

ANALISIS KADAR UNSUR HARA MAKRO DAN MIKRO PADA DAUN KELAPA SAWIT DI DAERAH PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RIAU

Merry Asria*, Ice Armaida Safitri

Jurusan Analis Kimia, Politeknik ATI Padang, Jl. Bungo Pasang Tabing Padang, 25171

**email : merryasria@ gmail.com*

Abstrak

Unsur hara adalah unsur-unsur di dalam tanah yang sangat dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Unsur hara makro adalah unsur yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak yaitu K, Mg dan Ca. Unsur hara mikro adalah unsur yang dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit, seperti Fe dan Cu. Kandungan unsur hara pada daun kelapa sawit digunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam menyusun rekomendasi pemupukan dan mengetahui tingkat kesuburan tanaman kelapa sawit. Jika unsur hara tercukupi maka dapat meningkatkan produksi tandan buah segar pada tanaman kelapa sawit. Penentuan kadar K, Mg, Ca, Fe dan Cu dilakukan dengan metode Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). Dari penelitian diperoleh hasil unsur K mengalami defisiensi, unsur Mg dengan kadar hara 0,22 - 0,39 %, unsur Ca kadarnya 0,41 - 0,67 %, unsur Fe kadarnya 79 - 112 ppm, dan unsur Cu dengan kadar 5 – 8 ppm.

Kata kunci: *Unsur hara makro, hara mikro, daun kelapa sawit, perkebunan kelapa sawit*

ANALYSIS OF MACRO AND MICRO ELEMENTS IN PALM OIL LEAF IN RIAU PALM OIL PLANTATION AREA

Abstract

Nutrients are elements in the soil that are needed by plants to grow and develop. Macro nutrients are elements that are needed in large quantities, such as K, Mg and Ca. Micro nutrients are elements that are needed in small amounts, such as Fe and Cu. Nutrient content in palm oil leaves is used as one of the considerations in preparing fertilizer recommendations and knowing the fertility rate of oil palm plants. If nutrients are sufficient, it can increase the production of fresh fruit bunches in oil palm plants. Determination of K, Mg, Ca, Fe and Cu levels was carried out by the Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method. From the research, the results of element K are deficient, the element Mg with nutrient content is 0.22 - 0.39%, the element Ca is 0.41 - 0.67%, the element Fe is 79 - 112 ppm, and the element Cu is 5 - 8 ppm.

Keywords: *Macro nutrients, micro nutrients, palm oil leaves, oil palm plantations*

PENDAHULUAN

Unsur hara adalah zat yang dibutuhkan oleh tumbuhan untuk pembentukan jaringan, pertumbuhan dan kegiatan hidup lainnya. Jika unsur hara yang terdapat dalam tanah tidak mencukupi untuk tanaman dan tanaman mengalami defisiensi, maka ditambahkan pupuk yang mengandung unsur yang sesuai dengan gejala defisiensi yang dialami tanaman. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman ada dua jenis yaitu unsur hara makro dan mikro. Yang apabila kekurangan atau kelebihan salah satu unsur hara atau keduanya dapat menimbulkan gejala pada tanaman (Mangoensoekarjo, 2007).

Tanaman kelapa sawit dalam pertumbuhannya membutuhkan adanya ketersediaan unsur hara. Kebutuhan unsur hara biasanya diduga melalui analisis dari bahan panen, daun, batang dan akar sebagai pedoman yang mudah untuk dapat memberikan indikasi kebutuhan unsur hara yang diserap oleh tanaman baik yang berasal dari tanah, air hujan, maupun pupuk yang ditambahkan. Interpretasi hasil analisis daun secara nyata dapat menunjukkan gejala yang terjadi dengan membandingkan angka taraf krisis untuk daun kelapa sawit.

