

KAJIAN RELEVANSI SIFAT PISKOKIMIA TANAH PADA KUALITAS DAN PRODUKTIFITAS KENTANG (*Solanum Tuberosum L*)

I Wayan Arsa¹, Yohanes Setiyo², I Made Nada²
Email: guz_z@yahoo.com

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect level of NPK fertilizer added with compost fertilizer on soil physicochemical properties, the quality and the productivity of Granola G4 potatoes. This study used Split plot with : two sub plot, and four level doses NPK fertilizer. Each level of NPK fertilizing was repeated three times. NPK fertilizing levels are: 160 kg / ha (P1), 180 kg / ha (P2), 200 kg / ha (P3), and 220 kg / ha (P4), with chicken manure from compost. Dose of compost was 20 tonnes per hectare. Variable of this research were : soil structure, soil water holding capacity, permanent wilting point of crops, crops water availability, pH, soil organic matter, productivity and quality of potatoes. Availability of water crops was between 21 – 24 % wet basis (w.b). Each level of NPK fertilization was able to change pH from 6.5 to 6.9. Content of C-organic content at early potatoes planting was 4.0 – 4.1 % and after potatoes harvesting the C-organic content was 4.7 – 6.4 %. The potatoes productivity at NPK fertilization 200 tones/ha and 220 tones/ha was 30 tones/ha. The number of tubers can be used as seed was 38.4% and 36.5% with the number of tubers rot was 3.8 and 3.6%.

Keywords: Potatoes, soil physicochemical, doses, productivity and quality.

PENDAHULUAN

Produksi kentang di Indonesia cukup rendah dibandingkan dengan produksi kentang di Eropa rata-rata mencapai 25,5 ton per hektar. Rerata produksi kentang Indonesia adalah sekitar 16 ton per hektar. Di daerah Bali berdasarkan data dari BAPENAS hasil produksi sekitar 17 ton per ha.

Pengembangan budidaya kentang bibit perlu kajian secara mendalam untuk mendukung keinginan petani mampu memenuhi kebutuhan bibit kentang yang berkualitas. Salah satu bentuk kegiatan kajian budidaya kentang adalah optimalisasi penggunaan pupuk organik dan pupuk kimia yang mampu menjaga produktivitas lahan dengan memperhatikan kelestarian lingkungan. Kebutuhan bibit kentang konsumsi G4 di kawasan pertanian dataran tinggi Bedugul saat ini masih didatangkan dari daerah lain seperti Lembang atau Malang. Budidaya kentang bibit G3 untuk menghasilkan bibit G4 oleh petani atau pengusaha di Bedugul belum optimal dilihat dari total produksi persatuan luas sekitar 22,5 ton per ha, hal ini disebabkan oleh kesehatan lahan dan teknik budidaya yang belum tepat, untuk itu produksi tanaman kentang bibit masih dapat dioptimalkan agar dapat memenuhi kebutuhan akan kentang sepanjang tahun. Namun, pengembangan budidaya kentang G3 perlu kajian secara mendalam. Penekanan penggunaan dosis pupuk NPK dengan menambahkan pupuk organik dalam rangka mendukung program *good agricultural practices* (GAP) dengan sistem *Low External Input and Sustainable Agriculture* (LEISA) perlu dilakukan agar degradasi kesuburan lahan dapat dikurangi dan dapat memelihara kelestarian lingkungan.

Secara fisik, tanah yang baik untuk bercocok tanaman kentang adalah yang berstruktur remah, gembur, banyak mengandung bahan organik, berdrainase baik dan memiliki lapisan olah tanah yang dalam. Bahan organik merupakan perekat butiran lepas dan sumber utama nitrogen, fosfor dan belerang. Bahan organik cenderung mampu meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia pada tanaman. Bahan organik juga merupakan sumber energi bagi jasad mikro. Tanpa bahan organik semua kegiatan biokimia akan terhenti (Doeswono, 1983). Sifat fisik tanah yang baik akan menjamin ketersediaan oksigen di dalam tanah. Berdasarkan hasil penelitian Setiyo *et al.*, 2009, perlakuan pemberian kompos dengan

¹ Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Unud

² Dosen Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Unud

dosis 12 ton per ha di demplot budidaya hortikultura sudah mampu memperbaiki porositas tanah sampai mendekati 25 %. dan kapasitas lapang 57% d.b. Penelitian tersebut di atas masih belum tuntas, karena dampak pemberian kompos dan pupuk kimia terhadap perubahan sifat kimia tanah yang berkaitan dengan produktivitas tanaman belum dilakukan.

