

**RESPON DUA VARIETAS KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
HASIL KULTUR JARINGAN
TERHADAP FORMULASI N, P, DAN K
MELALUI SISTEM AEROPONIK**

OLEH :

HAMKA KARIM

4500031011



**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS 45
MAKASSAR**

2008

**RESPON DUA VARIETAS KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
TERHADAP FORMULASI N, P, DAN K
MELALUI SISTEM AEROPONIK**

OLEH :



HAMKA KARIM

4500031011



BOSOWA

**Laporan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pada Fakultas Pertanian**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS 45
MAKASSAR
2008**

HALAMAN PENGESAHAN

**RESPON DUA VARIETAS KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
HASIL KULTUR JARINGAN TERHADAP FORMULASI UNSUR N, P dan K
MELALUI SISTEM AEROPONIK**

HAMKA KARIM
45 00 031 011

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PENGUJI DAN
PDINYATAKAN LULUS PADA TANGGAL 13 MEI 2008**



**Mengetahui dan Mengesahkan
Rektor Universitas 45 Makassar**

(PROF. DR. H. ABU HAMID)
NIP. 130 078 989

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas 45 Makassar**

(IR. M. JAMIL GUNAWI, M.Si)
NIK. D. 45 00 49

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : RESPON DUA VARIETAS KENTANG (*Solanum tuberosum* L)
HASIL KULTUR JARINGAN TERHADAP FORMULASI
UNSUR N, P dan K MELALUI SISTEM AEROPONIK

Nama : HAMKA KARIM

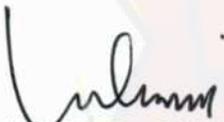
Stambuk : 45 00 031 011

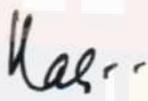
Jurusan : BUDIDAYA PERTANIAN

Fakultas : Pertanian

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :




Ir. A. Muhibuddin, M.P
Pembimbing I


Ir. Jeferson Boling, M.P
Pembimbing II

Diperiksa Oleh :


Dekan Fakultas Pertanian
Universitas 45 Makassar

Ir. M. Jamil Gunawi, M.Si

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian
Universitas 45 Makassar


Ir. Jeferson Boling, M.P

RINGKASAN

HAMKA KARIM (4500031011) Respon Dua Varietas Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Hasil Kultur Jaringan Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik (dibimbing oleh A. MUHIBUDDIN dan JEFERSON BOLING).

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Benih Hortikultura Loka, Desa Bonto Marannu, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng yang berlangsung dari Januari hingga Juli 2007, bertujuan untuk mengkaji respon dua varietas kentang terhadap berbagai formulasi unsur hara N, P, K dalam peningkatan produksi benih kentang dengan sistem aeroponik.

Penelitian ini berbentuk percobaan yang disusun menurut rancangan faktorial dua faktor dalam kelompok. Faktor pertama adalah varietas yaitu granola dan atlantik, sedangkan faktor kedua adalah formulasi unsur hara yang terdiri dari larutan stok A + larutan stok B; larutan A + larutan stok B + N 5 ppm + P 6 ppm + K 25 ppm; larutan stok A + larutan stok B + N 10 ppm + P 12 ppm + K 50 pp; dan larutan stok A + larutan stok B + N 15 ppm + P 18 ppm + K 75 ppm.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa varietas atlantik lebih responsif dan memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi kentang pada konsentrasi larutan stok A + larutan stok B + N 10 ppm + P 12 ppm + K 50 ppm.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Tak lupa salam dan shalawat teruntuk Nabi Muhammad saw, yang telah membawa kita dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang.

Selama penelitian sampai penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak melibatkan banyak pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya pada semua pihak yang berkenan memberikan bantuan kepada penulis selama penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan ini, penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Rektor Universitas 45 Makassar.
2. Ir. Muhibuddin, MS dan Ir. Jeferson Boling, MP selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran serta arahan sampai selesainya skripsi ini.
3. Kepada seluruh rekan-rekan mahasiswa serta sahabat yang selalu ada baik dalam suka terlebih dalam duka. Sofyan, SPt, Darwis, SP, Kabul, Spi, Usman, SP, Budi A Mubarak, SPt, Sarif, SP, Mulyadi, SPt, Malik P S, SPt, Abd.Rahman, SPt, Acca, Zul, Rijal, Jamal, Noliz, Arham, Iccank, Bojes, Yanto Candra, Fitri, Aron, Aconk, Jarang bisa memiliki sahabat

seperti kalian, yang selalu memberikan dukungan, saling berbagi rasa serta saling memperingati dan menyikapi secara dewasa setiap kritikan agar kita selalu lebih baik.

Segala kerendahan hati penulis persembahkan sebuah karya berupa skripsi yang sederhana ini kepada ayahanda H. Abd. Karim Judda dan ibunda Hj. Nuraida yang penuh kasih sayang membesarkan, mendidik, memberikan semangat, materi, kepercayaan serta diujung sujud Tahajjudnya senantiasa mendokan keberhasilan ananda, juga dalam masa-masa sulit beliau selalu hadir dalam nasehat-nasehat yang menyejukkan hati. Jika ada ucapan yang melebihi kata terima kasih maka kepada beliau berdua layak ananda haturkan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa akan senantiasa memberikan rahmat-Nya kepada kita semua. Akhirnya, harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya, Amin Yaa Rabbal Alamin.

Makassar, April 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
RINGKASAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Hipotesis	5
Tujuan dan Kegunaan	5
TINJAUAN PUSTAKA	
Morfologi Kentang	6
Teknik Budidaya Aeroponik	8
Peranan N, P, dan K	9
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu	11
Bahan dan Alat	11

Metode Penelitian	11
Pelaksanaan Penelitian	12
Aklimatisasi	12
Mencampur Larutan Nutrisi	13
Persiapan Media Tanam	13
Penanaman	14
Pemeliharaan	14
Panen	14
Parameter Pengamatan	15

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil	16
Pembahasan	26

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	30
Saran	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Respon dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur dua Minggu Setelah Tanam.....	16
2. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Respon dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Empat Minggu Setelah Tanam	17
3. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Respon dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Enam Minggu Setelah Tanam	18
4. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Respon dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Delapan Minggu Setelah Tanam	19
5. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Pada Respon Dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Dua Minggu Setelah Tanam	20
6. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Pada Respon Dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Empat Minggu Setelah Tanam	21
7. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Pada Respon Dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Enam Minggu Setelah Tanam	22
8. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Pada Respon Dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Delapan Minggu Setelah Tanam	23
9. Rata-rata Jumlah Umbi (Umbi) Pada Respon Dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik	24

10. Rata-rata Diameter Umbi (cm) Pada Respon Dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik	25
11. Rata-rata Bobot Umbi (g) Pada Respon Dua varietas Kentang Dengan Formulasi Unsur Hara N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik	26



DAFTAR GAMBAR

Gambar	<u>Teks</u>	Halaman
1. Denah Percobaan	



DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	<u>Teks</u>	Halaman
1a.	Rata-rata Tinggi Tanaman Umur Dua Minggu Setelah Tanam	
1b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur Dua Minggu Setelah Tanam	
2a.	Rata-rata Tinggi Tanaman Umur Empat Minggu Setelah Tanam	
2b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur Empat Minggu Setelah Tanam	
3a.	Rata-rata Tinggi Tanaman Umur Enam Minggu Setelah Tanam	
3b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur Enam Minggu Setelah Tanam	
4a.	Rata-rata Tinggi Tanaman Umur Delapan Minggu Setelah Tanam	
4b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur Delapan Minggu Setelah Tanam	
5a.	Rata-rata Jumlah Daun Umur Dua Minggu Setelah Tanam ...	
5b.	Sidik Ragam Jumlah Daun Umur Dua Minggu Setelah Tanam	
6a.	Rata-rata Jumlah Daun Umur Empat Minggu Setelah Tanam	
6b.	Sidik Ragam Jumlah Daun Umur Empat Minggu Setelah Tanam	

- 7a. Rata-rata Jumlah Daun Umur Enam Minggu Setelah Tanam.
- 7b. Sidik Ragam Jumlah Daun Umur Enam Minggu Setelah Tanam
- 8a. Rata-rata Jumlah Daun Umur Delapan Minggu Setelah Tanam
- 8b. Sidik Ragam Jumlah Daun Umur Delapan Minggu Setelah Tanam
- 9a. Rata-rata Diameter Batang Umur Dua Minggu Setelah Tanam
- 9b. Sidik Ragam Diameter Batang Umur Dua Minggu Setelah Tanam
- 10a. Rata-rata Diameter Batang Umur Empat Minggu Setelah Tanam
- 10b. Sidik Ragam Diameter Batang Umur Empat Minggu Setelah Tanam
- 11a. Rata-rata Diameter Batang Umur Enam Minggu Setelah Tanam
- 11b. Sidik Ragam Diameter Batang Umur Enam Minggu Setelah Tanam
12. Bahan Kimia yang Digunakan dalam meramu Pupuk pada Aeroponik Kentang

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang berpotensi untuk menghasilkan kentang bermutu tinggi dan merupakan sumber pemasukan devisa negara dari sektor non-migas. Produktivitas kentang di Indonesia masih tergolong rendah yaitu hanya sekitar 13,99 ton per hektar, jauh lebih rendah daripada negara maju seperti Amerika Serikat, negara-negara Eropa Barat dan negara-negara Oceania yang mencapai 25 ton per hektar (Rukmana, 1997).

