

PENGARUH PEMBERIAN KAPUR DAN PUPUK FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PANILI PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING

ROBET ASNAWI

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kapur dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan tanaman panili pada tanah podsolik merah kuning. Panili berumur lima bulan ditanam dalam pot berisi tanah 2 kg, dan masing-masing diberi kapur silikat (CaOSiO_2), dengan dosis : 0; 2; 4; dan 6 g/pot, serta pupuk TSP dengan dosis : 0; 0.11; dan 0.22 g/pot. Rancangan yang digunakan adalah acak kelompok dengan susunan faktorial. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian kapur silikat pada dosis 6 g/pot, dan pupuk fosfat (TSP) pada dosis 0.22 g/pot menghasilkan pertumbuhan tanaman panili yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

ABSTRACT

The influence of liming and phosphate fertilizer on the growth of vanilla (Vanilla planifolia) grown on yellow red podzolic soil

The study was conducted in the glass house of the Natar Sub Research Institute for Spices and Medicinal Crops. The objective was to evaluate the effect of liming and phosphate fertilizer on the growth of vanilla on the yellow red podzolic soil. Vanilla cutting of five months old were planted in the pots containing 2 kg of soil. Each plant was applied with lime at a dosage of 0; 2; 4 or 6 g/pot and TSP with a dosage of 0; 0.11; or 0.22 g/plot. The experiment was designed in a randomized block arranged factorially. The result showed that application of 6 g CaOSiO_2 /pot, and 0.22 g TSP/pot significantly increase the growth of vanilla.

PENDAHULUAN

Tanaman panili (*Vanilla planifolia* Andrews) yang mula-mula dikenal oleh orang-orang Indian di Mexico merupakan tanaman daerah tropis yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Tanaman ini merupakan komoditi ekspor yang mempunyai prospek cerah dalam upaya perolehan devisa negara dari sektor non migas (ZAMAREL, 1974).

Dewasa ini seluruh panili Indonesia diekspor, produksinya meliputi 8 - 10 % produksi dunia.

Negara konsumen panili terbesar adalah Amerika, Jerman, dan Jepang.

Menurut DEINUM (dalam RISMUNANDAR 1984), tanaman panili secara bertahap membutuhkan unsur-unsur kalium, nitrogen, dan fosfat. Menurut KARTONO dan ISDIJOSO (1977), getah panili yang terasa gatal bila mengenai kulit manusia itu, ternyata mengandung kalsium oksalat. Dengan demikian diduga tanaman panili tersebut membutuhkan unsur kalsium dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhannya.

Masalah pertanian di Indonesia adalah terdapatnya tanah podsolik merah kuning dalam hamparan yang luas, meliputi areal seluas 48.3 juta hektar, atau sekitar 29.7 % dari luas seluruh daratan Indonesia. Jenis tanah ini sebagian besar terdapat di Sumatra, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya. Tanah tersebut sering merupakan daerah transmigrasi, sehingga mempunyai potensi yang cukup besar untuk perluasan areal pertanian (SUDJADI, 1984).

Menurut SUPARDI (1982), masalah utama pada tanah podsolik merah kuning adalah reaksi tanah yang masam. Sifat tanah semacam ini erat hubungannya dengan ketersediaan beberapa unsur hara yang rendah terutama kalsium, magnesium, fosfor, dan ketersediaan aluminium yang relatif tinggi, sehingga dapat merupakan racun bagi tanaman.

Upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah pengapuran dan pemupukan. Penambahan kapur pada tanah masam dapat menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi tanaman. Di samping memperkaya tanah akan unsur kalsium, juga dapat menurunkan kelarutan aluminium dan meningkatkan pH tanah, serta meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara terutama fosfor (HAKIM, 1986). Pemberian kapur silikat ke dalam tanah dapat menyumbangkan

unsur kalsium dan silikon ke dalam tanah (DJOKOSUDARJO, 1982).

Pemupukan fosfat bertujuan untuk meningkatkan fosfat tersedia dalam tanah. Pada umumnya ketersediaan unsur fosfat pada tanah podsolik merah kuning sangat rendah, sehingga merupakan salah satu faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman (HAKIM, 1986). Diduga dengan pemberian kapur silikat dan pupuk TSP dapat menaikkan pH tanah, menyediakan unsur-unsur hara tertentu, dan pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman panili. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kapur silikat dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan panili pada tanah podsolik merah kuning.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar, dari bulan Oktober 1988 sampai Pebruari 1989. Dalam penelitian ini digunakan bibit panili type Anggrek yang berumur lima bulan (siap tanam).

