

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KACANG HIJAU DAN IAA
TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BUKU TANAMAN KENTANG
(*Solanum tuberosum* L) PADA MEDIA MS SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Oleh

RUDI SANJAYA

NPM :1204290175

Program studi:AGROTEKNOLOGI



**FAKULTASS PERTANIAN
UNIVEERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KACANG HIJAU DAN IAA
TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BUKU TANAMAN KENTANG
(*Solanum tuberosum* L) PADA MEDIA MS SECARA IN VITRO

SKRIPSI

Oleh

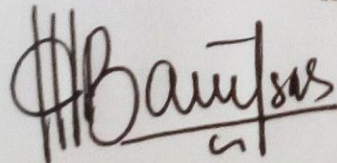
RUDI SANJAYA

NPM : 1204290175

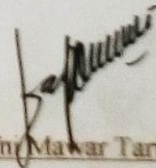
JURUSAN : AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D.
Ketua



Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.
Anggota

Disahkan Oleh
Dekan



Ir. Asriyanarni Munar, M.P.

Tanggal lulus 19 Maret 2019

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya :

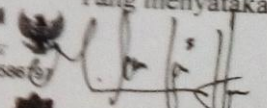
Nama : Rudi Sanjaya
NPM : 1204290175
Judul Skripsi : PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KACANG HIJAU
DAN IAA TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BUKU
TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L) PADA
MEDIA MS SECARA IN VITRO

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (Plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 19 Maret 2019
Yang menyatakan




Rudi Sanjaya

RINGKASAN

Rudi Sanjaya, 1204290175, "Pengaruh Pemberian Ekstrak Kacang Hijau dan IAA Terhadap Pertumbuhan Stek Buku Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L) Pada Media MS Secara In Vitro" dibawah bimbingan Ir. Bambang SAS. M.Sc., Ph.D. sebagai ketua komisi pembimbing dan Dr. Dafni Mawar Tarigan S.P, M.Si. sebagai anggota komisi pembimbing skripsi. Penelitian ini dilaksanakan di UPT. Balai Benih Induk Hortikultura Jl. Abdul Haris Nasution No. 20 Medan Johor.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kacang hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L) pada media MS secara In Vitro. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu : Faktor pertama menggunakan ekstrak kacang hijau dengan 4 taraf yaitu : E_0 = kontrol, E_1 = 50 g/l, E_2 = 100 g/l, E_3 = 150 g/l. Faktor kedua menggunakan IAA dengan 4 taraf yaitu : I_0 = kontrol, I_1 = 0,5 g/l, I_2 = 1 g/l, I_3 = 1,5 g/l. Parameter yang diukur meliputi jumlah planlet yang hidup, jumlah buku, jumlah daun, tinggi planlet, jumlah akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kacang hijau dengan perlakuan sebanyak 50 g/l memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada media MS secara In vitro. Sedangkan pada IAA dengan semua perlakuan dan interaksi dari kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua parameter pengamatan.

SUMMARY

Rudi Sanjaya, 1204290175, "The Effect of Giving Green Bean and IAA Extracts on the Growth of Potato Book Cuttings (*Solanum tuberosum* L) on MS Media in In Vitro" under the guidance of Ir. Bambang SAS. M.Sc., Ph.D. as chair of the supervising commission and Dr. Dafni Mawar Tarigan S.P, M.Sc. as a member of the thesis advisory commission. This research was conducted at the UPT. Horticulture Seed Seed Center Jl. Abdul Haris Nasution No. 20 Medan Johor.

This study aims to determine the effect of giving mung bean extract and IAA to the growth of book cuttings of potato plants (*Solanum tuberosum* L) on MS in vitro media. This study was conducted using factorial Completely Randomized Design (RAL) with two factors, namely: The first factor was using green bean extract with 4 levels, namely: E0 = control, E1 = 50 g / l, E2 = 100 g / l, E3 = 150 g / l. The second factor uses IAA with 4 levels, namely: I0 = control, I1 = 0.5 g / l, I2 = 1 g / l, I3 = 1.5 g / l. The parameters measured included the number of living plantlets, number of books, number of leaves, height of plantlets, number of roots.

The results showed that the green bean extract with a treatment of 50 g / l gave the best results on the growth of Centang (*Solanum tuberosum* L.) plant cuttings on MS media in vitro. While the IAA with all treatments and interactions of the two treatments did not have a significant effect on all observational parameters.

RIWAYAT HIDUP

Rudi Sanjaya dilahirkan di Desa Baru, Pulau Rakyat, Asahan pada tanggal 23 september 1994. Anak Ayahanda Kasito dan Ibunda Suriani. Penulis merupakan anak ke-2 dari 3 bersaudara.

1. Pendidikan yang ditempuh adalah SDN 010116 Desa Manis, Pulau Rakyat, Asahan lulus pada tahun 2006.
2. Mts al-manaar Pulau Rakyat, Asahan lulus pada tahun 2009.
3. SMK PELITA Aek Kanopan, Labuhan Batu Utara lulus pada tahun 2012.
4. Terdaftar sebagai mahasiswa Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) pada tahun 2012 melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain :

1. Mengikuti MPMB Pimpinan Kosisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2012.
2. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Nusantara IV Bah Jambi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “ **Pengaruh Pemberian Ekstrak Kacang Hijau dan IAA Terhadap Pertumbuhan Stek Buku Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L*) Pada Media MS Secara In Vitro**”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih atas doa, bimbingan dan dukungan yang telah di berikan oleh berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dengan baik. Untuk itu dengan penuh ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dosen Penasehat Akademik, dan Anggota Komisi Pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing penulis demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Thamri, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Komisi Pembimbing.

7. Dosen – dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan maupun di luar perkuliahan serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan – rekan mahasiswa Agroteknologi 4 stambuk 2012 telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan - rekan mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan terkhusus penulis sendiri.

Medan, 19 Maret 2019

Rudi Sanjaya

1204290175

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR.	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN.	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	5
Hipotesis Penelian.....	5
Kegunaan Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.	6
Botani Tanaman.....	6
Morfologi Tanaman.....	6
Syarat Tumbuh.....	7
BAHAN DAN METODE.....	
11	
Tempat dan Waktu.....	
11	

	Bahan dan Alat.....	
	11	
	Metode Penelitian	
	11	
	Pelaksanaan Penelitian.....	
12		
	Pengambilan Bahan Eksplan	
	12	
	Sterilisasi Alat.....	
	13	
	Botol dan Besi.....	
	13	
	Laminar Air Flow Cabinet (LAFC).....	
	13	
	Alat – Alat Plastik.....	
	13	
	13 Persiapan Media.....	
	13	
	Pembuatan Medium Kultur Murashige dan Skoog.....	
	13	
	Pembuatan Ekstrak Kacang Hijau.....	14
	Pembuatan Larutan Auksin IAA.....	15
	Persiapan Bahan Tanam.....	
15		
	Sterilisasi Eksplan	
	15	

Inokulasi Eksplan	16
Pemeliharaan Tanaman	16
Parameter Pengamatan.....	17
Jumlah Planlet yang Hidup.	17
Jumlah Tunas	17
Jumlah Daun.	17
Tinggi Planlet.....	17
Jumlah Akar	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Jumlah planlet yang hidup umur 4 MST dengan ekstrak kacang hijau dan IAA	18
2.	Jumlah buku umur 1-5 MST dengan ekstrak kacang hijau dan IAA.....	19
3.	Jumlah daun umur 1-5 MST dengan ekstrak kacang hijau dan IAA.....	21
4.	Tinggi planlet dengan ekstrak kacang hijau dan IAA	23
5.	Jumlah akar dengan ekstrak kacang hijau dan IAA	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Gafik jumlah buku tanaman kentang dengan pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST	20
2.	Gafik jumlah daun tanaman kentang dengan pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST.....	22
3.	Gafik jumlah akar tanaman kentang dengan pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Penelitian di Laboratorium.....	31
2.	Jumlah planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 2 MST	32
3.	Daftar sidik ragam Jumlah planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 4 MST	32
4.	Jumlah planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 4 MST	33
5.	Daftar sidik ragam Jumlah planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 4 MST	33
6.	Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 1 MST	34
7.	Datar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 1 MST	34
8.	Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 2 MST	35
9.	Datar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku	

	tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 2 MST	35
10.	Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 3 MST	36
11.	Daftar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 3 MST	36
12.	Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 4MST	37
13.	Daftar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 4 MST	37
14.	Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 5 MST	38
15.	Daftar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 5 MST	38
16.	Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 1 MST	39
17.	Daftar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku	

	tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 1 MST	39
18.	Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 2 MST	40
19.	Daftar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 2 MST	40
20.	Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 3 MST	41
21.	Datar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 3 MST	41
22.	Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 4 MST	42
23.	Datar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 4 MST	42
24.	Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 5 MST	43
25.	Daftar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro Umur 5 MST	43

26.	Tinggi planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro.....	44
27.	Daftar sidik Ragam Tinggi planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro.....	44
28.	Jumlah akar yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro	45
29.	Daftar sidik Ragam Tinggi planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada media MS secara In vitro.....	45

PENDAHULUAN

Latar belakang

Kentang merupakan salah satu jenis sayuran penting dikembangkan di Indonesia. Kentang digunakan sebagai bahan pangan keempat di dunia setelah padi, jagung, dan gandum. Kentang hanya dapat hidup di daerah dataran tinggi sekitar 1000 - 3000 meter di atas permukaan laut. Kentang dapat memproduksi umbi lebih banyak. Kentang memiliki kandungan protein tertinggi dibandingkan dengan umbi - umbian lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kentang mempunyai potensi dan prospek yang baik untuk mendukung program diversifikasi pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan di Indonesia (Hartus, 2009).

Tanaman kentang dapat dikembangkan dengan kultur jaringan melalui teknik *meristem culture* yaitu teknik kultur jaringan dengan menggunakan bagian tanaman jaringan muda atau meristem. Selain itu juga kelebihan dari kultur jaringan meristem mampu menghasilkan bibit tanaman identik dengan induknya. Kultur meristem mampu meningkatkan laju induksi dan penggandaan tunas, mampu memperbaiki mutu bibit yang dihasilkan serta mampu mempertahankan sifat – sifat morfologi yang positif. Di dalam kultur jaringan sangat diperlukan zat pengatur tumbuh untuk merangsang pertumbuhan dan morfogenesis dalam kultur sel, jaringan dan organ zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah sitokinin dan auksin. Sitokinin yang biasa digunakan 6–Benzil Amino Purin (BAP) dan kinetin, sedang auksin yang digunakan adalah IAA, NAA dan IBA. Zat pengatur tumbuh ini diperlukan untuk pertumbuhan eksplan (Maryati, 2005).

