

Rekomendasi Pemupukan Kalium Pada Tanaman Nenas Berdasarkan Status Hara Hara Tanah

La Ode Safuan

Staf Pengajar Pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian dan Program Studi Agronomi Program Pascasarjana, Unhalu, Kendari

Roedhy Poerwanto, Anas D. Susila, dan Sobir

Staf Pengajar Pada Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian dan Sekolah Pascasarjana, IPB, Bogor.

Rykson Situmorang

Staf Pengajar Pada Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian dan Sekolah Pascasarjana, IPB. Bogor.

Keywords: Recommendation, fertilization, soil nutrient status, potassium, pineapple.

Abstract

The aims of the research were: (1) to determine of the soil K nutritional status of pineapple, and (2) to determine of the critical level and optimum dosage of potassium fertilization for pineapple. The research was conducted using split plot randomized blocked design with five soil K status: $K_{sr} = 0 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_r = 70 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_m = 140 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_t = 210 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, and $K_{st} = 280 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$. While sub plot that dosage potassium fertilizer were consisted of five levels: $K_0 = 0 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_1 = 200 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_2 = 400 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_3 = 600 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, dan $K_4 = 800 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$. The result of the research are showed that plant growth and production of pineapple was affected by soil K nutrient content and dosage of K application. The level of soil K nutrient availability was low class ($<14 \text{ ppm K}_2\text{O}$), medium class ($14-50 \text{ ppm K}_2\text{O}$), and high class ($>50 \text{ ppm K}_2\text{O}$). Potassium fertilizer recommend for the soil which has low class was $634 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$. The critical level of K in the pineapple "D" leaf was 1.71% of dry matter.

PENDAHULUAN

Kalium (K) merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah banyak untuk mendukung pertumbuhan tanaman nenas (Malezieux dan Bartholomew, 2003). Tetapi ketersediaannya dalam tanah umumnya rendah, sehingga kekurangan K selalu menjadi faktor pembatas untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman nenas, karena sebagian besar K tanah berada dalam bentuk tidak tersedia. Pada tanah-tanah tropika, kandungan K total bisa menurun lebih cepat karena curah hujan dan temperatur tinggi yang terus menerus (Havlin *et al.*, 1999). Oleh karena itu, maka untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman nenas, perlu dilakukan pemupukan dengan kalium, karena menurut Kelly (1993) tanaman nenas membutuhkan kalium dalam jumlah yang banyak untuk metabolisme karbohidrat dan nitrogen dan untuk berfungsinya stomata secara normal. Kekurangan kalium akan mengurangi fotosintesis dan selanjutnya pertumbuhan, dan berat buah yang dihasilkan akan berkurang. Namun demikian pemupukan K harus dilakukan secara efisien sesuai dengan kebutuhan tanaman, karena pemberian pupuk K yang lebih tinggi dapat menurunkan serapan

hara Ca dan Mg yang pada akhirnya dapat menurunkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Zeng *et al.*, 2001).

Pemupukan yang rasional dan berimbang dapat tercapai apabila dalam pemupukan memperhatikan status hara dan dinamika hara tanah serta kebutuhan tanaman akan hara tersebut untuk mencapai produksi yang optimum. Pendekatan ini dapat dilaksanakan dengan baik dan menguntungkan apabila rekomendasi pemupukan dilandasi oleh hasil penelitian kalibrasi uji tanah. Menurut Evans (1987) bahwa, kalibrasi uji tanah merupakan program uji yang baik, karena secara cepat dapat memberikan informasi untuk mengidentifikasi tingkat kekurangan atau kecukupan suatu unsur hara dan jumlah unsur hara yang akan diberikan jika kekurangan. Selama tidak tersedia data penelitian kalibrasi, maka data analisis tanah dari laboratorium sukar untuk dimanfaatkan dalam membuat rekomendasi pemupukan apalagi untuk menduga produksi tanaman (Leiwakabessy, 1996). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk: 1. Menentukan status hara K tanaman nenas, dan 2. Menentukan batas kritis serta dosis pemupukan K yang optimal untuk tanaman nenas.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian IPB, Sawah Baru, Darmaga dari Maret 2004 sampai Desember 2006. Analisis tanah dan jaringan tanaman dilakukan di Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian IPB, Bogor, dan Laboratorium Pusat Penelitian Tanah Bogor.

