

**KOMBINASI PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE DAN AIR
KELAPA PADA MEDIA MS (*MURASHIGE DAN SKOOG*)
TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET KENTANG
(*Solanum tuberosum* L.) SECARA IN VITRO**

S K R I P S I

Oleh:

MARDIANA ULFACH

NPM : 1504290198

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Mardiana Ulfach
NPM : 1504290198

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul "Kombinasi Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa pada Media MS (*Murashige dan Skoog*) Terhadap Pertumbuhan Planlet Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Secara In Vitro" adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, Februari 2019

Yang menyatakan

METERAI
TEMPEL

86F23AFF843586753

6000
ENAM RIBU RUPIAH



Mardiana Ulfach

**KOMBINASI PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE DAN AIR
KELAPA PADA MEDIA MS (*MURASHIGE DAN SKOOG*)
TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET KENTANG
(*Solanum tuberosum* L.) SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Oleh:

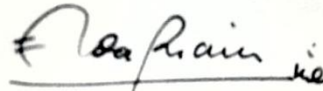
MARDIANA ULFACH
NPM : 1504290198
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.
Ketua



Farida Hariani, S.P., M.P.
Anggota

**Disahkan Oleh:
Dekan**



Ir. Asritanani Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 16-03-2019

RINGKASAN

MARDIANA ULFACH, penelitian ini berjudul “**Kombinasi Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa pada Media MS (*Murashige dan Skoog*) Terhadap Pertumbuhan Planlet Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Secara In Vitro**”. Dibimbing oleh : Dr. Ir. Wan Arfiana Barus, M.P. selaku ketua komisi pembimbing dan Farida Hariani, S.P.,M.P. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018 di Laboratorium UPT. Balai Benih Induk Hortikultura Jl. Abdul Haris Nasution No. 20 Medan Johor, Medan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak tauge dan air kelapa pada media MS (*Murashige dan Skoog*) terhadap pertumbuhan planlet kentang (*Solanum tuberosum* L.) secara in vitro. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama pemberian Ekstrak Tauge dengan 4 taraf yaitu : T_0 = Tanpa Ekstrak Tauge (Kontrol), T_1 = 10 gr/l media, T_2 = 20 gr/l media, T_3 = 30 gr/l media dan faktor kedua yaitu pemberian Air Kelapa dengan 4 taraf yaitu : A_0 = Tanpa Air Kelapa (Kontrol), A_1 = 100 ml/l media, A_2 = 110 ml/l media, A_3 = 120 ml/l. Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 48 unit penelitian, jumlah planlet tiap perlakuan 1 dengan jumlah unit perlakuan 2, jumlah tanaman seluruhnya 96 planlet. Parameter yang diukur adalah tinggi planlet, jumlah daun planlet, jumlah anakan planlet, berat basah planlet dan jumlah akar planlet.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak tauge berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati dan pemberian air kelapa berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan planlet dan berat basah planlet, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

SUMMARY

MARDIANA ULFACH, this study entitled "**Combination of Bean Sprout Extract Application and Coconut Water on MS Media (Murashige and Skoog) on Growth of Potato Plantlet (*Solanum tuberosum* L.)**". Supervised by: Dr. Ir. Wan Arfiana Barus, M.P. as chairman of the supervisory commission and Farida Hariani, S.P., M.P. as a member of the supervisory commission. This research was conducted in October 2018 until December 2018 at the UPT Laboratory. Balai Benih Induk Hortikultura. Jl. Abdul Haris Nasution No. 20 Medan Johor, Medan.

This study aims to determine the effect of application bean sprouts extract and coconut water on MS (Murashige and Skoog) media on the growth of potato plantlets (*Solanum tuberosum* L.) in vitro. This study used a Factorial Completely Randomized Design with 2 factors, the first factor was the provision of Bean Sprout Extract with 4 levels, namely: T_0 = Without Bean Sprout Extract (Control), T_1 = 10gr / 1 media, T_2 = 20 gr / 1 media, T_3 = 30 gr / 1 media and the second factor is giving Coconut Water with 4 levels, namely: A_0 = No Coconut Water (Control), A_1 = 100 ml / 1 media, A_2 = 110 ml / 1 media, A_3 = 120 ml / 1. There were 16 treatment combinations which were repeated 3 times to produce 48 research units, the number of plantlets for each treatment 1 with the number of treatment units 2, the total number of plants was 96 plantlets. The parameters measured were plantlet height, number of leaves, number of tillers, wet weight and number of roots.

Based on the data from the observations were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with an average test of Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that giving bean sprout extract had no significant effect on all parameters observed and giving coconut water had a significant effect on the parameters of plantlets tillers and plantlets wet weight, while the interactions of the two treatments had no significant effect.

RIWAYAT HIDUP

MARDIANA ULFACH, lahir pada tanggal 17 Maret 1997 di Padangsidempuan, anak kelima dari pasangan orangtua Almarhum Ayahanda Maranawi Harahap dan Ibunda Asmanidar Tanjung.

Jenjang pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar (SD) Negeri 200110 Kota Padangsidempuan tahun 2003 dan lulus pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 4 Kota Padangsidempuan lulus pada tahun 2012 dan melanjutkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 4 Kota Padangsidempuan dan lulus pada Tahun 2015.

Tahun 2015 penulis diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Beberapa kegiatan dan pengalaman akademik yang pernah dijalani/diikuti penulis selama menjadi mahasiswa :

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU 2015.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU 2015.
3. Mengikuti Achievement Motivation Training Fakultas Pertanian UMSU yang di selenggarakan oleh Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Profesional Savannah Indoneisa pada tanggal 06 November tahun 2015 di Medan Zoo.
4. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Langkat Nusantara Kepong, Desa Tanjung Beringan, Kec. Stabat, Kab. Langkat pada tahun 2018.
5. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) yang di selenggarakan oleh Pusat Studi Al-Islam Kemuhammadiyah (PSIM) UMSU tahun 2016.
6. Mengikuti Ujian Komprehensif mata kuliah Al-Islam dan Kemuhammadiyah pada tanggal 28 November 2018 di UMSU.
7. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di di Laboratorium UPT. Balai Benih Induk Hortikultura Jl. Abdul Haris Nasution No. 20 Medan Johor, Medan pada bulan Oktober 2018 sampai dengan Desember 2018

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa penulis hantarkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Judul penelitian, **“KOMBINASI PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE DAN AIR KELAPA PADA MEDIA MS (*MURASHIGE* DAN *SKOOG*) TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) SECARA IN VITRO”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Teristimewa kedua orang tua penulis, Almarhum Ayahanda Maranawi Harahap, Ibunda Asmanidar Tanjung serta abangda dan kakanda tercinta yang telah bersusah payah dan penuh kesabaran memberikan dukungan baik berupa moral dan materil, semangat dan doa yang tiada henti nya kepada penulis.
2. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
4. Bapak Muhammad Thamrin, 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 Jurusan Agroteknologi sekaligus ketua komisi pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Farida Hariani, S.P., M.P. selaku anggota komisi pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
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. Sahabat TESO Tercinta, Alvi Ramadhani S, Nanda Kumala Dewi, Reza Azmir Butar-butar, Sakti Prabowo, Widya Ruspita, Dirham Ali Dalimunthe dan Rekan-rekan Agroteknologi 6/7 Stambuk 2015 yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi penelitian ini masih jauh dari sempurna, serta tidak luput dari kekurangan baik isi maupun kaidah penulisan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat konstruktif dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi penelitian ini.