Tanah podsolik merah kuning berasal dari desa Sulusuban (Lampung Tengah). Kandungan unsur hara dan sifat-sifat fisika tanah tersebut tertera pada Tabel 1. Bibit ditanam di dalam pot plastik yang berisi tanah seberat 2 kg. Pengapuran dilakukan satu minggu dan pupuk TSP diberikan tiga hari sebelum bibit ditanam. Faktor yang diuji dalam percobaan ini adalah dosis kapur silikat (0; 2; 4; dan 6 g/CaO_{SiO₂}/pot) dan dosis pupuk fosfat (0; 0.11; dan 0.22 g TSP/pot).

Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok dengan susunan faktorial dengan tiga ulangan, dan masing-masing perlakuan diberikan lima tanaman contoh. Data dianalisis dengan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

Penyiraman dilakukan setiap dua hari sekali sampai tanah mencapai keadaan kapasitas lapang. Penyemprotan fungisida Dithane M 45 dan Cobox dilakukan satu kali tiap minggu secara bergantian.

Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur dua bulan. Parameter yang digunakan adalah tinggi tanaman, jumlah ruas, jumlah daun,

Tabel 1. Kandungan unsur hara dan sifat fisik tanah

Table 1. Mineral content and physical characteristics of the soil

Karakteristik Characteristics	Nilai Value
Tekstur : pasir Sand (%)	40.0
Texture debu Silt (%)	34.6
liat Clay (%)	25.4
pH (H ₂ O)	5.0
N total (%)	0.194
C total (%)	3.96
P total (mg/100 g)	16.46
Ca (mg/100 g)	2.045
Mg (mg/100 g)	1.032
K (mg/100 g)	0.146
Na (mg/100 g)	0.175
CTC CEC (mg/100 g)	13.12
Al tukar (mg/100 g)	3.04
Fe (mg/100 g)	11.04
S tersedia	5.46
Mn (ppm)	13.11
Cu (ppm)	2.32
Zn (ppm)	6.46

Keterangan : Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Agronomi, Balittan Bogor (1988)

Note : Soil analysis was carried out at the Agronomy Laboratory, Balittan Bogor (1988)

garis tengah batang, berat kering akar, dan berat kering tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian kapur silikat berpengaruh nyata lebih baik terhadap tinggi tanaman, jumlah ruas dan jumlah daun panili, sedangkan pemupukan fosfat dan interaksinya dengan kapur silikat tidak nyata pengaruhnya (Tabel 2). Nilai rata-rata perlakuan pemberian kapur silikat pada dosis 6 g/pot menghasilkan tinggi tanaman, jumlah ruas, dan jumlah daun yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pengapuran lainnya. Hal ini karena pada perlakuan kapur silikat dengan dosis 6 g/pot menunjukkan ketersediaan Ca dalam jumlah yang banyak.

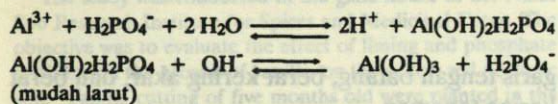
Tabel 2. Pengaruh kapur silikat terhadap tinggi tanaman, jumlah ruas dan jumlah daun
 Table 2. Effect of liming on the height of plant, number of nodes and number of leaves

Dosis kapur silikat Dosage of liming (g/pot)	Tinggi tanaman Height of plant (cm)	Jumlah ruas Number of nodes	Jumlah daun Number of leaves
0	19.36 d	4.50 d	4.58 d
2	25.08 c	5.78 c	5.85 c
4	28.99 b	6.56 b	6.56 b
6	34.81 a	8.39 a	7.44 a
KK CV (%)	15.13	10.97	10.62

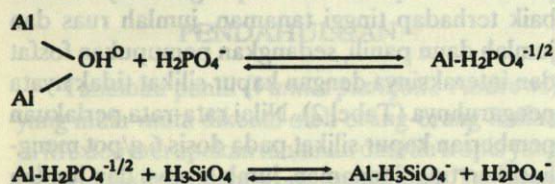
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different at 5% level

Dari hasil reaksi : $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2 \text{CaOSiO}_2 \rightleftharpoons \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 2 \text{SiO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$, ternyata pada taraf perlakuan kapur silikat 0, 2, dan 4 g/pot diduga masih belum mampu menyediakan SiO_2 dalam tanah. Kemudian ion-ion yang dihasilkan dari kalsium silikat dapat menggantikan kedudukan fosfat yang terikat menjadi fosfat yang mudah larut. Menurut COREY (dalam HAKIM 1986), sejalan dengan peningkatan pH tanah, ketersediaan fosfat juga berlangsung, seperti terlihat pada reaksi berikut :



Menurut DJOKOSUDARJO ion lain yang dihasilkan oleh kalsium silikat adalah H_3SiO_4^- , ion ini mampu menetralkan Al dan sekaligus menyediakan ion H_2PO_4^- melalui tahapan reaksi berikut :



Menurut SOEPARDI (1982), tanah podsolik merah kuning mempunyai ciri ketersediaan aluminium yang besar, ketersediaan unsur-unsur

hara tertentu dalam jumlah sedikit, dan pH 3.5 - 5.0. Sedangkan menurut KARTONO dan ISDIJOSO (1977), tanaman panili tumbuh baik pada tanah dengan pH 5 - 7. Dengan pengapuran ini dapat meningkatkan pH tanah dan menyediakan unsur-unsur hara yang diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman panili.

