

Penyuluhan Tentang Peran Ilmu Geologi Dalam Meningkatkan Kualitas Area Perkebunan dan Pertanian di Desa Bantan Tua

Yuniarti Yuskar^{1*}, Fitri Mairizki¹, Dewandra Bagus Eka Putra¹, Budi Prayitno¹, Catur Cahyaningsih¹

¹Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution 113, Pekanbaru, Riau, Indonesia – 28284

*Penulis koresponden: yuniarti.yuskar@eng.uir.ac.id

Info Artikel

Riwayat :

Dikirim 28 April 2020

Diterima 8 Mei 2020

Dipublikasi 12 Mei 2020

Kata Kunci :

Agrogeologi

Lahan

Lingkungan

Pertanian

Tanah

Abstrak

Polusi udara yang semakin hari semakin parah menyebabkan permasalahan kesehatan masyarakat sekitar lahan yang dibakar, bahkan merambah ke wilayah yang lebih jauh. Selain itu harga bahan pangan yang semakin meningkat akibat dari semakin berkurangnya produksi bahan pertanian dan perkebunan juga menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat. Oleh karena itu, perlu adanya suatu solusi yang ramah lingkungan dalam merubah fungsi lahan dan bahkan bisa disesuaikan dengan jenis tanaman yang ingin di tanam di suatu lahan. Agrogeologi, satu bidang ilmu yang baru dikembangkan, dimana ilmu geologi diaplikasikan ke dalam bidang pertanian dan perkebunan. Modifikasi komposisi tanah dengan menambahkan material-material geologi, seperti batuan, merupakan salah satu solusi yang dapat dengan mudah diaplikasikan oleh masyarakat tanpa harus mencemari lingkungan. Diketahui masyarakat Desa masih kesulitan dalam mengatasi masalah kondisi lahan pertanian mereka, selain itu masih ada warga membuka lahan dengan cara yang kurang ramah lingkungan.

PENDAHULUAN

Bidang perkebunan dan pertanian termasuk sumber pendapatan utama bagi warga Indonesia yang merupakan negara agraris, begitu pula di kabupaten Bengkalis khususnya di Desa Bantan Tua, dimana masyarakat setempat juga melakukan usaha perkebunan dan pertanian demi menunjang perekonomian. Perkembangan kehidupan dewasa ini juga meninggalkan dampak negatif di bidang pertanian dan perkebunan dimana lahan yang digunakan untuk bercocok tanam semakin berkurang akibat pembangunan yang pesat. Akibatnya, lahan yang ada sering dipakai kembali dengan cara merubah fungsi lahan agar dapat ditanami tanaman jenis lain. Permasalahan perubahan fungsi lahan adalah cara pengelolaan lahan yang tidak sesuai, salah satunya pembakaran lahan, memang cara ini dapat merubah komposisi tanah sehingga menjadi lebih subur, namun dampak negatifnya lebih berbahaya dan menimbulkan permasalahan berskala nasional bahkan internasional, yaitu asap hasil pembakaran lahan yang mencemari udara (Candradewi, 2014).

Permasalahan ini bukan hanya terjadi sekali dalam satu periode waktu, namun sudah menjadi fenomena umum terutama di provinsi Riau. Bahkan, provinsi Riau sering disebut-sebut, selain musim hujan dan kemarau, memiliki 'musim asap'. Hal ini tentu saja selain

membahayakan kesehatan masyarakat akibat polusi udara juga menyebabkan nama provinsi Riau menjadi kurang baik di mata daerah lain, bahkan negara lain.

Selain itu, kondisi tanah desa Bantan Tua yang didominasi oleh tanah gambut yang bersifat asam, menyebabkan tanaman susah untuk tumbuh subur di kawasan ini. Ditambah lagi dengan kondisi daerah yang cukup sering dilanda banjir sehingga pada waktu pasca banjir tumbuhan warga umumnya layu dan gagal panen.

Ilmu geologi mencoba menawarkan satu solusi untuk merubah fungsi lahan dengan cara yang lebih ramah lingkungan. Agrogeologi, satu bidang ilmu yang baru dikembangkan, dimana ilmu geologi diaplikasikan ke dalam bidang pertanian dan perkebunan (Jumin, 2002). Modifikasi komposisi tanah dengan menambahkan material-material geologi, seperti batuan, merupakan salah satu solusi yang dapat dengan mudah diaplikasikan oleh masyarakat tanpa harus mencemari lingkungan. Bahkan masyarakat juga mendapatkan keuntungan dengan menggunakan metode ini, dimana lahan pertanian dan perkebunan warga dapat ditanami beberapa jenis tanaman dengan cara memberikan material geologi yang berbeda-beda sehingga komposisi tanah dapat berubah sesuai dengan luas dan fungsi yang diinginkan. Selain itu, aplikasi agrogeologi ini dapat membantu mengatasi masalah kurangnya bahan pangan di satu daerah dan dapat mencegah peningkatan harga hasil pertanian dan perkebunan.