Medan, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
RINGKASAN.....	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Taksonomi dan Morfologi	5
Taksonomi Kentang	5
Morfologi Kentang	5
Kultur Jaringan/In Vitro	6
Peranan Ekstrak Tauge	8
Peranan Air Kelapa	8
BAHAN DAN METODE	10
Tempat dan Waktu	10
Bahan dan Alat.....	10
Metode Penelitian.....	11
Metode Analisis Data	11
Pelaksanaan Penelitian	11
Sterilisasi Ruang Tanam dan Air Flow Cabinet	11
Sterilisasi Alat-alat Kultur	12

Pembuatan dan Sterilisasi Media	12
Pengkulturan Planlet dan Penanaman	12
Aplikasi Perlakuan	12
Pemeliharaan di Ruang Kultur	13
Parameter Pengamatan	13
Tinggi Planlet.....	13
Jumlah Daun Planlet.....	13
Jumlah Anakan Planlet	13
Berat Basah Planlet	13
Jumlah Akar Planlet	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
KESIMPULAN DAN SARAN	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Planlet Tanaman Kentang 6 MST dengan Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa serta Interaksinya	15
2.	Rataan Jumlah Daun Planlet Kentang 6 MST dengan Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa serta Interaksinya.....	16
3.	Rataan Jumlah Anakan Planlet Kentang dengan Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa serta Interaksinya.....	17
4.	Rataan Berat Basah Planlet Kentang dengan Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa serta Interaksinya	19
5.	Rataan Jumlah Akar Planlet Kentang dengan Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa serta Interaksinya	21

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Antara Jumlah Anakan Planlet Kentang Terhadap Pemberian Air Kelapa.....	18
2.	Grafik Hubungan Antara Berat Basah Planlet Kentang Terhadap Pemberian Air Kelapa.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Media MS + Ekstrak Tauge dan Air Kelapa	25
2.	Bagan Penelitian	26
3.	Tinggi Planlet (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Tanaman Kentang Umur 2 MST.....	27
4.	Tinggi Planlet (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Tanaman Kentang Umur 3 MST.....	28
5.	Tinggi Planlet (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Tanaman Kentang Umur 4 MST.....	29
6.	Tinggi Planlet (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Tanaman Kentang Umur 5 MST.....	30
7.	Tinggi Planlet (cm) dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Tanaman Kentang Umur 6 MST.....	31
8.	Jumlah Daun (helai) dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 2 MST.....	32
9.	Jumlah Daun (helai) dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 3 MST.....	33
10.	Jumlah Daun (helai) dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 4 MST.....	34
11.	Jumlah Daun (helai) dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 5 MST.....	35
12.	Jumlah Daun (helai) dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kentang Umur 6 MST.....	36
13.	Jumlah Anakan (anakan) dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Kentang	37
14.	Berat Basah (gr) dan Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Kentang.....	38
15.	Jumlah Akar (akar) dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Tanaman Kentang	39

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kentang merupakan tanaman semusim yang memiliki potensi untuk diekspor ke negara lain. Tanaman ini termasuk tanaman pangan utama keempat dunia setelah padi, gandum dan jagung. Salah satu kentang yang banyak dibudidayakan di Indonesia yaitu kentang varietas Granola yang biasanya dimanfaatkan sebagai kentang sayur. Luas panen kentang tahun 2014 adalah 76.291 ha, produksinya 1.347.815 ton dengan produktivitas sebesar 17,67 ton/ha. Sedangkan luas panen kentang tahun 2015 yaitu 66.983 ha, produksinya 1.219.269 ton dengan produktivitas sebesar 18,20 ton/ha. Berdasarkan data tersebut, produktivitas kentang di Indonesia masih sangat rendah. Ketidakmampuan petani Indonesia dalam memenuhi pasokan kentang disebabkan oleh lemahnya sektor jumlah umbi bibit kentang di Indonesia. Lemahnya sektor tersebut dikarenakan terjadinya penurunan produktivitas pada setiap tahap produksi bibit kentang yang disebabkan bakteri dan virus yang menyerang bibit. Menurut FAO pada tahun 2015 produksi kentang di dunia masih didominasi oleh negara-negara subtropis seperti Amerika Serikat yang produktivitasnya sebesar 38,43 ton/ ha, Belanda sebesar 37,80 ton/ha, Selandia Baru sebesar 35,21 ton/ha, dan Jepang sebesar 32,69 ton/ha (Hidayah *dkk.*, 2017).

Usaha yang dapat ditempuh dalam penyediaan bibit yang bebas penyakit adalah dengan penyediaan propagul kentang bebas virus melalui kultur jaringan tanaman. Perbanyakkan tanaman secara kultur jaringan tanaman mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan perbanyakkan secara konvensional yaitu bebas penyakit, cepat dalam jumlah besar dan tidak tergantung musim.

Keberhasilan kultur jaringan tanaman dalam perbanyakan tanaman mikro tanaman kentang tergantung pada media yang digunakan. Diperbanyak secara kultur jaringan dengan menggunakan media MS. Media MS dicirikan dengan kandungan garam-garam anorganik yang tinggi. Media MS merupakan media yang sangat luas pemakaiannya karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap sehingga dapat digunakan untuk berbagai spesies tanaman. Media MS sering digunakan karena cukup memenuhi unsur hara makro, mikro dan vitamin untuk pertumbuhan tanaman (Mardin *dkk.*, 2007).

Kultur jaringan tumbuhan merupakan metode perbanyakan tanaman dengan mengisolasi bagian vegetatif tanaman kemudian ditumbuhkan dalam medium yang sesuai secara aseptik. Dengan metode ini akan menghasilkan tanaman yang sama dengan induknya dalam jumlah yang besar dan waktu yang singkat. Salah satu faktor penentu keberhasilan kultur jaringan tumbuhan adalah pengaruh komposisi media. Penambahan air kelapa sebagai alternatif pengganti zat pengatur tumbuh pada media (Mustakim *dkk.*, 2015).

Zat pengatur tumbuh yang biasa digunakan saat ini adalah zat pengatur tumbuh sintetik yang harganya relatif mahal dan kadang langka ketersediaannya. Untuk mengatasi hal ini perlu di pikirkan zat pengatur tumbuh yang dapat diperoleh dengan mudah, murah namun memiliki kemampuan yang sama atau lebih dari zat pengatur tumbuh sintetik dalam memacu pertumbuhan tanaman yang dapat diekstrak dari senyawa bioaktif tanaman sebagai zat pengatur tumbuh. Ekstraksi senyawa bioaktif tanaman dapat dilakukan pada kecambah kacang hijau. Kecambah kacang hijau (*tauge*) merupakan jenis sayuran yang umum dikonsumsi, mudah diperoleh, ekonomis, dan tidak menghasilkan senyawa yang beresefektoksik.

Ekstrak kecambah kacang hijau (tauge) memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm, dan sitokinin 96,26 ppm (Latunra *dkk.*, 2016). Menurut Fadhillah (2015) penambahan ekstrak tauge 20g/l pada media MS modifikasi terhadap pertumbuhan planlet kentang varietas Granola menunjukkan hasil terbaik berdasarkan parameter jumlah akar planlet.