Rancangan Percobaan

Penelitian kalibrasi uji tanah hara kalium disusun berdasarkan Rancangan Petak Terpisah dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Sebagai petak utama adalah status hara K yang terdiri atas lima taraf: $K_{sr} = 0 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_r = 70 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_m = 140 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_t = 210 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, dan $K_{st} = 280 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$. Sebagai anak petak adalah perlakuan dosis pupuk K yang terdiri atas lima taraf: $K_0 = 0 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_1 = 200 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_2 = 400 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, $K_3 = 600 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, dan $K_4 = 800 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$. Dengan demikian terdapat 25 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga jumlah unit perlakuan untuk kalibrasi uji tanah hara K adalah 75 unit perlakuan.

Pengolahan Tanah

Tanah terlebih dahulu dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan gulma, selanjutnya dilakukan pengolahan tanah dengan menggunakan cangkul sebanyak dua kali. Pengolahan pertama dilakukan untuk membuat bongkahan-bongkahan tanah, selanjutnya dilakukan pengolahan kedua untuk menghaluskan tanah dan membersihkan tanah dari sisa-sisa akar tanaman. Setelah pengolahan tanah selesai, maka dilakukan pembuatan petak-petak percobaan dengan ukuran $3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ dengan tinggi 20 cm. Jarak antar petak percobaan adalah 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.

Pembuatan Status Hara K

Kegiatan awal untuk kalibrasi uji tanah yang menggunakan pendekatan lokasi tunggal adalah pembuatan status hara yaitu mulai dari sangat rendah (OX), rendah ($1/4 \text{ X}$), sedang ($1/2 \text{ X}$), tinggi ($3/4 \text{ X}$) dan sangat tinggi (X). Dimana X

adalah jumlah K yang diberikan untuk mencapai 0.6 me K/100 g tanah dengan pengestrak NH_4OAc pH 7.0 (Suleman *et al.*, 2000). Untuk mencapai kadar hara 0.6 me K/100 g tanah dibutuhkan pemberian kalium sebanyak 280 kg K_2O per hektar.

Sumber hara untuk pembuatan status hara K adalah dari pupuk KCl (60% K_2O). Cara pemberiannya dilakukan dengan cara sebar secara merata pada permukaan tanah di setiap unit percobaan, kemudian dicangkul sehingga tercampur secara merata dengan tanah dan dibiarkan selama 8 bulan. Sebelum dilakukan pengolahan tanah dan pemberian kapur serta aplikasi pemupukan pada setiap status hara terlebih dahulu dilakukan pengambilan sampel tanah pada setiap status hara untuk dianalisis dengan menggunakan metode ekstraksi uji tanah dengan Bray-1.

Aplikasi Pupuk K pada Setiap Status Hara K

Kegiatan tahap kedua adalah aplikasi pemupukan yaitu aplikasi pupuk K pada setiap status hara K tanah. Dosis pupuk K yang diaplikasikan pada setiap status hara K tanah dalam penelitian kalibrasi uji tanah hara K adalah 0, 200, 400, 600 dan 800 kg K_2O ha^{-1} . Pada aplikasi pemupukan berbagai dosis pupuk K tersebut diberikan pupuk dasar berupa Urea (46% N) dan SP-36 (36% P_2O_5) dengan dosis masing-masing 300 kg N ha^{-1} dan 200 kg P_2O_5 ha^{-1} . Pemupukan dilakukan 3 kali secara larikan sejajar barisan tanaman yaitu bersamaan waktu tanam, 6 bulan sesudah tanam dan 9 bulan sesudah tanam. Setiap kali aplikasi diberikan sepertiga dari dosis pupuk tersebut.

Pengapuran dan Penanaman

Sebelum pengapuran, contoh tanah secara komposit diambil pada setiap status hara tanah yang telah dibuat, kemudian dianalisis untuk mengetahui kadar hara K tanah yang terekstrak oleh berbagai metode ekstraksi. Pengapuran dengan kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO})_2$) dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 1 x Al-dd yang dilakukan dengan cara disebar secara merata keseluruhan permukaan petak unit percobaan, dan dicangkul hingga merata dengan tanah. Selanjutnya pada petak percobaan yang berukuran 3 m x 2 m ditanami bibit tanaman nenas *Smooth Cayenne* Subang dengan jarak tanam 75 cm x 30 cm.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi pengendalian gulma, hama dan penyakit. Untuk mengendalikan serangan patogen yang merusak akar, maka setiap lubang tanam diberi Furadan-3G sebanyak 2 g per lubang sebelum penanaman. Tanaman juga disemprot dengan Diazinon untuk mengendalikan penyakit dengan volume semprotan 400 liter ha^{-1} pada konsentrasi 1.5 ppm, sedangkan penyiangan dilakukan setiap bulan sekali.

Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi 3 aspek yaitu; hara, pertumbuhan dan produksi tanaman sebagai berikut : (1). Kadar hara K tanah pada setiap status hara K tanah dilakukan 1 kali yaitu sebelum pengolahan tanah, (2). Jumlah daun pada saat tanaman berumur 6 bulan dan 9 bulan sesudah tanam serta pada saat tanaman mulai berbunga, (3). Tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 6 bulan dan 9

bulan sesudah tanam serta pada saat tanaman mulai berbunga, (4). Panjang dan diameter buah, (5). Berat buah dan berat makhota pertanaman, serta produksi buah per hektar, (7). Kadar padatan terlarut total buah nenas dianalisis setelah panen dengan menggunakan Hand refraktometer.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata pada taraf nyata 0.05, dilakukan uji ortogonal untuk mengetahui pola respon tanaman terhadap pemberian berbagai dosis pupuk K, sedangkan untuk mengetahui dosis pupuk K yang optimal terhadap produksi tanaman nenas, dilakukan analisis regresi.

Penentuan Kelas Ketersediaan Hara K

Kelas ketersediaan hara K tanah ditentukan dengan melakukan tahapan kegiatan sebagai berikut :

1. Menghitung persen hasil relatif sebagai berikut;

$$\text{Hasil relatif} = \frac{Y_i}{Y_{maks}} \times 100\%$$

Y_i = produksi buah (ton h^{-1}) pada perlakuan status hara K ke-i,

Y_{maks} = produksi buah (ton ha^{-1}) maksimum pada perlakuan status hara K,

2. Selanjutnya nilai hasil relatif (Y) dihubungkan dengan nilai kadar hara K tanah (X) pada setiap status hara K untuk dilakukan analisis regresi.
3. Berdasarkan model regresi tersebut, maka ditarik garis untuk menghubungkan antara kadar hara K dengan hasil relatif untuk menentukan kelas ketersediaan hara K. Kidder (1993) membagi nilai uji tanah atas lima kategori berdasarkan persentase hasil relatif : (1) sangat rendah (lebih rendah dari 50 persen), (2) rendah (50 sampai 75 persen), (3) sedang (75 sampai 100 persen), (4) tinggi (100 persen), dan sangat tinggi (kurang dari 100 persen).

Penentuan Batas Kritis Hara K Tanaman Nenas

Untuk menentukan batas kritis hara K tanaman nenas, juga menggunakan prosedur tersebut di atas, namun sebagai variabel bebasnya (X) adalah kadar hara daun tanaman nenas yang diukur pada saat tanaman mulai berbunga. Batas kritis kadar hara K tanaman nenas ditentukan berdasarkan metode Cate dan Nelson (1971).

Penyusunan Rekomendasi Pemupukan K

Data respon tanaman nenas terhadap pemupukan K pada setiap tingkat status hara K diperoleh dari percobaan kalibrasi. Selanjutnya kurva respon dari setiap kelas uji tanah ditentukan dengan menggunakan analisis regresi dengan bentuk persamaan sebagai berikut :

$$Y = a + bX + cX^2$$

Selanjutnya berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh, maka dibuat kurva respon dalam satu grafik untuk masing-masing kelompok uji tanah. Berdasarkan kurva ini, maka dosis pupuk K optimum dapat ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun dan Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk K pada berbagai kadar hara K tanah terhadap jumlah daun tanaman nenas menunjukkan bahwa kadar hara K tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman nenas pada saat tanaman berumur 6 bulan dan 9 bulan sesudah tanam. Namun demikian, kadar hara K tanah memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada saat tanaman berbunga dan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada saat tanaman berbunga.

Pengaruh pupuk K terhadap jumlah daun menunjukkan pengaruh yang nyata pada saat tanaman berumur 6 bulan, selanjutnya pada saat tanaman berumur 9 bulan dan pada saat berbunga pengaruh pupuk K terhadap jumlah daun menunjukkan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan pengaruh pupuk K terhadap tinggi tanaman, tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 6 bulan sesudah tanam. Tetapi pupuk K memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 9 bulan sesudah tanam dan pada saat tanaman berbunga. Pengaruh interaksi antara kadar hara K tanah dengan dosis pupuk K tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 6 bulan dan 9 bulan serta pada saat tanaman berbunga.

