

HAKEKAT TANAH BAKAR PADA PERTANAMAN LADA DI BANGKA

The essentiality of burnt earth on black pepper plantation in Bangka

R. ZAUBIN ¹⁾

RINGKASAN

Tanah bakar merupakan pupuk organik yang telah lama dikenal orang. Berkat pengaruhnya yang baik sampai kini masih digunakan petani lada di Bangka. Meskipun demikian pembuatan tanah bakar ini tidak dapat dianjurkan, karena memerlukan lapisan tanah atas yang relatif banyak.

Sebagai bahan penelitian, ternyata tanah bakar memberikan banyak kemungkinan yang mengarah kepada perbaikan cara bercocok tanam lada di Bangka.

ABSTRACT

Burnt earth is already long known as a traditional organic fertilizer in Bangka. Due to its good effect to the growth of black pepper until today is still being used by the farmers. To make burnt earth is not recommended, because it requires a relatively great amount of top soil.

In relation with burnt earth it is worthwhile to do research work which tends to improve the method of pepper cultivation in Bangka.

PENDAHULUAN

Pemupukan merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi pada pengusahaan tanaman lada di Bangka. Hal ini dapat dimengerti mengingat tanah Bangka yang sangat miskin. Lagi pula cara bercocok tanam dilakukan tanpa memakai pohon pelindung, sehingga tanaman dirangsang untuk mencapai produksi yang tinggi.

Sebagai pemupukan pendahuluan, petani biasanya memakai pupuk organik, berupa tanah bakar, sisa-sisa udang atau sisa ikan. Pada pemupukan selanjutnya dipakai pupuk buatan seperti Urea, TSP, KCl, pupuk majemuk NPK dan sebagainya. Sampai kini masih belum ada suatu cara pemupukan yang dapat dianjurkan. Setiap petani mempunyai resepnya sendiri yang berdasarkan pengalamannya merupakan cara yang paling menguntungkan.

Suatu metoda pemupukan yang paling lama dianut dan sampai kinipun masih dipakai, adalah pemakaian tanah bakar (syn: tanah rum, tanah angus). Peranannya cukup besar bagi petani kecil dengan modal lemah, dan pada saat-saat dimana pupuk sukar didapat di pasaran (Bregman, 1940).

¹⁾ Staf peneliti bidang Agronomi pada substation Bangka, Lembaga Penelitian Tanaman Industri.

Meskipun pada zaman ini pasar telah dibanjiri dengan bermacam-macam jenis pupuk, tetapi kedudukan tanah bakar ini tidak pernah dapat digeser sama sekali.

Karena pengaruhnya yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman lada, maka banyak hal yang menarik untuk diperhatikan. Hardon en White (1934), telah meneliti secara lengkap tentang perubahan-perubahan yang terjadi pada pembuatan tanah bakar. Waard (1975) meneliti pengaruh penggunaan bermacam-macam bahan *alkaline* terhadap pertumbuhan tanaman lada di Serawak. Kisaran kemasaman tanah yang dikehendaki tanaman lada pernah pula diteliti di Station LPTI, Bangka (Zaubin, 1979). Masih banyak lagi yang perlu diselidiki sehubungan dengan aspek-aspek pada tanah bakar, di samping banyak juga orang yang menanyakan apakah sebenarnya tanah bakar itu.

TANAH BAKAR

Pembuatan tanah bakar.

Tanah bakar biasa dibuat pada bulan Juli sampai September. Pembuatannya mirip dengan cara pembuatan arang. Kayu-kayuan dan tanah ditumpuk dengan ukuran $\pm 4 \times 4$ m dan tinggi $\pm 1 \frac{1}{2}$ m. Lapisan paling bawah, setebal ± 40 cm terdiri dari batang-batang kayu yang cukup besar dan diatur berjajar. Pada dua sisi dari tumpukan ini dibuat saluran udara, dengan ukuran ± 40 cm, yang mengarah ke bagian tengah dari tumpukan.

