

**PELUANG DAN TANTANGAN LUMPUR LAUT (*Coastal sediment*)  
SEBAGAI SUMBERDAYA LOKAL DALM PENGEMBANGAN  
PERTANIAN BERKELANJUTAN DI LAHAN GAMBUT  
PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

**F. B. Arief, T. Gunawan, S. Sagiman, D. Suswati, S. Gafur, A. Aspan,  
T. Abdurahman, Masrur, Jamli, Saburi, S. A. Sutrisno, R. Febrianti, dan S. Jainudin**

Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura  
e-mail: [feira.budiarsyah.a@faperta.untan.ac.id](mailto:feira.budiarsyah.a@faperta.untan.ac.id)

**ABSTRAK**

*Pengembangan pertanian di lahan gambut salah satu tantangan terbesarnya adalah diperlukan bahan pembenah (ameliorant) untuk mengatasi beberapa sifat kimia gambut seperti pH sangat rendah, KTK sangat tinggi, KB sangat rendah, hara makro dan mikro rendah, dan asam-asam organik yang memiliki sifat meracun bagi tanaman. Provinsi Kalimantan Barat memiliki 124 Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) dengan luas mencapai  $\pm$  2,8 juta hektar memerlukan sumberdaya lokal untuk membenahnya agar dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian berkelanjutan. Tim Peneliti dari Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura sejak 1992 telah mengembangkan lumpur laut sebagai sumberdaya lokal untuk bahan pembenah gambut (ameliorant) sebagaimana fungsi kapur pertanian (dolomit). Namun berdasarkan kajian yang telah dilakukan ternyata tidak sembarang lumpur laut disepanjang pesisir Provinsi Kalimantan Barat dapat menjadi bahan pembenah lahan gambut untuk usaha pertanian. Lumpur laut dengan karakteristik tertentu saja yang berpotensi sebagai bahan pembenah (ameliorant) di lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan.*

*Kata kunci: lumpur laut (coastal sediment), lahan gambut, pertanian berkelanjutan*

**A. PENDAHULUAN**

Petanian berkelanjutan dengan konsep pertanian yang produktif dan menguntungkan dengan dampak terhadap lingkungan sekecil mungkin semakin berat seiring dengan keterbatasan lahan produktif. Pertanian saat ini sudah mengarah memanfaatkan lahan marginal seperti contohnya lahan gambut. Mengubah lahan gambut menjadi lahan pertanian memerlukan usaha yang tidak ringan. Karena secara umum yang terjadi jika lahan gambut diubah menjadi lahan pertanian adalah pembakaran lahan, pembuatan parit drainase, pengolahan tanah yang mengakibatkan hilangnya gambut dengan cepat, jika terlalu dalam maka gambut menjadi kering tak balik, subsiden, emisi CO<sub>2</sub> (GRK) dan mudah terbakar. Sehingga yang paling sederhana adalah anggapan dunia yang menuduh Indonesia sebagai penghasil emisi Gas Rumah Kaca (GRK) terbesar ketiga baik dari lahan pertanian maupun kebakaran lahan.

**B. LAHAN GAMBUT**

Sekilas marilah kita mengenal proses pembentukan gambut dan sifat-sifatnya. Gambut terbentuk dari akumulasi bahan organik pada lahan dengan fisiografi cekungan yang terendam. Gambut yang terbentuk karena topografi disebut gambut topogen. Selanjutnya di atas topogen terbentuk gambut ombrogen karena proses akumulasi bahan organik terjadi dengan pengaruh dari air hujan.

Sifat fisik gambut antara lain kondisi alami terendam sedang tanaman pertanian perlu drainase. Daya memegang air gambut tinggi sehingga tata air merupakan kunci pengolahan lahan gambut. Gambut tidak boleh kekeringan karena jika kekeringan gambut akan kering tidak balik, subsiden dan mudah terbakar. Gambut yang terbakar sulit dipadamkan. Berat jenis gambut sangat rendah sehingga daya dukung gambut rendah maka tanaman pohon mudah roboh. Daya hantar air vertikal rendah namun secara horizontal tinggi.

