

## STATUS HARA KELAPA HIBRIDA DI MALUKU

A. Ilat., H. Kaat., dan J. Sophian  
(Kelompok Peneliti Agronomi Balitka)

### PENDAHULUAN

Di propinsi Maluku luas areal perkebunan kelapa rakyat yang belum menghasilkan 37 203 ha, menghasilkan 116 058 ha, dan tidak produktif/tua 12 999 ha, dengan hasil 174 049 ton kopra atau rata-rata 1 499.67 kg per hektar pada tahun 1986<sup>1</sup>. Selanjutnya dinyatakan, pada tahun yang sama produktivitas pertanaman kelapa di Indonesia masih tergolong rendah karena rata-rata baru mencapai 1 020 kg kopra/ha/tahun.

Walaupun produktivitas kelapa di propinsi Maluku berada di atas rata-rata nasional, namun masih berpeluang besar untuk ditingkatkan lagi. Potensi yang dapat dicapai dari suatu pertanaman kelapa apabila diusahakan secara intensif dapat mencapai 2 000- 4000 kg kopra/ha/tahun untuk kelapa Dalam, 4 000 - 6 000 kg kopra/ ha/tahun untuk kelapa Hibrida.

Pemupukan merupakan salah satu persyaratan yang diperlukan untuk mewujudkan kemampuan produksi yang tinggi. Akan tetapi, pada dasarnya pemberian pupuk khususnya kelapa rakyat belum merupakan kebiasaan petani selama ini, sehingga kekurangan hara berlangsung terus. Akibatnya tingkat ketersediaan dan keseimbangan hara tidak lagi mampu mendukung pertumbuhan dan produksi kelapa yang tinggi.

Kelapa tumbuh dan dibudidayakan dari daerah pesisir pantai hingga lebih dari 500 m di atas permukaan laut. Tapi, anjuran pemupukan di Indonesia saat ini masih bersifat umum untuk semua lokasi. Padahal untuk mendapatkan hasil yang baik, takaran dan macam pupuk harus disesuaikan dengan keadaan ekosistem, varietas, umur tanaman, serta status hara tanah dan tanaman. Takaran dan macam pupuk yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, selain merupakan tindakan pemborosan juga menyebabkan ketidakseimbangan hara. Tanaman kelapa membutuhkan 16 unsur esensial yang terdiri dari 9 unsur makro yaitu; C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, dan S, serta 7 unsur mikro yaitu; Fe, Mn, Bo, Cu, Mo dan Zn<sup>2</sup>. Cl digolongkan pada unsur makro karena kebutuhan tanaman kelapa akan unsur ini sama banyak dengan unsur K<sup>3</sup>. Pada saat ini terdapat beberapa teknik sebagai landasan untuk mengetahui status hara dan/atau anjuran pemupukan kelapa, antara lain; a) analisis tanah, b) analisis daun, c) gejala kekahatan, dan d) percobaan lapang<sup>4</sup>. Selanjutnya dinyatakan, setiap metode tersebut digunakan secara bersamaan atau sebagai tahapan dalam upaya mencapai anjuran pemupukan yang tepat.

<sup>1</sup>Mulyodihardjo, S dan H. Sumardjan. 1988. Tinjauan perkelapaan dalam bidang produksi. Prosiding Konferensi Nasional Kelapa II di Surabaya.

<sup>2</sup>Nethsinghe, D. A. 1962. Coconut nutrition and fertilizer requirements the soil approach. The Indian Coconut Journal Vol XV. No 3 and 4.

<sup>3</sup>Wahid, P. A. 1984. Diagnosis and correction of nutrient deficiencies in coconut palm. Journal Plantation Crops. Vol 12. No 12.

<sup>4</sup>Allorerung, D, Z. Mahmud, dan R. Rachman. 1988. Penyempurnaan rekomendasi pemupukan kelapa di Indonesia. Prosiding Simposium I Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Buku II Kelapa I. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian Tanaman Industri. Bogor.

