

Sistem bioenergi berkelanjutan untuk memulihkan dan menaikkan nilai lahan terdegradasi

Pesan inti

- Pasokan energi berbasis bahan bakar fosil tidak berkelanjutan; bioenergi merupakan alternatif yang dapat menjawab kebutuhan energi masyarakat di masa depan secara berkelanjutan.
- Produksi bioenergi merupakan komponen penting untuk masa depan rendah karbon dan aman-energi di sektor penggunaan lahan di banyak negara, termasuk Indonesia.
- Dalam banyak kasus, penggunaan lahan untuk tanaman penghasil energi mengakibatkan efek merusak -- seperti misalnya meningkatnya kompetisi untuk lahan subur dan air; dan konversi vegetasi asli menjadi monokultur dengan berkurangnya biodiversitas secara cepat dan meningkatnya emisi gas rumah kaca (GRK).
- Agroekosistem yang dirancang dengan baik dapat menghasilkan bahan bakar dari tanaman baik yang ditanam di lahan terdegradasi maupun marjinal, yang akan berkontribusi besar pada target bioenergi Indonesia, disamping meminimalisir efek-efek negatif lingkungan dan sosial dan merangsang ekonomi lokal.
- Penelitian dari Pusat Penelitian Kehutanan Internasional (CIFOR)/ NIFoS (National Institute of Forest Science/Lembaga Nasional Ilmu Kehutanan) tentang bioenergi bertujuan untuk menilai potensi produksi bioenergi di lahan terdegradasi di Indonesia, dan kelayakan dan kekurangannya dari sistem semacam itu, dari sudut pandang ekonomi, lingkungan dan sosial - untuk membantu pengambilan keputusan oleh para pembuat kebijakan dan investor.



Foto oleh Aulia Erlangga/CIFOR

Bioenergi sebagai peluang baru

Kemampuan tanaman menangkap energi langsung dari matahari dapat digunakan untuk menghasilkan bioenergi, yang dapat menghasilkan listrik dan/atau bahan bakar untuk menggantikan sumber energi tidak terbarukan. Dengan perencanaan dan pengelolaan yang tepat, energi berbasis biomassa (bioenergi) dapat menjadi bagian dari solusi untuk mengurangi pemanasan global, disamping memberikan banyak manfaat sosioekonomi dan lingkungan kepada masyarakat pedesaan. Sistem bioenergi diharapkan untuk meluas di Indonesia pada dekade-dekade mendatang untuk sejumlah alasan, seperti misalnya: (i) sistem ini dipandang lebih aman dan berkelanjutan daripada sistem yang mengandalkan bahan bakar fosil impor; (ii) pertumbuhan ekonomi diharapkan dapat meningkatkan permintaan energi nasional secara menyeluruh; (iii) dukungan kebijakan dan legislasi nasional diharapkan dapat mendorong produksi bioenergi untuk memperoleh ketahanan energi dan pemenuhan-mandiri; (iv) berbagai kemajuan teknologi akan meningkatkan ketersediaan bioenergi; dan (v) sistem bioenergi yang terkelola secara baik berpotensi menyokong pembangunan pedesaan, dan bermanfaat bagi lingkungan dan terciptanya kesempatan kerja.

Selanjutnya, Indonesia memiliki potensi signifikan untuk memproduksi bioenergi dari lahan terdegradasi dan marjinal, karena banyaknya lahan semacam ini di beberapa provinsi, kondisi iklim yang menguntungkan untuk sejumlah spesies pohon bioenergi serta upah buruh yang rendah. Disamping itu, permintaan nasional dan internasional untuk bioenergi menjadi perhatian khusus bagi negara ekonomi berkembang seperti Indonesia karena merupakan kesempatan untuk mengembangkan pertumbuhan ekonomi dan perdagangan. Namun, perluasan perkebunan bioenergi merupakan isu kontroversial di berbagai bagian dunia termasuk Indonesia, dan memerlukan lebih banyak penelitian.

Peluang

- Bioenergi dapat diproduksi dari tumbuhan yang tidak dapat dimakan yang tumbuh di lahan yang tidak cocok untuk pertanian, seperti misalnya lahan yang curam, terdegradasi dan ditinggalkan.
- Pemanfaatan secara hati-hati lahan terdegradasi dan yang ditinggalkan untuk memproduksi biomassa dapat menghasilkan bahan bakar tanpa mengakibatkan dampak negatif pada tanaman pangan dan degradasi lahan (biasanya dikaitkan dengan sektor bioenergi di beberapa kawasan).

- Sarana berbasis hutan untuk memproduksi bioenergi (mis. wanatani, reforestasi dan aforestasi) dapat membantu menangani berbagai tantangan lingkungan penting, misalnya dengan membalikkan kehilangan biodiversitas, menstabilkan lahan, mengurangi erosi tanah dan banjir dan menyediakan peluang ekonomi bagi masyarakat pedesaan.

Berbagai tantangan di depan

- Bioenergi dan produksi pangan dapat saling bersaing untuk lahan, yang akan meningkatkan harga komoditas pangan, kelaparan dan ketidakamanan pangan.
- Perencanaan produksi bioenergi yang buruk dapat mengarah pada degradasi hutan alam yang lebih buruk yang dapat memengaruhi penghidupan penduduk yang bergantung pada hutan; hal ini dapat meningkatkan konflik lahan dan mengurangi biodiversitas.
- Peningkatan penggunaan insektisida dan pupuk untuk meningkatkan produktivitas biomassa mungkin memperburuk degradasi lingkungan dan menyebabkan kehilangan kendali biologis dan polusi air pada masyarakat hilir.