Uraian tersebut di atas, menunjukkan bahwa pengaruh pemupukan kalium lebih cepat memengaruhi pertambahan jumlah daun dan tinggi tanaman jika dibandingkan dengan pengaruh status hara kalium tanah. Hal ini disebabkan karena unsur hara kalium yang diberikan lewat pemupukan, langsung dapat diserap oleh tanaman, sehingga pemberian pupuk kalium dengan dosis yang berbeda dapat memberikan pengaruh yang berbeda secara nyata lebih awal jika dibandingkan dengan pengaruh perbedaan kadar hara kalium tanah. Hal ini disebabkan karena tidak semua unsur hara K yang ada dalam tanah langsung tersedia bagi tanaman. Untuk mengetahui pola respon pengaruh kadar hara K tanah terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman nenas, dilakukan uji ortogonal seperti disajikan pada Tabel 1. Hasil uji ortogonal menunjukkan bahwa kadar hara K tanah memberikan pengaruh yang bersifat linier terhadap pertambahan jumlah daun dan tinggi tanaman nenas.

Sebagai salah satu unsur hara penting bagi tanaman, ketersediaan hara kalium tanah menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi pertambahan jumlah daun dan tinggi tanaman nenas di lapangan. Tabel 1 menunjukkan bahwa, meskipun pada saat tanaman berumur 6 bulan dan 9 bulan sesudah tanam belum nampak pengaruh perbedaan kadar hara kalium tanah terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman, tetapi ada kecenderungan bahwa semakin tinggi kadar hara kalium tanah akan diikuti peningkatan jumlah daun dan tinggi tanaman. Tanah dengan kadar hara kalium 31.2 ppm K_2O menghasilkan tanaman yang tinggi dan jumlah daun yang banyak. Berarti bahwa untuk memperoleh pertumbuhan tanaman nenas yang baik perlu dilakukan pemupukan dengan kalium. Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kalium terhadap jumlah daun dan

tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 6 bulan dan 9 bulan sesudah tanam serta pada saat tanaman berbunga disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji ortogonal pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium dapat meningkatkan jumlah daun dan tinggi tanaman secara linier pada saat tanaman berumur 9 bulan dan pada saat tanaman berbunga, sedangkan pada saat tanaman berumur 6 bulan sesudah tanam pengaruh pupuk kalium terhadap jumlah daun bersifat kuadratik. Berarti bahwa pemberian K dalam dosis yang tinggi dapat menurunkan jumlah daun pada tanaman muda (saat tanaman berumur 6 bulan), tetapi setelah tanaman berumur 9 bulan dan pada saat berbunga pengaruh pupuk kalium terhadap jumlah daun menunjukkan pengaruh bersifat linier. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan kalium oleh tanaman nenas, meningkat dengan semakin bertambahnya umur tanaman.

Pemberian pupuk kalium sangat penting untuk mendukung pertumbuhan daun dan pertambahan tinggi tanaman nenas. Hal ini disebabkan karena unsur hara kalium merupakan aktifator dari banyak enzim-enzim untuk berlansungnya respirasi dan fotosintesis (Taiz dan Zeiger 1991). Kalium juga diperlukan untuk akumulasi dan translokasi karbonat yang baru saja dibentuk tanaman dari hasil fotosintesis (Banuelos *et al.* 2002). Sebaliknya tanaman yang kekurangan hara kalium cenderung menunjukkan gejala klorosis, pinggiran daun mengering akibat rendahnya kandungan air dalam daun, produksi daun berkurang, bentuk daun abnormal dan gula pereduksi meningkat, fotosintesis terganggu dan pembentukan karbohidrat berkurang (Brady 1990).