Hasil analisis contoh tanah akan memberikan gambaran tentang status ketersediaan hara bagi tanaman<sup>4</sup>. Kadar unsur hara dalam daun menggambarkan jumlah hara yang diserap tanaman dan diagnostik status hara tidak terlalu tergantung pada ketersediaan atau reaksi pertukaran dalam tanah<sup>5</sup>. Selanjutnya dinyatakan batas kritikal (% atau ppm) adalah kadar unsur hara yang terdapat dalam daun kelapa (nomor 1, 4, 9, dan 14), dimana pemberian unsur hara yang sesuai dengan batas kritikal dapat memperbaiki pertumbuhan atau meningkatkan hasil.

Batas kritikal kadar hara di dalam daun nomor 14 untuk kelapa Hibrida yang dihasilkan oleh Lembaga Penelitian IRHO (Institute de Recherches Pour Les Huiles et Oleagineux) dan PCA (Philippine Coconut Authority) seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Batas kritikal kadar hara daun nomor 14 untuk kelapa Hibrida.

Unsur hara Penelitian	N	P	K	Ca	Mg	Na	Cl	S
	.....%							
IRHO <sup>6</sup>	2.20	0.12	1.40	-	0.20	-	-	-
PCA <sup>5</sup>	1.80	0.12	0.90	0.32	0.30	0.15	0.45	0.15

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status hara tanaman kelapa Hibrida di Propinsi Maluku berdasarkan kritikal hara dalam tanah dan daun. Data kadar hara dalam tanah dan daun dapat dijadikan landasan penyusunan rekomendasi pemupukan sementara. Selain itu dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang percobaan pemupukan di lokasi bersangkutan.

## BAHAN DAN METODE

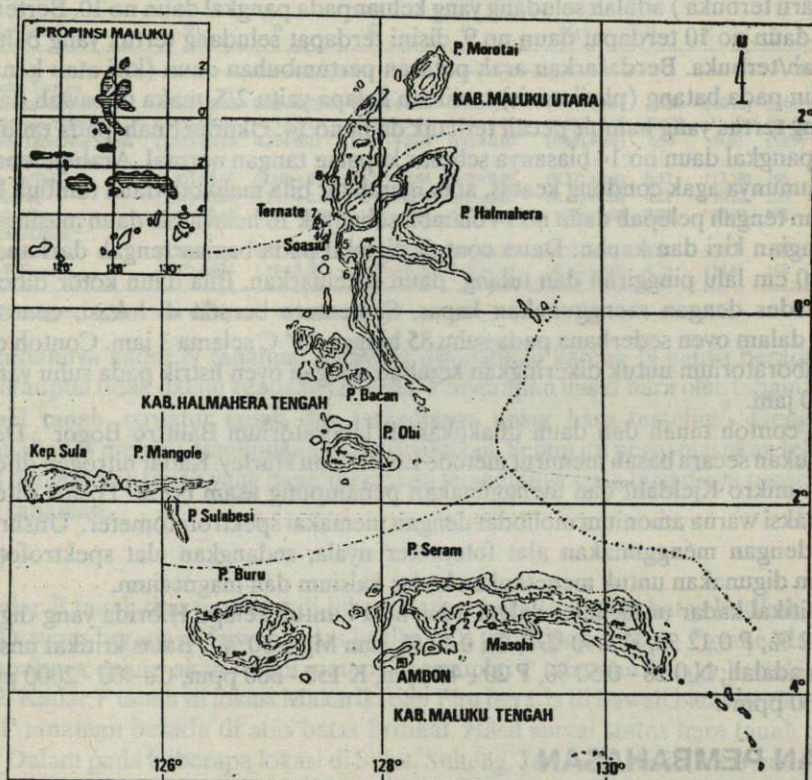
Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 1988 di propinsi Maluku dengan menggunakan metode survei, yang mencakup 3 kabupaten dengan 8 desa yaitu; Maluku Tengah 3 desa, Halmahera Tengah 3 desa dan Maluku Utara 2 desa. Lokasi (desa) pengambilan contoh umumnya terletak di daerah pesisir pantai (Gambar 1).