Penelitian ini akan berfokus pada potensi sistem produksi bioenergi di lahan terdegradasi dan/atau lahan yang ditinggalkan di Kalimantan Tengah. Hasil-hasil dari studi ini akan relevan dengan kawasan lain Indonesia dan berbagai wilayah tropis lainnya.

Bagaimana proyek ini akan berkontribusi pada penelitian bioenergi

Penelitian bioenergi berada dalam status bertumbuh di Indonesia. Beberapa spesies pohon telah diidentifikasi sebagai sumber potensial bioenergi, tetapi diperlukan pemahaman lebih mendalam mengenai kecocokannya di lahan terdegradasi dan marginal, sifat-sifat energi dan opsi-opsi konversi energi yang paling efisien. Para investor dan pengambil keputusan memerlukan pengujian di dunia nyata mengenai asumsi dan ketidakpastian dalam konteks nasional dan lokal.

Proyek ini akan mengombinasikan penelitian literatur dan lapangan, pembangunan kapasitas dan keterlibatan pemangku kepentingan pada tingkat lokal dan subnasional dan berbagi pengetahuan di seluruh wilayah dan lembaga. Penelitian akan dilakukan selama periode 2 tahun dimulai pada bulan Oktober 2015. Penelitian ini difokuskan pada produksi biomassa di lahan gambut terdegradasi di kabupaten Pulang Pisau di Kalimantan Tengah dimana sebagian besar lahan dari bekas proyek Mega Rice saat ini masih berupa lahan yang ditinggalkan.

Penelitian

1. Mengevaluasi potensi produksi bioenergi di lahan terdegradasi: Komponen ini melibatkan pengumpulan data eksplisit secara spasial di lahan terdegradasi, amplitudo lingkungan terkait dengan spesies pohon dan kecocokan lokasi, produktivitas dan keuntungan ekonomis, instrumen kebijakan dan legal terkait dengan penanaman pohon untuk produksi bioenergi.
2. Penelitian tindakan dan percobaan demonstrasi dari spesies pohon bioenergi terpilih yang utama: Komponen ini melibatkan pengujian beberapa tanaman pohon bioenergi di lahan gambut terdegradasi, memantau kinerja dan produktivitas terkait di Kalimantan Tengah.
3. Bahan bakar dan efisiensi energi: Komponen ini akan menilai teknologi modern yang dikembangkan oleh para peneliti NIFoS untuk mengubah biomassa menjadi bioenergi. Komponen ini akan mengevaluasi sifat-sifat energi dari spesies pohon yang cocok untuk lahan terdegradasi dan efisiensi dari opsi-opsi konversi energi untuk berbagai situasi.

Pelibatan pemangku kepentingan dan pembangunan kapasitas

Proyek ini akan mengumpulkan beragam pemangku kepentingan, seperti masyarakat pedesaan, para peneliti muda dari berbagai universitas lokal dan internasional, dan berbagai organisasi non-pemerintah. Serangkaian lokakarya -pertukaran pengetahuan akan diselenggarakan, pelatihan dan pertukaran kunjungan akan menyediakan peluang untuk mengembangkan kapasitas para peneliti lokal. Keterlibatan pemangku kepentingan akan memastikan bahwa pengetahuan yang dihasilkan dari penelitian dan uji coba demonstrasi mendukung dalam proses kebijakan untuk menggunakan lahan terdegradasi untuk produksi bioenergi.

Berbagi pengetahuan

Pendekatan CIFOR yang baik dalam pelibatan mitra dan pertukaran pengetahuan memainkan peran penting dalam memfasilitasi hasil-hasil positif nasional, subnasional dan lokal. Pengetahuan yang dihasilkan penelitian bioenergi CIFOR akan dibagikan melalui sejumlah publikasi seperti ulasan singkat kebijakan, publikasi ilmiah, fakta singkat, *toolkit* dan multimedia (misalnya blog, video, infografik, dll). Pengetahuan juga akan dibagikan melalui berbagai lokakarya dan seminar untuk menarget para pembuat kebijakan dan keputusan dalam usaha untuk membantu menginformasikan dan membentuk kebijakan nasional dan subnasional.

Untuk informasi lebih lanjut terkait bioenergi CIFOR/NIFoS, silakan menghubungi:

- Himlal Baral, CIFOR h.baral@cgiar.org
- Soo Min Lee, NIFoS lesomin@korea.kr



PROGRAM
PENELITIAN PADA
Hutan, Pohon dan
Wanatani

Penelitian ini dilaksanakan oleh CIFOR sebagai bagian dari Program Penelitian CGIAR pada Hutan, Pohon dan Wanatani (CRP-FTA). Program kolaboratif ini bertujuan untuk meningkatkan pengelolaan dan pemanfaatan hutan, wanatani, dan sumber daya genetik pohon yang mencakup lanskap dari hutan sampai ke lahan budidaya. CIFOR memimpin CRP-FTA melalui kemitraan dengan Bioversity International, CATIE, CIRAD, International Center for Tropical Agriculture dan World Agroforestry Centre.



Fund



cifor.org

blog.cifor.org



Pusat Penelitian Kehutanan Internasional (CIFOR)

CIFOR memajukan kesejahteraan manusia, konservasi lingkungan dan kesetaraan melalui penelitian yang membantu membentuk kebijakan dan praktik kehutanan di negara berkembang. CIFOR adalah anggota Konsorsium CGIAR. Kantor pusat kami berada di Bogor, Indonesia, dengan kantor wilayah di Asia, Afrika dan Amerika Latin.

