

**PEMETAAN STATUS UNSUR HARA FOSFOR DAN KALIUM DI PERKEBUNAN  
NANAS (*Ananas comosus* L. Merr) RAKYAT DESA PANRIBUAN  
KECAMATAN DOLOK SILAU KABUPATEN SIMALUNGUN**

Muhammad Afwan Hadi<sup>1\*</sup> Razali<sup>2</sup> Fauzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

<sup>2</sup> Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Corresponding author : E-mail : afwan\_tnh@yahoo.co.id

**ABSTRACT**

Mapping of Phosphorus and Potassium status on Pineapple people plantations in the village Panribuan Sub District Dolok Silau District Simalungun Leading by Ir. Razali, MP. and Ir. Fauzi, MP. This research purpose to make a mapping phosphorus and potassium status on Pineapple people plantations in the village Panribuan Sub Dolok Silau Simalungun District. The research started to do on October 2012 until January 2013. Method of taking sample used the free method grid survey with detail scale and use correlation method to analysis data, with interpreting in mapping Nitrogen and C-Organic. Parameters to be analyzed are  $P_2O_5$  and  $K_2O$ . The result of research shows that  $P_2O_5$  status divided by four status ; low (6.5 Ha), medium (11.63 Ha), high (8.7 Ha) and very high (8.61 Ha).  $K_2O$  divided by four status ; very low (20.09 Ha), low (11.76 Ha), medium (3.28 Ha), and high (0.31 Ha). Statistic analysis using SPSS known that the no effect on an increase in production by  $P_2O_5$  but  $K_2O$  give effect on an decrease in pineapple production.

Keywords : mapping,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , and production

**ABSTRAK**

Pemetaan Status Unsur Hara Fosfor dan Kalium di Perkebunan Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Rakyat Desa Panribuan Kecamatan Dolok Silau Kabupaten Simalungun. Dibimbing oleh Ir. Razali, MP. dan Ir. Fauzi, MP. Penelitian ini bertujuan memetakan kandungan fosfor dan kalium serta tingkat penyebarannya dalam tanah dan pengaruhnya terhadap produksi nanas di kebun Desa Panribuan. Penelitian ini mulai dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 sampai Januari 2013. Pengambilan sampel menggunakan metode survei grid bebas dengan tingkat survei detail dan analisis data dengan metode SPSS, serta menginterpretasikan dalam peta status hara. Parameter yang dianalisis adalah  $P_2O_5$  dan  $K_2O$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada daerah penelitian, status hara  $P_2O_5$  terdiri dari kriteria rendah (6.5 Ha), sedang (11.63 Ha), tinggi (8.7 Ha), dan sangat tinggi (8.61 Ha). Status hara  $K_2O$  terdiri dari kriteria sangat rendah (20.09 Ha), rendah (11.76 Ha), sedang (3.28 Ha), dan tinggi (0.31 Ha). Dari analisis data statistik diketahui bahwa kandungan  $P_2O_5$  dalam tanah tidak berpengaruh dalam peningkatan produksi nanas sedangkan kandungan  $K_2O$  dalam tanah berpengaruh dalam penurunan produksi nanas.

Kata kunci : pemetaan,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , dan produksi

## PENDAHULUAN

Di Indonesia para petani sudah banyak menanam nanas tetapi masih bersifat sampingan, artinya para petani setempat hanya mengelola dalam skala penanaman yang kecil atau sebagai tanaman pekarangan. Para petani belum menyadari potensi tanaman nanas sehingga tanaman ini belum dibudidayakan secara intensif. Hal ini menyebabkan baik produksi maupun mutu buah nanas, seperti ukuran buah dan rasa buah menurun.

Bagian utama yang bernilai ekonomi penting dari tanaman nanas adalah buahnya meskipun akhir-akhir ini serat daun nanas juga digunakan sebagai bahan baku tekstil. Buah nanas selain dikonsumsi segar juga diolah menjadi berbagai macam makanan dan minuman, seperti selai, buah dalam sirup dan lain-lain. Rasa buah nanas manis sampai agak masam segar, sehingga disukai masyarakat luas. Disamping itu, buah nanas mengandung gizi cukup tinggi dan lengkap. Buah nanas mengandung enzim *bromelain*, (enzim protease yang dapat menghidrolisa protein,

protease atau peptide), sehingga dapat digunakan untuk melunakkan daging. Enzim ini sering pula dimanfaatkan sebagai alat kontrasepsi Keluarga Berencana. Buah nanas bermanfaat bagi kesehatan tubuh, sebagai obat penyembuh penyakit sembelit, gangguan saluran kencing, mual-mual, flu, wasir dan kurang darah. Penyakit kulit (gatal-gatal, eksim dan kudis) dapat diobati dengan diolesi sari buah nanas. Kulit buah nanas dapat diolah menjadi sirup atau diekstraksi cairannya untuk pakan ternak (Soedarya, 2009).