Berdasarkan permasalahan di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pemupukan NPK yang diberikan sebagai pupuk tunggal dan terhadap kualitas kentang G4 dan produksi kentang G4. Dengan ditambah kompos kotoran ayam dengan dosis yang sama untuk semua perlakuan yaitu 20 ton/ha.

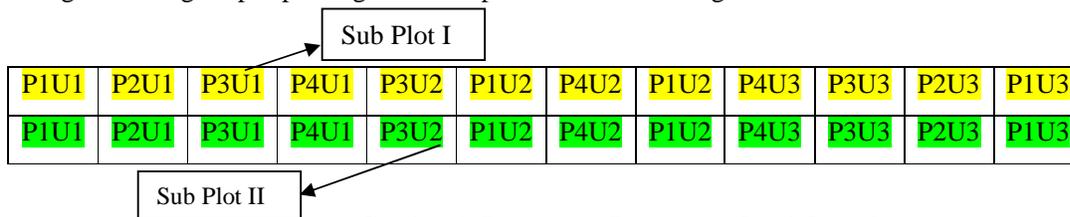
BAHAN DAN METODE

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah kentang atau *Solanum tuberosum* L. varietas granola kelompok G3. Bahan lain yang digunakan adalah pupuk organik (kompos kotoran ayam terfermentasi selama 2 minggu) dan pupuk NPK. Mulsa plastik (HPDE) merupakan material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik.

Lahan untuk penelitian adalah lahan milik Bapak Wayan Ada dengan lokasi di Br. Pemuteran, Desa Candikuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan. Lokasi lahan pada ketinggian 1.200 m dpl dengan topografi miring dengan level kemiringan 2 – 5 %. Pada lahan tersebut sebelumnya dibudidayakan bawang pre dan sudah sering untuk budidaya kentang granola.

Rancangan Percobaan

Percobaan dirancang dengan rancangan split plot dengan empat level pemupukan NPK dan masing-masing plot dibagi menjadi dua sub plot. Setiap level pemupukan diulang 3 kali, sehingga secara keseluruhan didapatkan 12 percobaan. Level pemupukan NPK adalah : 160 kg/ha (P1), 180 kg/ha (P2), 200 kg/ha (P3), dan 220 kg/ha (P4), penggunaan kompos kotoran ayam terfermentasi sama, yaitu 20 ton per hektar. Percobaan dengan rancangan split plot digambarkan pada Gambar. 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Rancangan Pengaturan Petak Percobaan

Petak percobaan merupakan satu guludan dengan dua alur (garitan) penanaman yang memiliki lebar guludan 80 cm dengan panjang guludan 10 m. Secara keseluruhan penelitian memerlukan luasan lahan 1,32 are.

Variabel yang diamati adalah kandungan C organik, N, P, dan K, pH tanah, porositas tanah, kadar air kapasitas lapang, kadar air titik layu permanen, ketersediaan air bagi tanaman kentang. Pada setiap plot percobaan diambil 8 data (sampel), dengan cara menggunakan ring sampel terbuat dari pipa pralon berdiameter 2 inch dan ketinggian 5 cm, jumlah sampel untuk masing-masing titik pengamatan kira-kira 500 g untuk

pengamatan porositas tanah. Mengambil sampel tanah sebanyak 250 gram dari titik-titik yang sudah ditentukan untuk pengamatan kadar air kapasitas lapang, kadar air titik layu permanen dan ketersediaan air bagi tanaman. Sampel tanah untuk pengamatan C organik, N, P, dan K, kadar air tanah, tekstur dan porositas tanah diambil sebelum penanaman kentang dan setelah panen, sedangkan pengukuran pH dilakukan setiap seminggu sekali pada titik-titik pengambilan sampel tanah.

Pengukuran kandungan C organik, N, P, dan K yang di analisis di Lab Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Jalan PB.Sudirman. Pengukuran pH tanah menggunakan 4-way analyzer dengan cara menancapkan sensor dititik yang akan diukur pH-nya. Pengukuran porositas tanah, kadar air kapasitas lapang, dan titik layu permanen dilakukan di Lab Pasca Panen Jurusan Teknik Pertanian FTP Bukit Jimbaran.

