, su-re.co explores the possible tipping point in the areas of Banten and Bali where tipping points are being implemented in the scenario of coal usage versus biogas development in Bali and Banten. Both of these scenarios are being analyzed through narrative and network analysis as well as socio – economic modeling where at the end, it would answer fact checking on the effect of tipping interventions, tipping capacities and interventions as well as recent past in energy transitions.

Prior into describing the current progress of the research, Cynthia further explained about the importance of narrative during the progress of decarbonisation. Prior to the tipping points, tipping interventions needed to be explored in the contexts of technology, demographic, socio-cultural, policy & governance, economic and agency (*visioning*).

Melalui proses ini, kapasitas lembaga harus diimplementasikan dengan baik sebelum mengetahui kemungkinan titik kritis. Sejak saat itu, ini dapat menghasilkan lintasan positif yang mencakup teknologi, demografi, sosial budaya, kebijakan & tata kelola, ekonomi, dan lembaga.

Hingga saat ini, su.re-co telah mengalami beberapa kemajuan positif dalam hal menjajaki kemungkinan titik kritis yang mencakup melakukan pelibatan pemangku kepentingan dan melakukan observasi. Dari hal tersebut, su-re.co menemukan dua benang merah dalam narasi transformasi yang mencakup pemetaan pemangku kepentingan dan menemukan narasi arus utama. Nantinya, hal ini akan diperluas ke ruang terobosan yang mencakup penemuan jalur transformatif dari perspektif pemangku kepentingan di tingkat negara. Dari temuan tersebut terlihat bahwa melalui pertimbangan norma, budaya, kekuasaan dan kepentingan serta jaringan terdapat beberapa aktor kunci dalam mewujudkan transisi energi bersih yang meliputi Pemerintah, Lembaga Internasional, Pemodal, Perusahaan, Lembaga Penelitian dan OMS bersama Masyarakat Sipil. Melalui sesi tersebut, peserta juga menemukan bahwa kekuatan dalam bentuk kebijakan dan regulasi, teknologi, data dan informasi serta pendanaan merupakan elemen kunci dalam transformasi sistem energi saat ini.

Riset terakhir yang dipamerkan oleh su-re.co adalah Biogas Initiative for Agriculture in Bali and Flores area yang didanai oleh Carbon Offset. Sesi ini termasuk menampilkan keberhasilan su-re.co dalam memasang 25 digester biogas di wilayah Flores dan Bali yang teknologinya termasuk menggunakan teknologi rantai blok untuk mendukung digester tersebut.

Through this process, agency capacity shall be implemented as well before knowing the possible tipping point. From that point forward, it could result in a positive trajectory that includes technology, demographic, socio-cultural, policy & governance, economic and agency.

As of the present, su.re-co have experienced several positive current progress in terms of exploring possible tipping points that includes conducting stakeholder engagement and conducting observations. From that point, su-re.co found two common threads in transformation narratives that include stakeholder mapping and finding mainstream narratives. This would later be extended to the breakout room that includes finding a transformative pathway from a stakeholder perspective at a country level. From the findings, it is shown that through a norms, culture, power and interest and network considerations there are several key actors in realizing clean energy transitions that includes Government, International Agencies, Financiers, Companies, Research Institutions and CSOs and Civil Society were among the parties responsible for clean energy transitions. Through the session, participants also found out that power in the form of policy and regulations, technology, data and information and funding were the key elements in transforming the current energy system.

The last research that was showcased by su-re.co was the Biogas Initiative for Agriculture in Bali and Flores area funded by Carbon Offset by the su-re.co researcher. This session includes showcasing su-re.co success in installing 25 biogas digesters in Flores and Bali area where their technology includes using block chain technology to support the digesters.

Hal ini meliputi fakta bahwa penghitungan tingkat biogas untuk tujuan perdagangan karbon, tidak memerlukan proses sertifikasi yang harus dilakukan untuk mempertimbangkan tingkat emisi, yang mana emisi akan diukur secara *real time*.

Pada tahun 2022, su-re.co berencana untuk memasang 40 reaktor biogas dan menciptakan platform pembelian penggantian kerugian karbon yang mana saat ini, 40 petani telah berpartisipasi dalam pelatihan sekolah lapangan iklim su-re.co. Terakhir, pada *breakout room* para peserta mengeksplorasi potensi kolaborasi terkait mitra implementasi biogas, pengembangan *block chain* dan *carbon offset* yang meliputi pengembangan blockchain, pembuatan biogas, sosialisasi kepada petani dan edukasi serta publikasi.