Air kelapa merupakan cairan endosperm yang mengandung senyawa organik. Senyawa organik tersebut diantaranya adalah auksin dan sitokinin. Auksin berfungsi dalam menginduksi pemanjangan sel, mempengaruhi dominansi apikal, penghambatan pucuk aksilar dan adventif serta inisiasi perakaran sedangkan sitokinin berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan dan merangsang pertumbuhan tunas. Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa kimia bukan hara (nutrien) dengan konsentrasi tertentu dapat mempengaruhi hasil produksi tanaman yang dibudidayakan. Salah satu ZPT alami yang banyak tersedia yaitu air kelapa (Nurman *dkk.*, 2017). Menurut Surachman (2011) penggunaan media MS ditambah air kelapa 10% pada perbanyakan nilam secara *in vitro* menghasilkan persentase tunas hidup rata-rata 100%, jumlah tunas 3, tinggi tunas 1,61 cm, dan jumlah daun 9,10, paling baik dibanding perlakuan lainnya. Oleh karena itu, pemberian air kelapa diharapkan dapat membantu dalam peningkatan pertumbuhan planlet kentang ini. Dimana 10% air kelapa itu adalah 100 ml/l.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak tauge dan air kelapa pada media MS (*Murashige dan Skoog*) terhadap pertumbuhan planlet kentang (*Solanum tuberosum* L.) secara *in vitro*.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian ekstrak tauge pada media MS (*Murashige dan skoog*) terhadap pertumbuhan planlet kentang secara in vitro
2. Ada pengaruh pemberian air kelapa pada media MS (*Murashige dan Skoog*) terhadap pertumbuhan planlet kentang secara in vitro
3. Ada interaksi pemberian ekstrak tauge dan air kelapa pada media MS (*Murashige dan Skoog*) terhadap pertumbuhan planlet kentang secara in vitro

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

Taksonomi dan Morfologi

Taksonomi Kentang

Menurut (Setiadi, 2009) Klasifikasi ilmiah kentang termasuk kedalam Divisi : *Magnoliophyta/Spermatophyta*, Kelas : *Magnoliopsida/Dicotyledonae* (Berkeping dua), Ordo : *Solanales/Tubiflorae* (Berumbi), Famili : *Solamaceae* (Berbunga terompet), Genus : *Solanum* (Dua mahkota berletakan satu sama lain), Spesies : *Solanum tuberosum* L.

Morfologi Kentang

Tanaman kentang merupakan tanaman berbiji belah, termasuk tanaman semusim, dan berbentuk semak. Pada umumnya, tanaman kentang berasal dari umbi, termasuk tanaman kentang yang dibudidayakan di Indonesia (Pitojo, 2004).

Batangya berbentuk segi empat, panjangnya bisa mencapai 50-120 cm, dan tidak berkayu (tidak keras bila di pijat), namun batang bawah yang tua bisa berkayu. Batang dan daun berwarna hijau kemerah-merahan atau keungu-unguan. Akar memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar tunggang bisa menembus sampai kedalaman 45 cm. sedangkan akar serabutnya tumbuh menyebar (menjalar) kesamping dan menembus tanah dangkal. Akar berwarna keputih-putihan,halus dan berukuran sangat kecil dan akar ini akan berubah bentuk menjadi bakal umbi (*stolon*) (Setiadi, 2009).

Daunnya majemuk menempel di satu tangkai (*rachis*). Jumlah helai daun umumnya ganjil, saling berhadap-hadapan, dan di antara pasang daun terdapat pasangan daun kecil seperti telinga, yang disebut daun sela. Warna daun hijau sampai hijau gelap dan tertutup oleh bulu-bulu halus. Umbi terbentuk dari ujung

stolon yang membengkak. Umbi kentang merupakan gudang makanan yang terdiri dari karbohidrat, protein dan mineral yang merupakan hasil fotosintesis. Pada bagian ujung umbi (*nose*) terdapat mata yang bersisik, sedangkan pada bagian pangkal (*heel*) atau tangkai umbi tidak ada matanya. Bunganya menyerupai terompet dan muncul pada ujung cabang kemudian merupakan bunga sempurna (*hermaphrodit*). Kelopak bunga berwarna hijau dan berjumlah 5 helai (Sunaryono, 2007).

Kultur Jaringan/in vitro

Kultur jaringan adalah istilah yang ditujukan pada budidaya secara in vitro terhadap berbagai bagian tanaman yang meliputi batang, daun, akar, bunga, kalus, sel, protoplas, dan embrio. Bagian-bagian tersebut yang diistilahkan sebagai eksplan, diisolasi dari kondisi in vivo dan di kulturkan pada media yang steril sehingga dapat beregenerasi dan berdiferensiasi menjadi tanaman lengkap menggunakan istilah yang lebih spesifik, yaitu *mikropropogasi* terhadap pemanfaatan teknik kultur jaringan dalam upaya perbanyakan tanaman, dimulai dari pengkulturan bagian tanaman yang sangat kecil (eksplan) secara aseptik di dalam tabung kultur atau wadah lain yang serupa (Zulkarnain, 2009).

Menurut Yusnita (2003) perbanyakan tanaman secara kultur jaringan mempunyai beberapa kelebihan sebagai berikut:

1. Menawarkan peluang besar untuk menghasilkan jumlah bibit tanaman yang banyak dalam waktu relative singkat sehingga lebih ekonomis.
2. Tidak memerlukan tempat yang luas.
3. Dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa tergantung pada musim.
4. Bibit yang dihasilkan lebih sehat.

5. Memungkinkan dilakukannya manipulasi genetik

Media merupakan salah satu faktor penentu dalam keberhasilan kultur in vitro. Media yang telah ditumbuhi eksplan terlalu lama dapat mengurangi volume media sehingga menyebabkan eksplan tidak lagi mendapat nutrisi untuk terus tumbuh. Karena itu eksplan yang sudah tidak mendapat nutrisi lagi dari medianya, perlu dipindahkan ke media yang baru yang disebut subkultur. Isolasi bahan tanaman sewaktu sub kultur eksplan yang digunakan dapat dipertahankan dalam kondisi yang steril dan tidak rusak akibat kerusakan mekanis selama pengkulturan dan ruang kultur yang digunakan dapat dipertahankan secara konsisten suhu, cahaya dan kelembaban (Jumroh *dkk.*, 2014). Menurut pendapat dari (Nurheti dan Yuliarti, 2010) media eksplan pada teknik kultur jaringan subkultur atau planlet kentang varietas granola dan atlantik menggunakan media MS (Murashige & Skoog). Begitu juga menurut (Hendaryono dan Wijayani, 1994) medium dasar Murashige & Skoog digunakan untuk hampir semua tanaman terutama tanaman *herbaceous* dan tanaman semusim (sayuran dan tanaman hias) dan mempunyai konsentrasi garam-garam mineral yang tinggi senyawa N.

Keberhasilan teknik kultur jaringan terutama dalam perbanyakan tanaman juga ditentukan oleh perlakuan subkultur. Subkultur adalah usaha untuk menggantikan media dalam kultur jaringan dengan media yang baru, sehingga kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan kalus dapat terpenuhi. Subkultur merupakan salah satu tahap dalam perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan. Pada dasarnya subkultur adalah memotong, membelah dan menanam kembali eksplan yang telah tumbuh sehingga jumlah tanaman akan bertambah banyak (Elfiani dan Jakoni, 2015).