Pelaksanaan Penelitian

Tahap Persiapan

1. Penyiapan Lahan

Pengolahan tanah di lakukan menggunakan traktor tangan tipe rotavator. Kedalaman pengolahan tanah antara 20 – 25 cm. Setelah dibajak satu kali, pupuk kompos dengan dosis 20 ton per ha ditaburkan kemudian lahan ditaraktor lagi untuk pencampuran kompos. Pembuatan guludan dan saluran drainase dilakukan setelah pemupukan dengan kompos. Dimensi guludan lebar 80 cm dengan panjang 10 m, saluran drainase mempunyai dimensi lebar 30 cm, kedalaman 25 – 30 cm, tanah hasil galian saluran drainase dipakai untuk meninggikan guludan/garitan. Pemupukan NPK sesuai perlakuan dilakukan setelah guludan selesai dibuat dan tanah pada guludan diratakan kembali.

Pemasangan mulsa plastik warna hitam dilakukan setelah guludan selesai dibuat dan sudah dipupuk NPK. Pada mulsa plastik dibuat lubang dengan diameter sekitar 5 cm, jarak antar lubang dalam satu alur 30 cm, dan jarak antar alur 60 cm. Setelah itu lahan dibiarkan selama 2 minggu.

2. Pemilihan Bibit

Bibit yang digunakan adalah varietas granola G3 yang sehat dan sudah bertunas dengan ketinggian 1 – 2 cm. Pada satu umbi memiliki tunas 1 – 2 batang.

3. Penanaman

Penanaman bibit kentang dilakukan dengan cara membuat lubang sedalam 4 – 5 cm pada titik-titik di mulsa plastik yang sudah dilubangi. Bibit kentang yang sudah tumbuh tunasnya diletakkan pada lubang dengan posisi tunas ada di bagian atas, kemudian tunas ditimbun tanah dengan tebal 1 – 2 cm. Selanjutnya dilakukan penambahan air pada lahan sampai kadar air mendekati kapasitas lapang agar kentang tumbuh dengan baik.

Tahap Pengamatan Parameter

1. Kandungan C-organik, N, P, dan K

Sampel tanah diambil pada kedalaman 5 – 10 cm untuk 4 titik pengamatan dari setiap sub plot. Pengambilan sampel untuk masing-masing titik pengamatan kira-kira 500 g. Pengamatan parameter kandungan

C-organik dengan metode Walkley dan Black, parameter kandungan N Total dengan metode Kjeldhall, sedangkan pengamatan parameter kandungan P dan K menggunakan metode Bray 1.

2. Derajat Keasaman Tanah (pH)

Derajat keasaman tanah diukur dengan 4-way analyzer pada titik-titik yang diambil sampel tanahnya di setiap sub plot percobaan. Pengamatan pH tanah setiap dilakukan seminggu sekali untuk pengambilan datanya setiap titik dibaca 2 kali.

3. Porositas Tanah

Porositas tanah diamati sebelum panen kentang dilakukan. Sampel tanah diambil pada kedalaman 5 – 10 cm dengan menggunakan ring sampel untuk 4 titik pengamatan dari setiap sub plot. Metode pengukuran porositas tanah dengan metode Gravimetri.

4. Kemampuan tanah menahan air

Kemampuan tanah menahan air dengan melakukan pengamatan kadar air pada : (1) titik jenuh, (2) kapasitas lapang, (3) titik layu permanen dan (4) berat kering tanah. Metode pengukuran kadar air tanah tersebut dengan metode Gravimetri.

Analisa Data

Data-data sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, produktivitas tanaman kentang, dan kualitas kentang yang dihasilkan dianalisa untuk mendapatkan reratanya dan standar deviasi. Selain itu juga dilakukan sidik ragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Tanah

Hasil kajian sifat fisik tanah sebagai dampak dosis pemupukan NPK yang diberikan dalam bentuk pupuk tunggal ZA (sumber nitrogen), TSP (sumber fosfat) dan KCL (sumber kalium) dengan perbandingan 1 : 1 : 1 ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Beberapa Sifat Fisik Tanah Akibat Pengaruh Dosis Pemupukan NPK.

