

PEMANFAATAN ARANG KAYU SEBAGAI SOIL CONDITIONER UNTUK MEMPERBAIKI KUALITAS TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN HUTAN

Hotel Royal, 1 Desember 2015

Chairil Anwar Siregar

siregarca@yahoo.co.id

**Puslitbang Hutan
Badan Litbang dan Inovasi
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan**

Kenapa arang? Temuan ilmiah:

1. Merangsang pertumbuhan mikoriza
→ Memperbaiki penyerapan unsur hara tanah yang diperlukan tanaman
2. Meningkatkan pH tanah masam → Meningkatkan ketersediaan phosphorus
3. Meningkatkan mineral tanah (Ca, K, Mg)
4. Menekan unsur racun di tanah spt Al
5. Memperbaiki sifat fisik tanah → Memperbaiki permeabilitas air tanah dan kandungan air tanah
6. Ramah lingkungan, menyimpan karbon permanen, C tidak teremis, mengurangi penggunaan pupuk kimia

Slash and char sbg alternatif slash and burn, menekan resiko **kebakaran** hutan dan emisi C



Carbon sequestration in charcoal / Immediate C release as CO₂

Karakteristik kimia arang kayu

pH (H ₂ O)	8
pH (KCl)	8
C – Organic, %	55
N – Kjeldahl, %	0.1
P Potential (HCl 25%, P ₂ O ₅), ppm	290.6
K Potential (HCl 25%, K ₂ O), mg/100 g	18
P – available (Bray, P ₂ O ₅), ppm	69
K – available (Morgan, K ₂ O), ppm	133
Ca (1 N NH ₄ Oac, pH 7.0 extraction), me/100 g	28
Mg(1 N NH ₄ Oac, pH 7.0 extraction), me/100 g	8
K (1 N NH ₄ Oac, pH 7.0 extraction), me/100 g	17
Na (1 N NH ₄ Oac, pH 7.0 extraction), me/100 g	2
Total (1 N NH ₄ Oac, pH 7.0 extraction), me/100 g	55
CEC (1 N NH ₄ Oac, pH 7.0 extraction), me/100 g	19
BS, %	> 100
KCl 1 N, Al ³⁺ , me/100 g	0
KCl 1 N, H ⁺ , me/100 g	0

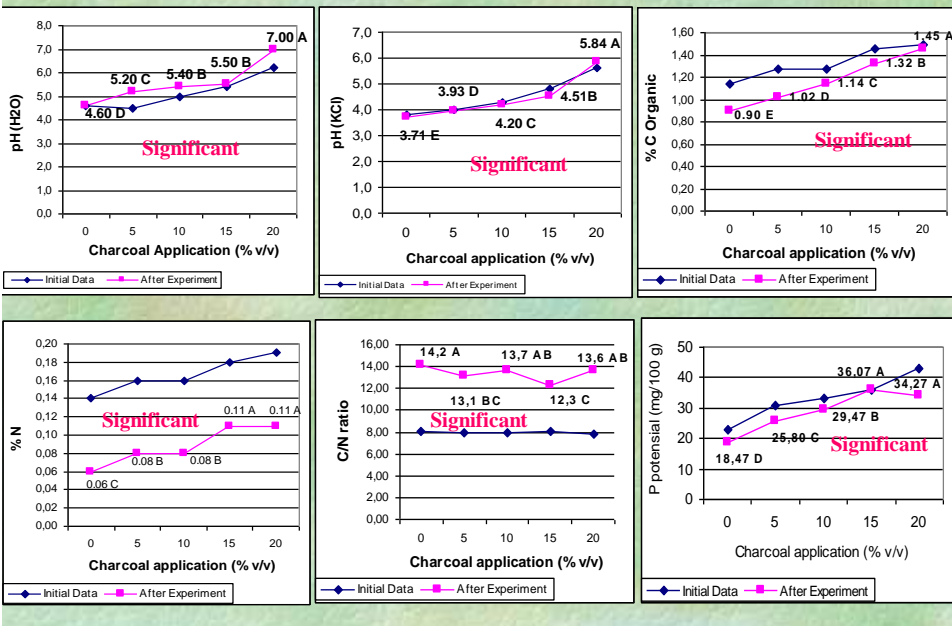
CHARCOAL HELPS !!!