Pemberian kapur silikat dan pupuk TSP memberikan pengaruh nyata terhadap garis tengah batang, berat kering akar, dan berat kering tanaman, sedangkan interaksinya tidak nyata. Pada Tabel 3 terlihat bahwa nilai rata-rata perlakuan kapur silikat pada dosis 6 g/pot dan pupuk TSP pada dosis 0.22 g/pot menghasilkan garis tengah batang, berat kering akar, dan berat kering tanaman panili yang lebih baik dari perlakuan lainnya.

Hal ini terjadi dikarenakan dengan pemberian kapur silikat pH tanah akan naik dan mempengaruhi ketersediaan fosfat di dalam tanah. Penambahan P dalam bentuk pupuk sangat diperlukan agar diperoleh jumlah P tersedia cukup bagi tanaman. Bentuk P tersedia dipengaruhi oleh reaksi tanah, bila tanah bereaksi sangat basa, PO_4^{3-} dalam keadaan basa ion HPO_4^{2-} dan dalam keadaan asam ion H_2PO_4^- lebih dominan (HAKIM, 1986). Pemupukan fosfat berfungsi sebagai penyusun inti sel dan dalam pembelahan sel, serta perkembangan jaringan meristem, dan untuk pembentukan karbohidrat, untuk efisiensi mekanisme aktivitas kloroplas dan aktivitas metabolisme. Fungsi lainnya adalah untuk

Tabel 3. Pengaruh kapur silikat dan pupuk fosfat terhadap garis tengah batang, berat kering akar dan berat kering tanaman
 Table 3. Effect of liming and phosphate fertilizer to diameter of stem, dry weight of roots and dry weight of plant

Perlakuan Treatment	Diameter batang Stem diameter	Berat kering akar Dry weight of roots	Berat kering tanaman Dry weight of plant
Takaran kapur Dosage of lime (g/pot)			
0	0.20 d	0.19 d	2.41 d
2	0.29 c	0.28 c	3.00 c
4	0.49 b	0.34 b	3.53 b
6	0.66 a	0.45 a	4.49 a
Dosis TSP Dosage of TSP (g/pot)			
0	0.30 ab	0.28 ab	3.07 ab
0.11	0.44 a	0.32 a	3.30 a
0.22	0.50 a	0.50 a	3.72 a
KK CV (%)	14.69	12.33	13.23

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom untuk tiap faktor tidak berbeda nyata pada taraf 5%
 Note : Numbers followed by the same letters in each column for each are not significantly different at 5 % level

merangsang pertumbuhan akar, dan untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Sedangkan tersedia atau tidaknya unsur P bagi tanaman tergantung dari pH tanah (ANON., 1977).

KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan kapur silikat 6 g/pot dan TSP 0.22 g/pot menghasilkan pertumbuhan tanaman panili yang lebih baik dengan perlakuan lainnya. Interaksi antara perlakuan kapur silikat dan pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Disarankan adanya penelitian lanjutan mengenai residu CaOSiO_2 dan TSP terhadap pertumbuhan tanaman panili, serta aplikasi di lapangan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. 1977. Padi palawija dan sayur-sayuran. Badan Pengendali Bimas, Departemen Pertanian, Jakarta. p. 48.
- KARTONO, G. dan SH. ISDIJOSO. 1977. Panili. Pembr. LPTI Bogor. (27) 65 - 85.
- HAKIM, N. 1986. Pupuk dan pemupukan/kesuburan tanah. Unila, Bandar Lampung.
- RISMUNANDAR. 1984. Bertanam Panili. Penebar Swadaya, Jakarta. 74 p.
- SOEPARDI, G. 1982. Pengembangan pertanian di lahan kering dan upaya peningkatan produktivitas lahan. Inventarisasi penelitian kesuburan tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. p. 11 - 12.
- SUDJADI, M. 1984. Masalah kesuburan tanah podsolik merah kuning dan kemungkinan pemecahannya. Proceeding pertanian teknis penelitian pola usahatani menunjang transmigrasi. Departemen Pertanian, BP3 Bogor. 10 p.
- DJOKOSUDARJO, S. 1982. Pengaruh pemberian fosfor terhadap koefisienan pemupukan beberapa macam tanah di Indonesia (disertasi). Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. 178 p.
- ZAMAREL. 1974. Pedoman bercocok tanam panili. LPTI, Bogor. 16 p.