Dari hasil analisis daun dan kemudian dibandingkan dengan angka kebutuhan masing-masing unsur hara yang dibutuhkan tanaman kelapa sawit, maka dapat disimpulkan gejala kekurangan unsur hara tertentu pada tanaman. Kandungan unsur hara di dalam daun kelapa sawit memberikan informasi tentang status tanaman yang dapat dipercaya pada saat dilakukan pengambilan sampel. Dengan melihat status unsur hara dapat diperoleh gambaran jumlah pupuk yang harus ditambahkan dimasa yang akan datang

(umumnya dalam periode 1 tahun) (Davidescu, 1988).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar unsur hara makro (K, Mg, Ca) dan unsur hara mikro (Fe, Cu) pada daun kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah peralatan gelas, desikator, oven, *muffle furnace*, AAS merk *Shimadzu 240 FS*.

Bahan yang digunakan adalah SrNO_3 , HCl 4 N, larutan standar Mg 1000 ppm, larutan standar K 1000 ppm, larutan standar Ca 1000 ppm, larutan standar Cu 1000 ppm, larutan standar Fe 1000 ppm, aquades.

Pengambilan Sampel

Sampel yang diuji adalah daun kelapa sawit. Sampel daun berwarna hijau kecoklatan. Sampel daun kering dihaluskan hingga berbentuk tepung.

Kadar Air pada Daun Kelapa Sawit

Sebanyak 1 gram sampel dipanaskan dalam oven pada suhu 105 °C selama 3 jam. Sampel didinginkan dalam desikator dan ditimbang.

$$\% \text{ air} = \frac{\text{berat sampel} - \text{berat sampel kering}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Preparasi Sampel Daun

Sebanyak 1g sampel daun kelapa sawit dikeringkan di oven pada suhu 70 °C. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam *muffle furnace* pada suhu 500 °C dengan waktu pengabuan 5 jam. Lalu sampel didinginkan. Sampel abu ditambah beberapa tetes aquades dan 5 mL HCl 4N. Dipanaskan ± 3 menit sampai larutan mendidih. Larutan didinginkan dan dimasukkan ke labu ukur 50 mL. Ditambahkan aquades, dihomogenkan, dan disaring. Residu dibuang dan filtrat diambil.

Penentuan unsur K, Mg, Ca, Fe, Cu

Ke dalam 2 tabung reaksi dimasukkan masing-masing 0,25 mL filtrat dan 24,75 mL aquades dan dihomogenkan. Dilakukan pengukuran dengan AAS dengan panjang gelombang 766,5 nm untuk K; 285 nm dan 422,7 nm untuk Mg dan Ca.

Pada penentuan Cu dan Fe langsung menggunakan filtrat dengan AAS pada panjang gelombang 324,8 nm untuk Cu; dan 248,3 nm untuk Fe. Untuk masing-masing pengukuran dibuat larutan standar yang sesuai.

$$\% K = \frac{(\text{ppm} - \text{blanko}) \times V_{\text{labu}} \times F_p}{\text{Berat sampel} \times 10000} \times \frac{100 + \% \text{air}}{100}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran unsur hara makro dan mikro pada daun kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 1. Dari data pengukuran menunjukkan sampel 2 – 9 mengalami defisiensi (kekurangan) unsur Kalium (K) karena kadar yang didapat <1%, sedangkan

sampel 1 dan 10 masih dalam batasan standar.

Kalium diserap oleh tanaman dalam bentuk K^+ . Fungsi Kalium pada tanaman adalah membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat tubuh tanaman, mengeraskan bagian kayu, akar, daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan penyakit, serta meningkatkan mutu dari biji atau buah (Pahan, 2006). Tanaman yang mengalami defisiensi unsur K dapat diatasi dengan cara mengaplikasikan pupuk secara tepat dengan pupuk KCl, NPK, dan pupuk daun dengan kandungan unsur K tinggi. Jika tanaman dibiarkan tanpa pemulihan kadar K, maka batang dan daun menjadi lemas/rebah, daun berwarna hijau gelap kebiruan, ujung daun menguning dan kering, timbul bercak coklat pada pucuk daun. Buah sawit akan mudah gugur karena unsur K berperan untuk memperkuat buah.