Di atas kayu-kayuan ini ditumpuk pula kayu-kayuan dengan ukuran yang lebih kecil, dan dicampur dengan alang-alang dan rumput-rumputan. Seluruh tumpukan ini lalu ditimbun dengan tanah (top soil). Selanjutnya pada dua sisinya dibakar, yaitu dengan menyalakan alang-alang yang ada di bawah timbunan tanah sehingga apinya akan membakar kayu-kayuan di bawah. Segera setelah kayu-kayuan terbakar, lubang penyalaan semula ditutup dengan tanah. Tumpukan yang baik akan membara minimal selama 1 bulan tanpa adanya nyala api. Tidak jarang api tetap membara sampai berbulan-bulan, dan hal ini akan lebih baik (Rutgers dalam Hall en Koppel 1949).

Ditambahkan oleh Bregman (1940) bahwa setelah pembakaran ini cukup, maka tanah dengan abu yang terjadi dicampur dan kayu-kayuan yang tidak sempat menjadi abu disingkirkan. Tumpukan ini kemudian dibiarkan dan siap untuk dipakai sebagai pupuk.

Pengaruh dari pembakaran tanah.

Respons tanaman terhadap tanah bakar ini baik sekali, sehingga mengundang perhatian para agronomis untuk menyelidikinya. Hardon dan White (1934) telah berusaha mengungkapkan perubahan-perubahan yang terjadi pada proses pembakaran tanah (Lampiran 1 - 5).

Menurut Hardon (*dalam* Huitema, 1932), perubahan-perubahan akibat pembakaran serta keuntungan yang diperoleh dari tanah bakar, adalah sebagai berikut :

a). *Perubahan flora dan fauna.*

Pada penggunaan tanah bakar, terjadinya infeksi pada permulaan ber-tanam sangat kecil, karena nematoda pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ akan mati. Dengan demikian tanaman mendapat kesempatan untuk tumbuh tanpa gangguan nematoda, sehingga dapat mengembangkan perakarannya. Di kemudian hari tanaman tersebut mempunyai ketahanan yang lebih besar apabila terjadi infeksi nematoda.

b). *Perubahan fisis tanah.*

Dengan adanya pembakaran terjadi koagulasi dan dehidrasi yang mengakibatkan tanah menjadi lebih ringan dan kurang plastis, sehingga strukturnya lebih remah.

c). *Perubahan pada tersedianya unsur hara.*

Dengan adanya pembakaran, terjadi peningkatan dari unsur-unsur yang tersedia seperti Ca, K, Mg, P_2O_5 , demikian pula halnya pada Fe, Al dan Mn.

Akibat tingginya suhu, tanah sebagian akan terurai sehingga menyebabkan dibebaskannya basa-basa akibat adanya peningkatan dehidrasi, basa-basa tersebut akan mengendap di permukaan butiran tanah. Selain itu jumlah adsorpsi Ca dan K meningkat, sedang jumlah Mg yang diabsorpsi sebaliknya menurun. Dengan meningkatnya jumlah basa yang diabsorpsi (S) dan sekaligus penurunan dari kapasitas absorpsi total (T), maka kejenuhan basanya (V) menjadi lebih besar ($V = \frac{S}{T} \times 100$).

Perubahan pada keadaan basa-basa juga menyebabkan pH tanah menjadi lebih tinggi. Hal ini dapat dijelaskan, bahwa pada pembakaran terjadi peningkatan unsur-unsur hara yang tersedia seperti K_2O dan P_2O_5 , peningkatan nilai pH dan kejenuhan basa, perbaikan struktur fisis dan sterilisasi terhadap nematoda.

Disini tidak dikemukakan adanya kemungkinan terjadinya peningkatan hidup dari mikroflora akibat sterilisasi. Berdasarkan hasil percobaan Smith, Kuipers dan Mulder (*dalam Bolt, 1949*) ternyata bahwa sterilisasi partil selain memperbaiki struktur, selalu juga diikuti oleh adanya peningkatan mikroflora yang nyata. Mikroflora ini memegang peranan penting pada proses tersedianya unsur hara.

Penggunaan tanah bakar.

Petani lada biasa memakai tanah bakar sebagai pemupukan pendahulu-an. Pemakaian pertama dilakukan sesaat sebelum bertanam, yaitu dengan cara dicampur dengan tanah yang ada di dalam lubang calon tanaman. Jumlah yang diberikan adalah $\frac{1}{2}$ - 1 pungki atau 9 - 18 kg per lubang tersebut.

