

## Konsorsium PETUAH (Perguruan Tinggi untuk Indonesia Hijau)

Pengetahuan Hijau Berbasis Kebutuhan dan Kearifan Lokal untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan  
(*Green Knowledge with Basis of Local Needs and Wisdom to Support Sustainable Development*)

# POLICY BRIEF

CoE PLACE PB No. 4 – February 2017

## MENGURANGI RESIKO KEBAKARAN DI LAHAN GAMBUT MELALUI APLIKASI SISTEM PERTANIAN TERPADU - BIO-CYCLO-FARMING (BCF)

Kebakaran hutan dan lahan yang sangat masif pada tahun 2015 lalu menyadarkan semua pihak untuk mencari solusi terhadap permasalahan ini. Lahan yang mengalami kebakaran sebagian besar merupakan lahan gambut. Terkait dengan ini, Pemerintah Indonesia berinisiatif membentuk Badan Restorasi Gambut (BRG) yang bertugas melakukan pemulihan lahan dan hutan gambut yang rusak akibat kebakaran atau kesalahan pengelolaan. Sampai dengan tahun 2016 diperkirakan sebanyak 6 juta hektar lahan gambut di Indonesia telah terbakar dan sebanyak 2-3 juta hektar lahan gambut rencananya akan direstorasi. Pada tahun 2016, ditargetkan seluas 600.000 hektar lahan gambut di Indonesia akan direstorasi dan Sumatera Selatan menjadi salah satu propinsi yang jadi target untuk direstorasi. Upaya untuk restorasi lahan gambut selain dengan menjadikannya sebagai

kawasan konservasi, lahan gambut juga sudah dan dapat dimanfaatkan bagi kepentingan ekonomi. Penerapan teknik budidaya pertanian terpadu melalui sistem budidaya yang dikenal dengan Bio-Cyclo-Farming (BCF) adalah salah satu upaya untuk memanfaatkan lahan gambut bagi kepentingan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di lahan tersebut. Penerapan BCF ini diharapkan dapat mengurangi resiko kebakaran lahan karena lahan selalu terjaga dan selalu ada komoditas yang dikelola untuk pendapatan masyarakat sepanjang tahun.

### KONSEP BIO-CYCLO-FARMING

Sistem pertanian terpadu melalui konsep BCF merupakan sistem pertanian yang memadukan unsur tanaman, ternak dan ikan sedemikian rupa sehingga bersinergi satu dengan yang lainnya dan terjadi daur ulang secara biologis (Gambar 1.)