Peranan Ekstrak Tauge

Ekstrak tauge telah lama dikenal sebagai salah satu sumber ZPT terutama sitokinin, auksin dan giberelin. Pemberian ekstrak tauge cukup berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai salah satu sumber ZPT alami yang ramah lingkungan, murah dan mudah didapat. Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan untuk perakaran adalah auksin, namun relatif mahal dan sulit diperoleh. Kecambah kacang hijau (tauge) komponen air merupakan bagian yang terbesar dibandingkan dengan komponen lainnya. Gula kacang hijau didapatkan dalam bentuk sukrosa, fruktosa, dan glukosa. Asam amino esensial yang terkandung dalam protein kacang hijau antara lain triptofan 1,35 %, treonin 4,50 %, fenilalanin 7,07 %, metionin 0,84 %, lisin 7,94 %, leusin 12,90 %, isoleusin 6,95 %, valin 6,25 %. Triptofan merupakan bahan baku sintesis IAA (Rauzana *dkk.*, 2017).

Ekstrak tauge dapat digunakan sebagai media kultur jaringan karena mengandung berbagai hara, vitamin, karbohidrat dan zat pengatur tumbuh yaitu auksin. Tauge mengandung zat pengatur tumbuh auksin yang berfungsi sebagai stimulan dalam memperlancar proses metabolisme sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rupina *dkk.*, 2015).

Peranan Air Kelapa

Salah satu pupuk alami yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman adalah air kelapa muda. Air kelapa merupakan cairan endosperm buah kepala yang mengandung senyawa-senyawa biologi yang aktif. Air kelapa juga mengandung komposisi kimia yang unik yang terdiri dari mineral, vitamin, gula, asam amino dan fitohormon yang memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Selanjutnya, air kelapa mengandung ZPT yang digunakan dalam kultur

jaringan dapat meningkatkan inisiasi kalus dan perkembangan akar. Di dalam air kelapa muda mengandung hormon giberelin (0,460 ppm GA3, 0,255 ppm GA5, 0,053 ppm GA7), sitokinin (0,441 ppm kinetin, 0,247 ppm zeatin), dan auksin (0,237 ppm IAA). Air kelapa juga mengandung kadar kalium sebanyak 14,11 mg/100 ml, kalsium sebanyak 24,67 mg/100 ml, dan nitrogen sebanyak 43,00 mg/100 ml air kelapa muda (Darlina *dkk.*, 2016).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium UPT. Balai Benih Induk Hortikultura Jl. Abdul Haris Nasution No. 20 Medan Johor, Medan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah eksplan tanaman kentang, medium MS padat, ekstrak taugé, air kelapa, aquadest, alkohol 96%, agar-agar 6 g/l dan kertas label.

Alat-alat yang digunakan adalah laminar air flow cabinet, shaker, autoclave, timbangan analitik, petridish, botol kultur, pH meter, oven, rak tabung, gelas ukur, batang kaca pengaduk, pinset, pisau, scapel, gunting, handsprayer, erlenmeyer, corong dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Perlakuan ekstrak taugé terdapat 4 taraf yaitu:

T_0 : Tanpa ekstrak taugé (Kontrol)

T_1 : 10 ml/l media

T_2 : 20 ml/l media

T_3 : 30 ml/l media

2. Perlakuan air kelapa 4 taraf yaitu :

A_0 : Tanpa air kelapa (Kontrol)

A_1 : 100 ml/l media

A₂ : 110 ml/l media

A₃ : 120 ml/l media

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan yaitu :

T ₀ A ₀	T ₁ A ₀	T ₂ A ₀	T ₃ A ₀
T ₀ A ₁	T ₁ A ₁	T ₂ A ₁	T ₃ A ₁
T ₀ A ₂	T ₁ A ₂	T ₂ A ₂	T ₃ A ₂
T ₀ A ₃	T ₁ A ₃	T ₂ A ₃	T ₃ A ₃

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah unit penelitian : $3 \times 16 = 48$

Jumlah planlet tiap perlakuan : 1

Jumlah unit perlakuan : 2

Jumlah planlet keseluruhannya : $48 \times 2 = 96$

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT), dengan model linier Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial.

Pelaksanaan Penelitian

Sterilisasi Ruang Tanam dan Air Flow Cabinet

Sterilisasi ruang tanam dilakukan dengan menyemprotkan alkohol 96 % keseluruhan bagian ruangan, menghidupkan lampu UV (Ultra Violet) blower pada laminar air flow selama 30 menit. Setelah itu lampu UV dimatikan blower tetap dihidupkan. Ruang dapat digunakan setelah 30 menit lampu UV dimatikan.

Sterilisasi Alat- Alat Kultur

Alat – alat kultur yang digunakan dalam kultur jaringan seperti petridish, pisau, gunting, pinset dan botol kultur, terlebih dahulu dicuci bersih dan dikeringkan. Kemudian alat – alat tersebut disterilisasi pada autoclave pada suhu 121⁰C dengan tekanan 1,2 kg/cm selama 1 jam. Setelah disterilisasi alat– alat tersebut kemudian disusun dalam rak pada ruang tanam yang sudah seteril.

Pembuatan dan Sterilisasi Media

Media yang digunakan dalam penelitian adalah media MS. Untuk memudahkan pekerjaan ini dibuat larutan stok dengan komposisi – komposisi larutan yang sudah ditentukan, seperti larutan makro, larutan mikro dan vitamin. Semua larutan ini dipisahkan satu sama lain. Setelah pencampuran larutan dilakukan pengukuran pH 5,5 – 5,8. Kemudian dicampur agar – agar dan dipanaskan hingga mendidih. Lalu tuang pada botol kultur dan tutup. Media kemudian disterilisasi pada autoclave selama 30 menit, usahakan volume pada botol kultur semuanya sama.

Pengkulturan Planlet dan Penanaman

Bahan tanam yang digunakan adalah stek buku (*nodus*) yang diambil dari planlet kentang dengan cara mengguntingnya dengan gunting yang steril sebanyak 1 buku dalam 1 botol. Setelah digunting bahan tanam siap ditanam secara melintang.

Aplikasi Perlakuan

Aplikasi perlakuan ekstrak tauge dan air kelapa dilakukan pada proses pembuatan media MS (Lampiran 1).

Pemeliharaan di Ruang Kultur

Dilakukan sterilisasi ruangan dengan menghidupkan lampu UV selama satu jam setiap minggu untuk mengurangi sumber kontaminasi. Jika ditemukan tanaman yang berkontaminasi segera dikeluarkan dari ruang kultur. Selama pengkulturan ruang kultur di pertahankan secara konsisten suhu 23⁰C, kelembaban 56 % dan cahaya 1200 lux.

Parameter Pengamatan

Tinggi Planlet

Pengukuran tinggi planlet dilakukan pada umur 2 sampai 6 MST. Pengukuran dilakukan interval 1 minggu sekali. Pengukuran dilakukan melalui dinding botol kultur sedangkan pada umur 6 MST diukur dengan cara mengeluarkan plantlet dari botol kultur. Tinggi planlet diukur mulai pangkal batang sampai pucuk dengan menggunakan penggaris yang terbuat dari kertas.

Jumlah Daun Planlet

Pengukuran daun planlet dilakukan pada umur 2 sampai 6 MST. Pengukuran dilakukan interval 1 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan menghitung daun yang terbentuk sempurna melalui dinding botol kultur.

Jumlah Anakan Planlet

Pengukuran anakan planlet dilakukan pada umur 6 MST. Pengukuran dilakukan dengan menghitung anakan yang terbentuk dari seluruh planlet.

Berat Basah Planlet

Berat basah planlet ditimbang dengan timbangan analitik. Perhitungan Dilakukan pada akhir penelitian. Dengan perhitungan, berat basah (awal berat planlet + media + botol) - (Berat planlet + media + botol).