Sifat kimia gambut tropika yang banyak mengandung kayu-kayuan dan kaya akan lignin. pH gambut sangat rendah dengan Kapasitas Tukar Kation (KTK) sangat tinggi sedang Kejenuhan Basa (KB) sangat rendah. Hara makro dan mikro rendah. Asam-asam organik memiliki sifat meracuni tanaman. Dekomposisi menghasilkan emisi CO<sub>2</sub> (GRK) dan menjadi perhatian dunia.

Sifat biologi tanah acap kali diabaikan padahal pelaku dekomposisi sebagian besar adalah mikro organisme yang ada di lahan gambut seperti bakteri, jamur maupun *actinomyces*.

### **C. PERTANIAN DI LAHAN GAMBUT**

Berdasarkan berbagai kajian yang selama ini telah dikembangkan maka untuk pengembangan pertanian secara berkelanjutan dalam arti hasil maksimal dan kerusakan gambut minimal perlu berpegang pada beberapa asas. Salah satu diantaranya adalah lakukan pilihan tanaman yang mudah tumbuh dan ada pasarnya. Hal ini terkait besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk pengembangan usaha tani di lahan gambut dibandingkan dengan lahan potensial. Sehingga dalam usaha pertanian di lahan gambut akan harus menjanjikan hasil yang menguntungkan. Contoh dalam usaha memperbaiki pH lahan gambut harus menggunakan kapur atau abu sisa bakaran. Kapur untuk beberapa daerah yang memiliki sumberdaya ini mungkin tidak terlalu bermasalah. Namun untuk daerah yang tidak memiliki sumberdaya lokal ini akan menjadi masalah. Seperti Provinsi Kalimantan Barat untuk memperoleh kapur harus mendatangkan dari Pulau Jawa. Sehingga umumnya petani akan jatuh pilihan kepada penggunaan abu sisa bakaran. Namun jika melakukan pembakaran di lahan sangat beresiko terjadi kebakaran tidak terkendali. Salah satu permasalahan berulang dari tahun ke tahun dimana terjadi kebakaran lahan sampai berdampak pada segala sektor ekonomi dan kesehatan.

Berdasarkan ini maka perlu dicarikan alternatif menghindari membakar dalam menyiapkan lahan gambut untuk usaha-usaha pertanian dan di sisi lain ketersediaan kapur untuk menggantikan abu sisa bakaran juga harus di datangkan dari Pulau Jawa.

### **D. LUMPUR LAUT (*coastal sediment*) SEBAGAI AMELIORAN USAHA PERTANIAN DI LAHAN GAMBUT**

Lumpur laut (*coastal sediment*) merupakan endapan lumpur yang umumnya terdapat di sepanjang tepi pantai (daerah pesisir). Penelitian terkait penggunaan lumpur laut (*coastal sediment*) sebagai bahan pembenah (amelioran) dalam usaha pertanian di lahan gambut sudah sejak tahun 1994 dilakukan oleh para peneliti di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

- Penelitian lumpur laut diawali oleh Sagiman dan Pujiyanto (1994) mengawali kajian lumpur laut berjudul *Coastal sediment as ameliorant for soybean cultivation on peat soil* dan telah dipublikasikan pada National Seminar 25<sup>th</sup> Peat Utilization and Tidal