Lokasi pengambilan contoh tanah dan daun ditentukan berdasarkan saran kepala Dinas Perkebunan Propinsi/Kabupaten. Kemudian dipilih kebun kelapa Hibrida yang jauh dari pemukiman penduduk, hal ini untuk menghindari adanya pengaruh sampah. Keadaan pertumbuhan dan perkembangan kelapa di tempat tersebut termasuk kategori sedang yaitu tidak terlalu subur atau kurus dan tidak pernah dipupuk selama 2 tahun terakhir.

<sup>5</sup>Magat, S, R. Z. Margate and C. M. Alfroja. 1988. Critical and optimum levels of nutrient in coconut leaves: A Guide in Foliar Diagnosis. UNDP/FAO Working Group Meeting on Coconut Nutritional Deficiencies Improved Coconut Production in Asia and the Pacific. 28 - 30 Sept. Davao City, Philippines.

<sup>6</sup>Manciot R., M. Ollagnier, and R. Ochs. 1979. Mineral nutrition and fertilization of coconut around the world. *Oleagineux*. 34. No 11, p. 499 - 510.

Bahan tanaman yang digunakan sebagai contoh adalah daun kelapa nomor 14 yang diambil pada tanaman kelapa Hibrida PB 121 berumur lebih dari 7 tahun. Setiap desa pengambilan contoh terdiri atas 10 petak/kebun masing-masing dengan 5 tanaman. Dengan demikian secara keseluruhan terdapat 400 pohon contoh.



Gambar 1. Peta pengambilan contoh daun kelapa Hibrida dan tanah di Maluku.

- Kab. Maluku Tengah
1. Makariki/Amahai
  2. Layeni/Teon Nila serua
  3. Sapanajaya/Namlea

- Kab. Halmahera Tengah
4. Dowora/Tidore
  5. Sofifi/Oba
  6. Payahe/Oba

- Kab. Maluku Utara
7. Fitu/P. Ternate
  8. Payo/Jailolo

Pengambilan contoh tanah dilakukan pada setiap lokasi untuk menunjang status hara daun kelapa. Contoh tanah diambil secara komposit, di daerah bobokor dan di antara tanaman kelapa, mulai dari permukaan tanah hingga kedalaman 30 cm sebanyak 500 g.

Contoh tanaman yang diambil adalah daun nomor 14 dihitung dari atas ke bawah. Daun no 1 adalah daun pucuk yang baru terbuka penuh. Untuk menentukan daun no 14 tidak selamanya harus menghitung satu per satu daun yang ada pada pucuk pohon. Cara yang mudah dan cepat untuk menentukan daun nomor 14 yaitu dengan melihat bunga yang baru mekar (seludang baru terbuka) adalah seludang yang keluar pada pangkal daun no 10. Bertentangan kedudukan daun no 10 terdapat daun no 9, disini terdapat seludang tertua yang belum atau hampir pecah/terbuka. Berdasarkan arah putaran pertumbuhan daun (kiri atau kanan) dan susunan daun pada batang (phyllotaxis) tanaman kelapa yaitu 2/5, maka di bawah daun no 9 atau seludang tertua yang hampir pecah terletak daun no 14. Ukuran buah pada tandan yang keluar dari pangkal daun no 14 biasanya sebesar kepalan tangan normal. Arah pelepah daun no 14 pada umumnya agak condong keatas, atau mendatar bila mahkota daun tumbuh lebat.

Di bagian tengah pelepah daun no 14 diambil sebanyak 10 helai anak daun masing-masing 5 helai di bagian kiri dan kanan. Daun contoh diambil pada bagian tengah dari anak daun sepanjang 10 cm lalu pinggiran dan tulang daun dikeluarkan. Bila daun kotor dibersihkan dengan aquades dengan menggunakan kapas. Sementara berada di lokasi, contoh daun dikeringkan dalam oven sederhana pada suhu 85 hingga 90°C selama 3 jam. Contoh daun ini dibawa ke laboratorium untuk dikeringkan kembali dengan oven listrik pada suhu yang sama selama 8 - 10 jam.