Produksi Tanaman Nenas

Hasil analisis ragam pengaruh kadar hara K tanah dan pemupukan kalium terhadap berbagai komponen produksi tanaman nenas, menunjukkan bahwa kadar hara K tanah memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap diameter buah, dan pengaruh nyata terhadap; panjang buah, berat buah tanpa mahkota, dan produksi buah per hektar. Tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat mahkota dan padatan terlarut total. Analisis ragam juga menunjukkan bahwa pemupukan kalium memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap: panjang buah, diameter buah, berat buah tanpa mahkota, dan produksi buah per hektar, tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat mahkota dan padatan terlarut total. Interaksi antara kadar hara kalium dan pemupukan kalium tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Rata-rata pengaruh kadar hara kalium tanah terhadap komponen produksi pada Tabel 3, menunjukkan bahwa kadar hara K memberikan pengaruh yang bersifat linier dan sangat nyata terhadap berat buah, panjang buah, diameter buah, dan produksi buah (ton ha^{-1}). Peningkatan kadar kalium tanah sampai 31.20 ppm K_2O , masih diikuti oleh peningkatan: berat buah, berat mahkota, panjang buah, diameter buah, dan produksi buah (ton ha^{-1}), sedangkan pengaruh kadar hara K terhadap parameter berat mahkota dan padatan terlarut total tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Hasil tersebut di atas menunjukkan bahwa tanah yang mempunyai kandungan hara K sebesar 4.63 ppm K_2O , sangat membutuhkan pemupukan kalium untuk meningkatkan kadar hara K tanah sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimal. Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kalium pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pemupukan kalium menunjukkan pengaruh yang bersifat linier terhadap berbagai parameter komponen produksi tanaman nenas: berat

buah (g), berat mahkota (g), panjang buah (cm), diameter buah (cm), dan produksi buah (ton ha^{-1}). Dalam penelitian ini, pengaruh dosis pupuk kalium terhadap berat mahkota dan padatan terlarut total tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Hasil tersebut di atas menunjukkan bahwa unsur hara kalium sangat dibutuhkan oleh tanaman nenas untuk memperoleh produksi yang tinggi. Malezieux dan Bartholomew (2003) mengemukakan bahwa, kalium dibutuhkan dalam jumlah yang banyak untuk mendukung pertumbuhan tanaman nenas. Kekurangan kalium akan mengurangi produksi fotosintesis dan selanjutnya pertumbuhan tanaman, berat buah dan tunas buah (Kelly 1993). Kekurangan kalium juga menyebabkan buah yang dihasilkan mempunyai kandungan gula dan asam yang rendah dan berwarna pucat (Py *et al.* 1987).

Penentuan Kelas Ketersediaan Hara K

Nilai K terekstrak dari metode terpilih belum mempunyai arti agronomis sebelum dikalibrasi dengan respon hasil tanaman atau pertumbuhan tanaman. Selanjutnya hasil kalibrasi tanah dapat memberikan informasi mengenai tingkat kecukupan dari setiap kelas ketersediaan hara bagi tanaman, sehingga hasil uji tanah dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan kebutuhan pupuk bagi tanaman.

Untuk menentukan kelas ketersediaan hara K tanaman nenas, maka dilakukan analisis regresi hubungan antara kadar hara K tanah yang terekstrak oleh metode ekstraksi terpilih (Bray-1) dengan hasil relatif tanaman nenas. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis regresi tersebut, dilakukan penentuan kelas ketersediaan hara K tanaman nenas (Gambar 1) menurut Kidder (1993) yang membagi nilai uji tanah atas lima kategori berdasarkan persentase hasil relatif sebagai berikut: 1. Sangat rendah (lebih rendah dari 50 persen), 2. Rendah (50 sampai 75 persen), 3. Sedang (75 sampai 100 persen), 4. Tinggi (100 persen), dan 5. Sangat tinggi (kurang dari 100 persen) hasil relatif.

Berdasarkan hasil analisis regresi pada Gambar 1, maka kelas ketersediaan hara K tanah terdiri atas tiga kelas yaitu: 1. kadar hara K tanah dikategorikan rendah apabila kadar hara K tanah lebih kecil dari 14 ppm K_2O , 2. kadar hara K tanah dikatakan sedang atau medium apabila kadar hara K tanah berada pada kisaran 14 ppm sampai 50 ppm K_2O , dan 3. kadar hara K tanah dikategorikan tinggi apabila kadar hara K tanah adalah lebih besar dari 50 ppm K_2O .

REKOMENDASI PEMUPUKAN

Setelah diketahui kelas ketersediaan hara K tanah, maka perlu disusun rekomendasi pemupukan berdasarkan hasil pengujian dosis pupuk pada setiap status hara K tanah tersebut. Hasil analisis regresi pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kalium terhadap produksi tanaman nenas pada tanah yang mempunyai status kadar hara rendah, sedang, dan tinggi disajikan pada Gambar 2.