Ada bermacam-macam cara survei yang dikembangkan di Indonesia, terutama pada saat kita banyak memerlukan lahan untuk pengembangan lahan pemukiman transmigrasi di luar pulau jawa. Survei tanah di Indonesia banyak dilaksanakan oleh puslitannak, perguruan tinggi, badan swasta dan swasta asing sehingga cara survei yang dilakukan tergantung pada masing-masing pelaksana pekerjaan. Tetapi sejak tahun 1988, pemerintah Indonesia melalui Bakosurtanal (Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan

Nasional) telah membakukan metode survey dan klasifikasi tanah (Sutanto, 2005).

Fosfor merupakan salah satu unsur terpenting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta tergolong pada unsur makro. Namun fosfor juga menjadi pembatas pertumbuhan tanaman. Biasanya kandungan fosfor dalam tanah relatif tinggi namun dalam keadaan tidak tersedia. Sebagian besar petani memberikan pupuk fosfor lebih banyak dibandingkan dengan pupuk lainnya sehingga fosfor total di dalam tanah semakin meningkat. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan fosfor di dalam tanah antara lain pH, bahan organik tanah, dan tekstur tanah, sehingga pada setiap jenis tanah ketersediaan fosfornya berbeda sesuai dengan karakteristik tanah tersebut. Salah satu pupuk yang paling sering digunakan petani adalah pupuk fosfat. Jenis pupuk fosfat yang biasa dipakai adalah TSP, SP-36, SP-18, dan Rock Fosfat.

Disamping fosfor, kalium juga termasuk unsur yang sangat penting bagi kelangsungan hidup tanaman. Tanaman menyerap kalium dalam bentuk ion  $K^+$ . Di

dalam jaringan tanaman kalium juga berbentuk  $K^+$ . Oleh karena bervalensi satu, maka kalium bersifat mudah terlepas dari kompleks jerapan akibat tergantikan oleh mineral bervalensi tinggi seperti silikat, namun kalium juga mudah tercuci dan tererosi sehingga ang menjadi faktor pembatas terbesar unsur tersebut adalah iklim dan topografi.

Desa Panribuan merupakan salah satu desa di Kecamatan Dolok Silau Kabupaten Simalungun, Sumatera utara. Desa ini memiliki luas 3800 Ha dengan Ketinggian tempat  $\pm 1200$  meter di atas permukaan laut. Sebagian besar lahan di desa ini adalah kawasan hutan dan padang rumput. Selebihnya digunakan sebagai lahan pertanian dan permukiman. Pada lahan pertanian, komoditi dominan adalah nanas yaitu dengan luas total  $\pm 30$  Ha.

Menurut Bappenas (2000) bahwa tanaman nanas dipanen setelah berumur 12-24 bulan. Pemanenan buah nanas dilakukan bertahap sampai tiga kali. Panen pertama sekitar 25%, kedua 50%, dan ketiga 25% dari jumlah yang ada. Tanaman yang sudah

berumur 4-5 tahun perlu diremajakan karena pertumbuhannya lambat dan buahnya kecil namun lain dengan nanas di desa Pandribuan yang mulai berproduksi optimum pada umur 3-5 tahun dan dapat dipanen dua kali dalam sebulan, serta masih tetap berproduksi hingga berumur 15 tahun jika dilakukan perawatan seperti pembersihan gulma dan pemupukan.