- Development. Agency for Assessment and Application of Technology, Jakarta, December, 14<sup>th</sup> – 15<sup>th</sup>, 1994.
- Tahun 1995, Suyadi dalam tesis masternya di Institute of Agronomy *in the tropics Faculty of Agriculture*, Georg-August, University-Gotingen, Germany, meneliti tentang *Influence of coastal sediment and lime on peat chemical properties in relation to soybean cultivation*. Lumpur laut (*coastal sediment*) yang dipergunakan dapat meningkatkan hasil kedelai dilapang mencapai 1,5 s.d. 1,7 ton/ha.
  - Tahun 2001 Sagiman kembali melakukan penelitian dalam disertasi doktor berjudul *Increasing soybean yield on peat soil through inoculation of indigenous Brady rhizobium japonica and application of lime, coastal and river sediment as soil amendment*.
  - Selanjutnya Suswati tahun 2009 dalam J. Agripura. 1 (1): 643-653 menyampaikan hasil penelitian terkait *Effect of coastal sediment to some chemistry properties of Peat soil (in Indonesian)*.
  - Suswati tahun 2012 kembali melanjutkan penelitian ini dalam disertasi Doktor di Universitas Gajah Mada berjudul *Application of some ameliorants for increasing land suitability on peat soil for corn cultivation at Rasau Jaya III Kubu Raya District*.
  - Terakhir publikasi Suswati et al dalam J. Agrivita. Volume 37 No. 3. ISSN : 0126 – 0537: 258-264, berjudul *Effect of Coastal Sediment to Nutrient Availability and Maize Productivity on Entisol*.
  - Abdurrahman *et al* (2015) dalam Indonesian Jurnal of Applied Sciences (IJAS), UNPAD PRESS Academic Publisher. Vol. 3 No. 3, Hal 78-83 melengkapi kajian lumpur laut dalam metode pemberian dimana penelitian dilakukan terkait dinamika pertumbuhan dan hasil Jagung akibat pemberian amelioran lumpur laut cair dan pupuk kotoran sapi di tanah gambut.
  - F. B. Arief *et al* (2018) dalam Bulgarian Journal of Agricultural Science, 24 (No 3) 2018: 443–449 berjudul *Impact of Coastal Sedimen for Reclamation of Peatlands in Kubu Raya District, Indonesia* melakukan kajian potensi lumpur laut dari Pesisir Kabupaten Kubu Raya.
  - F. B. Arief *et al* (2019) melanjutkan kajian yang dimuat dalam paper Seminar and Congress of Indonesian Soil Science Society 2019. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 393 (2019) 012033. IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/393/1/012033 mencoba mencari sumber lumpur laut dari berbagai lokasi pesisir Provinsi Kalimantan Barat dengan harapan jarak lokasi sumber ameliorant dan lahan gambut yang akan dibenahi semakin dekat.

#### **E. PELUANG DAN TANTANGAN LUMPUR LAUT (*coastal sediment*) SEBAGAI AMELIORAN USAHA PERTANIAN DI LAHAN GAMBUT**

Lumpur laut (*coastal sediment*) memiliki peluang untuk menjadi bahan pembenah (*amelioran*) dalam usaha-usaha pertanian di lahan gambut karena:

- dapat meningkatkan pH gambut
- dapat meningkatkan kejenuhan basa sehingga kation-kation Ca, Mg, K dan Na lebih tersedia
- menekan Kapasitas Tukar Kation (KTK) gambut
- memiliki kation polivalen Fe yang dapat mengkhelat asam-asam organik sehingga keracunan asam-asam organik pada tanaman berkurang

- pengkelatan juga menyebabkan senyawa yang terbentuk lebih stabil dan tak mudah terdekomposisi sehingga mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK)
- penambahan lumpur laut sebagai bahan mineral juga akan membantu mengurangi pencucian P

Adapun tantangan ke depan dalam mengembangkan lumpur laut (*coastal sediment*) untuk menjadi bahan pembenah (amelioran) dalam usaha-usaha pertanian di lahan gambut antara lain:

- identifikasi dan karakterisasi lumpur laut sepanjang pesisir Provinsi Kalimantan Barat agar terpetakan lumpur laut mana saja yang berpotensi sebagai bahan pembenah (amelioran) dalam usaha pertanian di lahan gambut.
- mengkombinasikan lokasi lumpur laut dan lahan gambut yang akan dibenahi sehingga faktor jarak terkait biaya dapat ditekan seminimal mungkin
- membuat lumpur laut menjadi paket teknologi sebagaimana kapur dolomit atau kapur pertanian dengan diperkaya kandungan lumpur lautnya sebagaimana yang telah dilakukan dalam berbagai penelitian terdahulu seperti penggunaan pakan ayam atau sapi untuk menambah hara makro dan mikro.