Menurut Ummah dan Purwito (2009), pembibitan tanaman kentang diawali dari bibit G0 (generasi vegetatif ke nol) yang diperoleh dari plantlet kentang yang diproduksi dengan teknik in vitro baik berupa stek mikro atau mikro umbi. Umbi mikro tersebut ditanam pada media arang sekam. Jika umbi G0 ditanam pada media tanah dan dipanen saat berumur 97-100 hari setelah tanam (HST) maka menghasilkan umbi G1 (generasi vegetatif pertama). Ciri-ciri yang dimiliki oleh G1 siap panen meliputi daun berwarna kekuningan yang bukan disebabkan oleh penyakit, batang tanaman telah berwarna kuning dan agak kering. Umbi G2 (generasi vegetatif kedua) dan G3 (generasi vegetatif ketiga) diperoleh dengan penanaman umbi G1 atau G2 di lapang. Umbi G4 (generasi vegetatif keempat) untuk konsumsi diproduksi dengan cara menanam bibit G3 dengan pengaturan jarak tanam

Keberhasilan stek tanaman sebagai sumber bibit di lapang dapat dipengaruhi oleh media yang digunakan. Media tanam yang umum digunakan untuk menghasilkan umbi G1 yaitu media tanah yang dicampur arang sekam yang berfungsi untuk mempermudah drainase dan media tanah yang dicampur pupuk kandang yang memiliki fungsi untuk memperbaiki struktur fisik dan biologi tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air (Simanungkalit, 2006).

Kacang-kacangan juga merupakan sumber protein nabati yang baik. Salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki potensi untuk dikembangkan yaitu kacang hijau. Kandungan protein kacang hijau mencapai 24 % dengan kandungan asam amino esensial seperti isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan valin. Kandungan protein kacang-kacangan berkisar antara 20-35%. Kacang-kacangan juga mengandung karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan

serat yang baik (Rahman dan Agustina, 2010).

Kacang hijau merupakan salah satu kacang-kacangan yang kaya akan kandungan protein isoflavon. Isoflavon termasuk dalam golongan flavonoid (1,2 diarilpropan) dan merupakan bagian kelompok yang terbesar dalam golongan tersebut. Isoflavon merupakan sejenis senyawa estrogen yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Flavonoid merupakan salah satu kelas dari polifenol yang terdiri dari beberapa sub kelas seperti *flavone*, *flavonol*, *flavanonol*, *flavanon*, *flavan* dan *anthocyanin*. Menurut Peterson dan Dwyer (2000), anthosianin adalah flavonoid bermuatan yang biasanya berikatan dengan gula. Anthosianin bertanggung jawab atas sebagian besar adanya warna merah, biru dan ungu pada buah-buahan dan sayur-sayuran. Flavonon ditemukan pada famili jeruk. Biasanya mengandung gula yang berkontribusi pada karakteristik flavor. Flavone umumnya ditemukan pada daun, sedangkan isoflavon seringkali ditemukan pada kacang-kacangan (*legume*) terutama kacang hijau (Hermani dan Rahardjo, 2006).

Auksin adalah zat hormon tumbuhan yang ditemukan pada ujung batang, akar, dan pembentukan bunga yang berfungsi sebagai pengatur pembesaran sel dan memicu pemanjangan sel di daerah belakang meristem ujung. Auksin berperan penting dalam pertumbuhan tumbuhan. Peran auksin pertama kali ditemukan oleh ilmuwan Belanda bernama Fritz Went(1903-1990). Auksin merupakan istilah generik untuk substansi pertumbuhan yang khususnya merangsang perpanjangan sel, tetapi auksin juga menyebabkan suatu kisaran respon pertumbuhan yang agak berbeda-beda. Respon auksin berhubungan dengan konsentrasinya. Konsentrasi yang tinggi bersifat menghambat (Gardner dkk, 1991).

Media merupakan salah satu faktor yang penting dalam kultur jaringan. Media tumbuh dalam kultur jaringan harus dapat memenuhi kebutuhan eksplan. Media merupakan salah satu faktor yang penting dalam kultur jaringan. Media tumbuh pada sistem kultur jaringan harus dapat memenuhi kebutuhan eksplan. Dari hasil penelitian Gopal *et al.* (2004). Media MS mengandung hara makro dan mikro seperti NH_4NO_3 ; KNO_3 ; $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; KH_2PO_4 ; $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; N_2EDTA ; $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; H_3BO_3 ; KI ; $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, dan $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (Murashige and Skoog, 1962).

Keuntungan penggunaan kultur jaringan diantaranya adalah dapat menghasilkan bibit yang banyak dan seragam dalam waktu singkat dengan penggunaan ruangan yang sedikit. Selain itu juga memungkinkan untuk memperoleh bibit yang bebas penyakit. Berdasarkan dari hal tersebut maka, calon peneliti melakukan perbanyakan tanaman kentang secara *in vitro* dengan teknik organogenesis tanaman kentang. Menurut Zulkarnain (2009) Organogenesis adalah proses perkembangan pucuk atau akar adventif dari dalam sel-sel tanaman tersebut. Secara khusus penelitian ini akan melihat pengaruh ZPT IAA dan BAP dalam pembentukan organ tanaman kentang. IAA dan BAP merupakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dari golongan auksin dan sitokinin, IAA berperan dalam pembentukan akar dan perpanjangan sel. BAP sangat berperan dalam pembentukan dan penggandaan tunas *in vitro*.

Media dasar masih memerlukan penambahan zat pengatur tumbuh (seperti auksin, giberelin, atau sitokinin) atau ekstrak bahan organik untuk mempengaruhi perkembangan eksplan. Penambahan ekstrak bahan organik dalam media kultur jaringan dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman dan dapat diperoleh dengan

mudah yaitu dengan diekstrak dari senyawa bioaktif tanaman. Sehingga, sebagai zat pengatur tumbuh untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang pada penelitian ini menggunakan ekstrak kacang hijau.

Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada media MS secara In vitro.

Hipotesis

1. Ada pengaruh Ekstrak Kacang Hijau terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang.
2. Ada pengaruh IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang.
3. Ada pengaruh interaksi Ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang.

Kegunaan Penelitian

Sebagai penelitian ilmiah yang digunakan sebagai dasar penelitian skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

TINJAUAN PUSTAKA

Kentang (*Solanum tuberosum* L) merupakan tanaman umbi yang kaya akan karbohidrat dan dapat digunakan sebagai bahan makanan pengganti makanan pokok. Kentang merupakan salah satu makanan pokok dunia karena berada pada peringkat ke tiga tanaman yang dikonsumsi masyarakat dunia setelah beras dan gandum (International Potato Center, 2013).

Morfologi Tanaman Kentang

Klasifikasi ilmiah

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospemeae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Tubiflorae
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Solanum</i>
Spesies	: <i>Solanum tuberosum</i> L

Akar

Tanaman kentang memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar tanaman berwarna keputih-putihan dan berukuran sangat kecil. Diantara akar ini ada yang nantinya berubah bentuk dan fungsi menjadi bakal umbi, yang selanjutnya akan menjadi umbi kentang.

Umbi

Ukuran, bentuk dan warna umbi kentang bermacam-macam, tergantung varietasnya. Ukuran umbi bervariasi dari kecil hingga besar. Bentuk umbi ada yang bukat, oval, bulat panjang. Umbi kentang berwarna kuning, putih dan merah.

Batang

Berbentuk segi empat atau segilima, tergantung varietasnya, tidak berkayu dan bertekstur agak keras. Warna pada batang umumnya hijau tua dengan pigmen ungu. Batang bercabang dan setiap cabang ditumbuhi daun yang rimbun.

Daun

Tanaman kentang umumnya berdaun rimbun terletak berselang-seling pada batang tanaman, berbentuk oval agak bulat dengan ujung yang meruncing dan tulang daun yang menyirip. Warna pada daun mulai dari hijau muda sampai hijau tua hingga kelabu.

Bunga

Tanaman kentang ada yang berbunga dan tidak tergantung varietasnya. Warna pada bunga yaitu kuning atau ungu. Kentang varietas desiree berbunga ungu. Varietas cipanas, segunung dan cosima berbunga kuning.

Syarat Tumbuh Tanaman Kentang

Iklim

Kentang termasuk tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropika dan subtropika (Ewing dan Keller, 1982). Di Indonesia, tanaman kentang di usahakan di daerah yang memiliki ketinggian 500 m – 3000 m di atas permukaan laut, dan pada ketinggian optimum antara 1000 m – 2000 m di atas permukaan laut (Soelarso, 1997).

Suhu

Pertumbuhan tanaman kentang sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca. Tanaman kentang tumbuh baik pada lingkungan dengan suhu rendah, yaitu 15 sampai 20 °C, cukup sinar matahari, dan kelembaban udara 80 sampai 90 %

(Sunarjono, 1975).

Suhu tanah berhubungan dengan proses penyerapan unsur hara oleh akar, fotosintesis, dan respirasi. Menurut Burton (1981), untuk mendapatkan hasil yang maksimum tanaman kentang membutuhkan suhu optimum yang relatif rendah, terutama untuk pertumbuhan umbi, yaitu 15,6 sampai 17,8 °C dengan suhu rata-rata 15,5 °C.

Tanah

Tanaman kentang dapat tumbuh baik pada tanah yang mempunyai struktur cukup halus atau gembur, drainase baik, tanpa lapisan kedap air, debu atau debu berpasir dan sedikit kering. Lapisan keras akan menyebabkan genangan air dan perakaran kentang tidak dapat menembus lapisan kedap air. Lebih suka tanah vulkanis (andosol). Tanah lempung berpasir dan subur, rasa umbi lebih enak dan kandungan karbohidratnya lebih tinggi. Pada tanah liat yang berat, umbi cenderung berlemak dan aromanya berkurang (Soelarso, 1997).

Tanah yang gembur atau mengandung sedikit pasir, mengandung banyak humus merupakan tanah yang bisa menjaga kelembapan tanah ketika musim hujan. Kelembapan tanah yang cocok untuk umbi kentang adalah 70%. Kelembapan yang lebih dari ini menyebabkan kentang mudah terserang oleh penyakit busuk batang, leher akar atau umbi (Setiadi, 2009).

Tanaman kentang toleran terhadap pH pada selang yang cukup luas, yaitu 4,5 sampai 8,0. tetapi untuk pertumbuhan yang baik dan ketersediaan unsur hara, pH yang baik adalah 5,0 sampai 6,5. Menurut Asandhi dan Gunadi (1989), tanaman kentang yang ditanam pada pH kurang dari 5,0 akan menghasilkan umbi yang bermutu jelek.