Jumlah Akar Planlet

Jumlah akar yang terbentuk pada planlet dihitung seluruhnya. Perhitungan jumlah akar dilakukan dengan mengeluarkan planlet dari dalam botol pada akhir 6 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Planlet

Data rata-rata dan daftar sidik ragam tinggi planlet tanaman kentang dilihat pada Lampiran 3 sampai 7. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Sidik Ragam dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak taugé dan air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi planlet tanaman, demikian juga halnya dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Planlet Tanaman Kentang 6 MST dengan Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa serta Interaksinya

Perlakuan Ekstrak Tauge	Air Kelapa				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
cm.....				
T ₀	8,933	5,900	7,933	7,000	7,442
T ₁	7,033	11,000	5,900	7,167	7,775
T ₂	9,833	5,467	7,167	5,733	7,050
T ₃	8,000	5,967	5,700	6,667	6,583
Rataan	8,450	7,083	6,675	6,642	7,213

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa semua perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter tinggi planlet tanaman. Konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan tinggi planlet dimana semakin tinggi konsentrasi semakin rendah rata-rata tinggi planlet tanaman kentang sesuai dengan pendapat Saifuddin (2016), pada konsentrasi yang tepat, zat pengatur tumbuh akan berpengaruh dengan baik kepada pertumbuhan eksplan. Zat pengatur tumbuh yang diberikan dalam konsentrasi yang terlalu rendah, menunjukkan hasil yang tidak begitu baik. Konsentrasi yang terlalu tinggi akan mengakibatkan keracunan bagi tanaman

sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat, bahkan dapat menyebabkan kematian tanaman.

Jumlah daun Planlet

Data rata-rata dan daftar sidik ragam jumlah daun planlet kentang dilihat pada Lampiran 8 sampai 12. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Sidik Ragam dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak taugé dan air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun planlet, demikian juga halnya dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Planlet Kentang 6 MST dengan Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa serta Interaksinya

Perlakuan Ekstrak Tauge	Air Kelapa				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
helai.....				
T ₀	3,375	2,187	1,566	1,963	2,273
T ₁	1,494	2,685	1,321	2,244	1,936
T ₂	3,528	1,483	2,544	1,566	2,280
T ₃	1,552	1,774	2,759	1,822	1,977
Rataan	2,487	2,032	2,048	1,899	2,117

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa semua perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter jumlah daun planlet dan dari data rata-rata tersebut memiliki variasi data yang tidak tetap. Mulai dari konsentrasi terendah sampai tertinggi memiliki alur yang naik turun diduga karena respon setiap eksplan memiliki kepekaan yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Pranata *dkk.*, (2015) yang menyatakan variasi data bisa terjadi dikarenakan masing-masing eksplan memiliki kepekaan sel yang berbeda-beda

terhadap rangsang yang diberikan, seperti rangsang hormon eksogen yang diberikan.

Jumlah Anakan Planlet

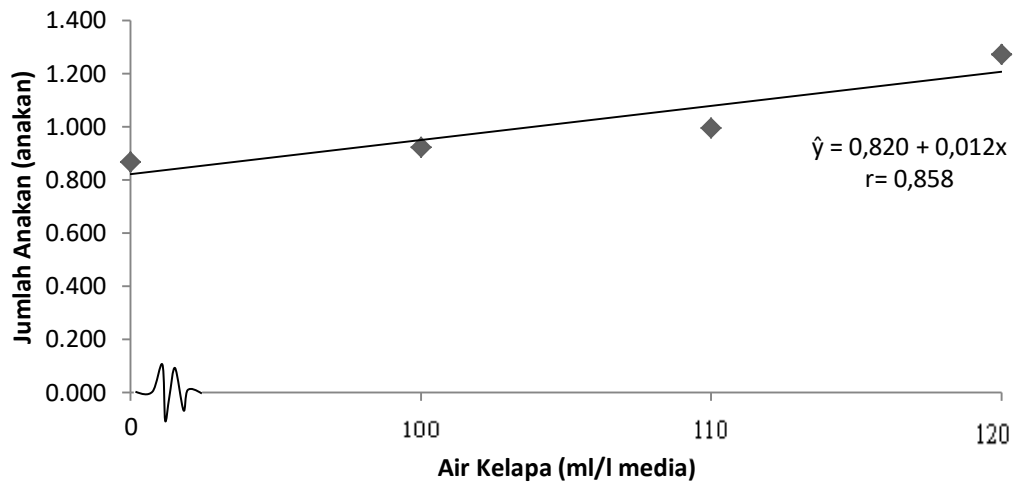
Data rata-rata dan daftar sidik ragam jumlah anakan planlet kentang dilihat pada Lampiran 13. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Sidik Ragam dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak taugé berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan planlet kentang dan penggunaan air kelapa berpengaruh nyata, demikian halnya dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Anakan Planlet dengan Pemberian Ekstrak Taugé dan Air Kelapa serta Interaksinya

Perlakuan Ekstrak Taugé	Air Kelapa				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
anakan.....				
T ₀	0,707	0,707	0,998	1,225	0,909
T ₁	0,880	0,880	1,052	1,171	0,996
T ₂	0,707	1,052	0,880	1,344	0,996
T ₃	1,171	1,052	1,052	1,344	1,155
Rataan	0,866B	0,923B	0,996AB	1,271A	1,014

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda sangat nyata menurut uji DMRT 1 %

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian air kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan planlet, nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A₃ (1,271 anakan) yang tidak berbeda sangat nyata dengan A₂ (0,996 anakan) namun berbeda sangat nyata dengan A₁ (0,923 anakan) dan A₀ (0,866 anakan) yang merupakan nilai terendah. Hubungan jumlah anakan planlet pada perlakuan pemberian air kelapa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Antara Jumlah Anakan Planlet Kentang Terhadap Pemberian Air Kelapa

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah anakan planlet mengalami peningkatan seiring dengan ditingkatkan pemberian air kelapa. Pada pemberian air kelapa menunjukkan persamaan linear positif dengan persamaan $\hat{y} = 0,820 + 0,012x$ nilai $r = 0,858$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah anakan akan meningkat dengan menambahnya konsentrasi. Peningkatan persentase pembentukan anakan pada setiap perlakuan diduga karena kemampuan eksplan dalam menyerap unsur hara yang ada didalam media dan zat pengatur tumbuh yang diberikan. Zat pengatur tumbuh tersebut berasal dari air kelapa yang terdapat sitokinin dan auksin dimana sitokinin lebih besar dari auksin. Menurut Bella dkk., (2016) semakin tinggi konsentrasi sitokinin yang di berikan pada tanaman maka akan menghasilkan jumlah tunas yang banyak. Hal sama dinyatakan Purita dkk., (2017) bahwa zat pengatur tumbuh sitokinin lebih berperan dalam pembelahan sel dan morfogenesis serta mendorong penunasan.