## F. KESIMPULAN

1. Lumpur laut sebagai sumberdaya lokal memiliki potensi untuk menjadi bahan pembenah lahan gambut (amelioran) sebagaimana fungsi kapur pertanian (dolomit).
2. Tidak semua lumpur laut disepanjang pesisir Provinsi Kalimantan Barat dapat menjadi bahan pembenah lahan gambut untuk usaha pertanian.
3. Lumpur laut dengan karakteristik pH tinggi, tekstur halus, dan Kejenuhan Basa (KB) tinggi saja yang berpotensi sebagai bahan pembenah (amelioran) di lahan gambut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, T., T. Nurmala, N. Nurlaeni, dan Radian. 2015. Dinamika Pertumbuhan dan Hasil Jagung Akibat Pemberian Amelioran Lumpur Laut Cair dan Pupuk Kotoran Sapi di Tanah Gambut. *Indonesian Journal of applied sciences (IJAS)*. UNPAD PRESS Academic Publisher. Vol. 3 No. 3, Hal 78-83. Universitas Padjadjaran. ISSN: 2089-9203.
- F. B. Arief., S. Gafur, S. Sagiman, and A. Aspan. 2019. Characteristics of coastal sediment from three different sites and their potential as the ameliorant of peat soil in West Kalimantan. *International Seminar and Congress of Indonesian Soil Science Society 2019*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 393 (2019) 012033. IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/393/1/012033.
- F. B. Arief, Suntoro, S. Sagiman, dan J. Sutrisno. 2018. Impact of Coastal Sedimen for Reclamation of Peatlands in Kubu Raya District, Indonesia. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 24 (No 3) 2018: 443–449.
- Sagiman, S. dan Pujianto. 1994. *Coastal sediment as ameliorant for soybean cultivation on peat soil*. National Seminar 25<sup>th</sup> Peat Utilization and Tidal Development. Agency for Assessment and Application of Technology. Jakarta. December. 14<sup>th</sup> – 15<sup>th</sup>, 1994.

- Sagiman, S., 2001. Increasing soybean yield on peat soil through inoculation of indigenous Brady rhizobium japonica and application of lime, coastal and river sediment as soil amendment. *Doctoral Dissertation*, Post Graduated Program at Bogor Agriculture Institute.
- Suswati, D. 2009. Effect of coastal sediment to some chemistry properties of Peat soil (in Indonesian). *J. Agripura*. 1 (1): 643-653.
- Suswati, D., 2012. Application of some ameliorants for increasing land suitability on peat soil for corn cultivation at Rasau Jaya III Kubu Raya District, *Doctoral Dissertation*, Post Graduate Program, Agriculture Faculty, Gajah Mada University, Yogyakarta, Indonesia.
- Suswati, D., S. Sagiman, and Sulakhudin. 2015. Effect of Coastal Sediment to Nutrient Availability and Maize Productivity on Entisol. *J. Agrivita*. Volume 37 No. 3. ISSN: 0126 – 0537: 258-264.
- Suyadi. 1995. Influence of coastal sediment and lime on peat chemical properties in relation to soybean cultivation. *Thesis for Master of Science in Agriculture*. Institute of Agronomy in the tropics Faculty of Agriculture, Georg-AugustUniversity- Gotingen, Germany.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Pimpinan dan seluruh Panitia Webinar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto, semoga *Allah smt* membalas segala kebaikan ini dengan limpahan pahala dan kebaikan *Nya, amin*.