Curah hujan

Tanaman kentang memerlukan banyak air, terutama pada stadia berbunga, tetapi tidak menghendaki hujan lebat yang berlangsung terus-menerus. Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman kentang ialah 2.000-3000 mm/tahun. Hujan lebat yang berkepanjangan menghambat pancaran sinar matahari, memperlemah energi surya, hingga fotosintesis tidak berlangsung optimal. Hal ini menyebabkan umbi yang terbentuk kecil dan produksinya rendah (Sunarjono, 2007).

Saat kritis bagi tanaman kentang adalah saat ketika dibutuhkan lebih banyak air, yaitu pada permulaan pembentukan umbi dan pembentukan stolon. Oleh karena itu, untuk mencapai hasil yang tinggi, pada saat itu kadar air tanah pada kedalaman 15 cm dari permukaan tanah tidak boleh kurang dari 56% kapasitas lapang (Nonnecke, 1989). Hal itu didukung oleh Gandar dan Tanner (1976) yang menyatakan bahwa perpanjangan dan bentangan daun menurun jika potensial air daun menurun.

Intensitas cahaya

Bodlaender (1983) menyatakan bahwa untuk dapat berfotosintesis dengan baik, tanaman memerlukan intensitas cahaya yang tinggi yang diperlukan untuk mengaktifkan distribusi asimilat, memperpanjang cabang, dan untuk meningkatkan luas serta bobot daun. Meningkatnya cahaya yang dapat diterima tanaman akan mempercepat proses pembentukan umbi dan waktu pembungaan, bahkan pada intensitas cahaya yang berlebihan dapat menurunkan hasil karena terjadi transpirasi yang tinggi yang tidak dapat diimbangi dengan penyerapan air dari dalam tanah. Oleh karena itu, sel akan kehilangan turgor, stomata menutup,

dan absorpsi CO₂ berkurang sehingga hasil fotosintesisnya berkurang.

Panjang hari

Panjang hari juga berpengaruh terhadap pembentukan umbi, tetapi hal itu tidak terlalu penting karena umbi tetap terbentuk pada berbagai tingkatan panjang hari. Perbedaannya hanya saat kapan umbi terbentuk dan lamanya proses perkembangan berlangsung. Panjang hari yang dikehendaki tanaman kentang bervariasi, bergantung pada varietasnya, kisaran yang diperlukan antara 10 sampai 16 jam hari⁻¹. Chapman (1975) menyimpulkan bahwa jika tanaman mendapat perlakuan hari pendek, ujung stolon akan cepat membentuk umbi, sedangkan jika diberi perlakuan hari panjang, stolon cenderung bertambah panjang dan baru

kemudian membentuk umbi. Proses pembentukan umbi pada tanaman kentang dapat dipercepat oleh hari pendek, intensitas cahaya tinggi, suhu malam yang rendah, dan N yang rendah serta kombinasi faktor tersebut (pada musim hujan kombinasi intensitas cahaya dan suhu adalah hari pendek, suhu tinggi, dan intensitas cahaya rendah, sedangkan pada musim kemarau adalah hari pendek, suhu rendah, dan intensitas cahaya tinggi).

BAHAN DAN METODE

Tempat Dan Waktu

Penelitian ini sudah dilaksanakan di UPT. Balai Benih Induk Hortikultura.
Jl. Abdul Haris Nasution No. 20 Medan Johor.

Bahan Dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah indukan bibit tanaman kentang varietas Granola, kacang hijau, agar-agar, glisin, air, sukrosa dan kapas. Alat yang digunakan adalah autoklap, oven sterilisasi, timbangan analitik, gelas ukur, cawan petri, pipet tetes, spatula dan botol kultur.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) faktorial dengan 2 faktor yaitu:

1. Ekstrak kacang hijau (E) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

E_0 : kontrol

E_1 : 50 g/L

E_2 : 100 g/L

E_3 : 150 g/L

2. IAA (I) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

I_0 : kontrol

I_1 : 0,5 mg/L

I_2 : 1 mg/L

I_3 : 1,5 mg/L

Kombinasi perlakuan adalah sebanyak $4 \times 4 = 16$ Perlakuan dengan uraian sebagai berikut :

E_0I_0	E_0I_1	E_0I_2	E_0I_3
E_1I_0	E_1I_1	E_1I_2	E_1I_3
E_2I_0	E_2I_1	E_2I_2	E_2I_3
E_3I_0	E_3I_1	E_3I_2	E_3I_3
Jumlah ulangan		: 3 Ulangan	
Jumlah unit penelitian		: 3 x 16 = 48	

Analisis data digunakan dengan analisis Sidik Ragam RAL dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan ekstrak kacang hijau taraf ke-i, dan IAA pada taraf ke-j serta ulangan ke-k.

μ = Nilai rata-rata populasi

α_i = Pengaruh perlakuan ekstrak kacang hijau pada taraf ke-i.

β_j = Pengaruh pemberian IAA taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh interaksi ekstrak kacang hijau taraf ke-i dan IAA taraf ke-j

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat dari satuan percobaan yang diberikan ekstrak kacang hijau taraf i, IAA taraf ke-j.

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan Bahan Eksplan

Pengambilan bahan eksplan berasal dari induk tunas yang sehat, produktif, subur dan bebas dari penyakit kerdil maupun virus secara visual, kemudian diambil eksplan dari bagian tanaman yang pertumbuhannya cepat misalnya, tunas muda, baik tunas pucuk, tunas ketiak daun atau ujung akar, kemudian cuci sampai bersih dan potong bagian tunas, lalu kupas seludang dan iris bonggol hingga ke

inti sehingga diperoleh jaringan berbentuk kubus dengan volume 2 cm³ dan terakhir, rendam eksplan dalam campuran larutan bakterisida dan fungisida.

Sterilisasi Alat

Botol dan besi

Botol dan besi dicuci bersih dengan menggunakan deterjen, setelah itu direndam dengan Clorox yang telah tercampur dengan air selama 3 jam. Setelah direndam dengan clorox kemudian dibilas dengan menggunakan air yang mengalir, lalu ditiriskan, kemudian botol – botol di oven pada suhu 150°C selama 4 jam dan alat – alat yang berbahan besi sebelum dimasukkan kedalam oven dibungkus dengan kertas alumunium.

Laminar Air Flow Cabinet (LAFC)

Laminar Air Flow Cabinet (LAFC) disterilkan dengan alkohol 96% dengan cara menyapukan permukaan bagian dalam laminar dengan kapas dan tisu yang disemprot dengan alkohol 96% dan disemprotkan ke sekitar LAFC dan kemudian di UV selama 60 menit.

Alat – Alat Plastik

Alat – alat dari plastik hanya dicuci bersih dengan menggunakan deterjen, kemudian direndam kedalam air yang telah dicampur dengan clorox, lalu dibersihkan dengan menggunakan air yang mengalir kemudian ditiriskan.

Persiapan Media

Larutan Murashige dan Skoog (MS)

Pembuatan larutan Media MS dengan melarutkan semua larutan yang dibutuhkan untuk media MS sebagai larutan stok. Ketika semua unsur sudah larut, tambahkan 30 gram sukrosa dan tambahkan aquades sampai larutan volumenya

900 ml, kemudian aduk menggunakan stirrer. Kemudian ukur pH menggunakan pH meter, jika pH kurang dari 5,8 tambahkan NaOH sampai pH mencapai 5,8 dan jika pH lebih dari 5,8 tambahkan HCl sampai pH mencapai 5,8. Selanjutnya panaskan media yang telah siap dengan menambahkan 8 gram agar bubuk sampai mendidih. Masukkan yang telah mendidih ke dalam botol kultur dan ditutup menggunakan plastik. Lalu, Media disterilisasi dengan autoklaf pada 121°C - 126°C selama 15 menit. Media yang sudah disterilisasi disimpan dalam rak inkubasi dan media MS yang digunakan.

Pembuatan Ekstrak Kacang Hijau

Tahap pembuatan ekstrak kacang hijau dilakukan dengan menggunakan teknik maserasi dengan etanol 70% yang dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan UPT Balai Benih Induk Hortikultura Gedung Johor, Provinsi Sumatera Utara yaitu:

- a. Kacang hijau yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan, dengan menggunakan mesin penyerbuk dengan diameter lubang saringan 1 mm.
- b. Serbuk kacang hijau yang sudah jadi kemudian direndam dengan menggunakan bak dan diberi etanol 70%, kemudian diaduk selama 30 menit dan didiamkan selama 24 jam, setelahnya disaring diambil bagian yang cair. Proses perendaman dilakukan selama lebih kurang 3 kali.
- c. Filtrat kemudian di uapkan dengan menggunakan *Vaccum Rotary Evaporator* pemanas waterbath suhu 60°C.
- d. Ekstrak yang telah agak mengental kemudian di pindahkan ke dalam cawan porselin dan dipanaskan dengan *waterbath* suhu 70°C sambil terus diaduk sampai mengental.

- e. Hasil ekstrak kacang hijau yang telah mengental (berupa pasta) akan berwarna hijau keabu-abuan.
- f. Ekstrak yang digunakan sebagai perlakuan nantinya diencerkan dalam aquades yaitu 1 gram ekstrak kacang hijau dilarutkan dalam aquades hingga volume mencapai 100 ml.

Membuat Larutan Stok Auksin IAA

- a. Sebanyak 100 mg larutan IAA ditimbang, kemudian dimasukkan kedalam gelas piala yang diberi aquadest sedikit. Teteskan sedikit demi sedikit NaOH 1 N kedalam gelas tadi sambil dikocok hingga zat pengatur tumbuh larut merata.
- b. Tambahkan aquadest hingga volume mendekati 70 ml, dikocok kembali kemudian tuangkan kedalam labu ukur.
- c. Bilas gelas piala dengan aquadest sedikit demi sedikit hingga bersih, selanjutnya tambahkan lagi aquadest kedalam labu ukur hingga volume tepat 100ml.
- d. Pindahkan larutan tersebut kedalam Erlenmeyer 100ml, ditutup rapat dengan aluminium foil, diberi label dan kemudian disimpan dilemari es.
- e. Penggunaanya, misalnya ke dalam 1 liter media akan ditambahkan zat pengatur tumbuh sejumlah 1 mg atau 1 ppm, maka hanya dibutuhkan 1 ml saja dari larutan stok zat pengatur tumbuh. Bila 5 ppm per liter media maka dibutuhkan 5 ml, demikian seterusnya.