Berat Basah Planlet

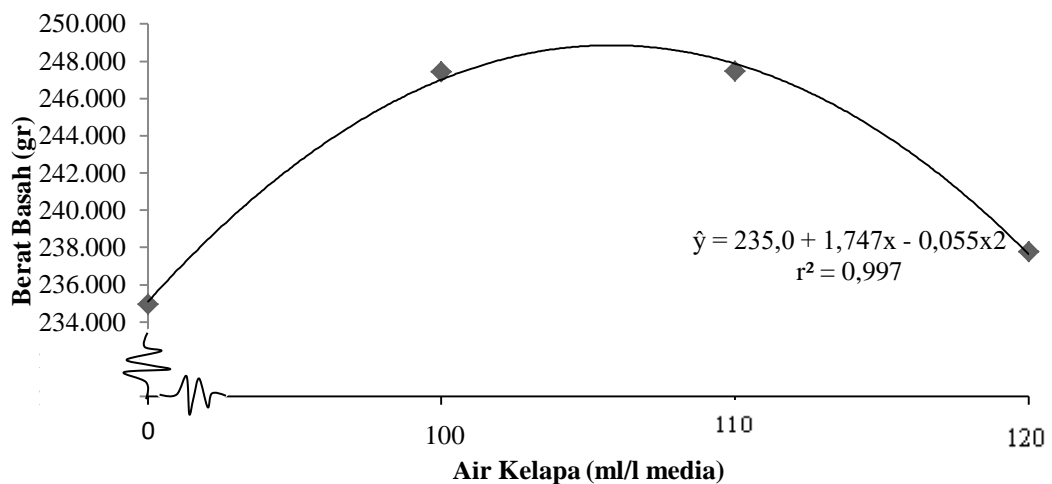
Data rata-rata dan daftar sidik ragam berat basah planlet kentang dilihat pada Lampiran 14. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Sidik Ragam dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak taugé berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah planlet kentang dan penggunaan air kelapa berpengaruh nyata, demikian halnya dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Berat Basah Planlet Kentang dengan Pemberian Ekstrak Taugé dan Air Kelapa serta Interaksinya

Perlakuan Ekstrak Taugé	Air Kelapa				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
gr.....				
T ₀	239,213	258,657	240,263	232,353	242,622
T ₁	231,070	241,963	237,663	236,703	236,850
T ₂	224,687	238,980	261,400	242,013	241,770
T ₃	244,790	250,073	250,503	240,007	246,343
Rataan	234,940B	247,418A	247,458A	237,769AB	241,896

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda sangat nyata menurut uji DMRT 1 %

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian air kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan kentang nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A₂ (247,458 gr) yang tidak berbeda sangat nyata dengan A₃ (237,769 gr) dan A₁ (247,418 gr) namun berbeda sangat nyata dengan A₀ (234,940 gr) yang merupakan nilai terendah. Hubungan jumlah anakan planlet pada perlakuan pemberian air kelapa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Berat Basah Planlet Kentang Terhadap Pemberian Air Kelapa

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa berat basah pada pemberian air kelapa menunjukkan hubungan polynomial kuadratik dengan persamaan $\hat{y} = 235,0 + 1,747x - 0,055x^2$ nilai $r^2 = 0,997$. Dapat dilihat bahwa pada grafik terjadi penurunan pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu air kepala 120 ml/l media dan kenaikan pada konsentrasi sebelumnya. Hal ini diduga karena tanaman telah mencapai tahap penyerapan zat pengatur tumbuh optimum. Menurut Hendaryono dan Wijayani (1994), penentuan zat pengatur tumbuh yang digunakan memerlukan dosis yang tepat. Bila dosisnya keliru dapat menghambat pertumbuhan jaringan bahkan mematikan tanaman tersebut.

Jumlah Akar Planlet

Data rataan dan daftar sidik ragam jumlah akar planlet kentang dilihat pada Lampiran 15. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Sidik Ragam dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak tauge dan air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar planlet, demikian juga halnya dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Akar Planlet dengan Pemberian Ekstrak Tauge dan Air Kelapa serta Interaksinya

Perlakuan Ekstrak Tauge	Air Kelapa				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
akar.....				
T ₀	5,000	6,333	4,000	8,000	5,833
T ₁	4,667	5,667	3,667	3,000	4,250
T ₂	5,000	8,000	7,667	3,333	6,000
T ₃	5,000	4,333	3,667	8,333	5,333
Rataan	4,917	6,083	4,750	5,667	5,354

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa semua perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter jumlah akar planlet. Pemberian ekstrak tauge dan air kelapa dalam berbagai konsentrasi tidak memberi respon yang positif terhadap pembentukan akar planlet kentang. Hal ini diduga rendahnya kandungan auksin menyokong pembentukan akar. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Santoso (2007) fungsi auksin dalam tubuh tumbuhan terutama membantu proses pemanjangan koleoptil, pembelahan sel kambium pembuluh dan memengaruhi diferensiasi (perubahan bentuk) pembuluh xilem. Auksin juga berfungsi dalam meningkatkan aktivitas pembentukan akar adventif pada batang yang telah di potong.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian ekstrak taugé tidak mempengaruhi komponen pertumbuhan planlet kentang secara in vitro
2. Pemberian air kelapa mempengaruhi parameter jumlah anakan dan berat basah pada planlet kentang secara in vitro
3. Interaksi pemberian ekstrak taugé dan air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan planlet kentang secara in vitro

Saran

Disarankan untuk memberikan air kelapa dengan meningkatkan konsentrasi untuk pertumbuhan planlet tanaman kentang guna memberikan pertumbuhan yang lebih baik lagi pada pengkulturan jaringan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Bella, D.R.S., E. Suminar, A. Nuraini dan A. Ismail, 2016. Pengujian Efektivitas Berbagai Jenis dan Konsentrasi Sitokinin Terhadap Multiplikasi Tunas Mikro Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Secara In Vitro. Jurnal Kultivasi. 15(2).
- Darlina, Hasanuddin dan R. Rahmatan, 2016. Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*PIPER NIGRUM* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi. 1(1) ; 20 – 28.
- Elfiani dan Jakoni, 2015. Sterilisasi Eksplan dan Sub Kultur Anggrek, Sirih Merah dan Krisan Pada Perbanyak Tanaman Secara In Vitro. Jurnal Dinamika Pertanian. 30(2) ; 0215-2525 ; 117-124.
- Fadillah, F, 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge pada Media MS Modifikasi Terhadap Pertumbuhan Planlet Kentang (*Solanum tuberosum* L. CV Granola) Secara In Vitro. Skripsi. Unsyiah.
- Hendaryono, D.P.S dan A, Wijayani, 1994. Teknik Kultur Jaringan. Kanisius. Yogyakarta.
- Hidayah, P., M, Izzati dan S, Parman, 2017. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L. var. *Granola*) pada Sistem Budidaya Yang Berbeda. Buletin Anatomi dan Fisiologi. 2(2);2541-0083
- Jumroh, P.H., L.A.M Siregar dan S, Ilyas, 2014. Pertumbuhan dan Perkembangan Tunas Puar Tenangau (*Elettariopsis* sp.) Akibat Perbedaan Periode Sub Kultur.
- Latunra, A.I, Baharuddin dan M, Tuwo. 2016. Respon Pertumbuhan Propagul Pisang Barangan (*Musa acuminata* Colla) Dengan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Secara In Vitro. ISBN 978-602-72245-1-3.UIN Alauddin Makassar.
- Mardin, S., A.S.D, Purwantono dan Purwanto, 2007. Modifikasi Media Ms dan Perlakuan Penambahan Air Kelapa Untuk Menumbuhkan Eksplan Tanaman Kentang. Jurnal Penelitian dan Informasi Pertanian. 11(1); 1410-0029.
- Mustakim, B.F Wahidah dan Al-Fauzy, 2015. Pengaruh Penambahan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Mikro Tanaman Krisan (*Chrysanthemum indicum*) Secara In Vitro. Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan dan Lingkungan. ISBN 978-602-72245-0-6. UIN Alauddin Makassar.
- Nurheti dan Yuliarti, 2010. Kultur Jaringan Tanaman Skala Rumah Tangga. Lily Publisher. Yogyakarta.