Variabel	Perlakuan dosis pemupukan NPK			
	160 kg/ha (P1)	180 kg/ha (P2)	200 kg/ha (P3)	220 kg/ha (P4)
Struktur tanah	Remah	Remah	Remah	Remah
Rerata porositas, %	62.6	62.9	62.2	61.1
Rerata kadar air kapasitas lapang, % w.b	30.1	30.3	33.2	33.4
Rerata kadar air titik layu permanen, % w.b	9.0	9.0	9.0	8.9
Rerata keetrsediaan air bagi tanaman, % w.b	21.1	21.3	24.3	24.5

1. Struktur Tanah

Dari hasil pengamatan secara visual untuk masing-masing perlakuan tanah termasuk kelompok berstruktur remah. Pengamatan dilakukan pada saat melakukan pemanenan kentang. Lapisan tanah yang diamati

strukturnya di zone lapisan olah pada kedalaman 0 - 20 cm. Hal ini dibuktikan dengan menggali tanah menggunakan cangkul untuk mendapatkan umbi kentang sangatlah mudah.

Struktur tanah remah di lahan percobaan memiliki ukuran partikel tanah kelas sangat halus, halus dan sedang. Tanah di lahan percobaan termasuk jenis lempung pasiran yang didominasi fraksi liat dengan ukuran partikel sangat halus dan halus. Selain itu, mineral-mineral hasil dekomposisi kompos juga memiliki ukuran partikel halus sampai sedang. Kompos kotoran ayam yang diberikan dengan dosis 20 ton/ha berdampak pada peningkatan kandungan bahan organik pada tanah. Bahan organik tidak mampu menyatukan partikel-partikel tanah pada lahan percobaan. Pupuk NPK yang diberikan hanya meningkatkan ketersediaan unsur hara tertentu dan dalam satu musim tanam sudah diserap oleh tanaman, sehingga tidak berdampak pada perubahan struktur tanah.

2. Porositas Tanah

Data hasil pengamatan porositas tanah pada plot-plot percobaan dapat dilihat bahwa porositas dari setiap perlakuan bervariasi dari 56% sampai 70% dengan standar deviasi 1,4% sampai 6,7%. Namun rerata porositas untuk masing-masing perlakuan penambahan pupuk NPK bervariasi dari 61,1% sampai 62,9%.

Porositas tanah yang melebihi 50% diduga karena petani sudah sekitar 3 tahun menggunakan kompos kotoran ayam terfermentasi dalam budidaya hortikultura di lahan tempat percobaan. Satu musim tanam hortikultura (bawang pre, kentang, bawang daun) maksimum 90 hari, sehingga kompos yang diberikan masih ada yang tidak terdekomposisi. Sisa kompos yang tidak terdekomposisi dalam setiap musim tanam akan terakumulasi dan berdampak pada peningkatan jumlah pori makro dan mikro tanah. Kompos tidak semua terdekomposisi menjadi mineral-mineral yang langsung dapat diserap tanaman, namun sebagian besar masih berupa mineral-mineral kasar yang cenderung meningkatkan volume pori-pori makro tanah.

Selain itu faktor pengolahan tanah pada setiap awal musim tanam hortikultura menjadi faktor pendukung tingginya porositas tanah di lahan percobaan. Dosis pemupukan NPK dapat meningkatkan pori makro dalam tanah yang berpengaruh pada meningkatnya porositas tanah.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis 160 kg/ha, 180 kg/ha, 200 kg/ha dan 220 kg/ha dalam bentuk pupuk tunggal (ZA, TSP dan KCl) dengan perbandingan 1:1:1 pada budidaya kentang tidak berdampak pada peningkatan porositas tanah. Pupuk-pupuk kimia ini sifatnya mudah larut dalam air dan ada pada kondisi lebih tersedia bagi tanaman dibandingkan unsur hara dari hasil dekomposisi kompos. Pupuk kimia setelah 3 bulan sebagian besar akan terserap oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Pengamatan porositas tanah di lahan percobaan dilakukan setelah panen kentang, sehingga hampir semua unsure hara dari pupuk kimia terserap tanaman.