Bila memungkinkan hal ini diulangi setiap tahun dengan jumlah yang sama (Bregman, 1940). Sering pula tanah bakar dipakai dalam kombinasi dengan jenis-jenis pupuk yang lain. Hal ini dilakukan sebelum atau sesudah pemangkasan, sebelum tanaman mencapai puncak tiang penegaknya, atau pada saat tanaman akan berproduksi. Cara pemberiannya adalah pada parit kecil yang dibuat di sekeliling tiang penegak dan dalam jarak jangkauan akar. Variasi jumlah pemberiannya berkisar antara 6 - 60 kati per tanaman, tetapi ukuran normalnya 30 kati atau 1 pungki per pohon (Huitema, 1932 : Hardon en White, 1934). Diperkirakan bahwa kebutuhan akan tanah bakar untuk memupuk 1 acre tanah, diperlukan ± 5 acres topsoil (Sandford, 1933).

NILAI PRAKTIS DARI TANAH BAKAR

Menurut Hardon dan White (1934) bila tanah bakar diberikan sebanyak ± 18 kg per pohon akan setara dengan $4.3 \text{ g P}_2\text{O}_5 + 17.8 \text{ g K}_2\text{O}$ (25% HCL) atau $1.3 \text{ g P}_2\text{O}_5 + 14.4 \text{ g K}_2\text{O}$ (2% asam sitrat). Apabila jumlah yang larut dalam asam sitrat tersebut di atas dibandingkan dengan pupuk buatan, seperti TSP (46% P_2O_5) dan KCL (60% K_2O), maka untuk pemupukan tanaman seluas 1 ha dengan jarak tanam $2 \times 2 \text{ m}$, diperlukan hanya $7.1 \text{ kg TSP} + 60 \text{ kg KCL}$ atau $3.3 \text{ kg P}_2\text{O}_5 + 36 \text{ kg K}_2\text{O}$. Jadi untuk setiap tanaman diberikan $2.8 \text{ g TSP} + 24 \text{ g KCL}$.

Dilihat dari unsur haranya, sedikit saja yang diberikan kepada tanaman. Namun tak dapat dikesampingkan, bahwa cara memberikannya itu dalam bentuk yang sangat menguntungkan, karena unsur-unsur haranya terbagi secara ideal dan konsentrasi yang rendah. Hal ini memungkinkan

tanaman untuk mempergunakannya secara maximal. Dapat dimengerti bahwa pemberian tanah bakar pada tanah yang sangat miskin seperti di Bangka ini, memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman lada.

Selanjutnya Bregman (1940) menyebutkan bahwa tanaman lada sangat responsif terhadap cara pemupukan ini. Hal ini dibuktikan dengan pertumbuhan tunas-tunas, daun-daun dan akar-akar baru. Namun pengaruh yang baik ini sifatnya sementara saja. Setelah ± 1 tahun biasanya tidak kelihatan lagi pengaruhnya (Bolt, 1949). Walaupun demikian sampai kini pemakaian tanah bakar masih tetap dilakukan oleh petani di Bangka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tanah bakar memang mempunyai beberapa kelebihan, seperti perbaikan dalam sifat-sifat kimia dan fisika tanah. Akan tetapi sebaliknya nilai praktis dari tanah bakar ini tidak dapat dipertanggung jawabkan, mengingat kandungan unsur haranya yang kecil dan luasnya tanah yang harus dikorbankan untuk pembuatannya.

Mengingat pengaruhnya yang begitu baik, ia mempunyai nilai yang penting sebagai bahan penelitian, antara lain faktor-faktor yang memegang peranan utama terhadap khasiat yang dimilikinya. Apabila penelitian ke arah ini dilakukan, maka tidak mustahil akan terbuka kemungkinan untuk menciptakan tanah bakar buatan, yang mudah didapat, praktis dan tidak kalah ampuhnya dengan tanah bakar yang asli.

DAFTAR PUSTAKA

- Bregman, A. 1940. De pepercultuur en handel op Bangka. Meded. Dienst v.d. Landb (21) : 42 - 43.
- Bolt, O.F. 1949. Verslag van een dienstreis naar Bangka ten behoeve v.h. onderzoek inzake de pepercultuur. Unpubl : p. 10.
- Huitema, W.K. 1932. De pepercultuur op Bangka. Rapport v.e. dienstreis in Agustus. Unpubl : pp. 27 - 30.
- Hardon, H.J. en J. Th. White, 1934. Gebrande aarde (tanah bakar). Korte Meded v.h. Algemeen Proefstation voor den Landbouw. Archipel Drukkerij - Buitenzorg. (14) : 6 - 11.