Hasil analisis regresi pada Gambar 2 menunjukkan bahwa pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk K pada status hara K rendah dan tinggi terhadap hasil relatif adalah bersifat kuadratik. Berdasarkan hasil analisis regresi tersebut maka rekomendasi pemupukan kalium yang optimum pada tanah yang berstatus hara K rendah adalah $634 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$, pemberian pupuk dengan dosis tersebut,

dapat diperoleh produksi buah maksimum sebesar 73 ton ha⁻¹, penambahan dosis pupuk K melebihi dosis tersebut akan menurunkan produksi buah tanaman nenas.

Pada tanah yang mempunyai status hara K sedang dan tinggi tidak direkomendasikan untuk dilakukan pemupukan K, karena pemberian pupuk K pada tanah yang mempunyai status hara K tinggi dan sedang, tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan produksi buah tanaman nenas.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian pada hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan :

1. Pertumbuhan dan serapan hara N, P, K serta produksi tanaman nenas dipengaruhi oleh kadar hara tanah dan dosis pemupukan kalium.
2. Ketersediaan hara K tanah Inceptisol Darmaga untuk tanaman nenas dapat dibagi menjadi tiga kelas: rendah (< 14 ppm K₂O), sedang (14 – 50 ppm K₂O), dan tinggi (>50 ppm K₂O).
3. Pada tanah yang mempunyai status hara K rendah, dosis pupuk kalium yang optimum adalah 634 kg K₂O ha⁻¹, sedangkan pada tanah yang berstatus hara K sedang dan berstatus tinggi tidak perlu dilakukan pemupukan kalium.
4. Batas kritis kadar hara K daun "D" tanaman nenas adalah 1.71% bobot kering.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Pusat Kajian Buah-Buah Tropika LP, IPB. dan Menristek R.I. yang menyediakan dana untuk kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Banuelos MA, Graciadeblas B, Cubero B, and Navarro AR. 2002. Inventory and functional characterization of the hAK potassium transporters of rice. *Plant Physiology*, 130: 784-795.
- Brady NC. 1990. *The Nature and Properties of Soils*. 10th. Ed. New York: Macmillan.
- Evans CE. 1987. Soil test calibration. Di dalam: J.R. Brown, editor. *Soil Testing: Sampling, Correlation, Calibration, and Interpretation*. Madison, Wisconsin, USA: SSSA Spec. Pub. No. 21. Soil Sci. Soc. Amer. hlm 23-29
- Havlin JL, Beaton JD, Tisdale SL, and Nelson WL. 1999. *Soil Fertility and Fertilizer: An Introduction to Nutrient Management*. Sixth edition. New Jersey: Prentice Hall. Upper Saddle River.
- Kelly DS. 1993. Nutritional disorders. Di dalam: Broadley RH, Wasman III RC, and Sinclair EC. Editor. *Pineapple Pests and Disorders*. Australia. Queensland Dept. of Primary Industries. Hlm 33 – 42.
- Kidder G. 1993. Methodology for calibrating soil test. *Soil and Crop Sci. Soc. Florida Proc.* 52:70-73.
- Leiwakabessy FM. 1996. Persiapan contoh, pembuatan ekstrak dan penetapan kandungan hara dalam contoh. Disajikan dalam Pelatihan Pembinaan Uji Tanah dan Analisis Tanaman, Kerjasama antara Fakultas Pertanian, IPB dengan Agriculture Research and Management Project (ARMP), Bogor 25 November - 7 Desember 1996.

- Malezieux E and Bartholomew DP. 2003. Plant Nutrition. di dalam: Bartholomew DP, Paul RE and Rohrbach KG. Edited. *The Pineapple Botany, Production and Uses*. USA. New York. CABI Pulising. Hlm. 143-166.
- Py C, Lacoueilhe JJ and Teisson C. 1987. *The Pineapple, Cultivation and Uses*. Editions G.-P. Maisonneuve, Paris.
- Suleman, Eviati S, Atikah, dan Sri Adiningsih J. 2000. Hubungan kuantitas dan intensitas kalium untuk menduga kemampuan tanah dalam persediaan hara kalium. Di dalam: *Prosiding Seminar Nasional Reorientasi Pendayagunaan Sumberdaya Tanah, Iklim dan Pupuk*. Cipayung –Bogor, 31 Oktober – 2 Nopember 2000. hlm 125-140.
- Taiz L, and Zeiger E. 1991. *Plant Physiology*, California; The Benjamin/ Cummings Pub.Co., Inc.
- Zeng Q, Brown PH, and Holtz BA. 2001. Potassium fertilization affects soil K, leaf K concentration, and nut yield and quality of mature pistachio trees. *Hort Science*. 36 (1) : 85 – 89.