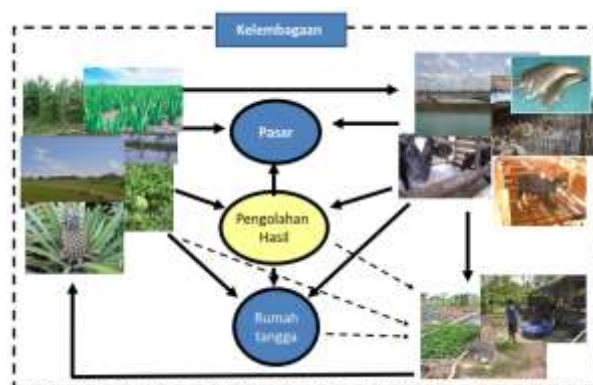
## Policy Recommendations

1. Kebakaran lahan dan hutan dapat ditekan seminimal mungkin jika lahan/hutan itu dijaga dan dimanfaatkan sepanjang tahun. Aplikasi pertanian terpadu dengan sistem BC merupakan salah satu solusinya.
2. Aplikasi BCF di lahan gambut memerlukan modifikasi terhadap beberapa komponennya. Tanaman menggunakan tanaman yang relatif toleran kebakaran (seperti tanaman lidah buaya, buah naga) dan tanaman tahan air tergenang (seperti nenas, sagu, kayu jelutung dan hijauan rumput pakan). Ternak menggunakan ternak ruminansia (Sapi, kerbau, kambing), dan Ikan dari jenis ikan lokal rawa (gabus, betok, sepat).
3. Jika lahan gambut sudah dibudidayakan dengan tanaman tahunan (Kelapa Sawit, HTI), maka penanaman berbagai tanaman sukulen tersebut diatur dalam pola tanam campuran.
4. Pemanfaatan kanal-kanal, parit dan saluran air, untuk budidaya ikan dengan memasang tanggul, yang akan berfungsi sebagai sekat bakar
5. Diseminasi teknologi BCF di Lahan gambut dalam skala ekonomis sekaligus peningkatan capacity building tentang pentingnya restorasi gambut dan teknologi dan sistem BCF terhadap seluruh stakeholder lahan gambut perlu dilakukan.
6. Perlu pemetaan dan zonifikasi lahan gambut untuk memilah antara lokasi lahan gambut untuk konservasi dan lokasi untuk lahan produktif.

Sistem daur ulang yang bersinergis secara biologi dan merupakan proses *zero waste* tanpa limbah. Konsep *zero waste production system* ini secara optimal memanfaatkan kembali seluruh *by-product* berupa limbah tanaman dan ternak ke dalam proses siklus produksi guna menghasilkan produk yang bernilai ekonomis. Dalam sistem ini juga memasukkan aspek pengolahan hasil secara sederhana dan juga organisasi pengelolaannya (management system).

Proses produksi pada sistem ini mencakup usahatani yang berdasarkan waktu panen dapat dibedakan atas siklus usahatani jangka panjang (kerbau, sapi, domba), usahatani jangka menengah (jagung, padi, nenas, dan Ikan, dll.), dan usahatani harian yang diwakili ternak unggas dan sayuran dll. Berdasarkan pengalaman dalam penerapan sistem ini di beberapa lahan pertanian (lahan kering, rawa lebak, dan rawa pasang surut) di Sumatera Selatan menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengatasi kendala kecilnya lahan pertanian; mampu mengatasi permasalahan konversi lahan pertanian; lebih tahan terhadap dampak negatif perubahan iklim; dapat mengatasi risiko kegagalan usaha tani;

lebih menguntungkan keluarga petani; memperbaiki ekologi dan karagaman hayati; menunjang penyediaan pupuk organik; meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia; dan menunjang produktivitas lahan pertanian dan program swasembada pangan nasional. Sistem Pertanian BCF merupakan sistem yang menjamin keberlanjutan secara ekologi, ekonomi dan sosial, dan menjadi alternatif untuk mitigasi persoalan kebakaran dan dampak perubahan iklim lainnya.



Gambar 1. Konsep Pertanian Terpadu sistem Bio-Cyclo-Farming (BCF)

Sistem BCF ini selaras juga dengan konsep Agrosilvofishery yang diterapkan oleh Balai Litbang LHK Palembang (Bustoni dan Tim Peneliti Balai Litbang LHK Palembang, 2017). Hanya dalam sistem BCF dimasukkan unsur ternak.

### MASALAH KEBAKARAN LAHAN GAMBUT

Beberapa masalah terkait kerentanan kawasan budidaya lahan gambut terhadap kebakaran selama musim kemarau ditinjau dari aspek pemanfaatan untuk budidaya pertanian adalah: lahan mengering, lahan dibiarkan bera sehingga ditumbuhi gulma dan semak belukar, lahan ditanami secara monokultur (tanaman pangan semusim, tanaman sawit, atau tanaman akasia), rendahnya pengawasan lahan gambut tersebut.