Nanas di Desa Panribuan merupakan varietas lokal yang terkenal dengan rasa manis dan kandungan air yang tinggi tidak sama seperti nanas pada umumnya walaupun varietas yang digunakan tergolong sama. Nanas di Desa Panribuan telah dibudidayakan secara turun-temurun dari para pendahulu didesa ini. Bertani nanas menjadi pilihan bagi kebanyakan penduduk di desa Panribuan dikarenakan pemeliharaan nanas tergolong sederhana. Pemeliharaan yang dilakukan hanya dengan membersihkan gulma dengan cara mengolah tanah di sela-sela tanaman nanas, namun untuk hama lain dan penyakit petani tidak perlu untuk melakukan penyemprotan pestisida karena sampai saat ini belum ada hama dan penyakit tanaman yang serius hingga menurunkan produksi nanas.

Menurut penduduk setempat tanaman ini juga menjadi solusi kebutuhan ekonomi karena bisa dipanen secara rutin sekali dalam dua minggu sehingga ini bisa dijadikan pendapatan rutin. Dibandingkan dengan biaya modal petani nanas kecil kemungkinan mengalami kerugian.

Pembersihan lahan nanas juga menjadi salah satu faktor penentu produksi nanas selain pemupukan. Petani nanas di desa ini melakukan pembersihan lahan dengan cara manual dengan mengolah tanah. Dalam pembersihan lahan ini terdapat beberapa keuntungan bagi petani selain sisa rumput-rumput bisa dijadikan sebagai kompos, tanah semulanya keras menjadi gembur dan dapat memperbaiki sifat tanah. Tetapi akhir-akhir ini petani jarang melakukan pembersihan lahan dengan mengolah tanah karena sulitnya mendapatkan tenaga kerja, oleh sebab itu kebanyakan petani nanas membersihkan gulma dengan menggunakan herbisida dan pemotong rumput (mesin babat).

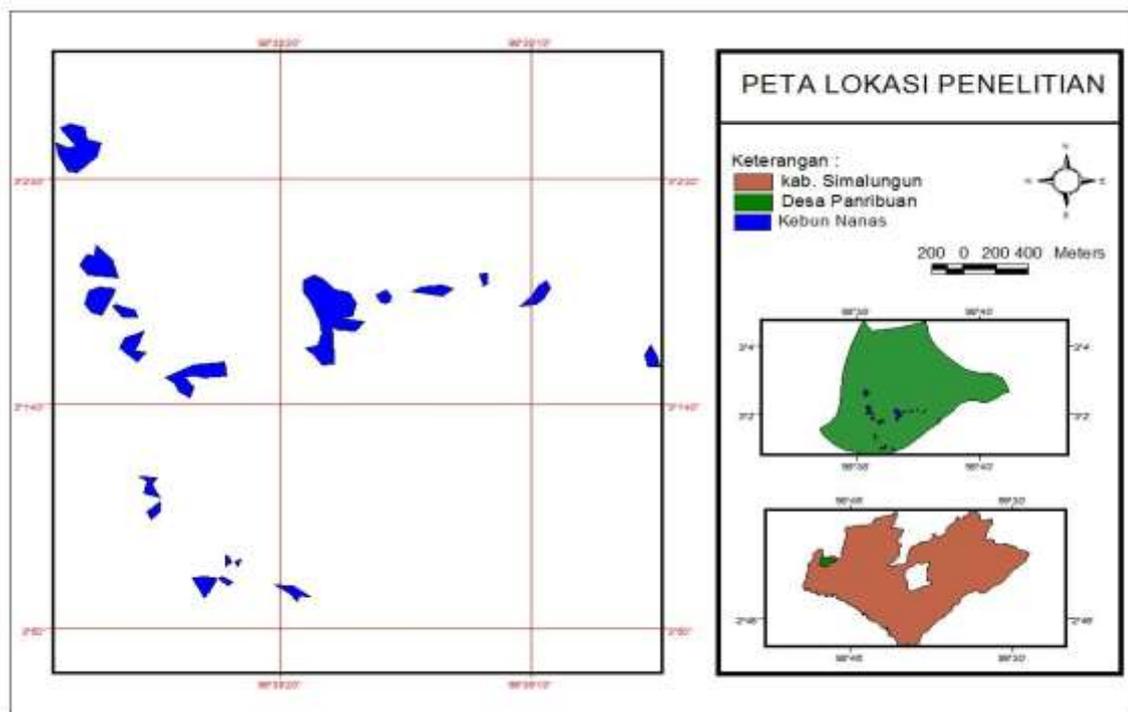
Penambahan unsur hara di kebun nanas Panribuan dilakukan dengan