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditi yang mendapat prioritas pengembangan, karena bernilai ekonomis tinggi mengandung karbohidrat, fosfor, besi, kalium, vitamin A, B, dan vitamin C. Komoditi ini dikenal di seluruh dunia, selain dikonsumsi dalam bentuk segar juga dijadikan produk olahan. Protein kentang mengandung asam-asam amino esensial yang lebih baik, sehingga amat baik bagi tubuh manusia. Sebaliknya kandungan lemaknya jauh lebih rendah (Suliyansyah, 1999; Burton, 2004).

Pesatnya peningkatan permintaan kentang dari tahun ke tahun dipicu oleh berubahnya pola menu makanan masyarakat dewasa ini, khususnya di kota-kota besar yang cenderung mengkonsumsi kentang sebagai makanan pokok. Meningkatnya industri makanan kecil yang berbahan baku kentang sebagai menu menyebabkan permintaan kentang cenderung meningkat

(Hartus, 2001). Beragamnya preferensi konsumen terhadap kentang untuk kebutuhan rumah tangga, hotel, restaurant, industri makanan yang berbahan baku kentang dan petani sendiri untuk dijadikan benih, menyebabkan permintaan kentang pun semakin bervariasi.

Benih adalah salah satu kunci suksesnya budidaya kentang. Kebutuhan benih kentang nasional setiap tahun diprediksi mencapai 120.000 ton dengan nilai 1,2 trilyun, sedangkan selama ini kebutuhan benih yang sehat dan bermutu baru dapat tercukupi sekitar 2.100 ton yang sebagian adalah impor (Suyanto, 2005). Ini berarti Indonesia harus mengimpor sebesar 117.900 ton. Harga benih impor sangat mahal yaitu Rp. 20.000,-/kg, sedang harga produksi dalam negeri Rp. 10.000,-/kg untuk benih sebar (G4). Hal ini tidak dapat dibiarkan terus bertumpu dan bergantung pada impor. Oleh karena itu, percepatan peningkatan produksi benih kentang nasional mutlak diperlukan.

Peluang pengembangan areal untuk peningkatan produksi masih cukup besar, terutama di wilayah dataran tinggi luar Jawa seperti Aceh, Sumbar, Sumut, Jambi, Bengkulu, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara dan Papua (Anonim, 2005). Di Sulawesi Selatan misalnya, daerah pengembangan kentang tersebar di dataran tinggi meliputi Kabupaten Gowa, Bantaeng, Enrekang, Tanatoraja, Jeneponto, Luwu Utara dan Sinjai (Anonim, 2005). Produksi kentang di Sulawesi Selatan pada tahun 2000 mencapai 27.791 ton dengan luas areal 3.133 ha, namun mengalami penurunan

produksi sampai pada tahun 2004 yaitu 12.912 ton dengan luas areal 3.443 ha (Anonim, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa produksi kentang di Sulawesi Selatan mengalami penurunan yang cukup berarti selama kurun waktu lima tahun terakhir.

Salah satu teknologi produksi kentang yang sedang dikembangkan pada saat ini adalah sistem hidroponik. Dalam sistem hidroponik hanya dibutuhkan air yang ditambahkan nutrisi sebagai sumber hara bagi tanaman (Burton, 2004; Kartaus, 2005)

Budidaya secara hidroponik dikembangkan menjadi sistem aeroponik, yaitu pemberian larutan hara ke akar tanaman dengan cara pengabutan. Akar tanaman dibiarkan menggantung kemudian dari bawah disemprotkan larutan hara melalui springkler. Akar tanaman akan menangkap dan menyerap hara tersebut.

Keunggulan yang diperoleh dari sistem aeroponik diantaranya produksi lebih banyak (20-30 knol/tanaman), ukuran diameter umbi lebih besar (2,8-3,7 cm), kemurnian varietas lebih terjamin (Baharuddin, 2005).

Penelitian budidaya sistem aeroponik di Indonesia untuk sayuran umbi terutama kentang masih dalam tahap penelitian awal. Hal ini dimulai dengan kerjasama Pemerintah Daerah Kabupaten Bantaeng dan pihak KOICA Korea yang mulai merintis teknologi sistem aeroponik untuk menghasilkan benih Generasi 0 (G0), dengan hasil rata-rata 27 knol/tanaman, yang produksinya

jauh lebih tinggi dibandingkan sistem konvensional yang hanya menghasilkan 3-5 knol/tanaman (Park Jong Sub, 2005).

Hasil penelitian Halmawati Yunus (2005) melalui sistem aeroponik pada kentang dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi dan bobot umbi, serta menurunkan umur terbentuknya umbi. Selanjutnya hasil penelitian Merlyn (2006), juga pada kentang dengan sistem aeroponik menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk daun super ACI pada tiga varietas bibit kentang meningkatkan jumlah cabang luas daun, jumlah umbi, berat umbi dan diameter umbi (Merlyn, 2006). Dari beberapa penelitian pendahuluan sistem aeroponik yang telah dilakukan pada tanaman kentang memberikan hasil yang signifikan.

Hasil penelitian Suyanto (2005) discreen house pemberian pupuk N,P,K (15:15:15) dengan penyemprotan (20 g dilarutkan dalam 5 liter air setiap 10 hari), meningkatkan jumlah daun 30,1 % tinggi bibit 32,5 % dan diameter bibit 6,9 %. Menurut Sutiyoso (2003) kisaran N, P, dan K yang biasa dipakai pada tanaman umbi, masing-masing N=70-270 ppm, P=15-100 ppm dan K=100-450 ppm.

Hipotesis

Formulasi unsur hara tertentu pada sistem aeroponik akan memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi benih kentang.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan konsentrasi unsur hara yang terbaik dalam peningkatan produksi benih kentang dengan sistem aeroponik.

Sedangkan kegunaannya diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan penting bagi penangkar benih kentang.

BOSOWA



TINJAUAN PUSTAKA

Morpologi Kentang

Tanaman kentang termasuk dalam kelas dicotyledonae yang merupakan tanaman semusim berbentuk perdu dengan tinggi 50 – 100 cm, batang berbentuk bulat sampai persegi, bercabang banyak memiliki sayap kecil dengan tulang daun sejajar, berwarna hijau dan tegak pada awai pertumbuhannya lalu menyebar dan rebah diatas tanah (Cutter, 1978, Smith, 1976).

Batang kentang berbentuk bulat sampai persegi, bergantung varietas. Batang tidak berkayu, namun agak keras apabila dipijat. Batang kentang umumnya lemah sehingga mudah roboh bila kena angin kencang, warna batang hijau tua dengan pigmen ungu, batang bercabang-cabang dan setiap cabang ditumbuhi oleh daun yang rimbun (Burton, 1996). Permukaan batang halus pada ruas batang tempat tumbuhnya cabang mengalami penebalan, tinggi batang dapat mencapai 1,3 meter (Soelarso, 1997).

Tanaman kentang umumnya berdaun rimbun dan letak daun berselang-seling mengelilingi batang tanaman. Daun berbentuk oval sampai oval agak bulat dengan ujung meruncing dan tulang daun menyirip, warna hijau muda sampai hijau tua (Samadi, 1997).

Umbi terbentuk dari cabang samping diantara akar-akar. Proses pembentukan umbi ditandai dengan terbentuknya pertumbuhan memanjang

dari rhizome atau stolon yang diikuti pembesaran sehingga rhizome membengkak. Bentuk umbi ada yang bulat, oval agak bulat dan bulat agak panjang. Umbi berwarna kuning, putih dan kemerah-merahan. Umbi kentang memiliki mata tunas untuk berkembang biakan (Samadi, 1997).