Terakhir, Ir. Arif Wibowo, M.Sc dari Direktorat Adaptasi Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) memaparkan tentang peran LSM dalam Upaya Adaptasi Perubahan Iklim. Ia menyatakan bahwa dalam penetapan National Determined Contribution (NDC) untuk adaptasi perubahan iklim, perlu adanya strategi adaptasi untuk mengurangi risiko, memperbaiki strategi adaptif, meningkatkan peningkatan kapasitas lokal, menciptakan konvergensi perubahan iklim dan perubahan iklim. penerapan teknologi adaptif. Lebih lanjut, ia menyatakan bahwa salah satu program utama yang akan dilaksanakan antara lain membangun ketahanan ekonomi, sosial dan ekosistem bagi pihak yang terkena dampak perubahan iklim melalui adaptasi Skenario NDC dan menentukan “hotspot iklim” atau wilayah yang memiliki peluang besar atau responsif terhadap perubahan iklim. Bidang-bidang ini harus menjadi pertimbangan dalam menentukan intervensi dalam pengembangan dan implementasi program adaptasi.

This includes the fact that counting the biogas level for carbon trading purposes, no certifications that are required to be done in order to consider emission level, where the emission would be measured in a real time basis.

In 2022, su-re.co planned to install 40 biogas digesters and created a carbon offset purchasing platform where currently, 40 farmers have participated in su-re.co climate field school training. Lastly, during the breakout room the participants explored potential collaboration concerning biogas implementation partner, block chain development and carbon offset that include block chain development, biogas manufacturing, farmer outreach and education and publications.

Lastly, Ir. Arif Wibowo, M.Sc from the Directorate of Climate Change Adaptation of Ministry of Environment and Forestry (KLHK) presented about the role of NGO in Climate Change Adaptation Efforts. He states that in terms of setting the National Determined Contribution (NDC) for climate change adaptation, there needs to be an adaptation strategy in order to decrease risk, improving adaptive strategy, improving local capacity building, creating a convergence on climate change and implementation of adaptive technology. He further stated that one of the key programs to be implemented includes building economic, social and ecosystems resiliency for the affected parties of climate change through an adaptation NDC Scenario and determining “climate hotspots” or areas which possess high chances or are responsive towards climate change. These areas shall be the considerations upon determining interventions within development and implementation of adaptation programs.

Dalam membuat adaptasi untuk skenario NDC, program utama dimasukkan ke dalam strategi adaptasi untuk selanjutnya menghasilkan panduan teknis sebagai lampiran dalam peta jalan yang disinergikan dengan NDC yang diperbarui. Dalam proses ini, Arif menyampaikan adanya kontribusi bersama antara pihak dan pemangku kepentingan non-pihak dalam adaptasi iklim yang meliputi: menjadi pelaksana adaptasi perubahan iklim, berkoordinasi dalam pelaksanaan, melakukan penelitian dan membuat *policy brief* sebagai inovasi teknologi serta penerapan *best practices*.

Melalui proses ini, peran OMS terletak pada area teknis ini dan membatasi ketidaksetaraan. Untuk proses adaptasi perubahan iklim. OMS akan bekerja sama dengan berbagai kementerian untuk tujuan yang berbeda. Sebagai penutup, Arif menyatakan bahwa pihaknya dan kementeriannya menyambut baik OMS untuk bekerja sama dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dalam aspek penyusunan dan pengawasan kebijakan.

Within creating an adaptation for NDC scenario, the key program is being inserted within the adaptation strategy to further come up with the technical guidance for as an Annex within the synergized road map with the updated NDC. Within this process, Arif stated that there's a joint contribution between party and non-party stakeholders in climate adaptation that includes being the executor for climate change adaptation, coordinating within the executions, conducting research and policy briefs as technological innovations as well as implementing best practices.

Through this process, the CSO role lies within these technical areas and limiting inequalities. For the climate change adaptation process, CSO will work together with various ministries for different purposes. To conclude, Arif states that he and his ministries welcomed CSO to work together with the Ministry of Environment and Forestry (KLHK) in the aspect of policy drafting and oversight.