### APLIKASI BCF DI LAHAN GAMBUT

Kondisi ekologi lahan gambut yang terbakar secara umum sudah rusak sehingga perlu waktu untuk merestorasi dan memulihkannya kembali. Orientasi restorasi dan pengelolaan lahan gambut kedepan diarahkan untuk mencegah terjadinya kebakaran. Kunci keberhasilan tatakelola lahan gambut agar tidak mengalami kebakaran adalah dengan menjaga lahan gambut tersebut tetap dalam kondisi basah/lembab dan lahan selalu tertutupi oleh tanaman dan tidak diberakan, serta selalu dalam pengawasan yang intensif oleh masyarakat (petani). Penerapan sistem pertanian terpadu BCF oleh masyarakat, secara tidak langsung menyebabkan masyarakat mengawasi hutan/lahan gambut yang mereka manfaatkan karena lahan itu juga sumber mata pencahariannya

Secara umum aplikasi BCF di lahan gambut meliputi beberapa aktivitas yaitu:

#### 1. Budidaya Ikan

Ikan dapat dipelihara di lahan rawa gambut yang mempunyai suplai air minimal 4 bulan/tahun. Sepanjang saluran air yang banyak terbengkalai di lahan gambut dapat dipasang tanggul untuk

menyekat parit/saluran sehingga terbentuk kolam yang memanjang. Budidaya ikan di lahan gambut juga dilakukan dalam kolam Beje. Beje adalah kolam berukuran lebar 2-4 m, panjang 10-20 m, dalam 1-2 m di lahan gambut yang dibuat dekat sungai untuk menjebak dan sekaligus untuk memelihara ikan. Pada musim hujan kolam beje akan terluap air dari sungai sekitarnya, pada musim kemarau beje masih tetap berair dan dapat berfungsi sebagai sekat bakar. Jenis ikan yang dipelihara lele, sepat, gabus, betok, dan ikan lain yang adaptif dengan ekosistem gambut (Gambar 2).



Gambar 2. Skema penempatan kolam beje dan sekat parit sebagai media budidaya ikan dan sekat bakar di kawasan budidaya lahan gambut (Najati et al., 2005)

#### 2. Budidaya Tanaman

Pemilihan jenis tanaman yang cocok di lahan gambut akan dapat mengurangi terjadinya kebakaran. Pemanfaatan lahan gambut dengan tanaman sukulen merupakan salah satu cara karena tanaman jenis ini mampu menyimpan persediaan air dalam bagian batang/daunnya. Beberapa tanaman sukulen yang dapat dicobakan di lahan gambut tersebut adalah tanaman nenas, buah naga, lidah buaya, dan juga tanaman hijauan pakan rumput kumpay, serta tanaman lokal (*indigenous species*) lainnya seperti Sagu, Ramin, Jelutung, Meranti, dll (Bustoni dan Tim Peneliti Litbang KLH Palembang, 2017). Tanaman industri tersebut memiliki nilai tambah yang jauh lebih tinggi karena aktivitas budidayanya tidak seintensif memelihara tanaman semusim dan tidak ada periode bera. Integrasi tanaman tersebut dengan budidaya ikan

pada kanal-kanal, saluran air, parit dan kolam beje serta ternak yang memanfaatkan limbah pertanian dan rumput pakan diharapkan selain akan mengurangi kebakaran juga akan dapat meningkatkan pendapatan petani, dan mempertahankan kesuburan tanah.

### 3. Budidaya Ternak

Pemanfaatan lahan gambut dengan tanaman sukulen yang tidak rentan kebakaran dan hijauan pakan ternak menyediakan biomasa yang melimpah. Potensi hijauan dan limbah pertanian diolah menjadi silase yang dapat diawetkan dan menunjang pengembangan peternakan ruminansia (sapi, kerbau dan kambing). Pemanfaatan sisa tanaman dengan diolah menjadi kompos dan diberikan ke ternak, dan selanjutnya limbah kotoran ternak diolah menjadi pupuk organik dan pupuk cair yang dikembalikan ke lahan, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dan penggunaan sarana produksi pertanian menjadi lebih efisien. Kotoran ternak untuk menghasilkan biogas untuk energy dan juga kompos untuk tanaman.