3. Kadar Air Kapasitas Lapang

Data kadar air pada kadar air kapasitas lapang di plot-plot lahan percobaan bervariasi antara 22 – 39% w.b (*wet basis*), rerata kadar air kapasitas lapang tiap plot percobaan bervariasi antara 25 – 35 % w.b dengan standar deviasi 0,8 – 4,1% w.b. Dari Tabel 1 dapat dibaca bahwa kadar kapasitas lapang rerata perlakuan antara 30,1 – 33,4% w.b, sedangkan porositas tanah antara 61,1 – 62,9%. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah air

yang menempati pori-pori tanah mendekati 50% dari total pori-pori tanah, artinya jumlah pori-pori tanah yang terisi air seimbang dengan jumlah pori-pori tanah yang terisi udara.

Dari data Tabel 1 nampak bahwa meningkatnya dosis pemberian pupuk NPK memberikan dampak pada peningkatan kadar air kapasitas lapang. Hal ini juga terlihat dari hasil sidik ragam untuk perbedaan perlakuan didapatkan nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} pada selang kepercayaan 5%. Nilai kadar air kapasitas lapang berbeda nyata akibat level dosis pemupukan NPK atau dengan kata lain dosis pemupukan NPK memberikan dampak pada kadar air kapasitas lapang.

Dosis pemupukan menggunakan NPK dalam bentuk pupuk tunggal berpengaruh pada pH tanah. Pada kajian ini pH tanah berubah semakin netral, sehingga proses dekomposisi kompos yang diberikan menjadi optimal. Optimalnya proses dekomposisi menyebabkan kompos menjadi mineral-mineral yang berukuran lebih halus dan selanjutnya partikel berukuran halus ini yang mengikat air. Dengan kata lain dengan peningkatan dosis pemupukan NPK dari 160 kg/ha menjadi 220 kg/ha menyebabkan kadar air kapasitas lapang meningkat dari 30,1% w.b menjadi 33,4% w.b. Pengaruh dosis pemupukan NPK pada perubahan kadar air kapasitas lapang adalah tidak langsung.

Data adanya hubungan antara penggunaan dosis pemupukan NPK dengan kadar air kapasitas lapang dari hasil pengamatan tidak didukung oleh hasil sidik ragam. Berdasarkan sidik ragam dengan selang kepercayaan 1% terhadap perlakuan (A). Dari sidik ragam tidak ada perbedaan sangat nyata pada nilai kadar air kapasitas lapang dari setiap plot percobaan. Tidak adanya perbedaan sangat nyata pada kadar air juga terjadi pada ulangan (B) dan kombinasinya (AB) karena nilai F_{hitung} masing-masing lebih kecil dari F_{tabel} .

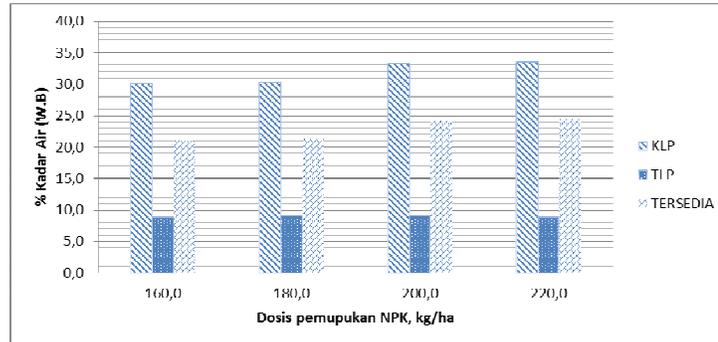
4. Kadar Air Titik Layu Permanen

Dari hasil pengamatan di plot-plot percobaan yang masing-masing dibagi dalam dua sub plot didapatkan data kadar air tanah titik layu permanen yang dapat dibaca bahwa kadar air titik layu permanen di plot-plot lahan percobaan bervariasi antara 7 – 11 % w.b, rerata kadar air kapasitas lapang tiap plot percobaan bervariasi antara 8,5 – 9,2 % w.b dengan standar deviasi 0,7 - 1,5 % w.b dan rerata tiap perlakuan 8,9 – 9,0 % w.b. Dari data nampak bahwa meningkatnya dosis pemberian pupuk NPK tidak memberikan dampak pada perubahan kemampuan tanah menahan air terutama kadar air titik layu permanen, pupuk NPK secara kimiawi hanya meningkatkan ketersediaan unsur hara makro terutama nitrogen, fosfat dan kalium. Bahan-bahan utama dari pupuk NPK langsung terserap oleh tanaman dan tidak mengikat air, sehingga level pemupukan NPK tidak meningkatkan kemampuan tanah mengikat air.