Umbi kentang terbentuk pada ujung stolon, diawali dengan penebalan ruas pertama dibelakang kuncup apical stolon. Pembesaran ukuran umbi merupakan hasil pembelahan dan pembesaran sel, meskipun pembesaran sel lebih berperan dalam peningkatan ukuran umbi daripada pembesaran sel (Cutter 1978; Smith, 1976).

Faktor Lingkungan Tanaman Kentang pada Sistem Aeroponik

Kentang merupakan tanaman yang dalam pertumbuhannya sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran tinggi (500-3.000 meter dpl) dan terbaik pada ketinggian kurang lebih 1.300 m, tanaman kentang memerlukan suhu udara 15 – 20 °C, cukup sinar matahari dan kelembaban udara 80 – 90 % (Sunaryo, 1975).

Angin juga dapat berpengaruh terhadap pengembangan kentang sistem aeroponik, yaitu berfungsi meniup keluar udara panas didalam serra. Kasa yang digunakan untuk menutupi sisi serra dapat menjadi tempat sirkulasi udara. Angin yang masuk kedalam serra juga dapat menurunkan kelembaban yang terlalu tinggi (Sutiyoso, 2003).



Teknik Budidaya Aeroponik

Aeroponik berasal dari kata *aero* yang berarti udara dan *ponus* yang berarti daya. Jadi, aeroponik adalah memberdayakan udara. Sebenarnya aeroponik merupakan suatu tipe hidroponik karena berisi larutan hara yang disemurkan dalam bentuk kabut hingga menggenangi akar tanaman (Sutiyoso, 2003).

Prinsip kerja aeroponik untuk tanaman kentang adalah sistem irigasi yang digunakan melalui sistem pengabutan, memberikan kontribusi yang besar bagi perkembangan budidaya tanaman karena adanya suplai nutrisi yang kontinyu bagi tanaman.

Menurut Baharuddin dan Badron (2005), budidaya melalui sistem aeroponik dapat menghasilkan produksi umbi benih kentang dua kali lipat lebih banyak daripada penanaman yang dilakukan secara konvensional. Pengelolaan usahatani yang profesional dan menjaga kemitraan dengan pelaku agribisnis dapat menjamin usaha perbenihan kentang yang berlangsung kontinyu, intensitas dan berkelanjutan.

Metode aeroponik secara detail adalah sebagai berikut : helai Styrofoam yang digunakan berukuran panjang dua meter lebar 60 cm, 3 cm sebagai lubang tanam dengan jarak (20 x 20) cm. Untuk mendukung berdirinya bibit, akar dibungkus dengan busa atau rockwool. Pada media dipasang selang pipa polyethilen untuk mengalirkan nutrisi. Tiap 80 cm

selang dipasang sprinkler spray jet yang bias memutar ke segala arah. Tenaga untuk mendorong air keluar sprinkler diperoleh dari pompa air berdaya listrik tinggi. Untuk menghasilkan butiran halus, pompa hendaknya bertekanan tinggi, minimum 1,5 – 2 atmosfer (Sutiyoso, 2003).

Unsur hara esensial seperti C, H, dan O harus tersedia bagi tanaman dalam sistem aeroponik. Ketiadaan unsur tersebut menyebabkan proses fisiologi tanaman akan terganggu sehingga proses produksi terhambat. Selain C, H dan O ada unsur esensial lain yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak (makro) yaitu : N, P, K, Ca, Mg dan S. Juga dalam jumlah sedikit (mikro) yaitu : Fe, Mn, Cu, Zn, B, dan Mo (Sutiyoso, 2003).

Peranan N, P, dan K

Nitrogen berperan dalam sintesis asam amino, amida, protein, klorofil (Gardner *et al.*, 1985; Salsbury dan Ross, 1995) diserap tanaman dalam bentuk ammonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-), tetapi nitrat yang diserap tanaman segera tereduksi menjadi ammonium melalui enzim yang mengandung molybdenum (Gardner *et al.*, 1985).

Tanaman yang terlalu banyak memperoleh nitrogen biasanya daun berwarna hijau tua dan lebat, dengan sistem perakaran yang kerdil sehingga nisbah tajuk akarnya tinggi (Salsbury dan Ross, 1995). Tanaman kentang mendapat nitrogen berlimpah menunjukkan pertumbuhan tajuk secara berlebihan, tetapi umbinya kecil. Selain itu kentang juga memerlukan banyak

nitrogen karena dapat memacu perpanjangan sel, memperbesar jumlah umbi, serta meningkatkan hasil dan kandungan protein umbi.

Fosfor berperan penting dalam transfer energi dalam sel tanaman, pembentukan membran sel, memperkuat batang sehingga tidak mudah roboh, tahan terhadap penyakit dan metabolisme karbohidrat (Gardner *et al.*, 1985).

Kalium berperan dalam mengatur berbagai proses fisiologis tanaman, seperti mengatur turgor sel, membuka dan menutupnya stomata, serta mengatur akumulasi dan translokasi karbohidrat (Sutiyoso, 2003)

Defisiensi K menyebabkan tanaman kerdil, internode memendek, ujung dan tepi daun menjadi hitam dan hangus, tanaman mudah rebah dan rentan terhadap penyakit, serta produksi buah menurun yang diikuti penurunan kualitas (Anonim, 1991). Pemupukan K dapat menghasilkan umbi kentang tertinggi untuk pertanaman kentang pada lahan didataran medium.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Percobaan dilaksanakan di Balai Benih Hortikultura Loka, Desa Bonto Marannu, Kecamatan Uluere, Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan pada ketinggian sekitar 1.300 meter di atas permukaan laut. Berlangsung dari Januari hingga Juli 2007

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bibit kentang hasil kultur jaringan varietas Atlantik dan Granola, arang sekam, box fiber glass, sabut kelapa, gabus styrofoam, mulsa hitam, perak hitam, tali, plastik sungkup, nutrisi fertimix, dengan komposisi calcium nitrat, Monopotassium phosphate, iron chelate, urea, TSP, KCL.

Alat-alat yang digunakan antara lain EC-meter, pH meter, thermometer, gunting setek, sprayer, mesin pompa nutrisi, pipa polyethylene, timer, springkel dan prasarana lain berupa screen house dan generator.

Metode Penelitian

Percobaan dilaksanakan berdasarkan Rancangan Acak Kelompok dalam bentuk faktorial dua faktor : faktor pertama varietas kentang yang terdiri dari dua taraf : Granola (V1) dan Atlantik (V2) dengan uji lanjutan yaitu uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Faktor kedua adalah formulasi N, P, K yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

Ko : Larutan Stok A + Larutan Stok B (kontrol)

K1 : Larutan Stok A + Larutan Stok B + N 6 ppm + P 15 ppm + K 25 ppm

K2 : Larutan Stok A + Larutan Stok B + N 12 ppm + P 30 ppm + K 50 ppm

K3 : Larutan Stok A + Larutan Stok B + N 18 ppm + P 45 ppm + K 75 ppm

Dari kedua factor tersebut diperoleh 8 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali, sehingga terdapat 24 satuan penelitian. Jumlah tanaman setiap satuan penelitian 20 tanaman, sehingga seluruhnya berjumlah 480 tanaman. Setiap satuan penelitian diamati 5 tanaman sebagai sample, sehingga jumlah keseluruhan 120 tanaman sample. Kombinasi perlakuan sebagai berikut :

V1K0	V2K0
V1K1	V2K1
V1K2	V2K2
V1K3	V2K3

Pelaksanaan Penelitian

Aklimatisasi

Tahap aklimatisasi merupakan masa yang rawan dalam pemindahan plantlet. Perbedaan suhu antara ruangan laboratorium dengan suhu selama pengangkutan berakibat plantlet menjadi layu. Untuk itu pemindahan plantlet harus dikemas dalam box es dan ditutup rapat. Penutup botol dimasukkan sedikit air supaya media agar didasar botol mencair.

Lempengan agar-agar diletakkan pada telapak tangan kiri dengan posisi plantlet tegak, sementara tangan kanan menggunting plantlet tersebut tepat diatas pangkal plantlet dan dimasukkan kedalam ember yang berisi air. Selanjutnya dipotong batang-batang plantlet tersebut terdiri atas 2-3 potong . Setiap potong terdiri tiga ruas kemudian ditanam potongan tersebut pada media arang sekam.

