

# PERTUMBUHAN DAN SERAPAN HARA BIBIT KELAPA SAWIT PADA MEDIUM TANAM SUB SOIL TANAH TYPIC PALEUDULT, TYPIC TROPOPSAMMENT, DAN TYPIC HAPLUDULT

Winarna dan E. S. Sutarta



**P**enelitian penggunaan medium tanam sub soil pada pembibitan utama kelapa sawit telah dilakukan di lokasi pembibitan kebun Percobaan Aek Pancur. Medium tanam yang digunakan sebagai perlakuan adalah sub soil tanah Typic Paleudult, Typic Tropopsamment, dan Typic Hapludult, yang diambil pada kedalaman 50-100 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan serapan hara bibit umur 11 bulan di pembibitan utama dengan medium sub soil tanah Typic Hapludult secara umum lebih baik dibandingkan perlakuan

penggunaan medium sub soil Typic Tropopsamment dan Typic Paleudult, sedangkan pada tanah Typic Paleudult menunjukkan pertumbuhan dan serapan hara bibit yang paling rendah. Kandungan Al tertukar yang cukup tinggi dalam tanah Typic Paleudult menekan pertumbuhan akar bibit dan menurunkan serapan hara bibit. Medium sub soil Typic Hapludult dalam percobaan dapat digunakan sebagai medium alternatif untuk pembibitan utama kelapa sawit dengan perlakuan pemupukan sesuai dosis dan waktu aplikasi standar pemupukan di pembibitan utama.

## 1. PENDAHULUAN

Keberhasilan budidaya tanaman kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kondisi bibit pada saat penanaman. Untuk mendapatkan bibit kelapa sawit dengan kondisi yang baik dan jagur harus memperhatikan kondisi medium tanam yang digunakan dan pelaksanaan pemeliharannya (3, 6). Medium tanam bibit yang umum digunakan adalah tanah yang diambil dari bagian *top soil*, karena bagian ini memiliki tingkat

kesuburan yang lebih baik dibandingkan dengan bagian *sub soil* (6). Penggunaan *top soil* yang terus menerus telah menimbulkan masalah ketersediaannya yang semakin terbatas.

Tanah *sub soil* secara umum memiliki tingkat kesuburan, utamanya kesuburan kimia, yang lebih rendah dibandingkan dengan tanah *top soil*. Tingkat kesuburan *sub soil* tanah diketahui juga memiliki keragaman, salah satunya ditentukan oleh jenis tanahnya (1). Jenis tanah *Typic Hapludult* umumnya memiliki tingkat

kesuburan kimia yang lebih baik dibandingkan dengan jenis tanah *Typic Paleudult* (1,2). Penggunaan tanah *sub soil* dari berbagai jenis tanah diharapkan dapat meningkatkan kesuburannya sehingga dapat digunakan sebagai medium alternatif untuk pembibitan kelapa sawit.

## 2. BAHAN DAN METODA

Penelitian penggunaan medium tanam *sub soil* pada pembibitan utama kelapa sawit telah dilakukan di pembibitan kebun Percobaan Aek Pancur, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, selama 1 tahun. Bahan tanaman adalah benih kelapa sawit DxP. Medium tanam yang digunakan sebagai perlakuan adalah *sub soil* tanah *Typic Paleudult*, *sub soil* tanah *Typic Tropopsamment*, dan *sub soil* tanah *Typic Hapludult*, masing-masing dari kebun Sawit Langkat PTPN IV, kebun Adolina PTPN IV, dan kebun Percobaan Aek Pancur. Pengambilan tanah dilakukan pada kedalaman 50-100 cm. Sifat kimia tanah dari ketiga jenis tanah tersebut disajikan pada Tabel 1. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap



dengan 3 perlakuan yaitu penggunaan medium *sub soil* tanah *T. Paleudult*, *sub soil* tanah *T. Tropopsamment*, dan *sub soil* tanah *T. Hapludult*; Setiap perlakuan diulang 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 6 polybag, sehingga jumlah polybag percobaan seluruhnya adalah sebanyak  $3 \times 3 \times 6 = 54$  polybag.

