

REPORT KULIAH EKOLOGI RESTORASI

Pertemuan ke-5 : 21 Oktober 2009

Dosen : Dr. Yadi Setiadi

Oleh : Wahyu Catur Adinugroho / E451080091

SEED SOIL

Keberadaan *seed soil* (biji yang terkubur dalam tanah) memberikan harapan besar dalam pelaksanaan kegiatan restorasi, *seed soil* yang terdapat dalam ekosistem acuan berpotensi besar untuk dijadikan sumber benih untuk memulihkan biodiversity kawasan yang akan di restorasi.

Hal yang perlu dipahami berkaitan dengan *seed soil* adalah *seed soil* terdiri dari biji yang dormance dan viable serta biji yang tidak viable, *seed soil* yang berupa biji yang dormance dan viable inilah yang berpotensi dikembangkan sebagai sumber benih dalam kegiatan restorasi. Berkaitan dengan kondisinya yang dormance maka dalam aplikasinya untuk kegiatan restorasi (*seed soil augmentation*) diperlukan upaya untuk mematahkan masa dormansi *seed soil* tersebut, beberapa perlakuan dapat ditambahkan diantaranya dengan memberikan *Humic Acid*. Pemberian *Humic Acid* akan mampu mematahkan masa dormancy selain itu juga akan meningkatkan *germinated value* sehingga selain terjadi peningkatan jumlah jenis yang berkecambah akan terjadi peningkatan jumlah individu yang berkecambah.

Satu hal yang patut diperhatikan dalam penggunaan *seed soil* sebagai sumber benih kegiatan restorasi (*seed soil augmentation*) adalah keberadaan gulma, karena dalam *seed soil* kemungkinan terkandungnya biji-biji gulma yang tidak dapat teridentifikasi dan dipisahkan dari *seed soil* yang akan digunakan sangat besar. Selain gulma, dalam kegiatan restorasi harus dihindari jenis-jenis "*Alien spesies*" karena jenis-jenis ini tumbuhnya agresif, sebagai competitor dan tidak memberikan ruang tumbuh bagi spesies lain sehingga akan menurunkan biodiversity kawasan tersebut. Beberapa jenis yang tergolong dalam "*Alien spesies*" diantaranya adalah Alang-alang, *Eupatorium odoratum* (bersifat invasive dan terdapat nematode), *Micania micrantha* (bersifat alelopathy), *Mimosa pudica*.

Beberapa hal harus dipahami dalam memanfaatkan *seed soil* dalam kegiatan restorasi, diantaranya adalah lokasi pengambilan *seed soil*. *Seed soil* hendaknya diambil pada kawasan hutan yang menjadi ekosistem acuan yaitu pada bagian tepi hutan hal ini dengan maksud bahwa pada kawasan tepi hutan biasanya dalam kondisi terbuka dan ditumbuhi oleh jenis-jenis pioneer dan butuh cahaya, jenis-jenis inilah yang mampu beradaptasi dengan kondisi kawasan yang akan direstorasi yang pada

umumnya *open area*. Meski demikian *seed soil* juga dapat dimanfaatkan dalam pengayaan jenis pada kawasan yang telah ditumbuhi vegetasi (terdapat naungan).

Tahap pertama dalam penggunaan *seed soil* dalam kegiatan restorasi adalah melakukan inventory *seed soil* resource sepanjang tepi kawasan hutan. Tidak semua tepi kawasan hutan merupakan *seed soil* resource, keberadaan *seed soil* sangat tergantung pada keberadaan tegakan sumber benih, masa seed rain, kondisi tanah yang tidak tergenang dan keberadaan pemangsa sehingga dalam pelaksanaan inventory *seed soil* resource harus memperhatikan hal-hal ini.