Persiapan Bahan Tanam

Sterilisasi Eksplan

Sterilisasi dilakukan di dalam *laminar air flow* dengan cara memasukkan eksplan Kentang kedalam erlenmeyer yang berisi alkohol 75%. Pembuatan larutan

alkohol 75% dilakukan dengan cara mengencerkan larutan 95% sebanyak 25 ml ke dalam gelas ukur, kemudian ditambahkan aquades sebanyak 70 ml, sehingga konsentrasi menjadi 75%. Larutan alkohol hasil pengenceran dimasukkan ke dalam erlenmeyer diikuti oleh eksplan yang akan disterilisasi. Kemudian leher erlenmeyer dipegang dan digoyang – goyang dengan arah memutar mendatar selama lebih kurang 3 menit. Setelah selesai eksplan diambil dengan pinset steril dan diletakkan diatas petridish yang ada kertas saringnya. Dengan demikian eksplan siap untuk ditanam.

Inokulasi Eksplan

Inokulasi eksplan adalah tahap penanaman eksplan, dalam proses ini yang dilakukan pertama sekali adalah bilas eksplan dengan aquades steril. Kemudian masukkan eksplan kedalam larutan clorox 20% selama 20 menit. Selanjutnya bilas eksplan dengan aquades steril selama 15 menit sebanyak 3 kali. Kemudian semprotkan alkohol 70% pada alat dan bahan saat memasukkan dalam Laminar Air Flow Cabinet (L AFC), kemudian kupas seludang dan bonggol terluar dalam petridish, tanam eksplan dalam media yang sudah disediakan dan simpan eksplan dalam ruang inkubasi yang bersuhu konstan 22 - 28°C.

Pemeliharaan Tanaman

Agar tanaman yang diinokulasikan tidak terkontaminasi, ruang kultur disterilisasikan setiap minggu dengan menyemprotkan alkohol 96% sekeliling rak – rak kultur setiap hari. Botol – botol kultur yang terkontaminasi segera disingkirkan dari ruang kultur.

Parameter Pengamatan

Jumlah planlet yang hidup

Planlet yang hidup dengan kriteria sebagai berikut: tanaman tumbuh dengan baik, berwarna hijau dan pertumbuhannya jagur. Pengamatan dengan satuan planlet pada saat 2 MST dengan interval 2 minggu sekali sampai tanaman berumur 4 MST.

Jumlah buku

Dilakukan pengamatan dengan menghitung jumlah buku dalam satuan buku yang berupa buku tanaman yang tumbuh sampai ruas atas muncul. Penghitungan awal jumlah buku dilakukan 1 MST setelah inokulasi dengan interval waktu perhitungan 1 minggu sekali sampai tanaman berumur 4 MST.

Jumlah daun

Dilakukan pengamatan dengan menghitung jumlah daun yang telah terbentuk sempurna dan berwarna hijau gelap. Pengamatan jumlah daun dimulai pada saat tanaman berumur 1 MST sampai tanaman berumur 4 MST.

Tinggi planlet

Pengukuran tinggi planlet dilakukan dari permukaan dasar media sampai titik tumbuh dengan menggunakan kertas milimeter dalam satuan cm. Pengukuran dilakukan diakhir pengamatan pada saat tanaman berumur 4 MST.

Jumlah akar

Penghitungan akar dilakukan hanya sekali pada akhir pengamatan pada saat tanaman berumur 4 MST. Tanaman diambil secara hati – hati agar akar tidak putus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah planlet yang hidup (%)

Data pengamatan Jumlah planlet yang hidup beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 2-5. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak kacang hijau dan IAA serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata terhadap jumlah planlet yang hidup tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada media MS secara In vitro. Pada Tabel 1 disajikan data jumlah planlet yang hidup umur 4 MST dengan ekstrak kacang hijau dan IAA .

Tabel 1. Jumlah planlet yang hidup umur 4 MST dengan Ekstrak Kacang Hijau dan IAA .

Perlakuan	E ₀	E ₁	E ₂	E ₃	Rataan
I ₀	88,89	100,00	100,00	100,00	97,22
I ₁	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
I ₂	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
I ₃	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rataan	97,22	100,00	100,00	100,00	99,31

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa ekstrak kacang hijau sebanyak 50, 100, 150g/l memberikan Jumlah planlet yang hidup 100% dan pemberian IAA 0,5, 1, 1,5mg/l memberikan Jumlah planlet yang hidup 100%. Pada perbanyakan setek, ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Hartmann and Kester (1983), faktor yang menentukan keberhasilan dan pertumbuhan setek antara lain adalah bagian yang diambil sebagai bahan setek (apikal dan basal) dan tingkat ketuaan bahan setek. Bahan setek yang berasal dari bagian basal pertumbuhannya cenderung lebih lambat dibandingkan dengan bahan setek yang berasal dari bagian apikal. Apabila bahan setek yang digunakan terlalu tua pertumbuhannya akan lambat (waktu yang dibutuhkan lebih lama).

Jumlah buku

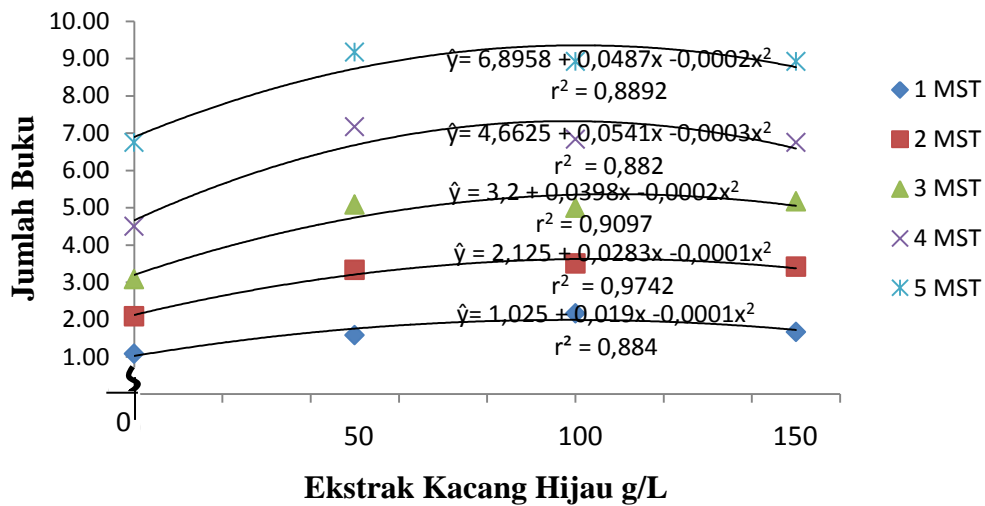
Data pengamatan jumlah buku beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 6-15. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak kacang hijau memberikan pengaruh yang nyata tetapi IAA dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata terhadap jumlah buku tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada media MS secara In vitro. Pada Tabel 2 disajikan data jumlah buku umur 1-5 MST dengan ekstrak kacang hijau.

Tabel 2. Jumlah buku umur 1-5 MST dengan Ekstrak Kacang Hijau dan IAA

Perlakuan	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Buku.....				
E ₀	1,08 c	2,08 b	3,08 b	4,50 c	6,75 c
E ₁	1,58 b	3,33 a	5,08 a	7,17 a	9,17 a
E ₂	2,17 a	3,50 a	5,00 a	6,83 b	8,92 b
E ₃	1,67 b	3,42 a	5,17 a	6,75 b	8,92 b
I ₀	1,58	3,25	5,00	7,00	8,83
I ₁	1,50	2,83	4,17	5,92	8,42
I ₂	1,33	2,92	4,50	6,25	8,75
I ₃	1,42	2,92	4,42	6,08	7,75

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa ekstrak kacang hijau sebanyak 50, g/l memberikan jumlah buku tertinggi (9,17 buku) dan pemberian ekstrak kacang hijau sebanyak 0, g/l memberikan jumlah buku paling rendah (6,75 buku). Hubungan jumlah buku tanaman kentang dengan pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik jumlah buku tanaman kentang dengan pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa grafik jumlah buku tanaman kentang dengan pemberian pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST membentuk hubungan kuadartik dengan persamaan yaitu $\hat{y} = 6,8958 + 0,0487x - 0,0002x^2$ dengan nilai $r^2 = 0,8892$. Dapat diketahui bahwa batas optimal pemberian ekstrak kacang hijau adalah 50 g/L terhadap jumlah buku tanaman kentang dengan. Perbedaan pertumbuhan tanaman merupakan daya adaptasi morfologis, yang pada akhirnya akan mempengaruhi daya tumbuh dan hasil suatu tanaman.

Kacang hijau merupakan salah satu kacang-kacangan yang kaya akan kandungan protein isoflavon. Isoflavon termasuk dalam golongan flavonoid (1,2 diarilpropan) dan merupakan bagian kelompok yang terbesar dalam golongan tersebut. Isoflavon merupakan sejenis senyawa estrogen yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi (Hermani dan Rahardjo, 2006).

faktor - faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kentang pada media MS secara In vitro seperti kebutuhan air, unsur hara dan anti oksidan. Gardner *et al.*, (1991), menyatakan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan

adalah faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal terdiri dari laju fotosintesis, respirasi, diferensiasi dan pengaruh gen, sedangkan faktor eksternal meliputi cahaya, temperatur, air, bahan organik dan ketersediaan unsur hara. Dengan terpenuhinya faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan maka proses fotosintesis akan berlangsung dan menghasilkan fotosintat yang berfungsi untuk proses pertumbuhan pada setek dalam hal ini pada pertumbuhan jumlah buku tanaman kentang.

Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16-25. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak kacang hijau berpengaruh nyata. sedangkan IAA dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada media MS secara In vitro. Pada Tabel 3 disajikan data jumlah daun umur 1-5 MST dengan ekstrak kacang hijau.