Pupuk yang diberikan adalah pupuk majemuk NPKMg 15-15-6-4, 12-12-17-2 dan kiserit dengan takaran dan waktu aplikasi sesuai dengan standar pemupukan di pembibitan (Lampiran 1). Parameter yang

diamati meliputi: 1) Kadar hara tanah sebelum perlakuan dan setelah perlakuan yang meliputi: tekstur (sebelum perlakuan), pH tanah, N, P-tersedia, K-dd, Mg-dd, dan Ca-dd; 2) Pertumbuhan tanaman: tinggi bibit, diameter

batang, dan berat kering tanaman, dan 3) Kadar hara daun dan serapan hara daun (N, P, K, dan Mg).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### SIFAT KIMIA TANAH

Hasil analisis tanah setelah perlakuan secara umum menunjukkan adanya per-

Tabel 1. Hasil analisis *sub soil* tiga jenis tanah sebelum perlakuan

Macam Tanah	Tekstur (%)			pH (H <sub>2</sub> O)	C-org (%)	N (%)	P tersedia (ppm)	K-dd	Na-dd	Ca-dd	Mg-dd	KTK
	Pasir	Debu	Liat									
<i>T. Paleudult</i>	34	12	54	4,7	0,47	0,05	5	0,07	0,04	0,10	0,05	9,04
<i>T. Tropopsamment</i>	62	26	12	6,1	0,28	-	-	0,22	0,02	2,56	0,48	3,95
<i>T. Hapludult</i>	42	6	52	5,2	0,39	0,09	4	1,78	0,20	2,61	0,62	17,38

baiknya beberapa sifat kimia tanah yang dianalisis, yang merupakan residu hara dari pemupukan (Tabel 2). Karakteristik kimia tanah sebelum dan setelah perlakuan dari ketiga *sub soil* tanah yang digunakan dalam percobaan menunjukkan adanya perbedaan yang masing-masing akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan serapan hara bibit kelapa sawit yang berbeda-beda.

Sifat kimia *sub soil* tanah *Typic Hapludult* setelah perlakuan secara umum lebih baik dibandingkan *sub soil* tanah *Typic Paleudult* dan *Typic Tropopsamment*. Ketersediaan hara P pada tanah *Typic Hapludult* tergolong agak rendah (8,99 ppm), sedangkan pada tanah *Typic Paleudult* dan *Typic Tropopsamment* tergolong rendah (5,17 dan 5,61 ppm). Kation tertukar yang meliputi K, Ca, dan Mg pada tanah *Typic Hapludult* dan *Typic Paleudult* tergolong sedang-tinggi, sedangkan pada tanah *Typic Tropopsamment* lebih rendah (Tabel 1). Kandungan Al tertukar tanah *Typic Paleudult* tercatat lebih tinggi dibandingkan dengan dua jenis tanah lainnya.

### **PERTUMBUHAN BIBIT**

Tinggi bibit umur 11 bulan di pembibitan utama dengan medium *sub soil* tanah *Typic Hapludult* lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi bibit pada medium *Typic Paleudult* dan *Typic Tropopsamment*, begitu

juga diameter batang bibit (Tabel 3). Sementara tinggi dan diameter batang bibit yang ditanam pada medium *sub soil* medium *Typic Paleudult* menunjukkan hasil yang paling rendah dibanding kedua perlakuan yang lain.

Berdasarkan hasil bobot kering bibit, hasil terbaik juga diperlihatkan oleh perlakuan penggunaan medium *sub soil* tanah *Typic Hapludult*. Bobot kering bibit yang ditanam pada medium *sub soil* tanah *Typic Paleudult* nyata lebih rendah dibandingkan bobot kering bibit yang ditanam pada kedua medium yang lainnya (Gambar 1). Rendahnya hasil yang diperoleh pada penggunaan medium *sub soil* tanah *Typic Paleudult* tersebut diduga sebagai akibat dari tingginya kandungan Al-dd pada tanah tersebut (0,15 me/100 g) dibanding dua jenis tanah yang lain.