Mencampur Larutan Nutrisi

Larutan siap pakai dibuat dengan mengencerkan larutan stok. Pertama kali disiapkan tangki larutan nutrisi kapasitas 2000 liter dan dua ember penampung yang masing-masing berkapasitas 60 liter dan dimasukkan pupuk dari kantong A dan B, ditambahkan air bersih kedalam masing-masing ember hingga volume air mencapai 90 liter. Untuk kebutuhan nutrisi diperlukan masing-masing 20 liter larutan stok yang diambil dari kedua ember tersebut dan dimasukkan kedalam tendon (tangki nutrisi) kapasitas 2000 liter.

Persiapan Media Tanam

Saluran irigasi dihubungkan dengan tendon penampung nutrisi yang dipasang pipa paralon dan akan mengalirkan larutan keselang PE yang terdapat di bak yang telah ditancapi springkler. Untuk mengalirkan dan mendorong air digunakan pompa yang bertekanan tinggi.

Penanaman

Penanaman bibit setek aeroponik dilakukan apabila daun berjumlah 5 – 7 helai dan tinggi bibit kurang lebih 15 cm. Setek ditanam pada gabus Styrofoam yang telah dilubang (20x20) cm. Penanaman dilakukan dengan melilit pangkal batang menggunakan busa untuk menyangga agar tanaman berdiri tegak. Nutrisi dialirkan melalui pipa dan disemprotkan secara otomatis melalui springkle yang ditempatkan di dasar media setiap 12 menit dan lama penyemprotan 1 menit.

Pemeliharaan

Daun yang berwarna kuning dan mengalami penyakit busuk daun dibersihkan agar tidak menulari tanaman lain. Meskipun kentang ini ditanam didalam screen house, tetapi tidak menutup kemungkinan adanya gangguan organisme pengganggu sehingga hama yang ada harus segera dimusnahkan, baik dengan cara manual maupun menggunakan insektisida.

Panen

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 93 hari, dan menunjukkan gejala pertumbuhan tanaman kentang yang sudah mengalami penuaan. Pelaksanaan panen dilakukan dengan cara menggunting atau memotong semua batang tanaman, kemudian helaian styrofoam diangkat perlahan dan umbi kentang ditarik dari bawah styrofoam.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati terdiri atas :

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang sampai ujung tanaman dengan menggunakan meteran dimulai pada minggu kedua setelah tanam sampai minggu kedelapan dengan selang waktu dua minggu.
2. Jumlah daun (helai), menghitung jumlah daun pada tanaman yang diamati setiap selang dua minggu dimulai pada minggu kedua sampai minggu kedelapan
3. Jumlah umbi dihitung setelah panen
4. Diameter umbi, dimulai pada saat/setelah panen dengan menggunakan jangka sorong
5. Bobot umbi, diukur dengan menggunakan timbangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman pada umur dua minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam memperlihatkan bahwa formulasi N, P, dan K berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 MST (Minggu Setelah Tanam), dan varietas berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji BNT pada Tabel 1, menunjukkan bahwa formulasi N, P, dan K varietas atlantik pada umur dua minggu setelah tanam memberikan tinggi tanaman yang tertinggi (46,38 cm) dibanding pada varietas granola.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (Cm) Pada Respon dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur dua Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Rata - rata	NP.BNT 0,01
V1	39,52 ^a	1,51
V2	46,38 ^b	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01.

Tinggi tanaman pada umur 4 minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam memperlihatkan bahwa formulasi N, P, dan K dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 MST, sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji BNT pada Tabel 2, menunjukkan bahwa formulasi N, P, dan K varietas atlantik (V2) pada umur empat minggu setelah tanam memberikan tinggi tanaman yang tertinggi (51,74 cm) dibanding pada varietas granola. Sementara itu formulasi unsur hara N, P, dan K (K2) dengan kombinasi larutan stok A + larutan stok B + N 12 ppm + 30 ppm + K 50 ppm pada tiap varietas memberikan rata-rata tinggi tanaman (55,06 cm) dan berbeda nyata dengan formulasi N, P, dan K lainnya (K0,K1,K3). Untuk kombinasi perlakuan terbaik dari hasil uji BNT pada Tabel 2 adalah (V2K2).

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman (Cm) Pada Respon dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Empat Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Formulasi unsur hara				Rata - rata	NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3		
V1	41,64	46,30	52,46	48,86	47,31 ^a	4,064
V2	45,40	51,62	57,67	52,30	51,74 ^b	
Rata -rata	43,02 ^a	48,96 ^b	55,06 ^c	50,58 ^d		
NP. BNT 0,01	2,774					

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01

Tinggi tanaman pada umur enam minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa formulasi N, P, dan K serta varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur enam minggu setelah tanam, sedangkan interaksinya tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji BNT pada Tabel 3, menunjukkan bahwa formulasi N, P, dan K (K2) pada tiap varietas memberikan tinggi tanaman yang tertinggi (75,91 cm) dan berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Untuk formulasi N, P, dan K pada varietas atlantik (V2) memberikan tinggi tanaman yang lebih baik (71,91 cm) dibanding varietas granola (V1). Sementara kombinasi perlakuan terbaik dari hasil uji BNT pada Tabel 3 adalah (V2K2).

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman (Cm) Pada Respon dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Enam Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Formulasi unsur hara				Rata - rata	NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3		
V1	56,85	67,39	72,13	65,48	65,46 ^a	4,75
V2	61,06	71,67	79,68	75,23	71,91 ^b	
Rata -rata	58,95 ^a	69,53 ^b	75,91 ^b	70,35 ^c		
NP. BNT 0,01	3,36					

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01.

Tinggi tanaman pada umur delapan minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa formulasi N, P, dan K, serta varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur delapan minggu setelah tanam, sedangkan interaksi tidak nyata.

Hasil uji BNT pada Tabel 4, menunjukkan bahwa formulasi N, P, dan K (K2) pada tiap varietas memberikan tinggi tanaman yang tertinggi (83,97 cm)

dan berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Untuk konsentrasi hara makro pada varietas atlantik (V2) memberikan tinggi tanaman yang lebih baik (77,91 cm) dibanding varietas granola (V1). Sementara kombinasi perlakuan terbaik dari hasil uji BNT pada Tabel 4 adalah (V2K2).

Tabel 4. Rata-rata Tinggi Tanaman (Cm) Pada Respon dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Delapan Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Formulasi unsur hara				Rata - rata	NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3		
V1	61,52	70,56	80,55	72,11	71,18 ^a	4,66
V2	66,31	77,37	87,39	80,56	77,91 ^b	
Rata -rata	63,92 ^a	73,96 ^b	83,97 ^c	76,33 ^d		
NP. BNT 0,01	3,29					

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01

Jumlah Daun

Jumlah daun umur dua minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam memperlihatkan bahwa formulasi N, P, dan K dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada dua varietas pada umur dua minggu setelah tanam, sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji BNT Tabel 5, menunjukkan formulasi N, P, dan K (K2) pada umur dua minggu setelah tanam memperlihatkan jumlah daun yang terbanyak (25,09 helai) dan berbeda nyata dengan formulasi lainnya. Pada



varietas atlantik (V2) memberikan hasil yang baik (25,86 helai) dibandingkan pada varietas granoja (V1). Untuk kombinasi perlakuan yang terbaik dari formulasi N, P, dan K terhadap jumlah daun umur dua minggu setelah tanam adalah (V2K2).

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Pada Respon Dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Dua Minggu Setelah Tanam.

.Perlakuan	Formulasi unsur hara				Rata - rata	NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3		
V1	22,41	22,65	23,48	22,91	22,86 ^a	0,82
V2	25,11	25,43	26,70	26,20	25,86 ^b	
Rata -rata	23,76 ^a	24,04 ^b	25,09 ^c	24,55 ^d		
NP. BNT 0,01	0,11					

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01.

Jumlah daun umur empat minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a dan 6b. Sidik ragam memperlihatkan bahwa formulasi N, P, dan K dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada dua varietas pada umur empat minggu setelah tanam, sedangkan interaksi berpengaruh nyata.

Hasil uji BNT Tabel 6, menunjukkan formulasi N, P, dan K (K2) pada umur empat minggu setelah tanam memperlihatkan jumlah daun yang terbanyak (64,29 helai) dan berbeda nyata dengan formulasi lainnya. Untuk

kombinasi perlakuan yang terbaik dari formulasi N, P, dan K terhadap jumlah daun umur empat minggu setelah tanam adalah (V2K2).