Beberapa contoh hasil penelitian pemanfaatan arang

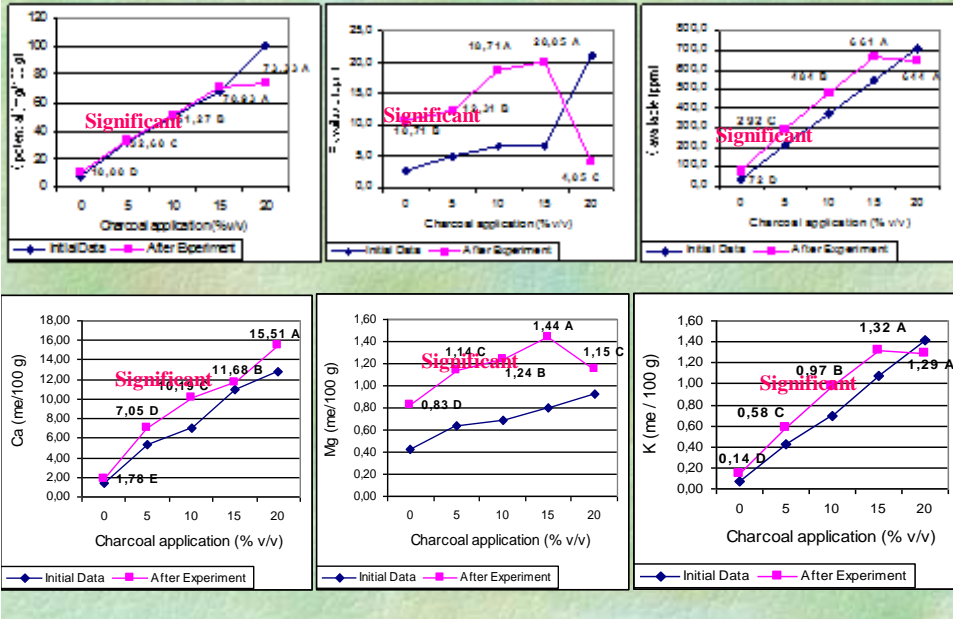
We have only



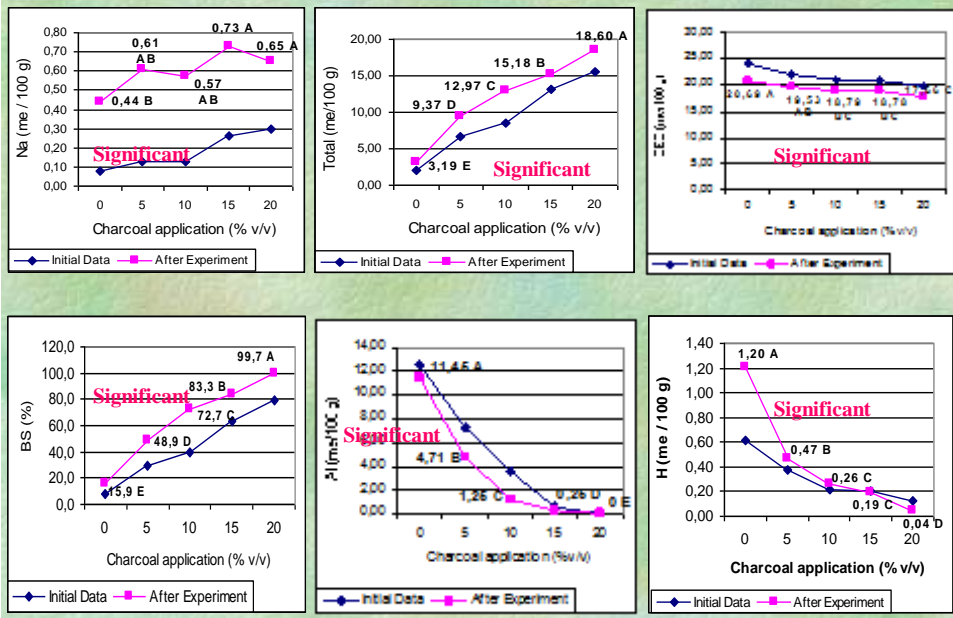
Chemical properties of soil for *M. montana* BLUME experiment, (1) Umur 4 bulan



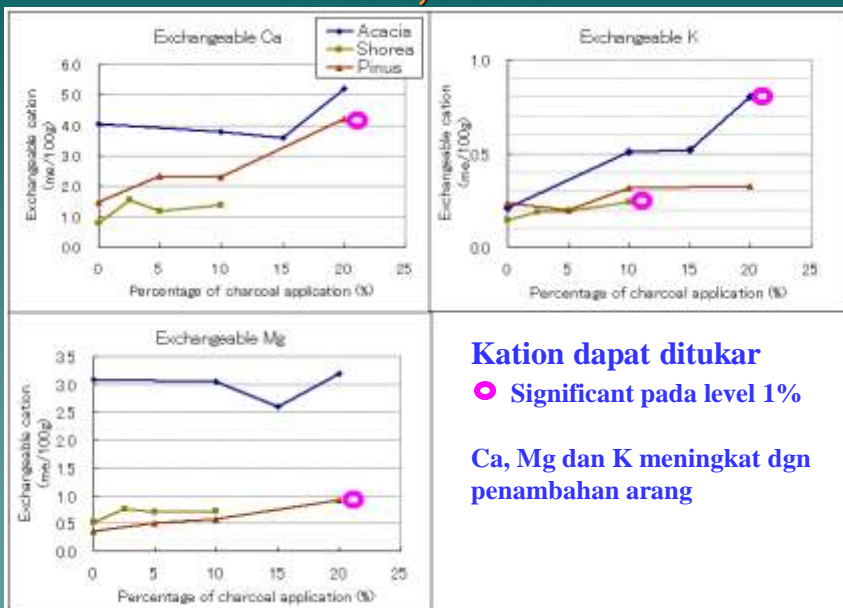
Chemical properties of soil for *M. montana* BLUME experiment, (2) Umur 4 bulan