Keberadaan Al-dd yang cukup tinggi tersebut akan menekan perkembangan akar sehingga tingkat serapan hara kurang optimal (1, 5). Perkembangan akar yang tertekan tersebut terlihat dari bobot kering akar bibit yang nyata lebih rendah pada penggunaan medium *sub soil* tanah *Typic Paleudult* dibanding pada kedua medium yang lain. Disamping itu, keberadaan Al-dd yang cukup tinggi tersebut juga dapat menekan ketersediaan P dalam tanah melalui mekanisme jerapan P(1,5). Pertumbuhan

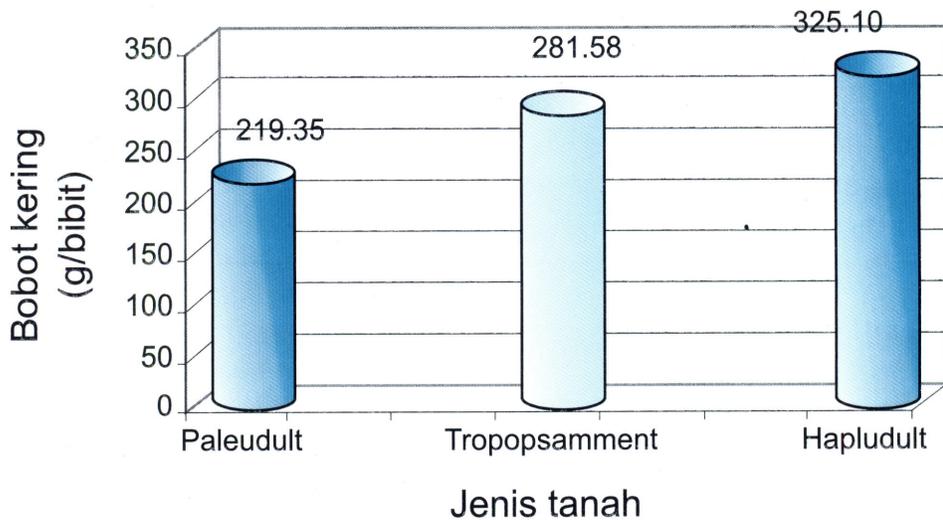
Tabel 2. Sifat kimia *sub soil* tiga jenis tanah setelah perlakuan

Macam Tanah	pH (H <sub>2</sub> O)	N (%)	P-tersedia (ppm)	K-dd	Ca-dd	Mg-dd	Al-dd
				(me/100 g tanah)			
<i>T. Paleudult</i>	5,30	2,20	5,17	1,04	5,89	1,14	0,15
<i>T. Tropopsamment</i>	6,81	1,56	5,61	0,27	4,18	0,79	0,02
<i>T. Hapludult</i>	5,98	1,96	8,99	3,49	9,18	2,79	0,05

Tabel 3. Pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 11 bulan di pembibitan utama dengan medium *sub soil* tanah *T. Paleudult*, *T. Tropopsamment*, dan *T. Hapludult*

Jenis tanah	Tinggi bibit (cm)	Diameter batang (cm)	Bobot kering akar (g/bibit)	Bobot kering total (g/bibit)
<i>T. Paleudult</i>	94,69 b	6,40 a	31,72 b	219,35 b
<i>T. Tropopsamment</i>	106,20 a	6,74 a	48,15 a	281,58 a
<i>T. Hapludult</i>	109,73 a	6,98 a	50,27 a	325,10 a
<b>L.S.D 5 %</b>	<b>4,5</b>	<b>3,9</b>	<b>6,6</b>	<b>7,5</b>

Keterangan : angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf pengujian 5 %.

Gambar 1. Bobot kering bibit kelapa sawit umur 11 bulan di pembibitan utama dengan medium *sub soil* tanah *T. Paleudult*, *T. Tropopsamment*, dan *T. Hapludult*

bibit pada perlakuan penggunaan medium *sub soil* tanah ini secara umum cukup baik dan mendekati pertumbuhan standar bibit yang ditanam pada medium *top soil*. Standar rata-rata tinggi dan diameter batang bibit umur 11 bulan pada medium tanah *top soil* yaitu berturut-turut adalah 114,1 cm dan 5,8 cm (4).