### 4. Pembentukan organisasi (kelembagaan) petani BCF lahan gambut

Pembentukan organisasi (kelembagaan) pada sistem BCF ini sangat penting. Adanya organisasi memudahkan dalam upaya meningkatkan kemampuan SDM pengelola BCF dan pengetahuan mereka terkait dengan pengelolaan lahan gambut yang benar dan berkelanjutan, serta sosialisasi program terkait pencegahan kebakaran. Berbagai topik sosialisasi dan pelatihan praktis yang penting adalah cara restorasi lahan dan hutan gambut melalui aplikasi BCF, cara mengelola sistem pertanian terpadu sistem BCF, teknik pengelolaan dan budidaya berbagai tanaman yang tidak rentan kebakaran, teknik pengelolaan tata air kolam/parit dan saluran air untuk budidaya ikan, teknik pengelolaan ternak dan pakan ternak, teknik pemanfaatan limbah, cara memadamkan api dan pengendalian kebakaran dll.

Dengan aplikasi sistem pertanian terpadu BCF diharapkan adanya perubahan sikap dan pola pikir petani di daerah kawasan budidaya lahan gambut, tentang lahan gambut dan sistem pengelolaan lahan yang rentan kebakaran. Usahatani secara monokultur dapat diganti menjadi usahatani polikultur dengan banyak ragam usahatani integrasi berbagai jenis tanaman, ikan dan ternak. Sistem buka lahan yang selama ini sering dengan sistem bakar dapat dirubah dengan sistem yang lebih ramah lingkungan.

### ACKNOWLEDGEMENT

*This Policy Brief produced by Konsorsium "PETUAH" Perguruan Tinggi untuk Indonesia Hijau and funded by the Millenium Challenge Account (MCA) Indonesia*

### REFERENSI

- Bastoni dan Tim Peneliti Balai Litbang LHK Palembang, 2017. Tanaman dan Teknik Revegetasi untuk Restorasi Ekosistem Gambut. Bahan Paparan Round Table Discussion (RTD) Konsorsium PETUAH-CoE PLACE, Swarna Dwipa, 2 Februari 2017.
- Munandar. 2011. Penerapan Model Sistem Pertanian Terpadu Bio-Cyclo Farming (BCF) Guna Meningkatkan Kesuburan Tanah, Pendapat Usaha Tani, Efisiensi Energi Dan Eberlanjutan Pertanian Di Lahan Marginal Pasang Surut. Laporan Akhir Insentif Riset: Percepatan Difusi Dan Pemanfaatan Iptek. Universitas Sriwijaya.
- Munandar, Fitra Gustiar, Yakup, Renih Hayati, Asep Indra Munawar. 2015. Crop-Cattle Integrated Farming System: An Alternative of Climatic Change Mitigation. Journal of Animal Science and Technology. Media Peternakan 38(2):95-103.
- Najiyati, S., Lili Muslihat dan I Nyoman N. Suyadiputra. 2005, Panduan pengelolaan lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forest band Peatland in Idonesia. Wetlands International – Indonesia

Programme and Wildlife Habitat Canada. Bogor, Indonesia.

Sodikin, E., 2012. Alih Teknologi Budidaya Pertanian Terpadu Pada Lahan Sub-Optimal Basah Daerah Pasang Surut dan Lebak Melalui Partisipasi Langsung Petani Lokal” Laporan Akhir Insentif Riset Sinas. Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal Universitas Sriwijaya.

#### Authors

*Dr. Ir. Munandar, M.Agr. and Dr. Ir. Erizal Sodikin*  
Department of Agronomy  
Faculty of Agriculture  
University of Sriwijaya

*The Konsorsium ‘PETUAH’ Perguruan Tinggi untuk Indonesia Hijau – MCA Indonesia policy briefs present research-based information in a brief and concise format targeted policy makers and researchers. Readers are encouraged to make reference to the briefs or the underlying research publications in their own publications.*

ISSN XXXX-XXXX

*Title: Mengurangi resiko kebakaran di lahan gambut melalui aplikasi sistem pertanian terpadu - bio-cyclo-farming*



Konsorsium PETUAH "Perguruan Tinggi untuk Indonesia Hijau"– MCA Indonesia