pemupukan organik dan anorganik yang seharusnya dilakukan sekali dalam tiga bulan namun hanya beberapa petani yang melakukannya,ada juga hanya 1kali dalam setahun dan ada juga hanya 1 sampai 5 kali melakukan pemupukan selama pertumbuhan nanas. Pupuk anorganik yang biasa di gunakan oleh petani nanas di desa Panribuan adalah Urea, Foska dan TSP. Penambahan unsur hara juga dilakukan dari pupuk organik yaitu pupuk kandang. Namun beberapa penduduk tidak melakukan pemupukan karena alasan biaya, tetapi tanaman nanas tetap bisa berproduksi meskipun dalam jumlah panen yang tidak terlalu maksimal, sehingga kebutuhan modal dalam bertani nanas juga tidak terlalu besar di bandingkan dengan tanaman lain yang ada di desa ini seperti kopi dan jeruk.

Di Desa Panribuan belum pernah dilakukan survei pemetaan unsur hara, bahkan peta administrasi khusus desa ini memang belum ada, oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan pemetaan status fosfor dan kalium yang mendukung pertumbuhan dari tanaman nanas.

### **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di desa Panribuan kecamatan Dolok Silau Kabupaten Simalungun dengan luas 35 Ha pada ketinggian tempat  $\pm 1200$  mdpl. Dan analisis dilakukan di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, Medan. Penelitian ini dimulai pada September 2012 sampai dengan selesai.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Bahan yang digunakan adalah peta lokasi penelitian dan contoh tanah sebagai sampel yang diambil dari lokasi penelitian, serta bahan-bahan kimia yang dipergunakan untuk keperluan analisis laboratorium. Alat yang digunakan adalah GPS (Global Position System) untuk menentukan letak lokasi penelitian, bor tanah untuk mengambil contoh tanah, kantong plastik dan kertas label untuk mengisi dan menandai sampel tanah, karet gelang untuk mengikat kantong, karung goni, spidol, kamera, dan alat tulis untuk keperluan tulis menulis, serta alat-alat laboratorium lainnya yang dipergunakan selama penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode Survey Grid Bebas dengan tingkat survey detail (kerapatan pengamatan 1 sampel tiap Ha). Dari kegiatan survey yang dilakukan dan peta tanah sangat detail ini menghasilkan peta yang mempunyai skala 1: 10.000 dengan luas pengamatan  $\pm 35$  ha sehingga diperoleh 54 titik pengambilan sampel tanah untuk dianalisis kandungan hara fosfor dan kalium.

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan melalui serangkaian kegiatan yang meliputi persiapan awal, yaitu adalah telaah pustaka, penyediaan lokasi penelitian, penyediaan bahan peralatan yang digunakan di lapangan dan mengadakan survai pendahuluan untuk

mempersiapkan survai utama yang meliputi pencarian informasi yang sesungguhnya untuk memperinci segala sesuatu yang berhubungan dengan administrasi data tersebut.

Pelaksanaan di lapangan dimulai dengan mengadakan survey pendahuluan untuk orientasi lapangan penelitian, kemudian pelaksanaan survey utama yang tujuannya untuk pengambilan contoh tanah yang akan dianalisis, pengambilan sampel tanah pada titik lokasi yang ditentukan, pengeboran (boring) dilakukan pada daerah yang telah ditentukan dengan kedalaman 20-40 cm, kemudian dimasukan kedalam kantong plastic 1 kg, mencatat letak koordinat boring, longitude, latitude, dan ketinggian tempat dengan menggunakan GPS (Global Position System), dan analisis sampel tanah di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, Medan.

Persiapan inokulan dengan pembuatan media selektif pikovskaya cair dilakukan dengan mencampurkan bahan-bahan media ke dalam 1 liter aquadest, selanjutnya diaduk hingga homogen kemudian disterilkan pada

autoklaf dengan suhu 121°C selama 30 - 40 menit dan dibiarkan menjadi dingin. Setelah itu dimasukkan isolat yang terpilih sebanyak 2 – 3 ose kemudian dishaker selama 3 hari.

Analisis di laboratorium dilakukan pada sampel tanah yang telah diambil dari daerah penelitian, selanjutnya di analisis di laboratorium untuk mengetahui tingkat status hara nya. Hal ini di lakukan sebagai dasar untuk mengetahui tingkat penyebaran status hara tanah pada daerah penelitian tersebut.