### SERAPAN HARA DAUN

Serapan hara daun baik hara N, P, K, dan Mg oleh bibit kelapa sawit yang ditanam pada medium *sub soil* tanah *Typic Hapludult* secara umum lebih baik dibandingkan pada Penggunaan medium *sub soil* tanah *Typic Paleudult* dan *Typic Tropopsamment* (Tabel 4). Sementara serapan hara bibit yang

Tabel 4. Serapan bibit kelapa sawit umur 11 bulan di pembibitan utama dengan medium *sub soil* tanah *T. Paleudult*, *T. Tropopsamment*, dan *T. Hapludult*

Jenis tanah	Serapan hara (g/bibit)			
	N	P	K	Mg
<i>T. Paleudult</i>	1,88 a	0,14 a	1,54 a	0,36 b
<i>T. Tropopsamment</i>	2,22 a	0,22 a	1,49 a	0,51 a
<i>T. Hapludult</i>	2,31 a	0,16 a	1,62 a	0,51 a
LSD 5%	0,65	0,10	0,70	0,11

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

ditanam dengan medium *sub soil* tanah *Typic Paleudult* memberikan hasil yang paling rendah.

Tingkat serapan hara tersebut utamanya it dengan sifat kimia dan fisik tanah sebagai medium dan pertumbuhan akar. Kandungan Al-dd yang cukup tinggi pada tanah *Typic Paleudult*, tanah yang tercatat memiliki liat aktivitas rendah, dapat menekan pertumbuhan akar dan menurunkan kemampuan serapan hara bibit. Disamping sifat kimia tanah, kandungan liat tanah yang tercermin dari tekstur tanah juga memiliki peranan dalam ketersediaan hara dan akan meningkatkan serapan hara bibit.

#### 4. KESIMPULAN

1. Pertumbuhan dan serapan hara bibit umur 11 bulan di pembibitan utama dengan medium *sub soil* tanah *Typic Hapludult* secara umum lebih baik dibandingkan perlakuan penggunaan medium *sub soil* *Typic Tropopsamment* dan *Typic Paleudult*.
2. Kandungan Al tertukar yang cukup tinggi dalam tanah *Typic Paleudult* menekan pertumbuhan akar bibit dan menurunkan serapan hara bibit
3. Penggunaan *sub soil* tanah *Typic Hapludult* dengan perlakuan dosis dan

frekuensi aplikasi pemupukan sesuai standar pembibitan, dapat menjadi alternatif medium pembibitan utama kelapa sawit. Perbaikan tingkat kesuburan medium tanam *sub soil* dapat dilakukan dengan melalui aplikasi bahan organik.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. ADIWIGANDA, R., A. U. LUBIS, dan P. PURBA. 1994. Karakteristik tanah pada beberapa tingkat famili di areal kelapa sawit di Indonesia. Berita Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2(3): 174 - 188.
2. ADIWIGANDA, R., F. CHAN, dan M. M. SIAHAAN. 1995. Pengelompokan status kesuburan tanah pada areal kelapa sawit di Indonesia berdasarkan karakteristik tanah. Prosiding Kongres Nasional VI HITI, Jakarta. p155 167.
3. HARTLEY, W. 1977. The Oil Palm. Se-cond edition. Tropical Agriculture, Long-man, London and New York. 706 p.
4. PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT. 1999. Seleksi Bibit Kelapa Sawit. Pedoman Teknis, No: 04-1.1-Pub-99.
5. TISDALE, S. L., W. L. NELSON, J. D. BEATON, and J. L. HAVLIN. 1993. Soil Fertility and Fertilizers. Macmillan Publishing Company, New York.
6. TURNER, P. D. dan R. A. GILL-BANKS. 1974. Oil palm cultivation and management. The incorporated Society of Planters, Kuala Lumpur. p163 169.

Lampiran 1. Dosis dan waktu pemberian pupuk standar di pembibitan utama kelapa sawit

Umur bibit (minggu)	Dosis pupuk (g/bibit)		
	Pupuk majemuk 15-15-6-4	Pupuk majemuk 12-12-17-2	Kiserit
2	2,5	-	-
3	2,5	-	-
4	5,0	-	-
5	5,0	-	-
6	7,5	-	-
8	7,5	-	-
10	10,0	-	-
12	10,0	-	-
14	-	10,0	-
16	-	10,0	5,0
18	-	10,0	-
20	-	10,0	5,0
22	-	15,0	-
24	-	15,0	7,5
26	-	15,0	-
28	-	15,0	7,5
30	-	20,0	-
32	-	20,0	10,0
34	-	20,0	-
36	-	20,0	10,0
38	-	25,0	-
40	-	25,0	10,0
<b>Jumlah</b>	<b>50,0</b>	<b>230,0</b>	<b>55,0</b>