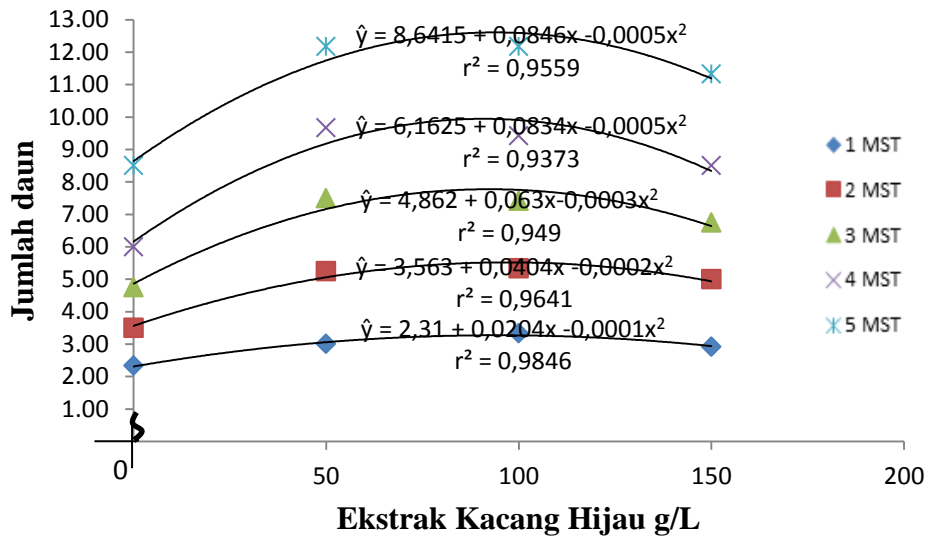
Tabel 3. Jumlah daun umur 1-5 MST dengan Ekstrak Kacang Hijau dan IAA

Perlakuan	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Helai.....				
E ₀	2,33 b	3,50 b	4,75 c	6,00 c	8,50 c
E ₁	3,00 a	5,25 a	7,50 a	9,67 a	12,17 a
E ₂	3,33 a	5,33 a	7,42 a	9,42 a	12,17 a
E ₃	2,92 b	5,00 a	6,75 b	8,50 b	11,33 b
I ₀	2,33	3,50	4,75	6,00	8,50
I ₁	3,00	5,25	7,50	9,67	12,17
I ₂	3,25	5,33	7,42	9,42	12,17
I ₃	2,75	4,92	6,75	8,50	11,33

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa ekstrak kacang hijau sebanyak 50 g/l dan 100 g/l memberikan jumlah daun tertinggi (12,17 daun) dan pemberian

ekstrak kacang hijau 0 mg/l memberikan jumlah daun paling rendah (8,50 daun). Hubungan jumlah daun tanaman kentang dengan pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik jumlah daun tanaman kentang dengan pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa grafik jumlah daun tanaman kentang dengan pemberian pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST membentuk hubungan kuadartik dengan persamaan yaitu $\hat{y} = 8,6417 + 0,0845x - 0,0005x^2$ dengan nilai $r^2 = 0,9558$. Dapat diketahui bahwa batas optimal pemberian ekstrak kacang hijau adalah 50 g/L terhadap jumlah daun tanaman kentang. Perbedaan pertumbuhan tanaman merupakan daya adaptasi morfologis, yang pada akhirnya akan mempengaruhi daya tumbuh dan hasil suatu tanaman.

Mathius. (2004), menyatakan bahwa secara morfologis pengaruh cekaman kekeringan/pada media MS secara In vitro terlihat pada pertumbuhan vegetatif, terutama pada luas daun, pertumbuhan tunas baru, nisbah tajuk-akar. Pada fase generatif menyebabkan pembungaan tidak normal, aborsi embrio, dan perkembangan biji dan buah tidak normal yang akhirnya dapat menurunkan hasil.

Menurut Kandowangko. (2009), selain respon secara morfologis, tanaman yang berada pada kondisi cekaman seperti pada media MS secara In vitro akan memperlihatkan respon secara fisiologis berupa jumlah daun yang berbeda.

Tinggi Planlet

Data pengamatan tinggi planlet beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 26 dan 27. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak Kacang Hijau dan IAA serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata terhadap tinggi planlet tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada media MS secara In vitro. Pada Tabel 4 disajikan data tinggi planlet dengan ekstrak kacang hijau dan IAA .

Tabel 4. Tinggi planlet dengan Ekstrak Kacang Hijau dan IAA

Perlakuan	E ₀	E ₁	E ₂	E ₃	Rataan
cm.....				
I ₀	7,67	9,67	11,00	11,00	9,83
I ₁	8,33	8,00	13,33	11,00	10,17
I ₂	9,00	11,00	9,00	7,67	9,17
I ₃	7,67	11,00	9,33	7,33	8,83
Rataan	8,17	9,92	10,67	9,25	9,50

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa ekstrak kacang hijau sebanyak 100, g/l (E₂) memberikan tinggi planlet tertinggi (10,67 cm) dan pemberian ekstrak kacang hijau (E₀) memberikan tinggi planlet paling rendah (8,17 cm). Salah satu cara untuk memaksimalkan pertumbuhan planlet dengan memberikan nutrisi dan zat perangsang pertumbuhan (ZPT) Dewi (2008) menyatakan Pengatur tumbuh yang digunakan misalnya auksin, giberelin, dan sitokinin. Saat ini pengatur tumbuh berupa hormon banyak tersedia di pasar. Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah

mendorong, menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Disisi lain Konsentrasi ekstrak kacang hijau yang terlalu tinggi akan menyebabkan terhambatnya proses metabolisme yang terjadi di dalam media MS secara *in vitro*. Berdasarkan penelitian Yullianida dan Murniati (2005), menurunnya nilai daya berkecambah pada perlakuan *matriconditioning* + asam askorbat 100 ppm (0.6 mM) maupun 150 ppm (1.1 mM) diduga karena asam askorbat yang diberikan (*exogenous*) terakumulasi di dalam benih dan dapat memberikan efek inhibitor karena konsentrasinya terlalu tinggi. Menurut Muchtadi (2000) pada konsentrasi yang terlalu tinggi, zat antioksidan dapat berubah fungsi menjadi prooksidan.

Jumlah Akar

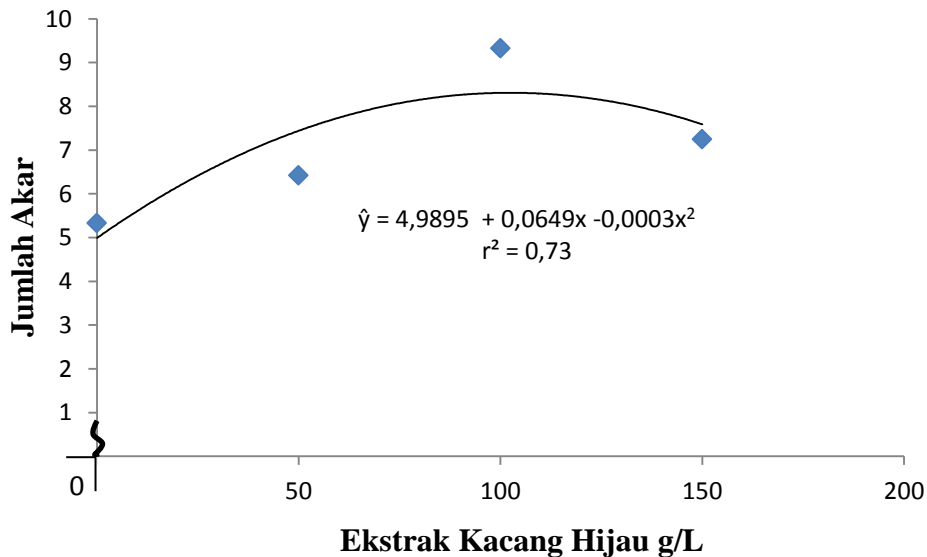
Data pengamatan jumlah akar beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 28 dan 29. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak Kacang Hijau memberikan hasil yang nyata sedangkan IAA dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah akar tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada media MS secara *In vitro*. Pada Tabel 5 disajikan data jumlah akar dengan ekstrak kacang hijau dan IAA .

Tabel 5. Jumlah akar dengan Ekstrak Kacang Hijau dan IAA

Perlakuan	E ₀	E ₁	E ₂	E ₃	Rataan
.....akar.....					
I ₀	4,33	5,67	8,67	10,00	7,17
I ₁	5,67	5,00	12,67	9,33	8,17
I ₂	6,33	8,67	8,00	4,67	6,92
I ₃	5,00	6,33	8,00	5,00	6,08
Rataan	5,33 d	6,42c	9,33 a	7,25 b	7,08

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 5. menunjukkan bahwa ekstrak kacang hijau sebanyak 100, g/l (E₂) memberikan jumlah akar tertinggi (9,33 akar) dan pemberian ekstrak kacang hijau (E₀) memberikan jumlah paling rendah (5,33 akar).



Gambar 3. Grafik jumlah akar tanaman kentang dengan pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa grafik jumlah akar tanaman kentang dengan pemberian pemberian ekstrak kacang hijau umur 1-5 MST membentuk hubungan kuadartik dengan persamaan yaitu $\hat{y} = 4,9895 + 0,0649x - 0,0003x^2$ dengan nilai $r^2 = 0,73$.

Dapat diketahui bahwa batas optimal pemberian ekstrak kacang hijau adalah 100 g/L terhadap jumlah akar tanaman kentang dengan. Perlakuan ekstrak

kacang hijau meskipun memberikan pengaruh positif terhadap daya jumlah akar, tetapi tidak mampu untuk meningkatkan jumlah akar dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Burguieres *et al.* (2007) juga melaporkan bahwa pada konsentrasi 50 μM asam folat dan 500 μM asam askorbat (50 mM) merupakan konsentrasi yang optimum untuk menambah vigor benih dan berpotensi menghasilkan penampilan tanaman yang baik pada parameter vigor benih secara agronomi dan biokimia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa persentase daya berkecambah, bobot tajuk, tinggi tajuk, dapat ditingkatkan dengan perlakuan asam folat dan vitamin C dibandingkan tanaman kontrol.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ada beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Ekstrak kacang hijau dengan perlakuan sebanyak 50 dan 100 g/l memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah buku 1-5 MST, jumlah daun umur 1-5 jumlah akar.
2. IAA tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada seluruh parameter pengamatan.
3. Ekstrak Kacang Hijau dan IAA tidak memberikan interaksi yang nyata pada seluruh parameter pengamatan.
4. Ekstrak kacang hijau dengan perlakuan sebanyak 50 g/l memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada media MS secara In vitro.