Tabel 1 Pengaruh kadar hara K tanah terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman pada saat 6 dan 9 bulan sesudah tanam dan pada saat tanaman berbunga

Kadar K tanah (ppm K ₂ O)	Jumlah Daun (helai)			Tinggi Tanaman (cm)		
	6 Bulan	9 Bulan	Berbunga	6 Bulan	9 Bulan	Berbunga
4.63	31.82	45.38	46.23	63.73	87.16	99.93
12.23	32.72	46.28	47.82	67.26	91.42	106.18
18.47	31.15	46.55	49.10	65.28	92.59	108.27
21.00	32.35	46.12	50.65	70.06	93.26	110.53
31.20	32.72	48.00	49.97	70.42	96.73	111.75
F test	tn	tn	*	tn	tn	**
Pola respon	L ^{tn} Q ^{tn}	L ^{tn} Q ^{tn}	L ^{**} Q ^{tn}	L ^{tn} Q ^{tn}	L ^{tn} Q ^{tn}	L ^{**} Q ^{tn}

Keterangan: F test digunakan untuk mengetahui pengaruh kadar hara K tanah terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman. Pola respon L = Linier, dan Pola respon Q = kuadratik. ** = nyata pada taraf nyata 0.01, * = nyata pada taraf nyata 0.05, tn = tidak nyata.

Tabel 2 Pengaruh pupuk K terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman pada saat 6 dan 9 bulan sesudah tanam serta pada saat tanaman berbunga

Dosis pupuk (kg K ₂ O ha ⁻¹)	Jumlah Daun (helai)			Tinggi Tanaman (cm)		
	6 Bulan	9 Bulan	Berbunga	6 Bulan	9 Bulan	Berbunga
0	32.03	45.28	47.73	66.59	89.55	102.85
200	30.67	45.00	47.57	66.18	89.82	106.75
400	32.53	45.95	48.10	66.28	91.26	107.30
600	33.07	47.33	49.50	68.89	94.73	109.03
800	32.45	48.77	50.87	68.80	95.80	110.73
F test	*	**	**	tn	**	**

Pola respon $L^{tn} Q^{**}$ $L^{**} Q^{tn}$ $L^{**} Q^{tn}$ $L^{tn} Q^{tn}$ $L^{**} Q^{tn}$ $L^{**} Q^{tn}$

Keterangan: F test digunakan untuk mengetahui pengaruh pupuk K terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman. Pola respon L = Linier, dan Pola respon Q = kuadratik. ** = nyata pada taraf nyata 0.01, * = nyata pada taraf nyata 0.05, tn = tidak nyata.

Tabel 3 Pengaruh kadar hara K tanah terhadap berat buah, berat mahkota, panjang buah, diameter buah, produksi buah dan padatan terlarut total

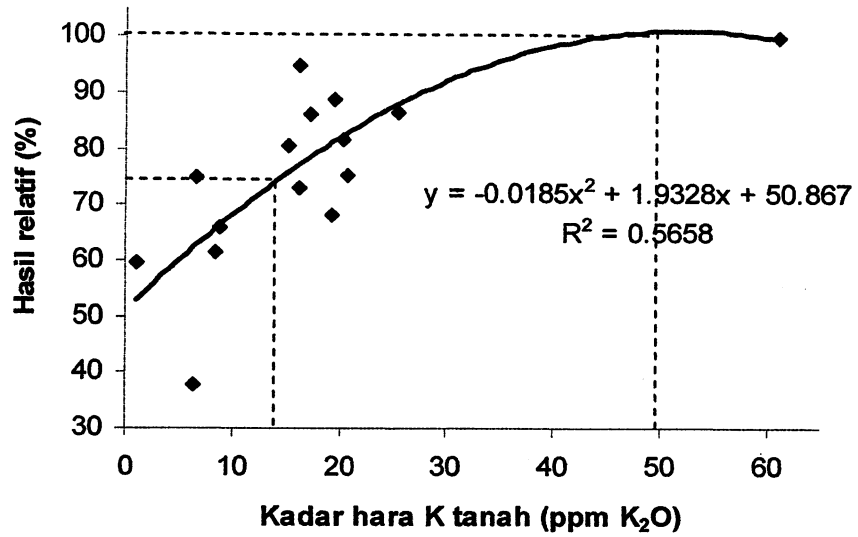
Kadar hara tanah (ppm K ₂ O)	Kompen produksi tanaman nenas						
	K	Berat Buah ☆ (g)	Berat Mahkota (g)	Panjang Buah (cm)	Diamete r Buah (cm)	Produksi Buah☆ (ton/ha)	Padatan terlarut total (%)
4.63		1555	281	17.38	12.51	62.21	14.92
12.23		1759	281	18.59	13.04	70.35	15.12
18.47		1830	284	18.90	13.22	73.20	15.50
21.00		1843	304	18.68	13.16	73.73	15.27
31.20		1993	285	19.78	13.49	79.71	14.94
F test		*	tn	*	**	*	tn
Pola respon		$L^{**} Q^{tn}$	$L^{tn} Q^{tn}$	$L^{**} Q^{tn}$	$L^{**} Q^{tn}$	$L^{**} Q^{tn}$	$L^{tn} Q^{tn}$