Chemical properties of soil for *M. montana* BLUME experiment, (3) Umur 4 bulan



Perubahan karakteristik kimia tanah (1), Umur 2,5 tahun

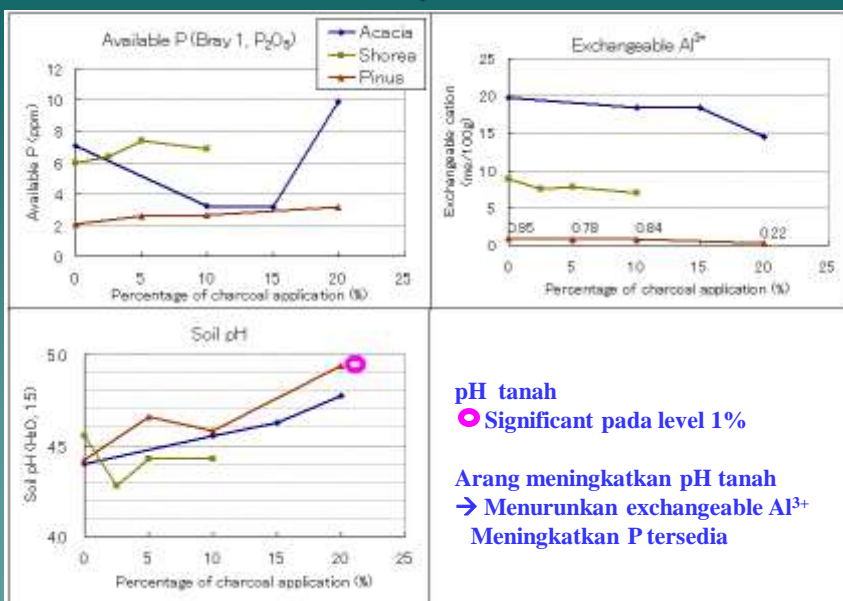


Kation dapat ditukar

● Significant pada level 1%

Ca, Mg dan K meningkat dgn penambahan arang

Perubahan karakteristik kimia tanah (2), Umur 2,5 tahun



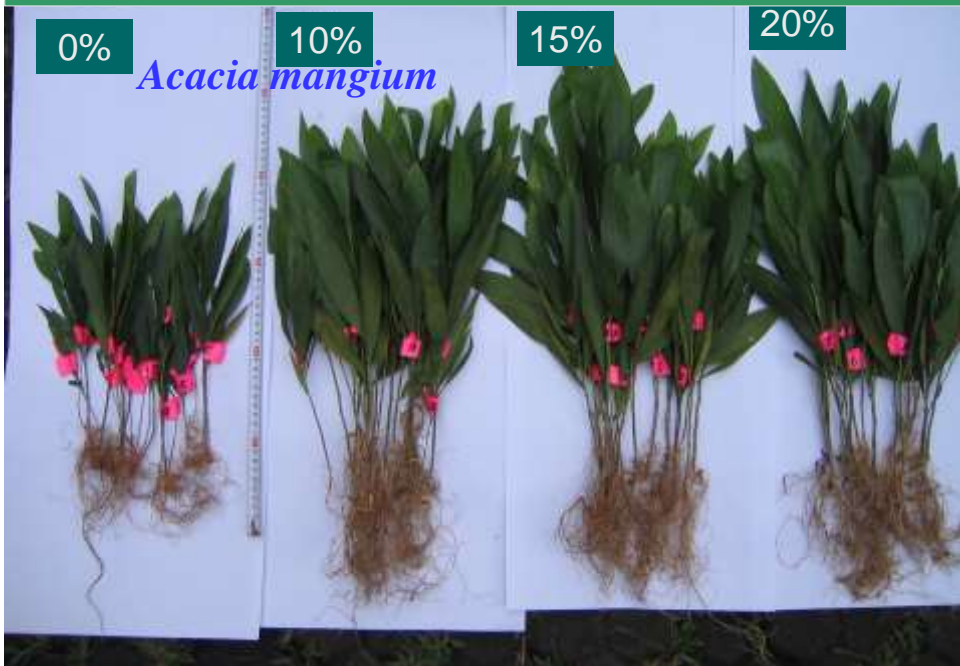
pH tanah

● Significant pada level 1%

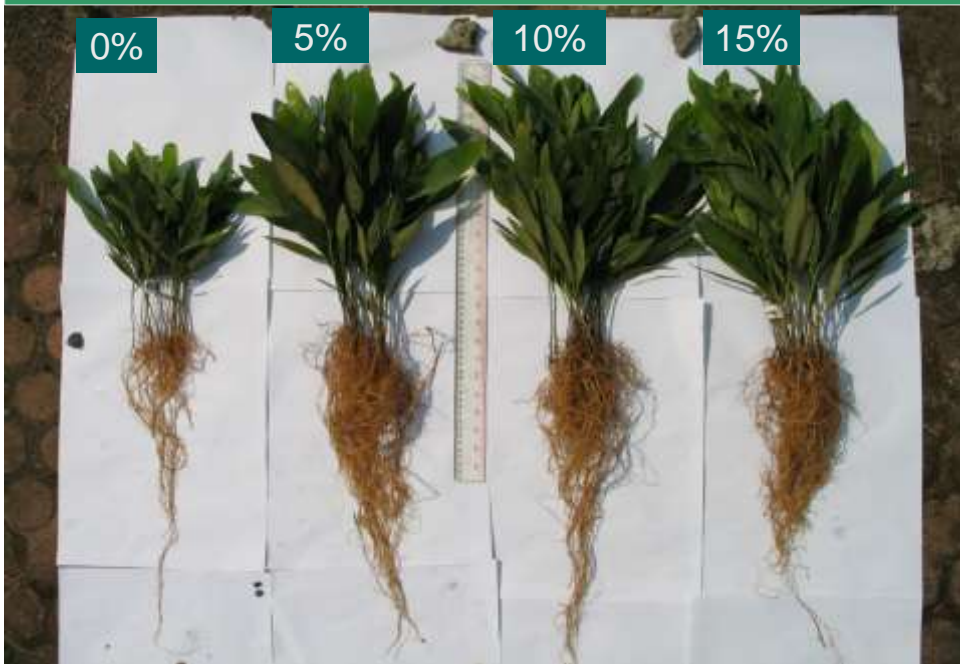
Arang meningkatkan pH tanah
→ Menurunkan exchangeable Al³⁺
Meningkatkan P tersedia



Soil Type: Typic Palaeudult, umur 3 bulan, tanpa pupuk kimia



Soil Type: Typic Hapludult, umur 3 bulan, tanpa pupuk kimia







KONDISI PENELITIAN DI LAPANGAN : *Gmelina arborea* umur 1 bulan di lapangan (A dan B), *Gmelina arborea* umur 4 bulan di lapangan (C)



A



B



C

KONDISI PENELITIAN DI LAPANGAN : *Eucalyptus pellita* umur 1 bulan di lapangan (A dan B), *Eucalyptus pellita* umur 4 bulan di lapangan (C)

Tampilan lingkaran batang *Gmelina arborea* (kiri) dan *Acacia mangium* (kanan) pada tahap umur 10 tahun pada hamparan tailing



Pemanfaatan arang pada rehabilitasi paska tambang emas di atas tumpukan tailing yang awalnya bersifat toxic