Saran

Agar pertumbuhan stek buku tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada media MS secara In vitro dengan biaya yang efisien gunakanlah Ekstrak Kacang Hijau sebanyak 50 g/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1990. *Dasar-Dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Asandhi, A.A.dan N. Gunadi. 1989. Syarat tumbuh tanaman kentang. Dalam Kentang. Edisi kedua. Balai Penelitian Hortikultura, Lembang.
- Bodlaender, K.B.A. 1983. Influence of temperature, radiation, and photoperiod on development and yield. p.199-210. In: *The Growth of Potato*. Butterworths, London.
- Burguieres, E., P. McCue, Y.I. Kwon, and K. Shetty. 2007. Effect of vitamin C and folic acid an seed vigour response and phenolic-linked antioxidant activity. *Bioresource Technology* 98:1393-1404.
- Burton, W.G. 1981. Challenges for stress physiology in potato. *Am. Potato J.* 58 : 3-14.
- Chapman, V.J. 1976. Mangrove Vegetation, *dalam* Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia, Noor, R.Y., M. Khazali, dan I.N.N. Suryadiputra. 1999. PHKA/WI-IP, Bogor.
- [CIP]. International Potato Centre. 2013. Potato in tropical and subtropical highlands. Dalam [http:// www.cipotato.org/](http://www.cipotato.org/) [9 Agustus 2013].
- Dewi, R. I. 2008. *Peranan dan Fungsi Fitohormon bagi Pertumbuhan Tanaman*. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Gandar PW, Tanner CB. 1976. Leaf growth, tuber growth, and water potential in potatoes. *Crop Sci.* 16: 534 – 538.
- Gardner, F. P. R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Susilo, H. Penerjemah. Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- Gopal, Anjali JC, Debabrata S, 2004. In Vitro Production Of Microtubers For Conservation Of Potato Germplasm Effect of Genotype, Abscisic Acid, and Sucrose. *In Vitro Cell. Dev. J. Biol. Planta.* 40: 485 - 490.
- Hartmann, H.T., and Kester, D.E. 1983. *Plant Propagation-Principle and Practices* (4th ed.). New Jersey: Eaglewood Cliffs.
- Hartus T, 2009. *Usaha Pembibitan Kentang Bebas Virus*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hernani dan Rahardjo, M., 2006, *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*, Cetakan II, Penerbit Swadaya, Jakarta, 13-16.

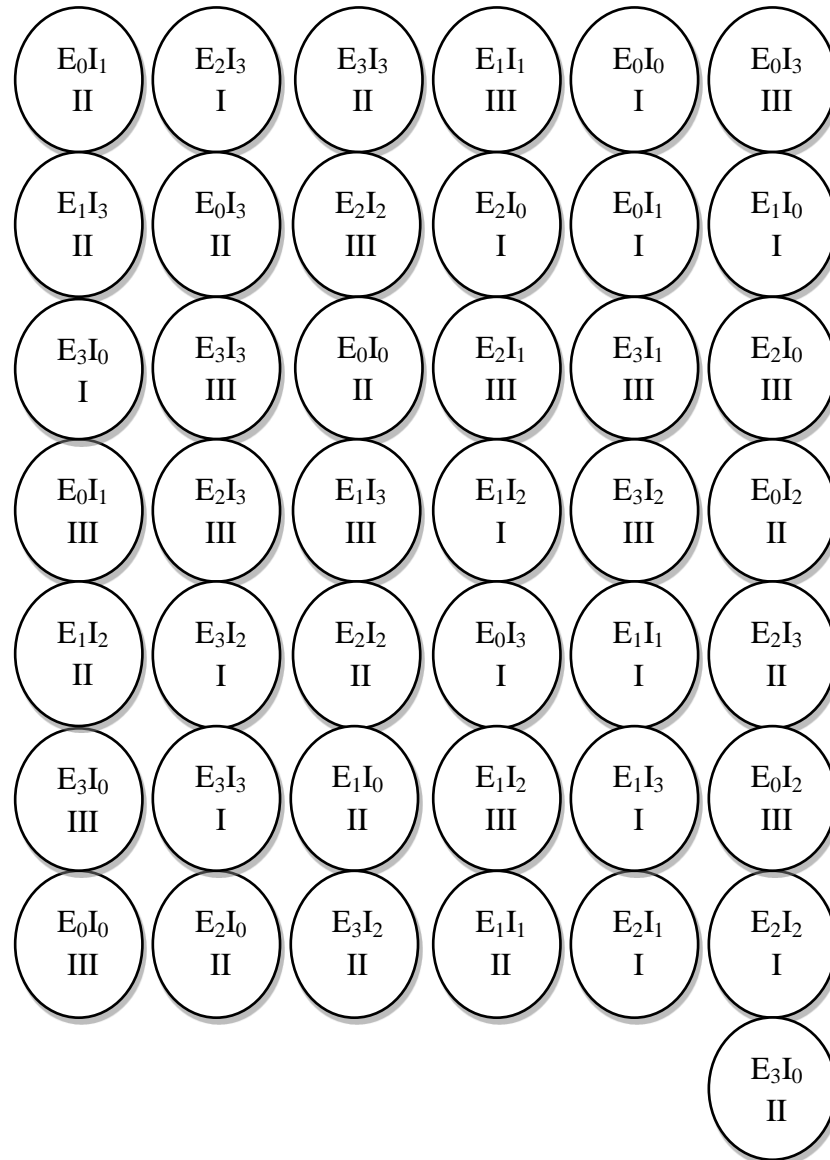
- Kandowanko, N.Y., G. Suryatmana, N. Nurlaeny, and R.D.M. Simanungkalit. 2009. Proline and abscisic acid content in droughted corn plant inoculated with azospirillum sp. and arbuskular mycorrhizae fungi. *Hayati* 16(1):15-20.
- Karjadi, A. K. dan A. Buchory. 2008. *Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jaringan Meristem Kentang Kultivar Granola*. 18(4):380-384
- Maryati Y, 2005. Kandungan tanaman Kacang Hijau. Badan Penelitian dan Pengembangan
- Mathius, N.T., T. Liwang, M. I. Danuwikarsa, G. Suryatmana, H. Djajasukanta, D. Saodah, dan I.G.P.W. Astika. 2004. Respons biokimia beberapa progeni kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) terhadap cekaman kekeringan pada kondisi lapang. *Menara Perkebunan* 72(2):38-56.
- Muchtadi, D. 2000. Sayur-Sayuran, Sumber Serat dan Antioksidan. Mencegah Penyakit Degeneratif. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. 102 hal
- Murashige T. and Skoog. 1962. A revised medium for rapid growth and bio-assay with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant*, 15:473-497.
- Nonnecke, L.I. 1989. Vegetable production. Van Norstrand. Reinhold. Canada p. 175-200.
- Peterson, J.J., Beecher, G.R., Bhagwat, S.A., Dwyer, J.T., Gebhardt, S.E., Haytowitz, D.B., Hoden, J.M., 2006, Flavanones in grapefruit, lemons, and limes: A compilation and review of the data from the analytical literature.
- Rahman, T dan Agustina, W. (2010). Pengaruh Konsentrasi Dan Jenis Gula Terhadap Sifat Fisiko Kimia Susu Kental Manis Kacang Hijau. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Teknik Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Parahyangan, Bandung, 22 april 2010.
- Setiadi. 2009. Budidaya Kentang. Pilihan berbagai Varietas dan Pengadaan Benih. Penerbit Swadaya. Jakarta
- Soelarso, B. R., 1997 . Budidaya Kentang Bebas Penyakit. Kanisius. Yogyakarta.
- Simanungkalit, D. A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik. 2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sunarjono, H. 1975. *Budidaya kentang*. Jakarta: N.V. Soeroengan.
- Ummah, K. dan A. Purwito. 2009. Budidaya tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan aspek khusus pembibitan di Hikmah Farm, Pangalengan, Bandung, Jawa Barat. Makalah Seminar. Departemen

Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, 2009.

Yullianida, dan E. Murniati. 2005. Pengaruh antioksidan sebagai perlakuan invigorasi benih sebelum simpan terhadap daya simpan benih bunga matahari (*Helianthus annuus* L.). *Hayati* 12(4):145-150.

Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman, Solusi Perbanyak Tanaman Budidaya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran 1. Denah Penelitian di Laboratorium



Lampiran 2. Jumlah planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	100,00	100,00	66,67	266,67	88,89
E ₀ I ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₀ I ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₀ I ₃	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₁ I ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₁ I ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₁ I ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₁ I ₃	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₂ I ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₂ I ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₂ I ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₂ I ₃	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₃ I ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₃ I ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₃ I ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₃ I ₃	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Total	1600,00	1600,00	1566,67	4766,67	99,31

Lampiran 3. Daftar sidik ragam Jumlah planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	347,15	23,14	1,07	tn	1,99
E	3	69,43	23,14	1,07	tn	3,05
Linear	1	41,66	41,66	1,92	tn	4,17
Kuadratik	1	23,14	23,14	1,07	tn	4,17
I	3	69,43	23,14	1,07	tn	3,05
Linear	1	41,66	41,66	1,92	tn	4,17
Kuadratik	1	23,14	23,14	1,07	tn	4,17
Inter E/I	9	208,29	23,14	1,07	tn	2,21
Galat	32	694,31	21,70			
Total	47	1518,21	243,87			

tn : Tidak nyata

KK : 6,63 %

Lampiran 4. Jumlah planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	100,00	100,00	66,67	266,67	88,89
E ₀ I ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₀ I ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₀ I ₃	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₁ I ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₁ I ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₁ I ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₁ I ₃	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₂ I ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₂ I ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₂ I ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₂ I ₃	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₃ I ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₃ I ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₃ I ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₃ I ₃	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Total	1600,00	1600,00	1566,67	4766,67	99,31

Lampiran 5. Daftar sidik ragam Jumlah planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	347,15	23,14	1,07	tn	1,99
E	3	69,43	23,14	1,07	tn	3,05
Linear	1	41,66	41,66	1,92	tn	4,17
Kuadratik	1	23,14	23,14	1,07	tn	4,17
I	3	69,43	23,14	1,07	tn	3,05
Linear	1	41,66	41,66	1,92	tn	4,17
Kuadratik	1	23,14	23,14	1,07	tn	4,17
Inter E/I	9	208,29	23,14	1,07	tn	2,21
Galat	32	694,31	21,70			
Total	47	1518,21	243,87			

tn : Tidak nyata

KK : 4,69 %

Lampiran 6. Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
E ₀ I ₁	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
E ₀ I ₂	2,00	1,00	1,00	4,00	1,33
E ₀ I ₃	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
E ₁ I ₀	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
E ₁ I ₁	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
E ₁ I ₂	1,00	1,00	2,00	4,00	1,33
E ₁ I ₃	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
E ₂ I ₀	3,00	1,00	2,00	6,00	2,00
E ₂ I ₁	2,00	3,00	2,00	7,00	2,33
E ₂ I ₂	1,00	3,00	4,00	8,00	2,67
E ₂ I ₃	2,00	1,00	2,00	5,00	1,67
E ₃ I ₀	2,00	3,00	2,00	7,00	2,33
E ₃ I ₁	1,00	2,00	2,00	5,00	1,67
E ₃ I ₂	1,00	2,00	2,00	5,00	1,67
E ₃ I ₃	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Total	24,00	26,00	28,00	78,00	1,63