Analisis contoh tanah dan daun dilakukan di laboratorium Balitro Bogor<sup>7</sup>. Destruksi contoh dilakukan secara basah menurut metode Linder dan Harley. Kadar nitrogen ditetapkan dengan cara mikro Kjeldahl dan menggunakan penampung asam borat. Fosfor ditetapkan melalui pereaksi warna amonium molibdat dengan memakai spektrofotometer. Unsur kalium ditetapkan dengan menggunakan alat fotometer nyala, sedangkan alat spektrofotometer serapan atom digunakan untuk menetapkan kadar kalsium dan magnesium.

Batas kritikal kadar unsur hara dalam daun no 14 untuk kelapa Hibrida yang digunakan adalah; N 2.2 %, P 0.12 %, K 1.40 %<sup>6</sup>, Ca 0.32 %, dan Mg 0.30 %<sup>5</sup>. Batas kritikal unsur hara dalam tanah adalah; N 0.20 - 0.50 %, P 20 - 40 ppm, K 150 - 300 ppm, Ca 400 - 2000 ppm dan Mg 200 - 1000 ppm<sup>8</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis laboratorium terhadap kadar hara N, P, K, Ca dan Mg tanaman kelapa Hibrida dan tanah di 8 lokasi (desa) Propinsi Maluku seperti terlihat pada Tabel 2.

<sup>7</sup>Sudjadi, M. dan I. M. Widjik. 1971. Penuntun Analisa tanah dan Tanah. Bagian Kesuburan Tanah. Lembaga Penelitian Tanah Bogor.

<sup>8</sup>Felizardo, B. C. 1983. Coconut Research Improvement in Indonesia. Report of Consultant on Soil Fertility. INS/31/015.

## Nitrogen

Tanaman kelapa Hibrida pada semua lokasi yang disurvei ternyata kadarnya berada di bawah batas kritisal. Kadar N tanah cukup di lokasi Makariki, Layeni, Dowora, Sofifi, Payahe dan Payo, sedangkan di lokasi Fitu berada di atas batas kritisal.

Tabel 2. Kadar unsur hara daun kelapa Hibrida dan tanah di 8 lokasi Popinsi Maluku.

Kabupaten/ Desa/Kecamatan	Kadar hara									
	N	P	Daun K	Ca	Mg	N	P	K	Tanah Ca	Mg
	%					ppm				
Maluku Tengah										
Makariki/Amahai	(1.85)+0.10	0.20+0.01	(0.89)+0.02	0.52+0.04	(0.17)+0.01	0.20	(10.92)	(54.6)	928	(120)
Sapanajaya/Namlea	(1.75)+0.09	0.19+0.01	(0.95)+0.04	0.37+0.03	(0.21)+0.05	(0.12)	31.10	(46.8)	820	(120)
Layeni/Teon Nila Serua	(1.95)+0.10	0.21+0.01	(1.17)+0.04	0.45+0.02	(0.18)+0.01	0.26	49.03	(58.5)	1158	(106)
Halmahera Tengah										
Dowora/Tidore	(1.85)+0.05	(0.10)+0.01	(1.05)+0.01	0.48+0.04	(0.17)+0.01	0.37	(17.18)	195	4324	(197)
Sofifi/Oba	(1.66)+0.08	0.12 +0.01	1.47 +0.06	0.49+0.02	(0.26)+0.01	0.32	90.62	203	5976	(172)
Payahe/Oba	(1.66)+0.08	0.22 +0.01	1.47 +0.01	0.45+0.03	0.32 +0.02	0.24	30.32	172	6014	1056
Maluku Utara										
Payo/Jailolo	(1.78)+0.09	0.17+0.01	(0.84)+0.02	0.42+0.03	(0.15)+0.01	0.34	20	(129)	4680	(164)
Fitu/P.Ternate	(1.87)+0.05	1.19+0.08	(0.77)+0.04	0.42+0.01	(0.20)+0.01	0.79	(14.4)	168	1440	(143)