Data tidak adanya hubungan antara penggunaan dosis pemupukan NPK dengan kadar air kapasitas lapang dari hasil pengamatan juga didukung oleh hasil sidik ragam. Berdasarkan sidik ragam pada $F = 1\%$ didapatkan F_{hitung} masing-masing lebih kecil dari F_{tabel} , untuk perlakuan (A), ulangan (B) dan kombinasinya (AB). Hasil sidik ragam tersebut menunjukkan bahwa terjadi keseragaman kadar air titik layu permanen di plot-plot penelitian budidaya kentang granola G3.

5. Ketersediaan Air Bagi Tanaman Kentang

Tingkat ketersediaan air bagi tanam kentang granola G3 yang dibudidayakan selama penelitian seperti ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Tingkat Ketersediaan Air Bagi Tanaman.

Dari Gambar 2 dapat dibaca bahwa air yang tersedia bagi tanaman kentang granola di plot-plot lahan percobaan yang merupakan selisih antara kadar air kapasitas lapang (KLP) dengan kadar air titik layu permanen (TLP) bervariasi antara 21 – 24 % w.b. Seperti halnya pada kadar air kapasitas lapang meningkatnya dosis pemberian pupuk NPK memberikan dampak pada peningkatan ketersediaan air bagi tanaman kentang, walaupun pengaruhnya tidak langsung.

Sifat Kimia Tanah

1. Kandungan C-organik, N, P, dan K

Data kandungan C-organik, N, P, dan K dari plot-plot percobaan setelah direratakan dari 4 ulangan pada setiap plot seperti Tabel 2, data ini meliputi data-data sebelum penanaman kentang dan data setelah panen kentang (usia tanaman 90 hari).

Tabel 2. Kandungan Bahan Organik Pada Plot Penelitian

Variabel	P1		P2		P3		P4	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
C Organik, %	4.1	4.7	4.0	5.4	4.1	4.8	4.0	6.4
N Total, %	0.4	0.5	0.4	0.6	0.4	0.5	0.4	0.5
P tersedia, ppm	217.9	374.3	219.9	395.2	217.9	393.3	216.4	372.6
K Tersedia, ppm	119.0	289.6	129.5	421.2	132.0	250.4	136.8	338.9

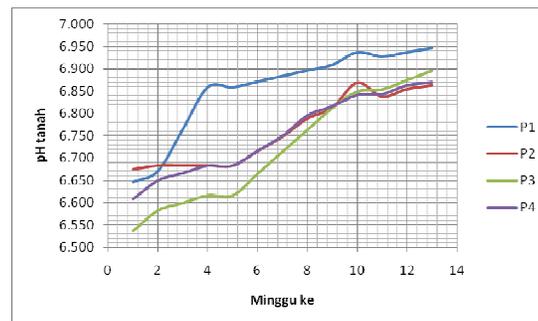
Berdasarkan data di Tabel 2 kandungan bahan organik (gabungan C-organik, N-total, P tersedia dan K tersedia) pada sampel tanah yang diambil dari plot-plot penelitian sebelum penanaman kentang dan setelah panen kentang cenderung mengalami peningkatan, atau bahan organik masih tersisa. Penambahan pupuk NPK dengan perlakuan P1 (160 kg/ha), P2 (180 kg/ha), P3 (200 kg/ha), dan P4 (220 kg/ha) dan yang dikombinasikan dengan penambahan kompos 20 ton/ha dalam kasus penelitian ini menyebabkan lahan semakin subur, karena pada semua plot percobaan terjadi peningkatan kandungan bahan organik.

Derajat keasaman tanah (pH Tanah)

Hasil pengamatan dari minggu ke 1 sampai minggu ke 13 (setelah panen), rerata pH tanah dari setiap perlakuan atau rerata plot percobaan mengalami kecenderungan yang sama yaitu pH semakin meningkat

mendekati kondisi netral, hal ini dapat dilihat di Gambar 10. Derajat keasaman tanah di awal percobaan rerata 6.54 untuk dosis pemupukan NPK 200 kg/ha dan tertinggi 6.68 untuk dosis pemupukan NPK 180 kg/ha, namun setelah umbi kentang granola G4 dipanen pH tanah mendekati netral dengan pH tertinggi untuk dosis pemupukan 160 kg/ha dan terendah dosis pemupukan NPK 180 kg/ha.