Tanah merupakan dasar terhadap ketahanan pangan. Penurunan kualitas nutrisi tanah dapat mengakibatkan berkurangnya hasil pertanian dan perkebunan yang berdampak kepada kualitas sosial dan ekonomi masyarakat (Santosa, Gede, Ketut, & Dinata, 2011). Beberapa sebab menurunnya kualitas suatu lahan diantaranya adalah erosi dan tanah yang digali untuk keperluan bahan bangunan sehingga jumlah nutrisi yang masuk dan keluar pada lahan tersebut tidak sebanding. Untuk meningkatkan produktivitas tanah, produksi bahan pangan dan ketahanan pangan, para petani tidak hanya perlu meningkatkan konsentrasi nutrisi dalam tanah namun selain itu mereka juga perlu meningkatkan struktur tanah dan mengurangi kelonggaran tanah. Penggunaan pupuk kandang dan input nutrisi merupakan salah satu cara yang efektif, namun seiring meningkatnya harga pupuk membuat kondisi petani semakin sulit dan tertekan.

Beberapa periode terakhir, sering terjadi fenomena kebakaran hutan di Indonesia terutama di provinsi Riau sendiri. Salah satu alasan mengapa warga membakar lahan adalah mengharapkan tingkat keasaman (pH) tanah meningkat (dari sekitar 3 menjadi 5 atau 6) (Oksana, Irfan, & Huda, 2012). Dengan membakar lahan, akan meningkatkan pH tanah, unsur hara tanah serta biaya dan tenaga yang dikeluarkan akan jauh lebih kecil dibandingkan dengan cara menebas dan menggemburkan. Namun hal ini justru akan merusak mikro organisme dalam tanah yang juga berperan dalam kesuburan tanah, selain itu lahan juga akan menjadi lebih kering. Permasalahan lain yang timbul yaitu pencemaran udara yang dapat berujung kepada penurunan kualitas kesehatan masyarakat sekitar lokasi pembakaran ataupun di wilayah yang lebih jauh (Lorenzo & Munoz, 2015).

Lahan yang dibakar, terutama tanah gambut, akan memproduksi gas rumah kaca dengan konsentrasi tinggi dan akan kehilangan potensi untuk menangkap kembali CO₂, sehingga dalam waktu yang lama, perubahan fungsi lahan dengan cara ini dapat mengakibatkan perubahan iklim.

Aplikasi ilmu geologi dalam bidang pertanian dan perkebunan berfokus kepada komposisi dan kualitas lahan atau tanah yang akan ditanami. Indonesia sebagai negara yang mempunyai iklim tropis didominasi oleh tanah laterit dimana tanah ini minim kandungan bioproduktivitas yang merupakan sumber organik penyubur tanah. Tanah laterit terbentuk akibat dari proses pelapukan batuan dan banyak dijumpai di wilayah yang curah hujannya

tinggi. Kandungan tanah laterit kurang akan kandungan mineral, yang bersumber dari batuan induk, dan bioproduktivitas, sehingga lapisan subur tanah laterit sangat tipis dan hanya sebatas di permukaan. Tanah laterit lebih didominasi oleh kandungan besi dan aluminium (Van Straaten, 2002).

Beberapa input nutrisi agrikultural seperti pupuk dan sumber geologi (agromineral) mempunyai potensi untuk meningkatkan produktivitas tanah. Agromineral merupakan material geologi yang terbentuk secara alami, baik yang telah diproses ataupun belum diproses, dapat digunakan dalam sistem pertanian dan perkebunan untuk meningkatkan produktivitas tanah. Agromineral juga meliputi material geologi yang mengandung satu atau lebih nutrisi yang diperlukan oleh tanaman dan disebut dengan 'rock fertilizers' atau bahkan 'petrofertilizers' yang merupakan batuan di permukaan dengan komposisi yang berbeda-beda.