Lampiran 7. Datar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 1 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	$\frac{F.Tabel}{0,05}$
Perlakuan	15	13,92	0,93	2,74	*	1,99
E	3	7,08	2,36	6,97	*	3,05
Linear	1	3,27	3,27	9,65	*	4,17
Kuadratik	1	3,00	3,00	8,86	*	4,17
I	3	1,42	0,47	1,39	tn	3,05
Linear	1	0,60	0,60	1,77	tn	4,17
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00	tn	4,17
Inter E/I	9	5,42	0,60	1,78	tn	2,21
Galat	32	10,83	0,34			
Total	47	45,53	11,57			

* : Berbeda Nyata
tn : Tidak nyata
KK : 2,24 %

Lampiran 8. Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	2,00	2,00	1,00	5,00	1,67
E ₀ I ₁	2,00	2,00	1,00	5,00	1,67
E ₀ I ₂	3,00	2,00	3,00	8,00	2,67
E ₀ I ₃	3,00	2,00	2,00	7,00	2,33
E ₁ I ₀	3,00	5,00	4,00	12,00	4,00
E ₁ I ₁	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
E ₁ I ₂	3,00	2,00	5,00	10,00	3,33
E ₁ I ₃	3,00	4,00	5,00	12,00	4,00
E ₂ I ₀	5,00	2,00	3,00	10,00	3,33
E ₂ I ₁	4,00	6,00	3,00	13,00	4,33
E ₂ I ₂	2,00	3,00	4,00	9,00	3,00
E ₂ I ₃	5,00	2,00	3,00	10,00	3,33
E ₃ I ₀	4,00	6,00	4,00	14,00	4,67
E ₃ I ₁	2,00	5,00	3,00	10,00	3,33
E ₃ I ₂	2,00	5,00	4,00	11,00	3,67
E ₃ I ₃	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Total	47,00	52,00	49,00	148,00	3,08

Lampiran 9. Daftar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	$\frac{F.Tabel}{0,05}$
Perlakuan	15	40,33	2,69	2,23	*	1,99
E	3	16,17	5,39	4,47	*	3,05
Linear	1	10,42	10,42	8,65	*	4,17
Kuadratik	1	5,33	5,33	4,43	*	4,17
I	3	2,50	0,83	0,69	tn	3,05
Linear	1	0,82	0,82	0,68	tn	4,17
Kuadratik	1	0,33	0,33	0,28	tn	4,17
Inter E/I	9	21,67	2,41	2,00	tn	2,21
Galat	32	38,54	1,20			
Total	47	136,11	29,42			

tn : Tidak nyata

KK : 3,13 %

Lampiran 10. Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	3,00	3,00	1,00	7,00	2,33
E ₀ I ₁	3,00	3,00	1,00	7,00	2,33
E ₀ I ₂	4,00	3,00	5,00	12,00	4,00
E ₀ I ₃	5,00	3,00	3,00	11,00	3,67
E ₁ I ₀	4,00	8,00	6,00	18,00	6,00
E ₁ I ₁	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
E ₁ I ₂	5,00	3,00	8,00	16,00	5,33
E ₁ I ₃	4,00	6,00	8,00	18,00	6,00
E ₂ I ₀	7,00	3,00	4,00	14,00	4,67
E ₂ I ₁	6,00	9,00	4,00	19,00	6,33
E ₂ I ₂	3,00	4,00	5,00	12,00	4,00
E ₂ I ₃	8,00	3,00	4,00	15,00	5,00
E ₃ I ₀	6,00	9,00	6,00	21,00	7,00
E ₃ I ₁	3,00	8,00	4,00	15,00	5,00
E ₃ I ₂	3,00	8,00	6,00	17,00	5,67
E ₃ I ₃	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
Total	70,00	79,00	71,00	220,00	4,58

Lampiran 11. Daftar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	95,00	6,33	1,92	tn	1,99
E	3	36,17	12,06	3,65	*	3,05
Linear	1	22,82	22,82	6,91	*	4,17
Kuadratik	1	10,08	10,08	3,05	tn	4,17
I	3	4,83	1,61	0,49	tn	3,05
Linear	1	0,82	0,82	0,25	tn	4,17
Kuadratik	1	0,75	0,75	0,23	tn	4,17
Inter E/I	9	54,00	6,00	1,82	tn	2,21
Galat	32	105,63	3,30			
Total	47	330,09	63,77			

tn : Tidak nyata

KK : 3,52 %

Lampiran 12. Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 4MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	4,00	4,00	2,00	10,00	3,33
E ₀ I ₁	5,00	5,00	3,00	13,00	4,33
E ₀ I ₂	6,00	4,00	7,00	17,00	5,67
E ₀ I ₃	6,00	4,00	4,00	14,00	4,67
E ₁ I ₀	6,00	11,00	9,00	26,00	8,67
E ₁ I ₁	4,00	5,00	4,00	13,00	4,33
E ₁ I ₂	7,00	5,00	11,00	23,00	7,67
E ₁ I ₃	6,00	7,00	11,00	24,00	8,00
E ₂ I ₀	10,00	5,00	6,00	21,00	7,00
E ₂ I ₁	8,00	12,00	6,00	26,00	8,67
E ₂ I ₂	4,00	4,00	5,00	13,00	4,33
E ₂ I ₃	11,00	5,00	6,00	22,00	7,33
E ₃ I ₀	8,00	12,00	7,00	27,00	9,00
E ₃ I ₁	4,00	10,00	5,00	19,00	6,33
E ₃ I ₂	4,00	11,00	7,00	22,00	7,33
E ₃ I ₃	5,00	4,00	4,00	13,00	4,33
Total	98,00	108,00	97,00	303,00	6,31

Lampiran 13. Daftar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	159,65	10,64	2,03	*	1,99
E	3	53,73	17,91	3,41	*	3,05
Linear	1	24,70	24,70	4,70	*	4,17
Kuadratik	1	22,69	22,69	4,32	*	4,17
I	3	8,23	2,74	0,52	tn	3,05
Linear	1	3,50	3,50	0,67	tn	4,17
Kuadratik	1	2,52	2,52	0,48	tn	4,17
Inter E/I	9	97,69	10,85	2,07	tn	2,21
Galat	32	168,04	5,25			
Total	47	540,75	100,82			

tn : Tidak nyata

KK : 2,27 %

Lampiran 14. Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	7,00	7,00	3,00	17,00	5,67
E ₀ I ₁	7,00	8,00	5,00	20,00	6,67
E ₀ I ₂	8,00	7,00	10,00	25,00	8,33
E ₀ I ₃	8,00	6,00	5,00	19,00	6,33
E ₁ I ₀	8,00	12,00	10,00	30,00	10,00
E ₁ I ₁	6,00	8,00	6,00	20,00	6,67
E ₁ I ₂	9,00	8,00	13,00	30,00	10,00
E ₁ I ₃	8,00	9,00	13,00	30,00	10,00
E ₂ I ₀	12,00	7,00	7,00	26,00	8,67
E ₂ I ₁	9,00	13,00	11,00	33,00	11,00
E ₂ I ₂	7,00	6,00	9,00	22,00	7,33
E ₂ I ₃	12,00	7,00	7,00	26,00	8,67
E ₃ I ₀	10,00	14,00	9,00	33,00	11,00
E ₃ I ₁	7,00	13,00	8,00	28,00	9,33
E ₃ I ₂	6,00	12,00	10,00	28,00	9,33
E ₃ I ₃	7,00	6,00	5,00	18,00	6,00
Total	131,00	143,00	131,00	405,00	8,44

Lampiran 15. Daftar sidik Ragam Jumlah buku yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	143,15	9,54	1,92	tn	1,99
E	3	46,06	15,35	3,10	*	3,05
Linear	1	23,44	23,44	4,73	*	4,17
Kuadratik	1	17,52	17,52	3,53	tn	4,17
I	3	8,73	2,91	0,59	tn	3,05
Linear	1	5,10	5,10	1,03	tn	4,17
Kuadratik	1	1,02	1,02	0,21	tn	4,17
Inter E/I	9	88,35	9,82	1,98	tn	2,21
Galat	32	158,67	4,96			
Total	47	492,04	89,67			

tn : Tidak nyata

KK : 1,65%

Lampiran 16. Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	2,00	2,00	1,00	5,00	1,67
E ₀ I ₁	3,00	3,00	2,00	8,00	2,67
E ₀ I ₂	3,00	2,00	3,00	8,00	2,67
E ₀ I ₃	3,00	2,00	2,00	7,00	2,33
E ₁ I ₀	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
E ₁ I ₁	2,00	3,00	2,00	7,00	2,33
E ₁ I ₂	3,00	3,00	4,00	10,00	3,33
E ₁ I ₃	3,00	3,00	4,00	10,00	3,33
E ₂ I ₀	4,00	3,00	3,00	10,00	3,33
E ₂ I ₁	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
E ₂ I ₂	2,00	2,00	4,00	8,00	2,67
E ₂ I ₃	4,00	3,00	3,00	10,00	3,33
E ₃ I ₀	3,00	4,00	3,00	10,00	3,33
E ₃ I ₁	2,00	3,00	3,00	8,00	2,67
E ₃ I ₂	2,00	3,00	3,00	8,00	2,67
E ₃ I ₃	3,00	4,00	2,00	9,00	3,00
Total	46,00	47,00	46,00	139,00	2,90

Lampiran 17. Daftar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 1 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	13,81	0,92	2,33	*	1,99
E	3	6,23	2,08	5,26	*	3,05
Linear	1	2,60	2,60	6,60	*	4,17
Kuadratik	1	3,52	3,52	8,92	*	4,17
I	3	0,23	0,08	0,19	tn	3,05
Linear	1	0,10	0,10	0,26	tn	4,17
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,05	tn	4,17
Inter E/I	9	7,35	0,82	2,07	tn	2,21
Galat	32	12,63	0,39			
Total	47	46,50	10,54			

* : Berbeda Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 1,36 %

Lampiran 18. Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	4,00	3,00	2,00	9,00	3,00
E ₀ I ₁	4,00	4,00	3,00	11,00	3,67
E ₀ I ₂	4,00	3,00	4,00	11,00	3,67
E ₀ I ₃	4,00	3,00	4,00	11,00	3,67
E ₁ I ₀	5,00	6,00	6,00	17,00	5,67
E ₁ I ₁	3,00	5,00	4,00	12,00	4,00
E ₁ I ₂	5,00	5,00	7,00	17,00	5,67
E ₁ I ₃	5,00	5,00	7,00	17,00	5,67
E ₂ I ₀	7,00	5,00	5,00	17,00	5,67
E ₂ I ₁	6,00	8,00	6,00	20,00	6,67
E ₂ I ₂	4,00	3,00	4,00	11,00	3,67
E ₂ I ₃	7,00	4,00	5,00	16,00	5,33
E ₃ I ₀	6,00	7,00	4,00	17,00	5,67
E ₃ I ₁	4,00	6,00	6,00	16,00	5,33
E ₃ I ₂	3,00	6,00	5,00	14,00	4,67
E ₃ I ₃	5,00	5,00	3,00	13,00	4,33
Total	76,00	78,00	75,00	229,00	4,77