Pupuk NPK yang diberikan dengan dosis 200 kg/ha menyebabkan kenaikan pH paling tinggi dibandingkan perlakuan lain. Besarnya laju perubahan pH masing-masing perlakuan (P1, P2, P3 dan P4) adalah : 0,023; 0,0146; 0,0284; dan 0,027. Besarnya laju perubahan pH tanah berkaitan dengan dinamika penyerapan unsur hara pada tanah oleh tanaman kentang, dengan demikian pada perlakuan P3 atau dosis pemupukan NPK 200 kg/ha dinamika penyerapan unsur hara paling tinggi. Hal ini membuktikan apa yang dilakukan petani dalam memupuk tanaman kentang sudah tepat.



Gambar 11. Dinamika pH tanah pada plot penelitian budidaya kentang granola G3

Dinamika pH tanah dalam budidaya kentang di penelitian ini disebabkan oleh dinamika terurainya kompos menjadi mineral-mineral dan dosis pemupukan NPK. Hasil sidik ragam terhadap pH tanah dari perlakuan dosis pemupukan NPK pada sub plot penelitian didapatkan hasil seperti pada Lampiran 4 hasil sidik ragam pH tanah. Berdasarkan sidik ragam terhadap data pH tanah dari plot-plot penelitian dinyatakan pH tidak berbeda sangat nyata pada selang kepercayaan 1 %, sehingga variasi dosis pemupukan, pengambilan sampel pH dengan sistim plot dan sub plot tidak memberikan perbedaan sangaat nyata. Pada pH antara 6.5 – 6.95 unsur hara mikro dan makro yang diperlukan tanaman dalam kondisi tersedia secara optimal, dari hasil sidik ragam tersebut menjelaskan bahwa pH di lahan percobaan dari setiap plot percobaan adalah sama.

Produktivitas dan Kualitas Hasil Panen Kentang

Produktivitas tanaman kentang dalam penelitian disajikan pada Tabel 3 berikut;

Tabel.3 Produktivitas Tanaman Kentang Dari Tiap Plot Percobaan

Perlakuan	Produksi umbi kentang	Rerata
P1	Produksi per pohon, g	1041.5
	Produksi ton/ha	29.2
P2	Produksi per pohon, g	1064
	Produksi ton/ha	29.8
P3	Produksi per pohon, g	1096.5
	Produksi ton/ha	30.7
P4	Produksi per pohon, g	1090
	Produksi ton/ha	30.55

Berdasarkan data pada Tabel 3 rerata tiap pohon tanaman kentang menghasilkan 1041.5 – 1096.5 g umbi kentang, rerata produksi terbaik pada perlakuan P3 dan produksi terendah untuk perlakuan P1. Dari data produksi terendah dan tertinggi terlihat bahwa dosis pemupukan NPK sangat berpengaruh terhadap total produksi per pohon dan produksi per hektar, ada kecenderungan peningkatan produksi kentang apabila dosis pemupukan dinaikkan dalam batas penelitian ini.

Kondisi sifat fisik tanah, sifat kimia tanah di lahan untuk plot-plot penelitian sangat mendukung tercapainya produktivitas budidaya kentang melebihi 30 ton per hektar. Porositas tanah 56% sampai 70%, struktur tanah remah, ketersediaan air bagi tanaman kentang 22 – 25 % , total bahan organik di lahan setelah panen 5.34 – 7.4 % adalah kondisi-kondisi yang sangat mendukung produktivitas tanaman kentang yang dibudidayakan.

Sifat fisik tanah dan kimia tanah sangat menentukan produktivitas tanaman kentang yang dibudidayakan. Pada porositas tanah lebih dari 50 % berarti pori-pori makro tanah cukup besar dan seimbang dengan pori-pori mikro yang mampu menyediakan air bagi tanaman dalam porsi 22 – 25 %, sehingga keseimbangan ketersediaan air dengan ketersediaan oksigen menyebabkan pembentukan umbi semakin baik. Kondisi porositas tanah dan ketersediaan air didukung oleh struktur tanah dalam kondisi remah, struktur tanah remah menyebabkan akar tanaman mampu berkembang untuk mengabsorpsi air dan unsure hara secara mudah.