Peubah amatan yang diamati adalah  $P_2O_5$  dengan metode ekstrak HCl 25% dan  $K_2O$  dengan metode ekstrak HCl 25%. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan peta digital, dilakukan melalui program Arview GIS 3,2a dengan skala peta 1 : 10.000.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Status Hara Tanah**

#### **$P_2O_5$**

Menurut kriteria Staf Pusat Penelitian Tanah (1983) dan BPP Medan (1982), maka hasil analisis data tanah pada daerah penelitian dapat digolongkan menjadi 4

golongan status hara yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Data luas wilayah

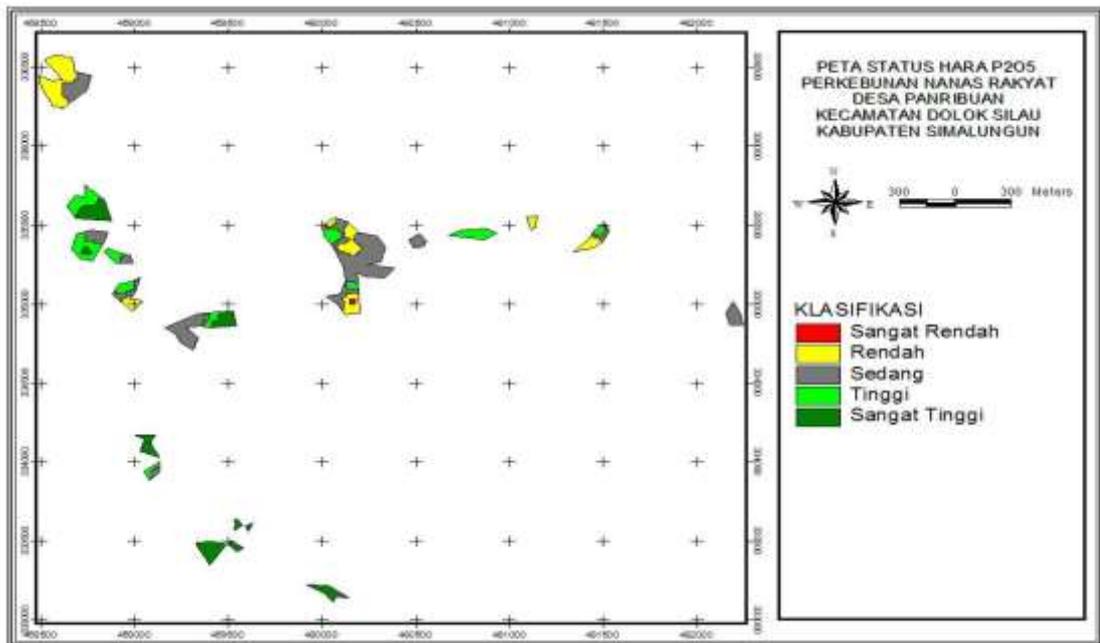
untuk status hara disajikan pada Tabel 3 sebagaiberikut:

Tabel 2. Data luas wilayah (Ha) status hara  $P_2O_5$  (%)

Kriteria	Luas Areal	Persentase
Rendah	6,50	18,30
Sedang	11,63	32,81
Tinggi	8,70	24,54
SangatTinggi	8,61	24,29
<b>Total</b>	<b>35,44</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel 2 di atas dapat kita lihat bahwa kriteria status hara sedang memiliki luas yang paling besar dibandingkan kriteria status hara lainnya yaitu sebesar 11,63 Ha

atau 32,81% dari luas keseluruhan area studi. Sedangkan kriteria status hara rendah memiliki luas paling kecil yaitu sebesar 6,5 Ha atau 18,30% dari luas keseluruhan areal.



Gambar 2. Peta penyebaran unsur hara  $P_2O_5$

Berdasarkan peta status hara  $P_2O_5$  pada Gambar 1, maka status hara  $P_2O_5$  pada Kebun Nanas Desa Panribuan yang letak astronominya seperti pada lampiran 4, didominasi oleh kriteria sedang yaitu sebesar

0,040% – 0,060% berarti tanah pada lokasi penelitian tergolong memiliki kandungan unsur hara  $P_2O_5$  yang cukup dalam penyediaannya untuk kebutuhan tanaman.  $P_2O_5$  tanah sedang karena pada perkebunan

nanas ini cenderung memberikan ponska dan pupuk kandang yang banyak mengandung fosfor.