Istilah 'agromineral' digunakan secara luas, meliputi batuan dan mineral yang secara alaminya dapat menyediakan nutrisi, contohnya batuan fosfat, nitrogen dan garam potasium. Istilah ini juga dapat digunakan untuk 'soil amendments' termasuk batu gamping agrikultur dan dolomit serta jenis-jenis batuan silika di permukaan. Beberapa material geologi ini dapat terlarut ke dalam tanah dalam waktu yang singkat, namun dapat melepaskan kandungan nutrisinya untuk jangka waktu yang lama. Agromineral juga termasuk batuan dan mineral yang dapat meningkatkan status fisik tanah, misalnya perlite yang dapat digunakan untuk meningkatkan aerasi di media tumbuh buatan pada rumah kaca, vermiculite dan zeolite merupakan mineral yang dapat menyimpan dan melepaskan nutrisi serta kelembapan secara perlahan. Scoria dan pumis merupakan batuan yang dapat menahan air sehingga dapat mencegah evaporasi.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sosialisasi interaktif, diskusi dan tanya jawab menggunakan fasilitas dan pendukungnya. Kegiatan ini dibagi dalam tiga tahap. Tahap pertama yaitu penyampaian materi tentang seluk-beluk tanah Desa dan pengelolaan lahan pertanian serta perkebunan. Kemudian, pada tahap kedua, dilakukan sosialisasi tentang peranan ilmu geologi dalam bidang pertanian dan perkebunan. Tahap terakhir adalah diskusi dan tanya jawab mengenai materi yang disampaikan atau masalah lain yang dialami oleh peserta di luar materi yang disampaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat tentang peran ilmu geologi dalam bidang pertanian dan perkebunan dipusatkan di Aula Kantor Desa Bantan Tua, Kecamatan Bantan, Kabupaten Bengkalis. Kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan dengan baik dan lancar.

Kegiatan ini dilakukan oleh lima orang dosen Teknik Geologi dibantu oleh beberapa orang mahasiswa dari Teknik Geologi. Penyampaian materi penyuluhan dilakukan dengan gambar-gambar dan ilustrasi sehingga diharapkan dapat mudah dimengerti oleh peserta. Pokok bahasan yang disampaikan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Kondisi tanah atau lahan Desa Bantan Tua
2. Perubahan fungsi lahan dan dampak terhadap lingkungan Desa
3. Peran ilmu geologi dalam bidang pertanian dan perkebunan

Kegiatan pengabdian diawali dengan penyampaian materi atau sosialisasi dan dilanjutkan dengan diskusi serta tanya jawab. Dari kegiatan diskusi dan tanya jawab, terlihat bahwa masyarakat Desa masih kesulitan dalam mengatasi masalah kondisi lahan pertanian

mereka, selain itu masih ada warga membuka lahan dengan cara yang kurang ramah lingkungan. Para peserta terlihat antusias dengan sosialisasi yang diberikan, hal ini terlihat dari pertanyaan-pertanyaan yang mereka berikan terkait dengan peran ilmu geologi dalam bidang pertanian dan perkebunan.

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini secara garis besar mencakup beberapa komponen sebagai berikut:

1. Keberhasilan target jumlah peserta kegiatan
2. Ketercapaian target materi sosialisasi yang diberikan
3. Ketercapaian tujuan penyuluhan
4. Ketercapaian target penguasaan materi oleh peserta kegiatan

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun meskipun belum seluruh peserta penyuluhan dapat menguasai materi dengan baik. Kegiatan ini mendapatkan sambutan yang baik dari masyarakat terbukti dengan jumlah peserta penyuluhan yang cukup banyak serta terlihat dari keaktifan peserta selama kegiatan penyuluhan berlangsung terutama pada saat sesi diskusi dan tanya jawab.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Riau yang telah memberikan dukungan dana terselenggaranya kegiatan ini

DAFTAR PUSTAKA

- Candradewi, R. (2014). Kebakaran Hutan dan Kabut Asap di Riau dalam Perspektif Hubungan Internasional. *Jurnal Phobia*, 1(03).
- Jumin, H. B. (2002). *Agroekologi: suatu pendekatan fisiologis*. PT RajaGrafindo Persada.
- Lorenzo, E. P., & Munoz, C. P. (2015). Pembukaan Lahan tanpa Pembakaran-Sebuah Model Pembukaan Lahan tanpa Bakar dalam Mempersiapkan Pembangunan Hutan Tanaman di Indonesia.
- Oksana, O., Irfan, M., & Huda, U. (2012). Pengaruh alih fungsi lahan hutan menjadi perkebunan kelapa sawit terhadap sifat kimia tanah. *Jurnal Agroteknologi*, 3(1), 29–34.
- Santosa, I., Gede, M. A., Ketut, I., & Dinata, K. (2011). Dampak alih fungsi lahan sawah terhadap ketahanan pangan beras.
- Van Straaten, P. (2002). Rocks for crops: agrominerals of sub-Saharan Africa.