

REPORT KULIAH EKOLOGI RESTORASI

Pertemuan ke-4 : 14 Oktober 2009

Dosen : Dr. Yadi Setiadi

Oleh : Wahyu Catur Adinugroho / E451080091

PERBAIKAN KONDISI TANAH (*SOIL AMANDMENT*)

Hal yang terpenting berkaitan dengan kondisi biofisik adalah informasi tentang kondisi tanah dimana tanah merupakan media tumbuh tanaman yang akan menentukan tanaman dapat hidup atau tidak. Akar merupakan organ tanaman yang penting untuk tanaman dapat hidup karena akar merupakan organ vital yang berperan dalam penyerapan unsur-unsur hara dan air untuk produksi makanan yang diperlukan tanaman untuk hidup. Agar akar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, mempunyai kemampuan dengan cepat untuk menembus lubang tanam sehingga tanaman dapat subtain dibutuhkan kondisi tanah yang mampu mendukung/sesuai untuk pertumbuhan tanaman (tidak adanya problem dan kendala yang menghambat pertumbuhan tanaman), yaitu : kondusif bagi perakaran, tidak kompak, tidak tergenang, tidak ada kompetisi, ketersediaan unsur hara harus ada, harus cukup dan tersedia, harus seimbang dan kontinyu.

Perbaikan kondisi tanah (*soil amendment*) dilakukan apabila hasil analisa sample tanah yang telah dilakukan menunjukkan adanya problem atau kendala atau constraint-constraint yang menghambat pertumbuhan tanaman. Beberapa problem atau kendala kondisi tanah yang sering dijumpai, khususnya pada lahan bekas tambang diantaranya :

- Sifat Fisik Tanah
Problem lahan tambang yang terkait dengan kondisi sifat fisik tanah diantaranya adalah tekstur, porositas rendah, tanahnya kompak, kedap air, kelembaban tanah rendah, nilai Hidrolik Conductivity yang rendah dan temperature permukaan tanah yang tinggi.
- Sifat Biologi Tanah
Berkaitan dengan kondisi biologi tanah yang kadang menjadi problem pada lahan bekas tambang diantaranya adalah kandungan karbon kurang serta populasi dan aktivitas mikroba potensial yang rendah.
- Sifat Kimia Tanah
Sedangkan problem sifat kimia tanah adalah terkait dengan ketersediaan unsure hara yang rendah (miskin hara), tidak seimbang dan tidak kontinyu. Selain itu dijumpai juga pH yang rendah, KTK rendah (<16), tingginya kandungan logam berat seperti: Cu, Al, Zn dan Fe sehingga bersifat toxic, mis : kandungan Al > 3 me (60%).

Dengan diketahuinya kendala/constraint-constraint pertumbuhan tersebut diatas maka langkah selanjutnya dapat ditentukan tindakan perbaikan kondisi tanah (*soil amendment*) yang tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan secara spesifik sesuai dengan constraintnya pada lahan-lahan yang telah diblocking, tindakan ini juga dapat menghemat biaya perbaikan kondisi tanah.

Beberapa tindakan perbaikan kondisi tanah (*soil amendment*) yang dapat dilakukan diantaranya adalah :

- Apabila tanah kompak maka perlu dilakukan *ripping* (penggemburan) sehingga tanah menjadi remah, atau juga dapat dengan menambahkan *Terabric*. Tindakan ini diperlukan untuk menyediakan suatu kondisi yang kondusif bagi pertumbuhan akar, selain itu juga untuk meningkatkan Hidrolik Conductivity tanah sehingga semakin banyak air yang terserap dan masuk kedalam tanah dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman akan air.
- Adanya genangan akan menghambat pertumbuhan tanaman, akar tanaman menjadi busuk dan mati sehingga diperlukan pembuatan drainage sehingga tanaman tidak tergenang
- Adanya kompetisi juga menghambat tanaman untuk tumbuh untuk itu kompetisi perlu dihilangkan dengan melakukan pembersihan gulma atau menggunakan teknik mulsa.
- Apabila dijumpai kekurangan unsure hara (miskin hara) maka dapat dilakukan penambahan unsure hara dengan melakukan pemupukan, tindakan pemupukan saja tidak menyelesaikan permasalahan ini, karena sebagian besar pupuk dalam kondisi yang tidak dapat langsung diserap oleh tanaman sehingga dibutuhkan mikroorganisme yang dapat membantu proses ini. Permasalahan ini dapat diatasi dengan penggunaan *bio-enzim* atau *bio-remedy* yang mampu mengaktifkan mikroba potensial sehingga dapat berkembang banyak. Selain itu dapat juga digunakan aplikasi pemberian *terabuster* yaitu sebuah produk yang didalamnya terdapat 13 unsur hara dalam bentuk ion yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat langsung diserap oleh tanaman
- Pemberian pupuk akan sia-sia apabila dijumpai KTK yang rendah (<16) karena pupuk akan tercuci, apabila dijumpai hal ini dapat dilakukan dengan pemberian *humic acid* atau teraglu yang mampu meningkatkan KTK dan meningkatkan pengikatan air sehingga pupuk tidak akan tercuci.
- Apabila dijumpai unsur hara yang tidak seimbang misal $ca < mg$ yang seharusnya rasio $ca:mg=5:3$ maka diperlukan suatu tindakan untuk meningkatkan penyerapan ca , karena apabila hal ini tidak dilakukan akan

menyebabkan tanaman tumbuh kerdil karena terhambatnya pembelahan sel di ujung apical yang diperankan oleh Ca .

- Keberadaan unsure hara dalam media tanam (tanah) tidak hanya seimbang dan tersedia sesaat tetapi harus kontinyu untuk itu diperlukan jasa mikroba yang mampu menghasilkan enzim, dengan bantuan jasa enzimatik mikroba ini maka unsure-unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam bentuk ion akan tersedia secara kontinyu.
- Perlakuan lain yang berkaitan dengan akar adalah pengaktifan akar dengan mikoriza atau bio-organic (kompos aktif ; kotoran sapi) sehingga akar mempunyai kemampuan dengan cepat untuk menembus lubang tanam sehingga tanaman dapat substain. Selain itu juga dapat dilakukan dengan melakukan pemberian tanah pucuk (top soil) yang banyak mengandung mikroorganisme potensial untuk merangsang system perakaran.
- Hal lain yang perlu diketahui adalah, di beberapa negara telah dikembangkan teknologi peremajaan akar, yaitu akar-akar lateral ujungnya dipotong sehingga diharapkan munculnya tunas-tunas akar baru. Tindakan ini biasanya dilakukan pada saat tanaman tumbuhnya stagnan.