### **K<sub>2</sub>O**

Menurut kriteria Staf Pusat Penelitian Tanah (1983) dan BPP Medan (1982), maka

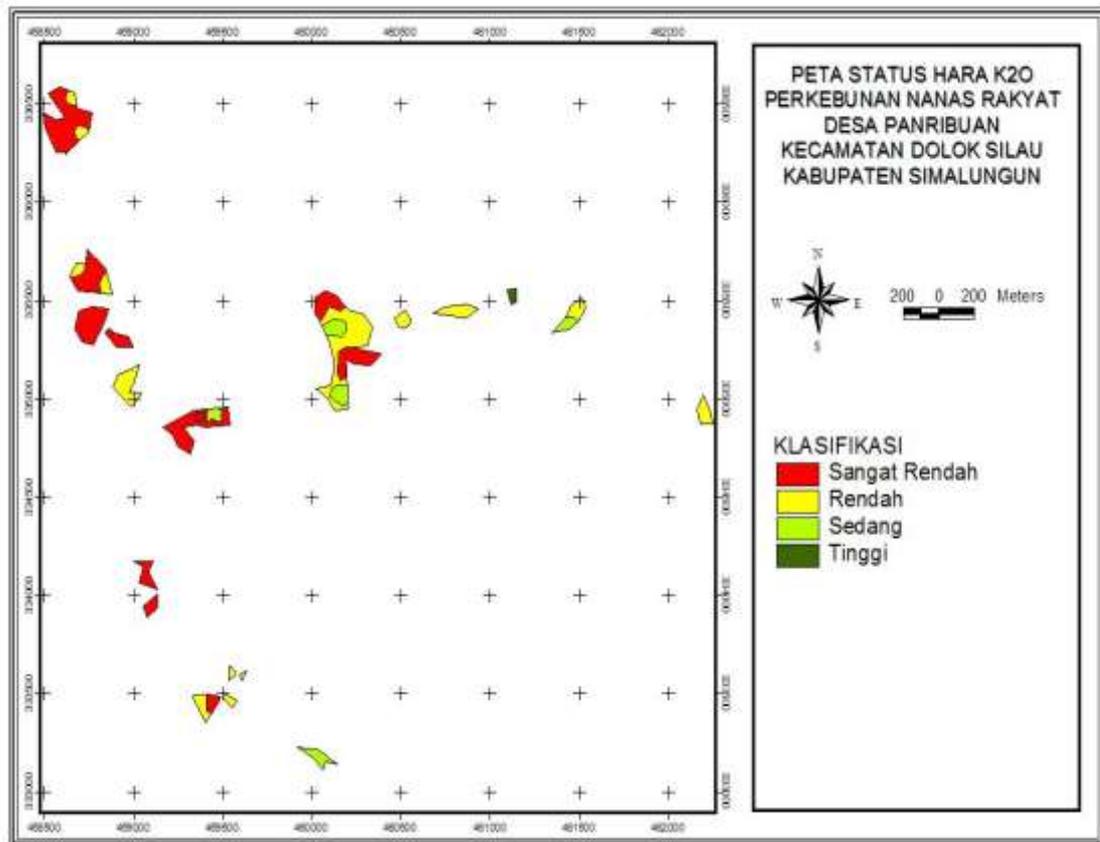
Tabel 3. Data luas wilayah (Ha) status hara K<sub>2</sub>O (%)

<b>Kriteria</b>	<b>Luas</b>	<b>Persentase</b>
Sangat Rendah	20,09	56,68
Rendah	11,76	33,18
Sedang	3,28	9,25
Tinggi	0,31	0,89
<b>Total</b>	<b>35,44</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel 5 di atas dapat kita lihat bahwa kriteria status hara sangat rendah memiliki luas yang lebih besar dibandingkan kriteria status hara rendah, sedang dan tinggi. Wilayah dengan kriteria sangat rendah seluas

hasil analisis data tanah pada daerah penelitian dapat digolongkan menjadi 4 golongan status hara yaitu rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Data luas wilayah untuk status hara disajikan pada Tabel 5 sebagaiberikut:

20,09 Ha atau 56,68% dari luas daerah penelitian, kriteria rendah seluas 11,76 Ha atau 33,18% dari luas penelitian, kriteria sedang seluas 3,28 Ha atau 9,25 % dari luas penelitian, dan kriteria tinggi 0,31 Ha atau 0,89 % dari luas penelitian.