Tabel 1. Hasil pengukuran unsur hara makro dan mikro pada daun kelapa sawit

No sampel	% K	% Mg	% Ca	ppm Cu	ppm Fe
1	1,12	0,22	0,41	7	112
2	0,91	0,30	0,66	7	83
3	0,97	0,25	0,51	5	94
4	0,88	0,31	0,62	6	86
5	0,86	0,34	0,67	8	85
6	0,83	0,39	0,51	7	102
7	0,87	0,24	0,62	6	98
8	0,90	0,29	0,67	6	79
9	0,90	0,30	0,51	5	83
10	1,12	0,22	0,41	5	85
Standar	1,10 – 1,30	0,30 – 0,45	0,50 – 0,70	5,0 – 8,0	40 – 225

Pada penentuan unsur Magnesium (Mg) didapatkan semua sampel sudah memenuhi standar yaitu 0,22 – 0,39%.

Mg diserap oleh tanaman dalam bentuk Mg^{2+} . Fungsi Mg bagi tanaman adalah penyusun utama klorofil, dan pada

pembentukan buah. Kekurangan Mg dilihat dengan timbulnya kuning pada daun sedangkan tulang daun tetap hijau. Untuk kekurangan Mg dapat diatasi dengan menambahkan pupuk kieserite, kapur dolomite (Mg = 18%), serta pupuk daun yang mengandung unsur Mg.

Kalsium diserap oleh tanaman dalam bentuk Ca^{2+} . Kadar unsur Calcium (Ca) pada sampel daun no. 2 – 9 masih dalam batasan standar yaitu 0,51 – 0,67%, sedangkan sampel no. 1 dan 10 mengalami defisiensi. Untuk mengatasi defisiensi unsur Ca dapat dengan pemupukan dengan pupuk kapur dolomite atau kalsium karbonat dengan dosis yang tepat pada tanaman kelapa sawit. Unsur Ca berperan dalam pertumbuhan sel. Unsur Ca merupakan komponen yang menguatkan dan mengatur daya tembus serta merawat dinding sel. Peranannya sangat penting dalam titik tumbuh akar.

Pada unsur hara mikro, untuk unsur hara Cu dan Fe tidak ada sampel daun yang mengalami defisiensi, yaitu semua sampel masih dalam batasan standar yang ditetapkan. Tembaga dan besi diserap oleh tanaman sebagai Cu^{+2} dan Fe^{+2} . Kekurangan unsur hara tembaga sering ditemukan pada tanah organik yang agak asam. Gejala kekurangan berupa daun akan tampak berwarna gelap dan muda, perkembangan kuncup akan mengalami kegagalan, pertumbuhan terhambat, anak daun menguning dan akhirnya mengering. Defisiensi unsur Fe jarang terjadi karena biasanya hanya dijumpai pada tanah yang pH tinggi. Gejala tanaman kekurangan zat besi, daun menjadi kuning/pucat. Jika kelebihan besi dapat menjadi racun bagi tanaman. Kebutuhan normal tanaman berkisar 40 – 250 ppm.

KESIMPULAN

Kadar unsur hara makro pada daun kelapa sawit umumnya mengalami defisiensi unsur K. Kadar unsur Mg dan Ca pada sampel daun kelapa sawit masih memenuhi batasan standar, kecuali untuk sampel 1 dan 10 mengalami defisiensi unsur Ca. Kadar unsur hara mikro Cu dan Fe pada daun kelapa sawit masih dalam batasan standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Darlita, RR, Benny J dan Rija S. 2017. Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *Jurnal Agrikultura*. 28 (1): 15-20
- Davidescu. 1988. Panduan Lengkap Pengelolaan Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Mangoensoekarjo, S. 2007. Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya. Perkebunan. Gadjah Mada Univ. Press. Yogyakarta. hal 385
- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Sustiyah, Salampak, Siti Z dan G.I Ichriani. 2013. Peningkatan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Atas Pemberian Limbah Padat Pabrik Pengolahan Karet Di Kalimantan Tengah. *Agri Peat*. 7 (2)