Keterangan : ( ) berada di bawah batas kritisal

Rendahnya kadar N tanaman mungkin disebabkan karena N hanya berada pada kadar cukup ataupun tidak dalam keadaan tersedia. Penyerapan unsur hara oleh tanaman tergantung dari; pH tanah, struktur tanah dan tersedianya unsur hara tersebut<sup>9</sup>. Dengan demikian penambahan N melalui pemupukan perlu dilakukan. Selain itu perlu masukan teknis budidaya seperti pengolahan tanah yang memungkinkan tersedianya serta terjadinya proses penyerapan N oleh tanaman.

## Fosfor

Kadar P tanah dan tanaman di lokasi Layeni berada di atas batas kritisal, sebaliknya di lokasi Dowora berada di bawah batas kritisal. Di lokasi Sapanajaya, Payahe, dan Payo kadar hara tanahnya cukup akan tetapi mampu mensuplai P tanaman hingga berada di atas batas kritisal. Kadar P tanah di lokasi Makariki dan Fitu berada di bawah batas kritisal, akan tetapi kadar P tanaman berada di atas batas kritisal. Hasil survei status hara tanah dan tanaman kelapa Dalam pada beberapa lokasi di Sulut, Sulteng, Jawa dan Kalimantan menunjukkan hal yang sama. Dimana unsur P meskipun kurang dalam tanah, tapi jarang dijumpai kelapa berkadar P dalam tanaman di bawah batas kritisal<sup>4</sup>. Kadar P tanah di lokasi Sofifi jauh di atas batas kritisal sedangkan di dalam tanaman hanya berada pada batas kritisal. Bila tanah banyak mengandung ion positif seperti  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $K^+$ , maka P dapat difiksasi oleh tanah<sup>10</sup>. Selanjutnya dinyatakan, faktor yang mempengaruhi tersedianya P untuk tanaman adalah pH tanah, dimana P paling mudah diserap oleh tanaman pada pH tanah normal (pH 6 - 7).

<sup>9</sup>Rinsema. W. T. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. (terjemahan H.M Saleh). Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta.

<sup>10</sup>Hardjowigeno. S. 1987. Ilmu Tanah. Penerbit PT Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.

Peranan utama P adalah dalam metabolisme energetik dan reaksi biosintetik serta aktivator berbagai enzim. Kekurangan P menyebabkan terganggunya perkembangan akar, proses pemasakan buah terlambat dan juga menyebabkan daun menguning. Untuk menjamin ketersediaan dan keseimbangan P, maka perlu penambahan melalui pemupukan dengan jenis dan takaran yang sesuai dengan kadar P di dalam tanah dan tanaman.

### *Kalium*

Kadar K tanaman di lokasi Makariki, Sapanajaya, Layeni dan Payo, sesuai dengan kadar K tanah yaitu berada di bawah batas kritisal. Kadar K tanah yang cukup di lokasi Sofifi dan Payahe menyebabkan kadar K tanaman sedikit berada di atas batas kritisal. Di lokasi Dowora dan Fitu kadar K tanaman berada di bawah batas kritisal walaupun kadar K tanah cukup. Sebagian besar dari unsur K terdapat bentuk anorganik dan terikat dalam bentuk kurang tersedia bagi tanaman<sup>11</sup>. K ditemukan dalam jumlah yang banyak di dalam tanah, tapi hanya sebagian kecil yang digunakan oleh tanaman. K tidak tersedia bagi tanaman jumlahnya 90 - 98 % dan yang tersedia hanya 1 - 2 % dari total K di dalam tanah, serta tersedia lambat yang jumlahnya tergantung dari banyaknya illit di dalam tanah<sup>10</sup>.

Kadar Ca tanah pada semua lokasi berada di atas batas kritisal, kemungkinan turut mempengaruhi rendahnya kadar K tanaman karena pengaruh antagonis. Pengaruh antagonis terjadi bila kadar suatu unsur relatif tinggi akan menghambat penyerapan unsur hara lainnya. Pengaruh antagonis terjadi karena ion yang mempunyai muatan sama dapat saling bersaing satu sama lain untuk diserap oleh tanaman.