- Hall C.J.J. van en C.v.d. Koppel. 1949. De Landbouw in de Indische Archipel. Deel II B. N.V. Uitg. W. van Hoeve, 'sGravenhage. p. 638.
- Sandford, H. 1933. Pepper in Serawak. The Economy Printers, Kualalumpur. p. 5 - 6. Reprint.
- Waard, P.W.F. de. 1975. The effects of alkaline compounds on the growth of peppercuttings. Research of the Royal Tropical Institute Amsterdam, Dept. of Agric. Bull. 298. p. 5.
- Zaubin, R. 1979. Pengaruh Kemasaman tanah terhadap pertumbuhan tanaman lada. Pemb. LPTI, Bogor. (33).

R. ZAUBIN : HAKEKAT TANAH BAKAR PADA PERTANAMAN LADA

Lampiran 1.

Appendix 1.

Tabel 1. Kadar C dan NH₃ dari tanah sebelum dan sesudah dibakar.

Table 1. The carbon and ammonia content of soil before and after burning.

No. contoh Sample number	Kadar Karbon Carbon content		Kadar NH ₃ NH ₃ content	
	Sebelum dibakar Before burning (%)	Sesudah dibakar After burning (%)	Sebelum dibakar Before burning (mg/100g)	Sesudah dibakar After burning (mg/100g)
1	4.28	1.92	19	15
2	4.49	2.57	10	7
3	2.50	2.01	32	23
4	1.96	0.78	21	14

Keterangan (Note) :

- 1). Contoh tanah yang diambil adalah tanah yang umum terdapat di Bangka, yaitu tanah laterit-berpasir.
- 2). Kandungan C dan NH₃ diperhitungkan sebagai bahan kering.

Note :

- 1). Soil samples taken belong to sandy laterite which largely distributed in Bangka.
- 2). C and NH₃ content calculated as dry matter.

Lampiran 2.
Appendix 2.

Tabel 2. Jumlah basa yang diadsorpsi serta nilai S.T.V. dari tanah sebelum dan sesudah dibakar.

Table 2. Bases adsorbed and the S.T.V. value of earth before and after burning.

No. Contoh Sample number	m. aeq. per. 100 g bahan kering (dry matter)					$V = \frac{S}{T} \times 100$
	Ca	Mg	K	S	T	
1.a.	0.85	1.34	1.09	3.28	12.3	27
1.b.	1.18	0.61	1.24	3.03	4.8	63
2.a.	0.85	1.19	0.76	2.80	10.9	26
2.b.	2.18	1.49	1.07	4.74	4.8	99
3.a.	0.64	1.34	0.85	2.83	8.7	33
3.b.	1.18	1.25	1.09	3.52	6.1	58
4.a.	0.75	1.14	0.69	2.58	8.3	31
4.b.	1.64	0.98	1.72	4.34	5.8	75

Keterangan (Note):

- a. = sebelum dibakar (*before burning*)
- b. = setelah dibakar dicampur dengan abu (*after burning mixed with ash*)
- T. = kapasitas adsorpsi total (*total adsorption capacity*)
- V. = kejenuhan basa (*base saturation*)
- S. = basa yang diadsorpsi (*bases adsorbed*)

R. ZAUBIN : HAKEKAT TANAH BAKAR PADA PERTANAMAN LADA

Lampiran 3.

Appendix 3.

Tabel 3. Derajat keasaman tanah sebelum dan sesudah dibakar.

Table 3. The acidity value of earth before and after burning.