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Pada Respon Dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Empat Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Formulasi unsur hara				NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3	
V1	38,16 ^a	45,18 ^b	61,69 ^c	48,79 ^d	5,12
V2	42,98 ^a	51,97 ^b	64,29 ^c	58,13 ^d	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada lajur horizontal dan vertical berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01.

Jumlah daun umur enam minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b. Sidik ragam memperlihatkan bahwa formulasi N, P, dan K dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada dua varietas pada umur enam minggu setelah tanam, sedangkan interaksi berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji BNT Tabel 7, menunjukkan formulasi N, P, dan K (K2) pada umur enam minggu setelah tanam memperlihatkan jumlah daun yang terbanyak (83,93 helai) dan berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Untuk varietas hasil yang terbaik terdapat pada varietas atlantik (V2) dengan jumlah daun (72,38 helai) tapi tidak berbeda nyata dengan varietas granola. Untuk kombinasi perlakuan yang terbaik dengan formulasi N, P, dan K terhadap jumlah daun umur enam minggu setelah tanam adalah (V2K2).

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Pada Respon Dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Enam Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Formulasi unsur hara				Rata - rata	NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3		
V1	50,23	64,93	81,93	75,49	68,14 ^a	4,93
V2	55,85	67,57	85,94	80,18	72,38 ^a	
Rata -rata	53,04 ^a	66,25 ^b	83,93 ^c	77,83 ^c		
NP. BNT 0,01	3,48					

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01

Jumlah daun umur delapan minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 8a dan 8b. Sidik ragam memperlihatkan bahwa formulasi N, P, dan K dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada dua varietas pada umur delapan minggu setelah tanam, sementara interaksi berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji BNT Tabel 8, menunjukkan formulasi N, P, dan K (K2) pada umur delapan minggu setelah tanam memperlihatkan jumlah daun yang terbanyak (86,26 helai) dan berbeda nyata dengan formulasi lainnya. Untuk varietas hasil yang terbaik terdapat pada varietas atlantik (V2) dengan jumlah daun (78,25 helai) tapi tidak berbeda nyata dengan varietas granola (V1). Untuk kombinasi perlakuan yang terbaik dengan formulasi N, P, dan K terhadap jumlah daun umur delapan minggu setelah tanam adalah (V2K2).

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Pada Respon Dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik Umur Delapan Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Formulasi unsur hara				Rata - rata	NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3		
V1	57,75	70,65	83,75	80,93	73,27 ^a	5,07
V2	62,57	76,53	88,78	85,13	78,25 ^a	
Rata -rata	60,16 ^a	73,59 ^b	86,26 ^c	83,03 ^c		
NP. BNT 0,01	3,59					

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01.

Jumlah Umbi

Jumlah umbi setelah panen pada dua varietas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel 9a dan 9b. Sidik ragam menunjukkan formulasi N, P, dan K dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah umbi disetiap varietas, sedangkan interaksi tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji BNT pada Tabel 9, menunjukkan formulasi N, P, dan K (K2) cenderung menghasilkan jumlah umbi lebih banyak (27,23 umbi) dibanding perlakuan konsentrasi lainnya setelah panen. Untuk varietas hasil yang terbaik terdapat pada varietas atlantik (V2) dengan jumlah umbi (24,37 umbi). Sedangkan kombinasi perlakuan yang terbaik adalah (V2K2).

Tabel 9. Rata-rata Jumlah Umbi (Umbi) Pada Respon Dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik.

Perlakuan	Formulasi unsur hara				Rata - rata	NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3		
V1	15,94	18,58	24,91	21,36	20,19 ^a	1,97
V2	18,20	22,61	29,55	27,12	24,37 ^b	
Rata -rata	17,07 ^a	20,59 ^b	27,23 ^c	24,24 ^d		
NP. BNT 0,01	1,39					

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01.

Diameter Umbi

Hasil pengamatan diameter umbi setelah panen pada dua varietas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel 10a dan 10b. Sidik ragam menunjukkan formulasi N, P, dan K berpengaruh sangat nyata terhadap diameter umbi disetiap varietas, sedangkan interaksi berpengaruh tidak nyata.

Hasil uji BNT pada Tabel 10, menunjukkan formulasi N, P, dan K (K2) cenderung menghasilkan diameter umbi yang lebih baik (3,67 cm) dibanding perlakuan formulasi lainnya setelah panen. Untuk varietas hasil yang terbaik terdapat pada varietas atlantik (V2) dengan diameter umbi (3,44 cm) tapi tidak berbeda nyata dengan varietas granola. Sedangkan kombinasi perlakuan yang terbaik adalah (V2K2).

Tabel 10. Rata-rata Diameter Umbi (cm) Pada Respon Dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik.

Perlakuan	Formulasi unsur hara				Rata – rata	NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3		
V1	2,95	3,20	3,60	3,53	3,32 ^a	0,15
V2	3,05	3,31	3,75	3,65	3,44 ^a	
Rata -rata	3,00 ^a	3,25 ^b	3,67 ^c	3,59 ^c		
NP. BNT 0,01	0,10					

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01.

Bobot Umbi

Bobot umbi setelah panen pada dua varietas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel 11a dan 11b. Sidik ragam menunjukkan formulasi N, P, dan K dan varietas, serta interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap bobot umbi disetiap varietas.

Hasil uji BNT pada Tabel 11, menunjukkan formulasi (K2) cenderung menghasilkan bobot umbi yang lebih baik (295,85 gram) dibanding perlakuan konsentrasi lainnya setelah panen. Sedangkan kombinasi perlakuan yang terbaik adalah (V2K2).

Tabel 11. Rata-rata Bobot Umbi (gram) Pada Respon Dua varietas Kentang Terhadap Formulasi N, P, dan K Melalui Sistem Aeroponik.

Perlakuan	Formulasi unsur hara				NP.BNT 0,01
	K0	K1	K2	K3	
V1	149,09 ^a	191,87 ^b	243,41 ^c	212,91 ^b	28,384
V2	172,59 ^b	235,83 ^b	295,85 ^d	277,47 ^d	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada lajur horizontal dan vertical berarti berbeda nyata pada uji BNT 0,01.

Pembahasan

Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman akan mencapai maksimal apabila tersedia unsur hara yang dibutuhkan. Budidaya kentang secara aeroponik membutuhkan ketelitian tentang kandungan nutrisi yang diberikan karena budidaya secara aeroponik tidak membutuhkan media tanah. Nutrisi yang digunakan selama ini pada budidaya kentang secara aeroponik masih menggunakan nutrisi untuk tanaman tomat, sehingga diperlukan suatu formulasi nutrisi khusus untuk tanaman kentang.

Hasil uji BNT pada Tabel 1, menunjukkan bahwa respon varietas atlantik (V2) dengan formulasi N, P, K untuk laju pertumbuhan tinggi tanaman pada umur dua minggu setelah tanam memberikan tinggi tanaman yang tertinggi dibandingkan varietas granola (V1).

Pada hasil uji BNT (Tabel 2,3, dan 4) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K2) memberikan hasil yang lebih baik terhadap tinggi tanaman dibandingkan konsentrasi lainnya (K3,K1, dan K0) di tiap varietas pada umur

empat, enam, dan delapan minggu setelah tanam. Hal ini diduga karena pada masing-masing umur tersebut K2 telah sempurna untuk diserap tanaman sehingga pertumbuhan tanaman tinggi.

Hasil uji BNT Tabel 5, 6, 7. dan 8 memperlihatkan bahwa perlakuan konsentrasi K2 pada umur dua, empat, enam, dan delapan minggu memberikan hasil yang terbaik terhadap jumlah daun dibandingkan K3, K1, dan K0. Untuk varietas pada pengamatan jumlah daun (V2) memberikan jumlah daun yang lebih banyak dibanding (V1). Diduga kemampuan (V2) untuk menyerap unsur hara N, P, K sudah optimal.

Formulasi unsur hara (K2) yang disemprotkan pada tanaman kentang pada (V2) yang dibudidayakan dengan sistem aeroponik lebih responsif, sehingga memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Humphries dan Wheeler (1963) menyatakan bahwa pemupukan Nitrogen (N) mempunyai pengaruh yang nyata terhadap perluasan daun dan panjang daun. Unsur hara makro dapat merangsang pertumbuhan tanaman, sehingga dapat memberikan pertumbuhan dan perkembangan akar, batang, daun dan umbi.

Unsur Nitrogen (N) dapat diserap tanaman dan dimanfaatkan dalam proses fotosintesis. Hal ini didukung oleh pendapat Setiyati (1979) bahwa hasil fotosintesis terutama karbohidrat ditransfer ke jaringan tanaman yang aktif tumbuh seperti pucuk sehingga mempercepat pembentukan tunas muda yang akan berkembang menjadi daun.



Hasil uji BNT (Tabel 9,10, dan 11) menunjukkan perlakuan K2 setelah panen memperlihatkan hasil yang terbaik terhadap jumlah umbi yang dihasilkan, diameter umbi, dan bobot umbi dibandingkan formulasi (K0,K1, dan K3). Menurut Sumarjono (2007) bahwa kekurangan fosfor menyebabkan proses asimilasi protein menjadi terhambat sehingga pembentukan dan perkembangan umbi ikut terhambat. Sebaliknya, bila kelebihan fosfor maka akan mempercepat pembentukan umbi. Selanjutnya bahwa adanya unsur kalium pada tanaman kentang juga dapat meningkatkan kadar gula dan membantu transportasi hasil fotosintesis oleh daun keseluruhan bagian tanaman.

Hasil panen jumlah umbi, diameter umbi, dan bobot umbi pada varietas atlantik (V2) lebih baik dibandingkan pada varietas granola (V1). Hal ini disebabkan oleh kemampuan (V2) didalam menyerap unsur hara lebih baik sehingga dapat memberikan jumlah umbi, diameter umbi, dan bobot umbi yang lebih baik dan optimal.

Pada tiap pengamatan, varietas atlantik (V2) hasil yang diperoleh lebih baik dibandingkan dengan varietas granola (V1), hal ini disebabkan karena varietas atlantik lebih responsif didalam pemberian formulasi N, P, dan K.

Menurut Salsbury dan Ross (1995) tanaman yang terlalu banyak memperoleh nitrogen biasanya daun berwarna hijau tua dan lebat, dengan sistem perakaran yang kerdil sehingga nisbah tajuk akarnya tinggi. Selain itu

nitrogen dapat memacu perpanjangan sel, memperbesar jumlah umbi, serta meningkatkan hasil dan kandungan protein umbi.

Disamping nitrogen fosfor berperan penting dalam transfer energi dalam sel tanaman, pembentukan membran sel, memperkuat batang sehingga tidak mudah roboh serta tahan terhadap penyakit.

Selain Nitrogen dan fosfor, unsur kalium juga berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang. Dimana kalium berperan mengatur berbagai proses fisiologis tanaman, seperti mengatur turgor sel, membuka dan menutupnya stomata, serta mengatur akumulasi dan translokasi karbohidrat.

Defisiensi K menyebabkan tanaman kerdil, ujung dan tepi daun menjadi hitam, tanaman mudah rebah dan rentan terhadap penyakit. Selain itu pemupukan K dapat menghasilkan umbi kentang tertinggi untuk pertanaman kentang pada lahan didataran medium.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa formulasi unsur hara N, P, dan K memberikan pengaruh yang baik terhadap produksi benih kentang pada sistem aeroponik. Formulasi larutan stok A + larutan stok B + 12 ppm N + 30 ppm P + 50 ppm K (K2) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap produksi kentang baik varietas granola maupun varietas atlantik. Respon varietas atlantik lebih baik dalam memanfaatkan formulasi unsur hara N, P, dan K dibanding varietas granola. Interaksi kedua varietas hanya terjadi pada jumlah daun dan bobot umbi.

Saran

Untuk memperoleh hasil pertumbuhan dan produksi benih kentang yang lebih baik pada varietas granola dan atlantik dengan sistem aeroponik, dianjurkan untuk menggunakan unsur hara makro dengan komposisi N 12 ppm, P 30 ppm dan K 50 ppm dengan interval penyemprotan setiap 2 minggu, selain dari komposisi yang lain atau perlakuan lain

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1984. *International Potato Center (CIP)*. Potato for Developing World CIP Peru 150 p.
- Anonim, 1991. *Kesuburan Tanah*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Badan Kerjasama Ilmu Tanah BKS, PTN, Indonesia Bagian Barat, 246 halaman.
- Anonim, 2005^a. *Prospek dan tantangan pengembangan kentang*, Direktorat Jenderal Bina produksi Holtikultura.
- Anonim 2005^b. *Sulawesi Selatan dalam angka*. Badan Pusat Statistik, Sulawesi Selatan.
- Baharuddin, 2005. *Penerapan Sistem Pembenihan Kentang Industri Berbasis Paket Bioteknologi Ramah Lingkungan (RAPID)*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Baharuddin dan Z. Badron. 2005. *Sistem Pembenihan Kentang Berbasis Bioteknologi Ramah Lingkungan*. Pusat Kegiatan Penelitian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Burton W. G. 1996. *The Potato Second, Edition H, Veermen and Zonen N. V.Waginengin* Holland p 231 – 237
- Chappman 1976 *Crop production* W. H Freeman and Co San Fransisco 641p
- Cutter E, G. 1987. *Structure and Development of the Potato Plant* p70 -152. in P
- Edmond J. B T. L Senn F. S Andrews and R. G, Halfacre 1985 1985. *Fundamental s of Horticulture*. Mc Graw Hill Book co . New Delhi.
- Gardner, F, P., R.B. Pearce, dan R.L.. Mitchell. 1985. *Physiology of Crop Plant*, The Iowa State University Press, 428p.
- Hartus T. 2001. *Usaha pembibitan kentang bebas Viru*, Penebar Swadaya . Jakarta.

- Halmawati Y. 2005. *Pertumbuhan dan Produksi Bibit kentang (Solanum Tuberosum L) Go Dari Berbagai Regenerasi stek mikro melalui sistem aeroponik Skripsi S1 Universitas Hasanuddin. Makassar.*
- Jong Sub. P. 2005. *Pengalaman Memproduksi Benih Kentang Go dengan sistem Aeroponik. Korea Internasional Cooperation Agency (KOICA) Korea.*
- Lakitan. B. 1997. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Gajah Mada Espress.*
- M. Harris (ed). *The potato Crop : The Sciencitific Basis for improvement Chamman and Hall London.*
- Pitojo. S. 2004. *Benih Kentan. Kanisius Yogyakarta.*
- Pracaya. 2005. *Bertanam Sayuran Organik di Kebun Pot dan Polibag. Penebar Swadaya. Jakarta.*
- Rukmana. R. 1997. *Budidaya Kentang Penebar Swadaya. Jakarta.*
- Salisbury, F. B. Dan C. W. Ross. 1995. *Plant Physiology. Wadsworth Publishing Co. New York.*
- Samadi. B. 1997. *Usaha tani Kentan. Kanisius. Yogyakarta.*
- Smith. D. 1976. *Potatoes :Production Storing Procecing 2 nd ed AV1, the Avi Publishing Company INC West port Connecticut.*
- Soelarso. B.R. 1997. *Budidaya Kentang Bebas Penyakit Kanisius. Yogyakarta.*
- Sutiyoso. Y. 2003. *Aeroponik Sayuran Budidaya dengan Sistem Pengabutan. Penebar Swadaya Yogyakarta.*
- Suliansyah. I. 2004. *Kecepatan Degenerasi oleh Virus pada Kentang Nontransformasi Protein selubung. Desertasi. Institut Pertanian Bogor.*
- Sunaryono. H. 1975. *Budidaya Kentang PT. Soeroengan. Jakarta 66p.*

Suyamto Karyadi K.A, dan S. U. Nugroho 2005. *Teknologi Produksi Benih Kentang Berkualitas*, Pusat penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan, Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian Jakarta.

Zaag D. E. Vander 1981. *Planty manuring and weed control in Potatoes*. Directorate for agriculture Research Wageningen 24 p.



LAMPIRAN

BOSOWA



Tabel Lampiran 1a : Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 2 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	17,80	19,91	19,81	57,52	19,17
2	V1K1	18,60	20,08	19,35	58,03	19,34
3	V1K2	20,05	20,91	19,10	60,06	20,02
4	V1K3	19,51	20,54	21,50	61,55	20,52
5	V2K0	21,73	23,73	22,37	67,83	22,61
6	V2K1	22,27	24,20	22,60	69,07	23,02
7	V2K2	23,06	23,18	24,17	70,41	23,47
8	V2K3	24,67	22,63	23,70	71,00	23,67
	Total	167,69	175,18	172,6	515,47	21,47

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 1b Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	3,62	1,81	2,679	3,32	5,39
Kombinasi	7	76,03	10,86	16,0746**	2,34	3,30
- Varietas	1	70,55	70,55	104,4257**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	5,27	1,756	2,599	2,92	4,51
- Interaksi	3	0,21	0,07	0,103	2,92	4,51
Galat	16	10,81	0,6756			
Total	23	90,46				

KK : 3,82%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 2a : Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 4 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	41,81	39,91	40,20	121,92	41,64
2	VIK1	44,73	47,35	46,83	138,91	46,30
3	VIK2	52,83	54,81	49,73	157,37	52,46
4	VIK3	46,17	48,60	51,81	146,58	48,86
5	V2K0	43,50	47,53	45,17	136,20	45,40
6	V2K1	49,73	53,53	51,60	154,86	51,62
7	V2K2	58,70	54,42	59,91	173,03	57,67
8	V2K3	48,67	52,17	56,07	156,91	52,30
	Total	386,14	398,32	401,32	1185,78	49,40

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 2b Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	16,158	8,079	1,6511	3,32	5,39
Kombinasi	7	581,46	83,065	16,976**	2,34	3,30
- Varietas	1	131,696	131,696	26,915**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	446,23	148,807	30,412**	2,92	4,51
- Interaksi	3	2,34	1,113	0,227	2,92	4,51
Galat	16	10,81	4,893			
Total	23	675,91				

KK : 4,47%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata



Tabel Lampiran 3a : Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 6 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	58,70	54,17	57,67	170,54	56,85
2	VIK1	64,85	69,63	67,68	202,16	67,39
3	VIK2	71,21	75,10	70,08	216,39	72,13
4	VIK3	62,53	64,37	69,53	196,43	65,48
5	V2K0	58,37	63,99	60,83	183,19	61,06
6	V2K1	68,73	76,81	70,07	215,61	71,67
7	V2K2	79,01	77,50	82,54	239,05	79,68
8	V2K3	73,88	74,60	77,20	225,68	75,23
	Total	537,28	556,17	555,6	1649,05	68,71

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 3b Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	28,87	14,35	2,16	3,32	5,39
Kombinasi	7	1187,95	169,70	25,40**	2,34	3,30
- Varietas	1	253,57	253,57	37,95**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	902,94	300,98	45,056**	2,92	4,51
- Interaksi	3	31,44	10,48	1,568	2,92	4,51
Galat	16	106,94	6,68			
Total	23	1323,76				

KK : 3,76%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 4a : Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 8 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	64,70	58,69	61,17	184,56	61,52
2	VIK1	68,93	73,07	69,67	211,67	70,56
3	VIK2	79,37	83,54	78,73	241,64	80,55
4	VIK3	68,54	73,60	74,20	216,34	72,11
5	V2K0	63,20	69,23	66,50	198,93	66,31
6	V2K1	74,01	79,57	78,53	232,11	77,37
7	V2K2	86,85	83,07	88,24	258,16	87,39
8	V2K3	77,44	80,67	83,57	241,68	80,56
	Total	583,04	601,44	600,61	1785,09	74,37

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 4b Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	27	13,5	2,10	3,32	5,39
Kombinasi	7	1415,05	202,15	31,48**	2,34	3,30
- Varietas	1	244,93	244,93	38,14**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	1158,51	386,17	60,14**	2,92	4,51
- Interaksi	3	11,61	3,87	0,602	2,92	4,51
Galat	16	102,74	6,421			
Total	23	1544,79				

KK : 3,4%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 5a : Rata-rata Jumlah daun umur 2 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	20,60	23,83	22,79	67,22	22,41
2	VIK1	21,47	23,47	23,00	67,94	22,65
3	VIK2	22,58	24,92	22,93	70,43	23,48
4	VIK3	22,27	23,60	22,86	68,73	22,91
5	V2K0	23,80	26,33	25,20	75,33	25,11
6	V2K1	23,67	26,80	25,83	76,30	25,43
7	V2K2	25,83	27,40	26,87	80,10	26,70
8	V2K3	25,49	26,60	26,53	78,62	26,20
	Total	185,71	202,95	196,01	584,67	24,36

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 5b Sidik Ragam jumlah daun umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	18,81	9,405	46,791**	3,32	5,39
Kombinasi	7	60,69	8,67	43,134**	2,34	3,30
- Varietas	1	54,09	54,09	269,104**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	6,2	2,06	10,248**	2,92	4,51
- Interaksi	3	0,4	0,333	1,656	2,92	4,51
Galat	16	3,22	0,23			
Total	23	82,72				

KK : 2,36%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 6a : Rata-rata jumlah daun umur 4MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	33,47	38,27	42,73	114,47	38,16
2	VIK1	46,67	45,83	44,54	137,04	45,18
3	VIK2	60,27	64,20	60,60	185,07	61,69
4	VIK3	47,13	52,33	46,92	146,38	48,79
5	V2K0	41,47	43,87	43,60	128,94	42,98
6	V2K1	47,00	53,07	55,83	155,90	51,97
7	V2K2	60,67	66,80	65,40	192,87	64,29
8	V2K3	55,60	60,27	58,60	174,47	58,13
	Total	392,28	424,64	418,22	1235,14	51,46

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 6b Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	73,38	36,69	9,412**	3,32	5,39
Kombinasi	7	1181,31	258,758	66,382**	2,34	3,30
- Varietas	1	199,64	199,64	51,216**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	1575,48	525,16	134,72**	2,92	4,51
- Interaksi	3	36,19	12,063	3,049*	2,92	4,51
Galat	16	62,38	3,898			
Total	23	584,67				

KK : 3,83%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata

*: Berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 7a : Rata-rata Jumlah daun umur 6 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	49,13	52,83	48,73	150,69	50,23
2	V1K1	60,00	63,20	71,60	194,80	64,93
3	V1K2	76,73	85,53	83,53	245,79	81,93
4	V1K3	70,60	75,67	80,20	226,47	75,49
5	V2K0	55,27	57,47	54,80	167,54	55,85
6	V2K1	66,13	65,79	70,79	202,71	67,57
7	V2K2	83,87	87,67	86,27	257,81	85,94
8	V2K3	75,47	83,60	81,47	240,54	80,18
	Total	537,2	571,76	577,39	1686,35	70,26

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 7b Sidik Ragam Jumlah daun umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	28,87	14,435	2,16	3,32	5,39
Kombinasi	7	1187,95	169,70	25,40**	2,34	3,30
- Varietas	1	253,57	253,57	37,95**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	902,94	300,98	45,056**	2,92	4,51
- Interaksi	3	31,44	10,48	1,568	2,92	4,51
Galat	16	106,94	6,68			
Total	23	1323,76				

KK : 3,76%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 8a : Rata-rata jumlah daun umur 8 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	58,80	60,53	57,93	177,26	57,75
2	VIK1	67,53	73,60	70,83	211,96	70,65
3	VIK2	83,20	80,79	87,27	251,26	83,75
4	VIK3	79,27	78,72	84,80	242,79	80,93
5	V2K0	62,00	64,83	60,87	187,70	62,57
6	V2K1	74,60	76,67	78,27	229,54	76,53
7	V2K2	88,93	91,80	85,60	266,33	88,78
8	V2K3	80,67	90,92	83,79	255,38	85,13
	Total	595	617,86	609,36	1822,22	75,92

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 8b Sidik Ragam Jumlah daun umur 8MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	33,83	16,915	2,223	3,32	5,39
Kombinasi	7	2478,83	354,118	46,557**	2,34	3,30
- Varietas	1	129,18	129,18	16,983**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	2344,9	781,633	102,765**	2,92	4,51
- Interaksi	3	4,75	1,583	0,208	2,92	4,51
Galat	16	121,7	7,606			
Total	23	1822,22				

KK : 3,63%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata



Tabel Lampiran 9a : rata-rata jumlah umbi

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	15,74	16,35	15,73	47,82	15,94
2	V1K1	18,42	19,53	17,80	55,75	18,58
3	V1K2	23,74	24,41	26,58	74,73	24,91
4	V1K3	21,73	22,53	19,83	64,09	21,36
5	V2K0	18,85	18,75	17,33	54,93	18,20
6	V2K1	24,35	22,96	20,51	67,82	22,61
7	V2K2	30,40	29,51	28,73	88,64	29,55
8	V2K3	27,60	28,70	25,07	81,37	27,12
	Total	180,83	182,74	171,58	535,15	22,29

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 9b sidik ragam jumlah umbi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	8,9	4,45	4,09	3,32	5,39
Kombinasi	7	461,22	65,88	60,558**	2,34	3,30
- Varietas	1	105,71	105,71	97,159**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	346,51	115,503	106,160**	2,92	4,51
- Interaksi	3	9	3	2,757	2,92	4,51
Galat	16	17,41	1,088			
Total	23	487,53				

KK : 4,67%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 10a : Rata-rata Diameter Umbi

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	2,94	2,86	3,06	8,86	2,95
2	V1K1	3,07	3,19	3,35	9,61	3,20
3	V1K2	3,41	3,69	3,70	10,80	3,60
4	V1K3	3,37	3,52	3,69	10,58	3,53
5	V2K0	3,10	2,91	3,15	9,16	3,05
6	V2K1	3,25	3,21	3,47	9,93	3,31
7	V2K2	3,70	3,76	3,79	11,25	3,75
8	V2K3	3,51	3,69	3,75	10,95	3,65
	Total	26,53	26,83	27,96	81,14	3,38

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 10b Sidik Ragam diameter umbi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,17	0,085	22,66**	3,32	5,39
Kombinasi	7	1,82	0,26	69,33**	2,34	3,30
- Varietas	1	0,08	0,08	21,33**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	1,72	0,57	152**	2,92	4,51
- Interaksi	3	0,02	0,007	1,86	2,92	4,51
Galat	16	0,06	0,00375			
Total	23	2,05				

KK : 1,81%

Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 11a : Rata-rata bobot umbi

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
1	V1K0	147,33	152,54	147,39	447,26	149,09
2	V1K1	191,01	202,33	182,27	575,61	191,87
3	V1K2	230,77	238,97	260,48	730,22	243,41
4	V1K3	216,86	224,17	197,70	638,73	212,91
5	V2K0	117,19	176,81	163,77	517,77	172,59
6	V2K1	253,73	239,01	214,74	707,48	235,83
7	V2K2	303,69	296,00	287,87	887,56	295,85
8	V2K3	281,52	294,17	256,72	832,41	277,47
	Total	1802,1	1824	1710,94	5337,04	222,37

Ket : V1 = Granola, V2 = Atlantik,

Tabel Lampiran 11b Sidik Ragam bobot umbi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	898,8	449,4	3,766*	3,32	5,39
Kombinasi	7	53783	7683,2857	64,393**	2,34	3,30
- Varietas	1	12760,5	12760,5	106,945**	4,17	7,56
- Konsentrasi	3	39678,1	13226,033	1108,18**	2,92	4,51
- Interaksi	3	1344,4	448,13	11,267**	2,92	4,51
Galat	16	1909,1	119,318			
Total	23	56590,9				

KK : 4,91%

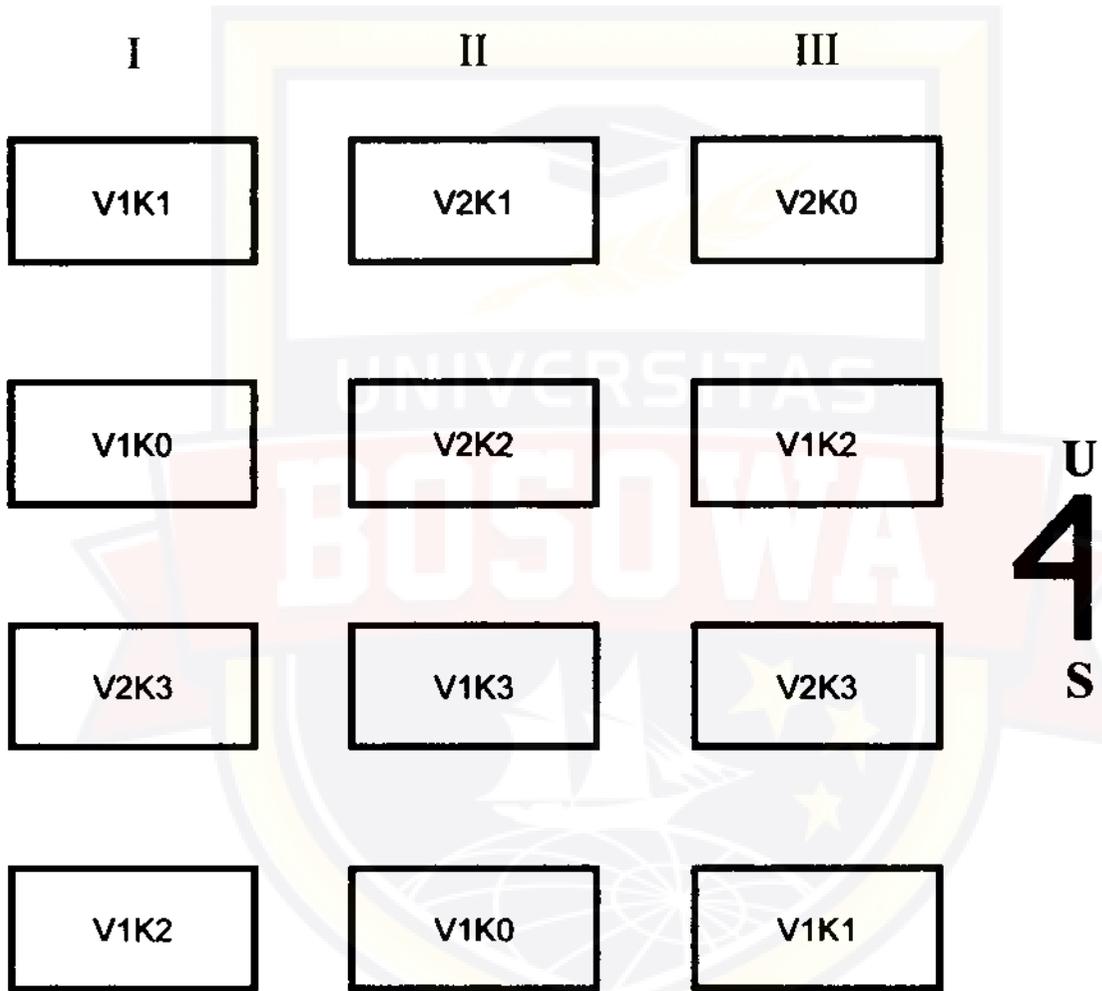
Ket : ** : Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 12. Bahan Kimia yang Digunakan dalam Meramu Pupuk pada Aeroponik Kentang

Bahan Kimia	Jumlah (g/5 liter/1000 liter)
Stok A :	
Kalsium ammonium nitrat, $5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	965
Kalium Nitrat, KNO_3	685
Fe-EDTA, 13,2 % Fe	13,2
Stok B :	
Kalium hidrofosfat, KH_2PO_4	335
Amonium sulfat, $(\text{NH}_2)_2\text{SO}_4$	65
Kalium sulfat, K_2SO_4	130
Magnesium sulfat, $\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	790
Mangan sulfat, $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	8
Tembaga sulfat, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0,8
Seng sulfat, $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	1,5
Asam borat, H_3BO_4	4
Amonium heptamolibdat, $(\text{NH}_4)_6\text{MO}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	0,11



Gambar Denah Penelitian



RIWAYAT HIDUP



Nama **HAMKA KARIM** Lahir di Bantaeng 14 oktober 1982. Penulis adalah anak pertama dari satu bersaudara dari pasangan Ayahanda **H.Abd.Karim judda dan ibunda Hj.St.Nuraida.**

Semenjak Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Umum (SLTA) penulis bersekolah di Bantaeng, Selesai SDN 8 Bantaeng tahun 1994, kemudian melanjutkan di SLTP negeri 2 Bantaeng dan lulus pada tahun 1997. Setelah menamatkan SMU tahun 2000 pada SMUN 1 Bantaeng penulis diterima di Universitas "45" Makassar tahun 2000, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, dan berhasil meraih gelar sarjana pada tahun 2008.

Selama kuliah penulis tercatat sebagai pengurus di organisasi intra dan eksternal kampus. diantaranya : Pengurus Himpunan Mahasiswa Islam periode 2002-2003, Pengurus Himpunan Mahasiswa Agronomi periode 2001-2002 dan 2002-2003, serta Bendahara umum Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas 45 Makassar periode 2004-2005.