Gambar 3. Peta penyebaran unsur hara  $K_2O$

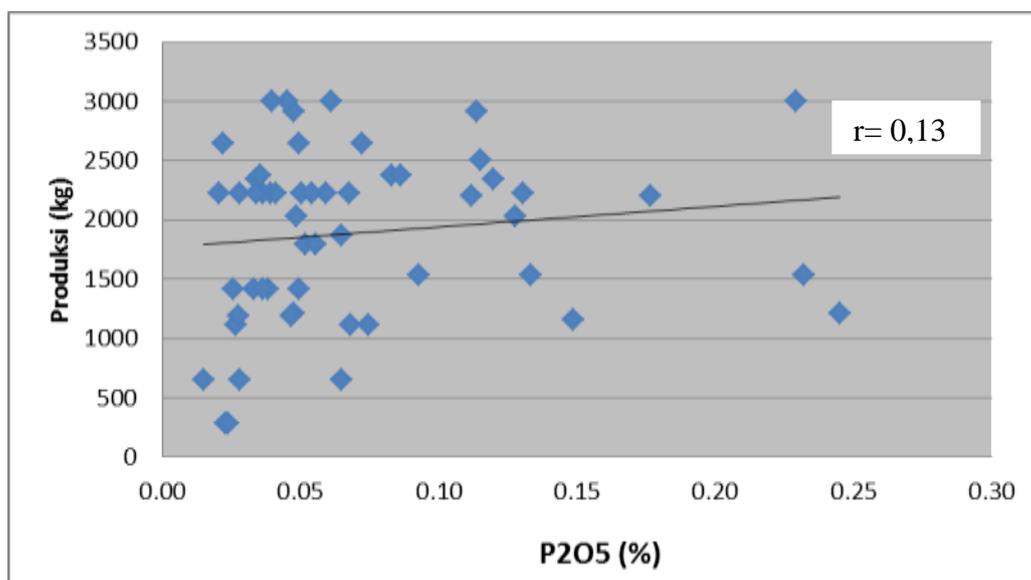
Berdasarkan peta status hara  $K_2O$  pada gambar 2, maka status hara  $K_2O$  di Kebun Nanas Desa Panribuan seperti pada lampiran 4, didominasi oleh kriteria sangat rendah yaitu 0,01% – 0,02%, berarti pada lokasi penelitian memiliki kandungan  $K_2O$  yang sangat sedikit penyediaannya untuk kebutuhan tanaman.  $K_2O$  tanah sangat rendah dikarenakan petani tidak pernah menggunakan pupuk KCl atau pupuk lain yang banyak mengandung Kalium.

### Analisis Data Statistik

Dari hasil analisis data  $P_2O_5$  dengan produksi seperti pada gambar 3 dengan menggunakan uji korelasi diketahui bahwa antara kandungan  $P_2O_5$  tanah dengan produksi mempunyai nilai  $r = 0,13$  lebih kecil dari  $r$  table (0,26) hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kandungan  $P_2O_5$  tanah dengan peningkatan produksi nanas. Hal ini disebabkan  $P_2O_5$  yang lambat tersedia untuk tanah sehingga tidak mencukupi kebutuhan tanaman hal ini sesuai dengan literatur

Mukhlis (2007) yang menyatakan bahwa bentuk P yang potensial tersedia meliputi bentuk P organik dan beberapa bentuk P anorganik yang relatif tidak tersedia seperti bentuk P terendapkan (P-Al, P-Fe, P-Mn, atau P-Ca). Bentuk P ini cenderung terakumulasi

dalam keadaan sangat stabil, namun dalam keadaan tertentu dapat berubah menjadi tersedia, misalnya oleh pengapuran tanah masam yang mampu meningkatkan P tersedia, atau penggenangan tanah sawah yang mengubah bentuk P-Fe menjadi tersedia.