Setelah dilakukan inventory *seed soil* resource, dapat dilakukan uji kecambah terhadap beberapa lokasi *seed soil* resource. Hal ini dilakukan untuk melihat tingkat keanekaragaman jenis dan jumlah individu yang dapat berkecambah. Berdasarkan hal ini dapat ditentukan lokasi yang menjadi pusat "*pool*" *seed soil* resource. Kemudian *seed soil* ditaburkan secara jalur pada lokasi yang akan direstorasi yang sebelumnya telah dilakukan tindakan penyiapan lahan (penggemburan) dan soil amendment. Hal yang patut diperhatikan setelah dilakukan penaburan biji adalah menutupinya dengan lapisan tanah hal ini dikarenakan pada saat biji akan berkecambah akan mengeluarkan gel yang mudah cepat kering sehingga apabila biji tidak tertutupi maka gel akan mengering terlebih pada temperature yang tinggi. Untuk meningkatkan jumlah jenis dan jumlah individu yang berkecambah dapat dilakukan dengan menambahkan *Humic Acid*.

MYCORRHIZA

Mycorrhiza merupakan struktur akar yang terbentuk akibat asosiasi simbiosis antara akar tanaman dan jamur yang pada umumnya mutualisme. Mycorrhiza umumnya terbagi kedalam ectomycorrhiza dan endomycorrhiza. Mycorrhiza mempunyai fungsi seperti akar tetapi fungsinya lebih daripada akar karena dapat mengambil air dan unsure hara pada pori-pori yang kecil serta dapat menyerap unsure hara tersedia yang tidak dapat langsung diserap tanaman. Keberadaan micorrhiza ini juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keberhasilan dalam kegiatan restorasi jika micorrhiza digunakan dengan benar yaitu akan berfungsi jika sudah menginfeksi akar tanaman, cocok dengan inangnya saja tidak akan memberikan dampak terhadap tanaman tetapi harus digunakan micorrhiza yang efektif yaitu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman serta viable.

Jika mycorrhiza digunakan dengan benar maka akan memberikan manfaat terhadap tanaman yang telah terinfeksi sebagai berikut :

- Memperbaiki daya adaptasi seedling karena pada saat seedling ditanam maka micorrhiza akan membantu akar menembus terlebih dulu lubang tanam luar.
- Meningkatkan pengambilan air dan hara, keberadaan miselia micorrhiza akan membantu akar dalam mengambil air dan hara yang sudah tidak terjangkau lagi

oleh akar. Selain itu dapat membantu akar tanaman dalam menyerap unsure hara yang tidak dapat langsung diserap oleh tanaman

- Meningkatkan resistensi tanaman terhadap pathogen
- Meningkatkan ketahanan tanaman terhadap toksisitas heavy metal (Al, Fe, Pb) karena keberadaan miselia micorrhiza mampu memobilize heavy metal sehingga dapat mencegah heavy metal masuk kedalam jaringan tanaman dan mengumpulkannya pada miselia.

Salah satu hal terpenting yang perlu dipahami dalam pemanfaatan mycorrhiza adalah pada saat pengambilan sample propagules, dalam pengambilan sample propagules hendaknya dilakukan dengan teknik sampling propagules yang benar, yaitu :

- Sampling propagules hendaknya dilakukan pada saat musim kering karena pada saat tersebut akan didapat kualitas spora yang baik, tidak bolong-bolong dan busuk. Selain hal tersebut, pada saat musim kemarau terjadi sporolisasi micorrhiza sehingga kemungkinan untuk mendapatkan sample dalam jumlah banyak sangat besar.
- Hendaknya memahami dan mengetahui inang micorrhiza seperti kudzu, eupatorium, rumput juwit sehingga memudahkan dalam penentuan lokasi pengambilan sample.
- Sumber propagules hendaknya diambil di daerah rhizosfer (daerah sekitar akar) karena micorrhiza berasosiasi dengan akar
- Hal yang paling penting dan tidak boleh terlupakan sehingga pengambilan sample mempunyai makna adalah labeling sample dan membuat deskripsi lokasi dan jenis inang, tindakan ini sangat dibutuhkan untuk mengetahui asal usul mycorrhiza

Mycorrhiza sangat spesifik terhadap inang dan medianya, mycorrhiza akan tumbuh dan berkembang optimal pada inang dan media tertentu, banyak penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan hal ini oleh karena itu dalam pemanfaatan mycorrhiza dapat mereferensi hasil penelitian ini sehingga dapat diperoleh hasil yang optimal. Untuk kemudahan pemanfaatan micorrhiza, saat ini telah banyak beredar produk jadi inokulum micorrhiza, misalnya tablet mycorrhiza, mycofer.