No. Contoh <i>Sample number</i>	PH		Pertukaran derajat asam <i>Change of acidity degree</i>	Hydrol de- rajat asam <i>Hydrol of acidity degree</i>	m. aeq. basa da- lam 1/20 N HCl <i>m.aeq. base in 1/20 N HCl</i>
	H ₂ O	KCl	cm ³ 0.1 N NaOH		
			per 100 g bahan kering (<i>drymatter</i>)		
1.a.	4.8	3.9	18.9	79.0	3.24
1.b.	5.9	5.0	0.6	17.0	3.75
2.a.	4.9	3.9	13.4	80.6	3.24
2.b.	6.7	5.5	0.3	17.8	4.77
3.a.	4.7	3.6	32.3	61.4	2.45
3.b.	5.3	4.1	13.4	45.5	2.85
4.a.	4.7	3.7	21.5	53.8	2.58
4.b.	6.6	5.2	1.0	16.3	4.05

Keterangan (Note) :

Pertukaran derajat asam dan hydrolitis ditetapkan menurut Kappen, dengan 1 N calcium acetate. (The change of the acidity degree and the hydrolitis is measured by using the Kappen method with 1 N calcium acetate).

a. = sebelum dibakar (before burning)

b. = setelah dibakar dicampur dengan abu (after burning mixed with ash)

Lampiran 4.

Appendix 4.

Tabel 4. Kadar besi dan asam fosfat dalam tanah sebelum dan sesudah dibakar.

Table 4. The iron and phosphate content in earth before and after burning.

No. Contoh Sample number	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅		
	mg/100 g bahan kering (<i>dry matter</i>)			
	1/20 NHCl	2% citr. acid	25% HCl	P ₂ O ₅ (25% HCl) P ₂ O ₅ (2% citr. acid)
1.a.	6.9	6	35	5.8
1.b.	16.6	7	26	3.7
2.a.	4.0	3	13	4.3
2.b.	11.7	14	30	2.1
3.a.	15.3	1	10	10.0
3.b.	24.6	5	21	4.2
4.a.	17.4	4	16	4.0
4.b.	13.7	9	27	3.0

Keterangan (Note) :

a = sebelum dibakar (before burning)

b = setelah dibakar dicampur dengan abu (after burning mixed with ash).

Lampiran 5.

Appendix 5.

Tabel 5. Susunan fraksi dalam tanah sebelum dan sesudah dibakar.

Table 5. Fraction in earth before and after burning.

No. Contoh Sample number	Pasir (sand) (2 - 0.05 mm)	Debu (dust) (0.05 - 0.005 mm)	Lutum (lutum) (0.05 mm)
1.a.	55.3	12.4	32.3
1.b.	70.9	7.6	21.5
2.a.	71.1	9.8	19.1
2.b.	82.6	7.8	9.6
3.a.	61.6	10.0	28.4
3.b.	67.8	10.2	22.0
4.a.	56.8	13.5	29.7
4.b.	62.2	14.4	23.4

Keterangan (Note) :

a = sebelum dibakar (before burning)

b = setelah dibakar dicampur dengan abu (after burning mixed with ash).

Pedoman untuk penulis

1. Judul naskah supaya tepat dan tidak melebihi dari 8 kata. Bila sangat diperlukan sekali dapat dipakai sub-judul.
2. Pada halaman pertama dimintakan suatu ringkasan dari naskah bersangkutan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris (abstract). Kedua ringkasan tersebut sama isinya dan tidak melebihi 250 kata. Kedua ringkasan ini harus memberikan informasi yang lengkap.
3. Naskah ditik rapi dengan jarak $1\frac{1}{2}$ spasi, jangan memakai hurup miring (cursief), dan jangan memakai letter yang ukurannya kecil serta tidak boleh ditempel-tempel.
4. Naskah tersebut dikirimkan ke alamat redaksi rangkap 2.
5. Naskah tidak boleh ditik timbal balik, cukup singkat dan harus merupakan informasi yang padat.
6. Daftar disusun rapi dan bila ada diagram atau kurva jangan berhimpitan. Setiap daftar, diagram dan gambar memakai teks bahasa Indonesia dan Inggris.
7. Diharapkan agar penulis-penulis naskah menuliskan nama lengkap (tanpa singkatan), jabatan, kantor dan alamat lengkap yang jelas.
8. Redaksi dapat menolak sesuatu naskah dan naskah tersebut dapat dikembalikan kepada penulisnya bila diminta.
9. Redaksi dapat merombak dan merubah naskah sepanjang tidak merubah isi naskah tersebut.
10. Foto yang dapat diterima untuk sementara hitam-putih dan mengkilap dengan ukuran 9 x 12 cm.
11. Sebelum naskah disampaikan kepada redaksi, harus diperiksa dulu dengan teliti, di samping itu kutipan pada daftar pustaka disesuaikan dengan model seperti di dalam pemberitaan ini.

Redaksi.