Dengan demikian untuk meningkatkan kadar dan menjaga keseimbangan K tanah serta kebutuhan tanaman, maka di semua lokasi perlu penambahan K melalui pemupukan.

### *Kalsium*

Kadar Ca dalam tanaman di semua lokasi berada di atas batas kritisal, hal ini sesuai dengan kadar hara Ca di dalam tanah. Di lokasi Dowora, Sofifi, Payahe dan Payo kadar Ca tanah berada jauh di atas batas kritisal. Kekurangan Ca jarang terjadi pada tanaman<sup>8</sup>, dan bila kadar Ca tanah kurang biasanya tanah tersebut bereaksi masam<sup>11</sup>.

Kadar Ca tanah cukup di lokasi Makariki, Sapanajaya, Layeni dan Fitu. Pada keadaan ini pemberian Ca lebih ditujukan untuk perbaikan kondisi tanah dalam hubungan dengan struktur dan pH, selain untuk kebutuhan tanaman.

Dengan demikian untuk menjaga keseimbangan hara dan tingkat keasaman tanah maka pemberian Ca perlu dipertimbangkan dan disesuaikan dengan kadar Ca tanah dan tanaman serta maksud pemberian Ca.

---

<sup>11</sup>Soepardi. G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor

## Magnesium

Kadar Mg tanaman di semua lokasi sesuai dengan Mg tanah. Di lokasi Makariki, Sapanajaya, Layeni, Dowora, Sofifi, Payo dan Fitu kadar Mg tanaman dan tanah berada di bawah batas kritikal. Nampaknya disini terjadi kekurangan Mg secara mutlak yaitu kekurangan unsur hara dalam tanaman disebabkan karena unsur tersebut dalam tanah kurang atau tidak tersedia. Di lokasi Payahe kadar Mg tanaman hanya sedikit di atas batas kritikal demikian pula Mg tanah.

Mg penting sebagai unsur penyusun hijau daun (klorofil), karena itu kekurangan Mg akan mengganggu pertumbuhan daun dan proses fotosintesis, selain itu berperan sebagai aktivator dalam sistem enzim.

Pemberian Mg melalui pemupukan mutlak dilaksanakan untuk meningkatkan kadar hara tanah dan tanaman di semua lokasi. Takaran pupuk Mg harus disesuaikan dengan kadar hara tanah dan tanaman.

## KESIMPULAN

- Kadar N tanaman di semua lokasi berada di bawah bataskritikal, sedangkan N tanah cukup hingga berada di atas batas kritikal. Pemberian N melalui pemupukan dan pengolahan tanah perlu di lakukan disemua lokasi, untuk meningkatkan kadar N tanaman dan N tanah.
- Pemberian P melalui pemupukan perlu dilakukan pada semua lokasi untuk meningkatkan kadar P tanaman dan tanah. Takaran pupuk P disesuaikan dengan kadar P tanah atau tanaman.
- Pemupukan K perlu dilakukan karena pada beberapa lokasi kadar K tanaman berada di bawah batas kritikal dan lokasi lainnya sedikit berada di atas batas kritikal. Selain itu tidak ada lokasi yang kadar K di dalam tanah berada di atas batas kritikal.
- Kadar Ca tanaman di semua lokasi berada di atas batas kritikal, sedangkan Ca tanah tidak ada lokasi yang kadarnya di bawah batas kritikal. Pemberian Ca perlu dipertimbangkan untuk menjaga keseimbangan hara dan keasaman tanah.
- Kadar Mg tanaman pada semua lokasi sesuai dengan kadar Mg tanah. Kadar Mg tanah dan tanaman berada di bawah batas kritikal hingga sedikit di atas batas kritikal. Pemupukan Mg mutlak diperlukan untuk meningkatkan kadar Mg tanaman dan tanah.