Kondisi sifat fisik tanah didukung oleh kondisi sifat kimia tanah terutama kandungan bahan organik pada tanah dan pH tanah. Pada pH tanah mendekati netral, unsur hara mikro dan makro hasil dekomposisi dari kompos dan pupuk NPK menjadi lebih tersedia bagi tanaman kentang yang dibudidayakan. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi sifat fisik tanah dengan sifat kimia tanah yang baik akan memberikan peningkatan hasil produksi yang dimana dalam penelitian ini memberikan hasil produksi yang memenuhi standar produksi kentang yaitu 25-30 ton per hektar.

Kualitas kentang hasil budidaya dicerminkan oleh distribusi berat umbi, dan prosentase umbi kentang yang busuk. Tabel 4 menyajikan kualitas umbi kentang.

Tabel.4 Kualitas Umbi Kentang Dari Plot-plot Penelitian

Variabel Pengamatan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Grade Super, %	9.4	0.0	0.0	0.0
Grade A, %	18.5	15.6	13.0	11.3
Grade A/B, %	36.8	44.5	44.2	48.0
Grade Kentang Bibit, %	30.6	34.9	38.4	36.5
Grade Kecil, %	4.7	5.1	4.4	4.2
Kentang busuk, %	3.2	3.1	3.8	3.6

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Dosis pemberian pupuk NPK : 160 kg/ha, 180 kg/ha, 200 kg/ha, dan 220 kg/ha yang ditambah dengan pemberian kompos kotoran ayam terfermentasi 20 ton/ha pada budidaya kentang granola G3 berdampak pada sifat fisik tanah terutama kadar air kapasitas lapang dan ketersediaan air bagi tanaman. Selisih

antara kadar air kapasitas lapang (KLP) dengan kadar air titik layu permanen (TLP) bervariasi antara 21 – 24 % w.b. Derajat keasaman (pH) rerata plot percobaan mengalami kecenderungan yang sama yaitu pH semakin meningkat mendekati kondisi netral. Kandungan C-organik di awal budidaya antara 4,0 – 4,1 % diakhir budidaya menjadi 4,7 – 6,4%

2. Produksi kentang granola G4 mencapai 30 ton/ha untuk pemupukan dengan dosis 200 kg/ha dan 220 kg/ha, jumlah umbi kentang yang dapat dijadikan bibit sebanyak 38.4 % dan 36.5 % dengan jumlah umbi busuk 3.8 dan 3.6 %. Perlakuan terbaik untuk level pemupukan adalah 200 kg/ha pupuk NPK yang diberikan dalam bentuk tunggal pupuk Za, TSP dan KCl dengan perbandingan 1 : 1 : 1 dan ditambah kompos kotoran ayam terfermentasi 20 ton/ha.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk melanjutkan pengujian terhadap pertumbuhan kentang granola G4 yang menghasilkan produksi kentang granola G5.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, 2009. Konservasi Sumber Daya Alam Guna Menunjang Revitalisasi Pertanian Bali. Seminar Nasional "Revitalisasi Sektor Pertanian di Bali", Universitas Udayana 18 September 2009. Denpasar.
- Apandi, 1984. *Teknologi Buah dan Sayur*. Penerbit Alumni. Bandung
- Buckman dan Brady, 1982. Ilmu Tanah. Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Samadi, 1997. Usaha Tani Kentang. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Doeswono, 1983. *Ilmu-Ilmu Terjemahan*. Bhtara Karya Aksara. Jakarta.
- Hardjowigeno, 1989. Ilmu Tanah. PT. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Setiyo, Y., Suparta U., Tika W., dan Gunadya, IBP. 2011. Optimasi Proses Bioremediasi Secara in-Situ Pada Lahan Lahan Tercemar Pestisida Kelompok Mankozeb. *Jurnal Teknologi Industri Universitas Muhamadiyah Malang*.
- Supartha, Yohanes Setiyo, IBP Gunadnya dan Ketut Budi Susrusa. 2012. Laporan Kegiatan H-Link Universitas Udayana. Bali.
- Sutanto. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Penerbit Kanius. Jogjakarta.
- Sutedjo. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Tjiptono dan Fandy. 2001. Strategi Pemasaran. Edisi Pertama. Andi *Offset*. Yogyakarta.
- Utomo, 1985. Fisik Tanah (Dasar dan Teori). Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Puja dan I. Nym. 2006. Penuntun Praktikum Fisika Tanah. Tidak dipublikasikan. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar.
- Zulkarnain. 2009. Dasar – dasar Hortikultura. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.