Keterangan: F test digunakan untuk mengetahui pengaruh kadar hara K tanah terhadap berat buah, berat mahkota, panjang buah, diameter buah, produksi buah dan padatan terlarut total. Pola respon L = Linier, dan Pola respon Q = kuadratik. ** = nyata pada taraf nyata 0.01, * = nyata pada taraf nyata 0.05, tn = tidak nyata. ☆(Buah tanpa mahkota).

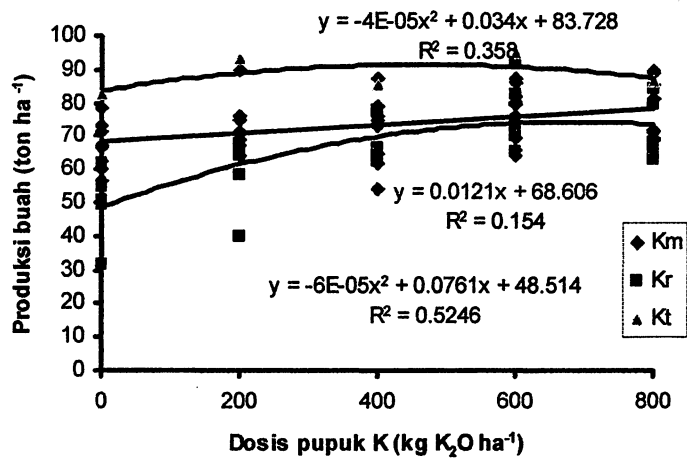
Tabel 4 Pengaruh pupuk K terhadap berat buah, berat mahkota, panjang buah, diameter buah, produksi buah dan padatan terlarut total

Dosis pupuk (kg K ₂ O ha ⁻¹)	Hasil tanaman nenas					
	Berat Buah☆ (g)	Berat Mahkota (g)	Panjang Buah (cm)	Diamete r Buah (cm)	Produksi Buah☆ (ton/ha)	Padatan Terlarut Total (%)
0	1565	289	17.75	12.72	62.59	14.90
200	1749	294	18.66	13.17	69.96	15.10
400	1799	288	18.35	12.96	71.95	15.38
600	1951	271	19.30	13.30	78.03	15.16
800	1917	280	19.26	13.28	76.66	15.20
F test	**	tn	**	**	**	tn
Pola respon	$L^{**} Q^{tn}$	$L^{tn} Q^{tn}$	$L^{**} Q^{tn}$	$L^{**} Q^{tn}$	$L^{**} Q^{tn}$	$L^{tn} Q^{tn}$

Keterangan: F test digunakan untuk mengetahui pengaruh pupuk K terhadap berat buah, berat mahkota, panjang buah, diameter buah, produksi buah dan padatan terlarut total. Pola respon L = Linier, dan Pola respon Q = kuadratik. ** = nyata pada taraf nyata 0.01, tn = tidak nyata. ☆(Buah tanpa mahkota).



Gambar 1 Kurva respons hubungan antara kadar hara K tanah yang terekstraksi oleh pengestrak Bray-1 dengan hasil relatif



Gambar 2 Kurva respons hubungan antara pemberian berbagai dosis pupuk K pada kadar hara K rendah, sedang dan tinggi dengan produksi buah