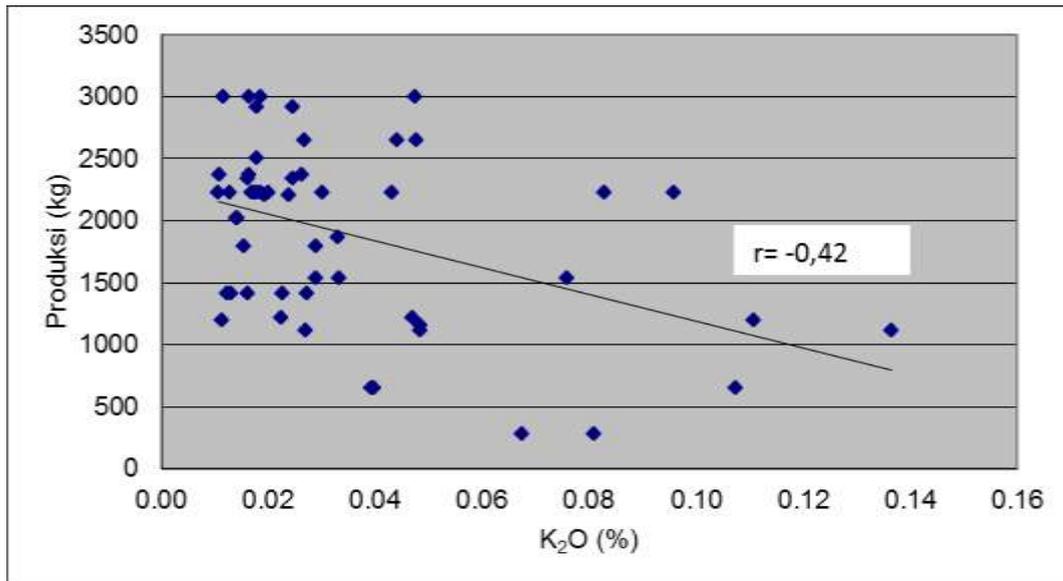
Gambar 4. Grafik Korelasi antara P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Dari hasil analisis data K<sub>2</sub>O dengan produksi seperti pada gambar 4 dengan menggunakan uji korelasi diketahui bahwa antara kandungan K<sub>2</sub>O tanah dengan Produksi mempunyai nilai  $r = -0,42$  lebih kecil dari  $r$  table ( $-0,26$ ) hal ini menunjukkan bahwa kandungan K<sub>2</sub>O tanah berbanding terbalik dengan peningkatan produksi nanas. Kandungan K<sub>2</sub>O dalam tanah justru dapat

menurunkan produksi nanas. Hal tersebut disebabkan karena Kalium bersifat *luxury consumption* yang artinya tanaman dapat menyerap Kalium melebihi kebutuhan optimalnya bahkan jauh lebih banyak dari jumlah yang diperlukan. Kelebihan kalium tersebut justru mempengaruhi ketersediaan unsur lain yang dibutuhkan tanaman, hal ini sesuai dengan literatur Juanda dan Cahyono

(2005) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman terhambat akibat terjadinya ikatan N-K sehingga tanaman sulit menyerap nitrogen. Penyerapan Ca dan Mg juga terganggu akibat

kandungan kalium yang terlalu tinggi sehingga pertumbuhan tanaman terhambat dan mengalami defisiensi yang pada akhirnya menurunkan produksi tanaman.



Gambar 5. Grafik Korelasi Antara K<sub>2</sub>O dengan Produksi

## SIMPULAN

Pada daerah penelitian, status hara P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> terdiri dari kriteria rendah (6,5 Ha) sedang (11,63 Ha), tinggi (8,7 Ha), dan sangat tinggi (8,61 Ha), sedangkan status hara K<sub>2</sub>O terdiri dari kriteria sangat rendah (20,09 Ha), rendah (11,76 Ha), sedang (3,28 Ha) dan tinggi (0,31 Ha). Kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dalam tanah tidak berpengaruh dalam peningkatan produksi nanas sedangkan

kandungan K<sub>2</sub>O dalam tanah berpengaruh dalam penurunan produksi nanas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Juanda, D. J. S dan B. Cahyono. 2005. Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Mukhlis. 2007. Analisis Tanah Tanaman. USU Press. Medan.
- Nursyamsi, D., 2006. Kebutuhan hara Kalium Tanaman Kedelai di Tanah Ultisol. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Vol 6 (2): 71-81.

Rosmarkam dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.

Soedarya. P., 2009. Budidaya Usaha Pengolahan Agribisnis Nanas. Pustaka Grafika. Bandung.

Sutanto. R., 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Konsep dan Kenyataan. Kanisius. Yogyakarta.