Lampiran 19. Daftar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	51,15	3,41	2,95	*	1,99
E	3	26,56	8,85	7,65	*	3,05
Linear	1	12,60	12,60	10,89	*	4,17
Kuadratik	1	13,02	13,02	11,25	*	4,17
I	3	2,40	0,80	0,69	tn	3,05
Linear	1	0,94	0,94	0,81	tn	4,17
Kuadratik	1	0,52	0,52	0,45	tn	4,17
Inter E/I	9	22,19	2,47	2,13	tn	2,21
Galat	32	37,04	1,16			
Total	47	168,24	44,99			

* : Berbeda Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 1,41 %

Lampiran 20. Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	5,00	4,00	3,00	12,00	4,00
E ₀ I ₁	6,00	5,00	4,00	15,00	5,00
E ₀ I ₂	5,00	4,00	6,00	15,00	5,00
E ₀ I ₃	6,00	4,00	5,00	15,00	5,00
E ₁ I ₀	7,00	10,00	9,00	26,00	8,67
E ₁ I ₁	4,00	7,00	6,00	17,00	5,67
E ₁ I ₂	6,00	7,00	11,00	24,00	8,00
E ₁ I ₃	6,00	7,00	10,00	23,00	7,67
E ₂ I ₀	10,00	7,00	8,00	25,00	8,33
E ₂ I ₁	8,00	11,00	8,00	27,00	9,00
E ₂ I ₂	5,00	4,00	6,00	15,00	5,00
E ₂ I ₃	10,00	6,00	6,00	22,00	7,33
E ₃ I ₀	9,00	10,00	6,00	25,00	8,33
E ₃ I ₁	5,00	9,00	7,00	21,00	7,00
E ₃ I ₂	4,00	8,00	7,00	19,00	6,33
E ₃ I ₃	6,00	5,00	5,00	16,00	5,33
Total	102,00	108,00	107,00	317,00	6,60

Lampiran 21. Datar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	118,15	7,88	2,86	*	1,99
E	3	59,06	19,69	7,16	*	3,05
Linear	1	21,00	21,00	7,63	*	4,17
Kuadratik	1	35,02	35,02	12,73	*	4,17
I	3	10,56	3,52	1,28	tn	3,05
Linear	1	7,70	7,70	2,80	tn	4,17
Kuadratik	1	2,52	2,52	0,92	tn	4,17
Inter E/I	9	48,52	5,39	1,96	tn	2,21
Galat	32	88,04	2,75			
Total	47	390,58	108,23			

* : Berbeda Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 1,57 %

Lampiran 22. Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	6,00	5,00	4,00	15,00	5,00
E ₀ I ₁	7,00	7,00	5,00	19,00	6,33
E ₀ I ₂	6,00	6,00	7,00	19,00	6,33
E ₀ I ₃	7,00	6,00	6,00	19,00	6,33
E ₁ I ₀	9,00	13,00	12,00	34,00	11,33
E ₁ I ₁	6,00	9,00	7,00	22,00	7,33
E ₁ I ₂	8,00	8,00	14,00	30,00	10,00
E ₁ I ₃	8,00	9,00	13,00	30,00	10,00
E ₂ I ₀	14,00	9,00	10,00	33,00	11,00
E ₂ I ₁	10,00	14,00	10,00	34,00	11,33
E ₂ I ₂	6,00	5,00	8,00	19,00	6,33
E ₂ I ₃	13,00	7,00	7,00	27,00	9,00
E ₃ I ₀	12,00	13,00	7,00	32,00	10,67
E ₃ I ₁	6,00	11,00	9,00	26,00	8,67
E ₃ I ₂	5,00	11,00	8,00	24,00	8,00
E ₃ I ₃	8,00	6,00	6,00	20,00	6,67
Total	131,00	139,00	133,00	403,00	8,40

Lampiran 23. Datar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	202,81	13,52	2,66	*	1,99
E	3	100,90	33,63	6,62	*	3,05
Linear	1	31,54	31,54	6,21	*	4,17
Kuadratik	1	63,02	63,02	12,41	*	4,17
I	3	22,90	7,63	1,50	tn	3,05
Linear	1	16,54	16,54	3,26	tn	4,17
Kuadratik	1	6,02	6,02	1,19	tn	4,17
Inter E/I	9	79,02	8,78	1,73	tn	2,21
Galat	32	162,50	5,08			
Total	47	685,24	190,84			

* : Berbeda Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 1,68 %

Lampiran 24. Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	9,00	8,00	6,00	23,00	7,67
E ₀ I ₁	10,00	10,00	7,00	27,00	9,00
E ₀ I ₂	8,00	9,00	9,00	26,00	8,67
E ₀ I ₃	10,00	9,00	7,00	26,00	8,67
E ₁ I ₀	11,00	14,00	13,00	38,00	12,67
E ₁ I ₁	9,00	13,00	10,00	32,00	10,67
E ₁ I ₂	13,00	11,00	16,00	40,00	13,33
E ₁ I ₃	10,00	11,00	15,00	36,00	12,00
E ₂ I ₀	18,00	12,00	12,00	42,00	14,00
E ₂ I ₁	11,00	16,00	15,00	42,00	14,00
E ₂ I ₂	10,00	7,00	13,00	30,00	10,00
E ₂ I ₃	14,00	9,00	9,00	32,00	10,67
E ₃ I ₀	15,00	15,00	9,00	39,00	13,00
E ₃ I ₁	10,00	16,00	12,00	38,00	12,67
E ₃ I ₂	8,00	12,00	12,00	32,00	10,67
E ₃ I ₃	10,00	10,00	7,00	27,00	9,00
Total	176,00	182,00	172,00	530,00	11,04

Lampiran 25. Daftar sidik Ragam Jumlah daun yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	195,92	13,06	2,26	*	1,99
E	3	108,92	36,31	6,29	*	3,05
Linear	1	43,35	43,35	7,51	*	4,17
Kuadratik	1	60,75	60,75	10,52	*	4,17
I	3	23,75	7,92	1,37	tn	3,05
Linear	1	22,82	22,82	3,95	tn	4,17
Kuadratik	1	0,33	0,33	0,06	tn	4,17
Inter E/I	9	63,25	7,03	1,22	tn	2,21
Galat	32	184,83	5,78			
Total	47	703,92	203,11			

* : Berbeda Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 1,36%

Lampiran 26. Tinggi planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	8,00	8,00	7,00	23,00	7,67
E ₀ I ₁	9,00	10,00	6,00	25,00	8,33
E ₀ I ₂	11,00	8,00	8,00	27,00	9,00
E ₀ I ₃	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67
E ₁ I ₀	8,00	10,00	11,00	29,00	9,67
E ₁ I ₁	10,00	7,00	7,00	24,00	8,00
E ₁ I ₂	9,00	7,00	17,00	33,00	11,00
E ₁ I ₃	11,00	12,00	10,00	33,00	11,00
E ₂ I ₀	12,00	9,00	12,00	33,00	11,00
E ₂ I ₁	10,00	16,00	14,00	40,00	13,33
E ₂ I ₂	9,00	10,00	8,00	27,00	9,00
E ₂ I ₃	13,00	8,00	7,00	28,00	9,33
E ₃ I ₀	11,00	14,00	8,00	33,00	11,00
E ₃ I ₁	7,00	12,00	14,00	33,00	11,00
E ₃ I ₂	8,00	10,00	5,00	23,00	7,67
E ₃ I ₃	8,00	6,00	8,00	22,00	7,33
Total	151,00	155,00	150,00	456,00	9,50

Lampiran 27. Daftar sidik Ragam Tinggi planlet yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	134,67	8,98	1,51	tn	1,99
E	3	40,50	13,50	2,27	tn	3,05
Linear	1	9,60	9,60	1,61	tn	4,17
Kuadratik	1	30,08	30,08	5,05	*	4,17
I	3	13,33	4,44	0,75	tn	3,05
Linear	1	9,60	9,60	1,61	tn	4,17
Kuadratik	1	1,33	1,33	0,22	tn	4,17
Inter E/I	9	80,83	8,98	1,51	tn	2,21
Galat	32	190,46	5,95			
Total	47	510,41	98,42			

tn : Tidak nyata

KK : 1,60 %

Lampiran 28. Jumlah akar yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro

Perlakuan	Ulangan			Σ	Rataan
	I	II	III		
E ₀ I ₀	6,00	4,00	3,00	13,00	4,33
E ₀ I ₁	5,00	7,00	5,00	17,00	5,67
E ₀ I ₂	9,00	6,00	4,00	19,00	6,33
E ₀ I ₃	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
E ₁ I ₀	3,00	8,00	6,00	17,00	5,67
E ₁ I ₁	6,00	6,00	3,00	15,00	5,00
E ₁ I ₂	9,00	4,00	13,00	26,00	8,67
E ₁ I ₃	5,00	7,00	7,00	19,00	6,33
E ₂ I ₀	8,00	6,00	12,00	26,00	8,67
E ₂ I ₁	9,00	11,00	18,00	38,00	12,67
E ₂ I ₂	9,00	9,00	6,00	24,00	8,00
E ₂ I ₃	10,00	7,00	7,00	24,00	8,00
E ₃ I ₀	5,00	14,00	11,00	30,00	10,00
E ₃ I ₁	11,00	7,00	10,00	28,00	9,33
E ₃ I ₂	5,00	5,00	4,00	14,00	4,67
E ₃ I ₃	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
Total	110,00	111,00	119,00	340,00	7,08

Lampiran 29. Daftar sidik Ragam jumlah akar yang hidup dengan ekstrak Kacang Hijau dan IAA terhadap pertumbuhan stek buku tanaman Kentang pada media MS secara In vitro

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Perlakuan	15	249,00	16,60	2,58	*	1,99
E	3	103,17	34,39	5,35	*	3,05
Linear	1	45,07	45,07	7,01	*	4,17
Kuadratik	1	30,08	30,08	4,68	*	4,17
I	3	26,50	8,83	1,37	tn	3,05
Linear	1	12,15	12,15	1,89	tn	4,17
Kuadratik	1	10,08	10,08	1,57	tn	4,17
Inter E/I	9	119,33	13,26	2,06	tn	2,21
Galat	32	205,63	6,43			
Total	47	801,01	183,32			

tn : Tidak nyata

KK : 2,24 %