Tampilan pohon *Elaocarpus sphaericarpus* (ganitri) pada tahap umur 5 tahun (kiri) dan pohon *Pinus merkusii* (pinus) pada tahap umur 10 tahun (kanan) pada hamparan tailing



Pemanfaatan arang pada tanaman rehabilitasi

Tampilan pohon *Syzygium polyanthum* (salam) (kiri) dan *Canarium commune* (kenari) (kanan) pada tahap umur 10 tahun pada hamparan tailing



Pemanfaatan arang pada tanaman rehabilitasi

Tampilan pohon *Dalbergia latifolia* (sonobrit) (kiri) dan *Shorea leprosula* (meranti) (kanan) pada tahap umur 10 tahun pada hamparan tailing



Pemanfaatan arang pada tanaman rehabilitasi

Tampilan pohon *Eucalyptus pellita* (pellita) (kiri) dan *Schima walichii* (puspa) (kanan) pada tahap umur 10 tahun



Pemanfaatan arang pada tanaman rehabilitasi

PENUTUP

Aplikasi arang terbukti dapat memperbaiki kualitas tanah dan hal ini terlihat dari karakteristik kimia tanah yang lebih baik kondisinya dengan aplikasi arang

Aplikasi arang sebagai soil conditioner dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman

Pemanfaatan arang, ke depan, harus dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia