

IPTEKMA

JURNAL
MAHASISWA
UNIVERSITAS UDAYANA



BIDANG KEMAHASISWAAN
UNIVERSITAS UDAYANA

ISSN 2086-1354



IPTEKMA
Jurnal Mahasiswa Universitas Udayana

PENANGGUNGJAWAB

Prof.Dr.dr. Ketut Suastika,Sp.PD.KEMD
Dr. I Nyoman Suyatna, SH., MH

UNIT KERJA JURNAL MAHASISWA (IPTEKMA)

Ir. Ida Bagus W. Gunam, MP, Ph.D.
I Putu Suparthana,SP,M.Agr,PhD.

REDAKSI

Dr.Ir. I Ketut Sardiana,M.Si
Luh Ramaswati Purnawan, SS, M.Comn.
Dr. drh. I Made Subrata, M.Erg
Drh. Kadek Karang Agustina, MP.

KESEKRETARIATAN

Drs. IGN Indra Kecapa, M.Ed.
Ni Ketut Yudani, SE
Ni Ketut Desi Anggreni, SE
Drs. I Made Sukra
I Gde Sutawan
I Ketut Rumita, BA.
Ni Made Arini, SE
Nidayani,SH
Ni Wayan Sumiani, S.Sos
Kadek Christina, SE

INSTITUSI PENERBIT

Bidang Kemahasiswaan
Universitas Udayana

ALAMAT REDAKSI

Kampus Bukit Jimbaran Badung, Bali, 80364
Tel: (0361) 701812, 701797, Fax. (0361) 701907
E-mail: iptekma@unud.ac.id; ibwgunam@yahoo.com
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/iptekma>

Hasil Penelitian

- PERANCANGAN PROTOTIPE MESIN PEMUNGUT SAMPAH PESISIR PANTAI “VACUUM BOAT CLEANER” (VBC) 01-09
I Gusti Agung Ngurah Putranata, Raymond Nicholas Silalahi, I Putu Yajnartha, Shanon Lestari, I.D.G Ary Subagia
- APLIKASI *MAGIC BOOK* 10-17
MEDIA PEMBELAJARAN GERAK DASAR TARI BALI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*
Ni Putu Sinria Franza, Citra Arum Sari, Chatarina Indah Kristina Dewi, dan A.A.K. Oka Sudana
- MODIFIKASI JARAK TANAM DALAM PENINGKATAN PRODUKSI BIBIT G1 KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) KULTIVAR GRANOLA 18-25
Luh Gede Artha Saridewi Wijaya, Made Ria Defiani, dan Ida Ayu Astarini
- UJI AKTIVITAS ANTITUBERKULOSIS EKSTRAK METANOL DAUN KEDONDONG HUTAN (*Spondias pinnata* (LF) KURZ) TERHADAP ISOLAT *Mycobacterium tuberculosis* RESISTEN RIFAMPICIN DAN INH 26-36
Ketut Juniarta, Luh Putu Ardiyanti Sumantri, Ni Made Gitarini, Ni Putu Mita Juniari dan Ni Putu Ariantari
- PENGARUH KONSUMSI EKSTRAK BERAS HITAM (*Oryza sativa*) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN DALAM DARAH SECARA *IN VIVO* 37-43
Luh Aris Aryandeni Utami, I Made Wahyu Palguna, Noviyanti Pratama, dan Ni Ketut Sutiari

Hasil Penelitian

**UJI AKTIVITAS PENANGKAPAN RADIKAL DPPH
EKSTRAK PRODUK TEH HITAM DAN GAMBIR** 44-49
**I G. N Indra Permana Jaya, Ni Ketut Melysa Cahyani, A. A. S. Narithi
Maharani, dan Ni Pt. Eka Leliqia**

EKSISTENSI KEHIDUPAN SOSIAL BUDAYA 50-57
**MASYARAKAT TENGANAN PEGRINGSINGAN
DITENGAH GENCARNYA ARUS PARIWISATA**
**Aditya Hermawan, Kadek Angga Dwijaksana, LA Kartika Candra Dewi, I
Putu Wisnu Sujaya, Dwi Widya Mandasari dan I Gst. Ag. Oka
Mahagangga**

**MODIFIKASI JARAK TANAM DALAM PENINGKATAN
PRODUKSI BIBIT G1 KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
KULTIVAR GRANOLA**

*Modification of Plant Spacing on Seed Production Increased G1 Potato
(Solanum Tuberosum L.) Cultivar Granola*

Luh Gede Artha Saridewi Wijaya*, Made Ria Defiani, dan Ida Ayu Astarini
Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Udayana, Bukit – Jimbaran, Badung

ABSTRACT

The experiment was performed to observe the effect of plant spacing to increase seed potatoes production and provide seed potatoes to farmers. Seeds source was potato tubers of Granola cultivar produced using tissue culture techniques. Treatment consisted of 3 different plant spacing, which were 10x10 cm, 15x15 cm and 20x20 cm as control. Each treatment consisted of 9 replicates (plots) with 16 plant each plot. The total number of plot was 27 plot and total G0 seed potato used in this experiment was 432 units. Observations were made on growth percentage, plant height, number of branches, stem diameter, number of tubers and tuber fresh weight. Data obtained from the observations were analyzed using *Analysis of Variance* (ANOVA) and if there is a significant difference between treatments then followed by DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). The results showed a significant difference ($P \leq 0.05$) on the percentage of plant height percent growth of potato plants. The results of experiment showed that spacing of plant produced more tubers per plant on 10x10 cm spacing. The tendency was gained as much as 4,57 with a range of 1 – 14 tubers. No significant differences ($P \geq 0.05$) were found on number of tubers and tuber fresh weight. Plant spacing affect on competition between plants to get nutrients and sunlight that is able to maximize production. Spacing of 20x20 cm has the highest productivity of G1 potato which is 15.623 kg/plot or the equivalent of 15.6 ton/ha, while the other treatments sequentially that has a spacing of 10x10 cm productivity 13.921 kg/plot or the equivalent of 13.9 ton/ha and spacing 15x15 cm has a productivity of 13.638 kg/plot or the equivalent of 13.6 ton/ha.

Keywords : *Plant Spacing, Potato (Solanum tuberosum L.), G1 Seed*

*Korespondensi Penulis:
Email: arthasaridewi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap peningkatan produksi bibit kentang (*Solanum tuberosum* L.) kultivar Granola serta menghasilkan bibit kentang G1 untuk petani. Bibit yang digunakan merupakan generasi ke-0 (G0) kultivar Granola hasil perbanyakan dengan teknik kultur jaringan. Perlakuan terdiri dari 3 jarak tanam yaitu 10x10 cm, 15x15 cm, dan 20x20 cm sebagai kontrol. Tiap perlakuan terdiri dari 9 ulangan (bedengan) dan tiap bedengan terdiri dari 16 tanaman. Jumlah keseluruhan bedengan adalah 27 bedengan dan total unit percobaan adalah 432 bibit kentang G0. Pengamatan dilakukan pada persentase tumbuh, tinggi tanaman, jumlah umbi, dan berat basah umbi. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Hasil penelitian menunjukkan jarak tanam yang lebih banyak menghasilkan jumlah umbi per tanaman adalah jarak 10x10 cm. Kecenderungan yang diperoleh sebanyak 4,57 dengan kisaran jumlah umbi 1 – 14. Perbedaan yang nyata ($P \leq 0,05$) terhadap persentase tumbuh dan tinggi tanaman kentang. Perbedaan yang tidak nyata ($P \geq 0,05$) ditunjukkan oleh jumlah umbi dan berat basah umbi. Jarak tanam 20x20 cm memiliki produktivitas kentang G1 tertinggi yaitu 15,623 kg/plot atau setara 15,6 ton/ha, sedangkan perlakuan lain secara berurutan yaitu jarak tanam 10x10 cm memiliki produktivitas 13,921 kg/plot atau setara 13,9 ton/ha dan jarak tanam 15x15 cm memiliki produktivitas 13,638 kg/plot atau setara 13,6 ton/ha.

Kata kunci : *Jarak Tanam, Kentang (Solanum tuberosum L.), Bibit G1*

PENDAHULUAN

Permintaan produksi hortikultura baik dalam negeri maupun dunia cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Meningkatnya permintaan dalam negeri disebabkan oleh penambahan jumlah penduduk, makin tinggi kesadaran masyarakat akan gizi, serta peningkatan kawasan industri.

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai peranan penting bagi petani. Berkembangnya industri makanan ringan dan restoran “fast food” diperkirakan akan meningkatkan permintaan pasar baik dalam jumlah yang banyak dengan mutu yang bagus (Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, 1993).

Beberapa kendala yang menyebabkan rendahnya produksi kentang di Indonesia adalah masih kurang tersedianya bibit bermutu dalam jumlah yang cukup sehingga petani terpaksa menggunakan bibit bermutu rendah, teknik bercocok tanam, teknik pengendalian hama dan penyakit yang rendah serta tingginya biaya produksi untuk usaha tani kentang.

Bibit bermutu dan bersertifikat mempunyai ciri-ciri bibit bersih dan terbebas dari hama dan penyakit serta kotoran seperti biji-biji dan kerikil, bibit murni tidak tercampur dengan varietas lain, warna bibit tidak kusam, bibit sehat, tidak keriput, ukuran seragam, kulit tidak terkelupas, dan memenuhi standar toleransi sertifikasi bibit (Wirawan dan Wahyuni, 2002).

Granola merupakan varietas yang disukai di Indonesia dan mencakup 80% dari total areal penanaman serta merupakan satu-satunya varietas yang ditanam di Bali. Alasan konsumen memilih varietas Granola karena Granola memiliki hasil panen yang tinggi dan mudah dibudidayakan serta Granola juga dikenal lebih tahan terhadap beberapa hama dan penyakit (Rhoades *et al.*, 2001).

Pada budidaya kentang, upaya untuk mengatur lingkungan sebagai akibat terjadinya kompetisi di antara tanaman dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam, dimana jarak tanam mempengaruhi persaingan dalam hal penggunaan air dan zat hara sehingga akan mempengaruhi hasil umbi (Wasito, 1992).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di rumah plastik Kebun Bibit Hortikultura Kembang Merta, Desa Candi Kuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, dengan ketinggian ± 1200 meter di atas permukaan laut pada bulan Desember 2012 hingga Maret 2013. Percobaan menggunakan bibit kentang G0 hasil kultur jaringan varietas Granola yang berdiameter ± 1 cm.

Pemupukan dasar menggunakan pupuk organik yang berupa pupuk kandang dan pupuk kimia yang berupa NPK Phonska 2% yang diberikan di bedengan \pm seminggu sebelum tanam.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari tiga jarak tanam yaitu 10x10 cm,

15x15 cm, dan 20x20 cm sebagai kontrol. Setiap perlakuan terdiri dari sembilan ulangan (bedengan) dan tiap bedengan terdiri dari 16 tanaman. Jumlah keseluruhan bedengan adalah 27 bedengan dan total unit percobaan adalah 432 bibit kentang G0. Sampel diambil sebanyak empat tanaman pada setiap bedengan sehingga total yang diamati seluruhnya adalah 108 tanaman.

Pengamatan yang dilakukan meliputi persentase tumbuh, tinggi tanaman, jumlah umbi, berat basah umbi, pengkelasan dan produktivitas umbi. Data yang diamati dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of variance*) dan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam memberikan pengaruh yang berbeda-beda pada setiap variabel pengamatan.

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Persentase Tumbuh

Persentase tumbuh tanaman kentang pada minggu pertama setelah penanaman dapat dilihat pada Gambar 1. Pada umur 1 minggu setelah tanam (MST), persentase tumbuh tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan jarak tanam 10x10 cm yaitu 68,05%. Pada jarak tanam 15x15 cm dan 20x20 cm tidak menunjukkan perbedaan persentase yang nyata (Gambar 2). Menurut Sutopo (2002), salah satu faktor internal yang mempengaruhi kemampuan tumbuh atau berkecambah suatu tanaman adalah ukuran benih.

Benih yang berukuran besar dan berat mengandung cadangan makanan yang lebih banyak dibandingkan dengan yang kecil pada jenis yang sama. Cadangan makanan yang terkandung dalam jaringan penyimpan digunakan sebagai sumber energi bagi embrio pada saat perkecambahan. Berat benih berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan dan produksi karena berat benih menentukan besarnya kecambah pada saat permulaan dan berat tanaman pada saat dipanen.

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman kentang pada umur 2 MST hingga 6 MST tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Namun mulai minggu 7, mulai tampak perbedaan tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan. Tanaman tertinggi diperoleh pada jarak tanam 20x20 cm (Gambar 3). Perlakuan dengan jarak tanam 10x10 cm memiliki tinggi tanaman yang terendah diantara perlakuan lainnya. Analisa sidik ragam pada akhir pengamatan (11 MST) menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan (Tabel 1).

Pada 2 MST hingga 11 MST, tanaman kentang yang tertinggi diperoleh pada jarak tanam 20x20 cm. (Gamabr 4), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang lebih besar mengurangi kompetisi tanaman untuk memperoleh cahaya matahari. Cahaya matahari diperlukan oleh tanaman untuk melakukan proses fotosintesis. Intensitas cahaya mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanaman memerlukan tingkat intensitas cahaya yang berbeda-beda. Kentang merupakan salah satu tanaman yang

memerlukan intensitas cahaya tinggi untuk dapat tumbuh dengan baik. Tanaman yang mengalami kekurangan cahaya biasanya lebih tinggi dari tanaman yang mendapat cahaya cukup (Sitompul dan Guritno, 1995).

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Jumlah Umbi

Jumlah umbi tanaman kentang tidak berbeda nyata antara semua perlakuan, namun ada kecenderungan menghasilkan sedikit lebih banyak umbi pada perlakuan jarak tanam 10x10 cm seperti yang disajikan pada Gambar 5. Kisaran jumlah umbi per tanaman pada jarak tanam 10x10 cm adalah antara 1 – 14, jarak tanam 15x15 cm adalah antara 1 – 9, dan jarak tanam 20x20 cm adalah antara 1 – 12.

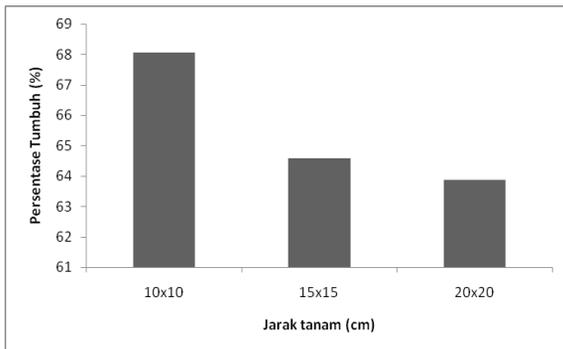
Jumlah umbi tanaman kentang pada jarak tanam 10x10 cm memiliki kecenderungan menghasilkan lebih banyak umbi. Kisaran jumlah umbi per tanaman pada jarak tanam 10x10 cm adalah antara 1 – 14, jarak tanam 15x15 cm adalah antara 1 – 9, dan jarak tanam 20x20 cm adalah antara 1 – 12. Jarak tanam yang lebih sempit mampu meningkatkan produksi per luas lahan namun menurunkan bobot bibit. Umbi yang dihasilkan terlalu banyak maka tanaman tidak dapat menghasilkan umbi yang besar atau hanya menghasilkan umbi yang kecil-kecil dengan jumlah yang lebih banyak.

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Berat Basah Umbi

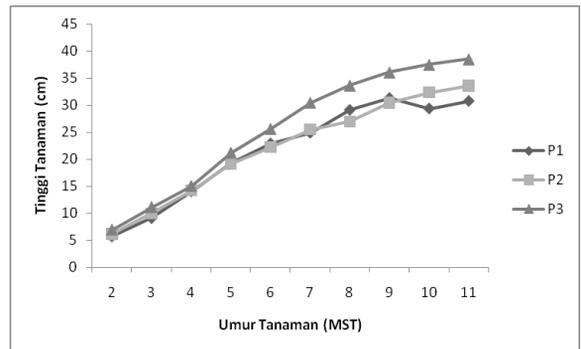
Berat basah umbi tidak berbeda nyata antara perlakuan jarak tanam 10x10 cm



A **B** **C**
 Gambar 2. A. Persentase Tumbuh pada Jarak 10x10 cm; B. Persentase Tumbuh pada Jarak 15x15 cm; C. Persentase Tumbuh pada Jarak 20x20 cm



Gambar 1. Persentase Tumbuh Tanaman Kentang pada Minggu Pertama



Gambar 3. Rata-Rata Tinggi Tanaman Kentang per Minggu pada 3 Jarak Tanam yang Berbeda. P1 = 10x10 cm, P2 = 15x15 cm, P3 = 20x20 cm.

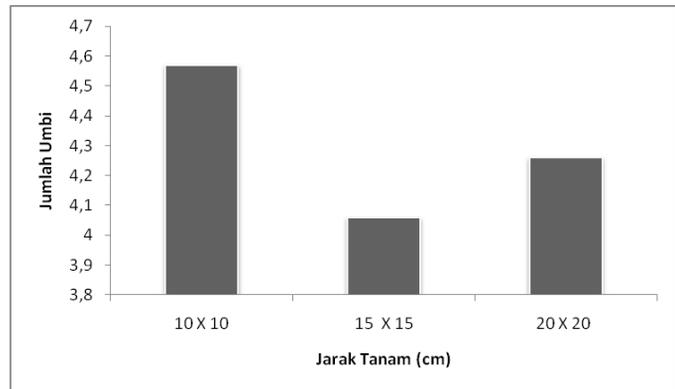


A **B** **C**
 Gambar 4. A. Tinggi Tanaman Jarak 10x10 cm pada 7 MST; B. Tinggi Tanaman Jarak 15x15 cm pada 7 MST; C. Tinggi Tanaman Jarak 20x20 cm pada 7 MST

Tabel 1. Signifikansi Tinggi Tanaman Minggu ke - 11

Jarak Tanam	Tinggi Tanaman
P1 (10X10)	30,79 ^b
P2 (15X15)	33,64 ^{ab}
P3 (20X20)	38,52 ^a

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0.05$) berdasarkan DMRT.



Gambar 5. Rata-rata Jumlah Umbi Per Tanaman Kentang pada 3 Jarak Tanam yang Berbeda. P1 = 10x10 cm, P2 = 15x15 cm, P3 = 20x20 cm.

dan 15x15 cm, namun cukup jauh jika dibandingkan dengan jarak tanam 20x20 cm (Gambar 6). Hal ini karena jarak tanam yang digunakan lebih besar sehingga terjadi kompetisi yang lebih sedikit antar tanaman untuk mendapatkan unsur hara dan sinar matahari yang mampu memaksimalkan produksi umbi.

Umbi terberat dicapai pada jarak tanam 20x20 cm (108,48 gram). Umbi pada perlakuan tersebut memiliki ukuran yang lebih besar dibanding perlakuan lainnya (Gambar 4). Menurut Wasito (1992), upaya untuk mengatur lingkungan sebagai akibat terjadinya kompetisi di antara tanaman dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam, dimana jarak tanam akan mempengaruhi persaingan dalam hal penggunaan air dan zat hara sehingga akan mempengaruhi hasil umbi.

Pengkelasan Umbi

Pengkelasan umbi memperoleh umbi G1 yang beragam sesuai dengan ukuran dan beratnya. Jumlah umbi terbanyak

dicapai oleh kelas SS dan terendah dicapai oleh kelas L (Tabel 2).

Pengkelasan umbi pada keseluruhan populasi tanaman kentang menghasilkan umbi dengan ukuran SS (< 10 gram) lebih banyak dibandingkan dengan ukuran yang lain yaitu S, M, dan L. Sistem jarak tanam mempengaruhi cahaya, CO₂, angin dan unsur hara yang diperoleh tanaman sehingga akan berpengaruh pada proses fotosintesis yang pada akhirnya memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan (Barri, 2003).

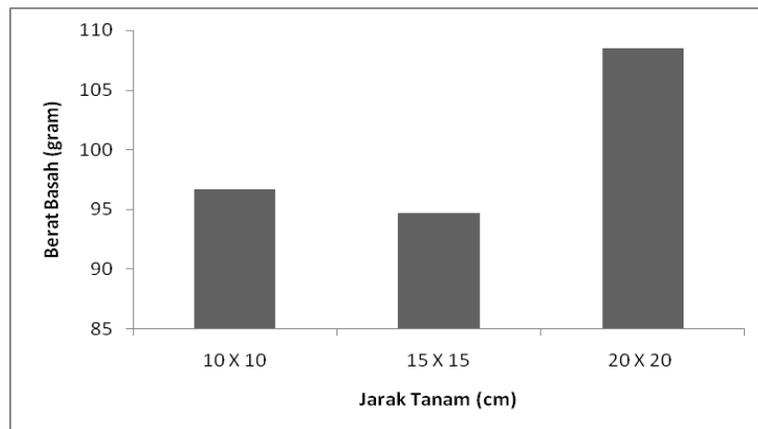
SIMPULAN

Hasil penelitian terhadap modifikasi jarak tanam menunjukkan bahwa jarak yang lebih optimum digunakan untuk meningkatkan produksi umbi adalah jarak 10x10 cm. Kecenderungan untuk menghasilkan jumlah umbi per tanaman yang lebih banyak diperoleh jarak tanam 10x10 cm yaitu sebanyak 4,57 dengan kisaran jumlah umbi 1 – 14. Perbedaan

Tabel 1. Pengkelasan Umbi G1 Berdasarkan Berat dan Ukuran

Jarak Tanam	SS	S	M	L	Jumlah Keseluruhan
10X10	164 ^a	103 ^b	124 ^a	18 ^a	409 ^a
15X15	146 ^a	163 ^a	101 ^a	26 ^a	436 ^a
20X20	156 ^a	146 ^{ab}	130 ^a	38 ^a	470 ^a

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0.05$) berdasarkan DMRT.



Gambar 6. Rata-rata Berat Basah Umbi Tanaman Kentang pada 3 Jarak Tanam yang Berbeda.

yang nyata ($P \leq 0,05$) ditunjukkan oleh persentase tumbuh dan tinggi tanaman kentang. Perbedaan yang tidak nyata ($P \geq 0,05$) ditunjukkan oleh diameter batang, jumlah cabang, jumlah umbi, dan berat basah umbi.

Jarak tanam 20x20 cm memiliki produktivitas kentang G1 tertinggi yaitu 15,623 kg/plot atau setara 15,6 ton/ha, sedangkan perlakuan lain secara berurutan yaitu jarak tanam 10x10 cm memiliki produktivitas 13,921 kg/plot atau setara 13,9 ton/ha dan jarak tanam 15x15 cm memiliki produktivitas 13,638 kg/plot atau setara 13,6 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Barri, N. L. 2003. Peremajaan Kelapa Berbasis Usaha Tani Polikultur Penopang Pendapatan Petani Berkelanjutan. Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, 1993. Pengenalan dan Pengendalian Penyakit Hortikultura Prioritas. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. Direktorat Perlindungan Tanaman, Jakarta.

- Rhoades, R.E., R.J. Hijmans and L. Huaccho. 2001. 'World Potato Atlas Indonesia'. [Online], International Potato Center (CIP). <http://gis.cip.cgiar.org/gis/PotatoAtlas/asia/Indonesia.htm>.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hlm 407.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Wasito A. 1992. Pengaruh Macam Mulsa terhadap Pertanaman dan Hasil Tanaman Kentang di Dataran Menengah. *Bul. Penel. Hort.* XXII(3):111.
- Wirawan, B. dan S. Wahyuni. 2002. Memproduksi Benih Bersertifikat. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm 120.