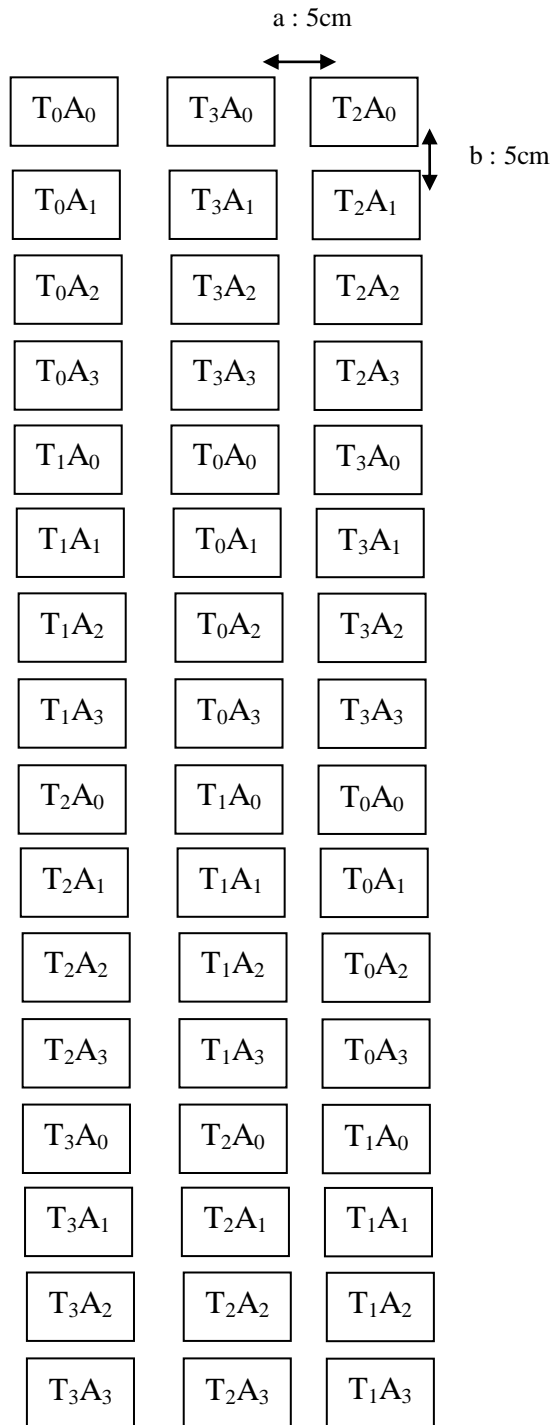
- Nurman, E, Zuhry dan I.R, Dini, 2017. Pemanfaatan ZPT Air Kelapa dan POC Limbah Cair Tahu Untuk Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). JOM FAPERTA UR. 4(2);1-15.
- Pitojo, S., 2004. Benih Kentang. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Purita, S.Y., N.R, Andiarini dan N, Basuki, 2017. Pengaruh Zat Penagtur Tumbuh Jenis BAP Terhadap Pertumbuhan Planlet Sub Kultur Jaringan Tanaman Nanas (*Anana comosus* L. Merr). Jurnal Produksi Tanaman. 5(7) ;2527-8452 ; 1207-1212.
- Pranata, M.G ,A, Yunus dan B, Pujiasmanto, (2015). Pengaruh Konsentrasi NAA dan Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Temulawak (*Curcuma xanthorrhizha* Roxb.) Secara In Vitro. Journal Of Sustainable Agriculture. 30(2);62-68.
- Rauzana, A, Marlina dan Mariana, 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Bibit Lada (*Piper nigrum* Linn). Agrotropika Hayati. 4(3) ; 178-186.
- Rupina, P, Mukarlina dan R, Limda, 2015. Kultur Jaringan Mahkota Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dengan Penambahan Ekstrak Tauge dan Beuzyl Amino Purin (BAP). Jurnal Protobiont. Vol 4. No 3. Hal 31-35.
- Saifuddin. F, 2016. Pengaruh *Indole Acetic Acid* (IAA) Terhadap Hasil Berat Basah Akhir Plantlet Kultur Jaringan Tanaman Jernang (*Daemonorops Draco* (Willd.) Blume). JESBIO. 5(1) ; 2302-1705.
- Santoso, B, 2007. Biologi. Interplus. Jakarta.
- Setiadi, 2009. Budidaya Kentang. Penebar Swadaya. Depok.
- Sunaryono, H., 2007. Petunjuk Praktis Budidaya Kentang. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Surachman, D, 2011. Teknik Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Perbanyak Nilam Secara In Vitro. Buletin Teknik Pertanian. Vol 16. No1. Hal 31-33.
- Yusnita, 2003. Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Zulkarnain, H, 2009. Kultur Jaringan Tanaman Solusi Perbanyak Tanaman Budidaya. PT. Bumi Aksara. Jambi.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Media MS + Ekstrak Tauge dan Air Kelapa

No	Nama bahan	ml/l
1	NH ₄ NO ₃	1650
2	KNO ₃	1900
3	CaCl ₂ ·2H ₂ O	440
4	MgSO ₄ ·7H ₂ O	370
5	KH ₂ PO ₄	170
6	KI	0,83
7	H ₃ BO ₃	6,2
8	MnSO ₄ , 4H ₂ O	22,3
9	ZnSO ₄ , 7H ₂ O	8,6
10	Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O	0,25
11	CuSO ₄ ·5H ₂ O	0,025
12	CoCl ₂ ·6H ₂ O	0,025
13	FeSO ₄ ·7H ₂ O	27,8
14	Na ₂ ,EDTA	37,2
15	Vitamin	
	Nikotinic acid	0,5
	Pyridoxin HCL	0,5
	Thiamine HCL	0,1
	Myo-inositol	100
	Glysin	2
16	Ekstrak Tauge	
	T ₀	0
	T ₁	10
	T ₂	20
17	T ₃	30
	Air Kelapa	
	T ₀	0
	T ₁	100
	T ₂	125
	T ₃	150

Lampiran 2. Bagan Penelitian



Keterangan :
a dan b jarak botol

Lampiran 3. Tinggi Planlet Kentang (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	3,500	4,300	2,000	9,800	3,267
T ₀ A ₁	2,700	3,200	2,000	7,900	2,633
T ₀ A ₂	4,000	2,000	1,000	7,000	2,333
T ₀ A ₃	3,500	5,900	3,000	12,400	4,133
T ₁ A ₀	2,300	4,600	3,000	9,900	3,300
T ₁ A ₁	5,000	2,000	4,200	11,200	3,733
T ₁ A ₂	3,300	4,300	2,300	9,900	3,300
T ₁ A ₃	3,000	4,900	4,000	11,900	3,967
T ₂ A ₀	4,000	2,500	0,500	7,000	2,333
T ₂ A ₁	3,000	2,000	3,200	8,200	2,733
T ₂ A ₂	3,900	2,300	4,700	10,900	3,633
T ₂ A ₃	3,700	3,700	3,000	10,400	3,467
T ₃ A ₀	3,000	1,700	4,800	9,500	3,167
T ₃ A ₁	2,000	2,500	4,500	9,000	3,000
T ₃ A ₂	3,000	4,000	1,700	8,700	2,900
T ₃ A ₃	5,200	2,000	1,700	8,900	2,967
Total	55,100	51,900	45,600	152,600	50,867
Rataan	3,444	3,244	2,850	9,538	3,179

Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Kentang Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel 0,01
Perlakuan	15	12,74	0,85	0,51 ^{tn}	2,65
T	3	2,55	0,85	0,51 ^{tn}	4,46
A	3	3,30	1,10	0,66 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	6,89	0,77	0,46 ^{tn}	3,02
Galat	32	53,18	1,66		
Total	47	65,919			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 5,53 %

Lampiran 4. Tinggi Planlet Kentang (cm) Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	6,000	5,500	4,200	15,700	5,233
T ₀ A ₁	4,000	4,800	4,000	12,800	4,267
T ₀ A ₂	4,300	4,000	2,000	10,300	3,433
T ₀ A ₃	4,000	7,000	3,500	14,500	4,833
T ₁ A ₀	2,500	8,500	3,100	14,100	4,700
T ₁ A ₁	7,000	3,500	5,200	15,700	5,233
T ₁ A ₂	5,000	4,500	4,700	14,200	4,733
T ₁ A ₃	3,700	5,500	4,500	13,700	4,567
T ₂ A ₀	5,000	4,500	2,500	12,000	4,000
T ₂ A ₁	4,600	2,400	4,500	11,500	3,833
T ₂ A ₂	4,000	4,600	4,800	13,400	4,467
T ₂ A ₃	3,800	4,000	4,000	11,800	3,933
T ₃ A ₀	3,200	3,000	7,000	13,200	4,400
T ₃ A ₁	4,000	3,200	4,500	11,700	3,900
T ₃ A ₂	4,200	5,500	3,000	12,700	4,233
T ₃ A ₃	5,400	2,200	5,000	12,600	4,200
Total	70,700	72,700	66,500	209,900	69,967
Rataan	4,419	4,544	4,156	13,119	4,373

Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Kentang Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel
					0,01
Perlakuan	15	11,30	0,75	0,35 ^{tn}	2,65
T	3	3,95	1,32	0,61 ^{tn}	4,46
A	3	0,88	0,29	0,13 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	6,48	0,72	0,33 ^{tn}	3,02
Galat	32	69,35	2,17		
Total	47	80,65			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 5,68 %

Lampiran 5. Tinggi Planlet Kentang (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	6,200	6,000	6,500	18,700	6,233
T ₀ A ₁	4,500	4,900	4,300	13,700	4,567
T ₀ A ₂	4,500	4,900	2,600	12,000	4,000
T ₀ A ₃	4,500	7,200	4,300	16,000	5,333
T ₁ A ₀	2,800	8,600	3,200	14,600	4,867
T ₁ A ₁	8,000	6,000	5,800	19,800	6,600
T ₁ A ₂	5,500	4,600	4,900	15,000	5,000
T ₁ A ₃	3,900	5,700	5,000	14,600	4,867
T ₂ A ₀	5,900	5,900	3,000	14,800	4,933
T ₂ A ₁	4,800	2,900	4,900	12,600	4,200
T ₂ A ₂	4,500	4,900	5,000	14,400	4,800
T ₂ A ₃	4,000	4,000	4,900	12,900	4,300
T ₃ A ₀	3,800	3,500	8,000	15,300	5,100
T ₃ A ₁	5,000	3,300	4,600	12,900	4,300
T ₃ A ₂	4,600	6,000	3,900	14,500	4,833
T ₃ A ₃	5,600	2,500	5,500	13,600	4,533
Total	78,100	80,900	76,400	235,400	78,467
Rataan	4,881	5,056	4,775	14,713	4,904

Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Kentang Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel 0,01
Perlakuan	15	21,57	1,44	0,70 ^{tn}	2,65
T	3	4,39	1,46	0,71 ^{tn}	4,46
A	3	2,71	0,90	0,44 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	14,47	1,61	0,78 ^{tn}	3,02
Galat	32	66,15	2,07		
Total	47	87,72			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 6,16 %

Lampiran 6. Tinggi Planlet Kentang (cm) Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	7,000	6,500	8,000	21,500	7,167
T ₀ A ₁	5,500	5,500	4,500	15,500	5,167
T ₀ A ₂	6,500	7,000	3,000	16,500	5,500
T ₀ A ₃	5,000	8,000	4,500	17,500	5,833
T ₁ A ₀	3,500	8,800	3,300	15,600	5,200
T ₁ A ₁	9,000	7,000	7,000	23,000	7,667
T ₁ A ₂	6,000	5,000	5,000	16,000	5,333
T ₁ A ₃	4,000	5,900	5,000	14,900	4,967
T ₂ A ₀	6,200	6,700	5,000	17,900	5,967
T ₂ A ₁	6,200	3,000	5,000	14,200	4,733
T ₂ A ₂	5,000	5,000	5,100	15,100	5,033
T ₂ A ₃	4,300	4,200	5,000	13,500	4,500
T ₃ A ₀	4,000	3,900	9,000	16,900	5,633
T ₃ A ₁	5,000	3,900	4,800	13,700	4,567
T ₃ A ₂	4,800	6,100	4,000	14,900	4,967
T ₃ A ₃	6,000	3,500	5,600	15,100	5,033
Total	88,000	90,000	83,800	261,800	87,267
Rataan	5,500	5,625	5,238	16,363	5,454

Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Kentang Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel 0,01
Perlakuan	15	34,43	2,30	1,00 ^{tn}	2,65
T	3	7,77	2,59	1,12 ^{tn}	4,46
A	3	5,92	1,97	0,86 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	20,74	2,30	1,00 ^{tn}	3,02
Galat	32	73,79	2,31		
Total	47	108,22			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 6,15 %

Lampiran 7. Tinggi Planlet Kentang (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	7,800	8,000	11,000	26,800	8,933
T ₀ A ₁	6,000	6,200	5,500	17,700	5,900
T ₀ A ₂	8,000	8,900	6,900	23,800	7,933
T ₀ A ₃	6,000	10,000	5,000	21,000	7,000
T ₁ A ₀	3,800	14,000	3,300	21,100	7,033
T ₁ A ₁	16,000	8,000	9,000	33,000	11,000
T ₁ A ₂	6,500	5,200	6,000	17,700	5,900
T ₁ A ₃	7,300	9,200	5,000	21,500	7,167
T ₂ A ₀	9,000	9,500	11,000	29,500	9,833
T ₂ A ₁	7,000	3,400	6,000	16,400	5,467
T ₂ A ₂	5,900	7,600	8,000	21,500	7,167
T ₂ A ₃	4,600	7,100	5,500	17,200	5,733
T ₃ A ₀	5,000	6,000	13,000	24,000	8,000
T ₃ A ₁	8,000	4,000	5,900	17,900	5,967
T ₃ A ₂	4,900	8,100	4,100	17,100	5,700
T ₃ A ₃	10,000	4,000	6,000	20,000	6,667
Total	115,800	119,200	111,200	346,200	115,400
Rataan	7,238	7,450	6,950	21,638	7,213

Daftar Sidik Ragam Tinggi Planlet Kentang Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel
					0,01
Perlakuan	15	114,65	7,64	1,06 ^{tn}	2,65
T	3	9,49	3,16	0,44 ^{tn}	4,46
A	3	25,95	8,65	1,19 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	79,20	8,80	1,22 ^{tn}	3,02
Galat	32	231,73	7,24		
Total	47	346,37			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 3,99 %

Lampiran 8. Jumlah Daun Kentang (helai) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₀ A ₁	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₀ A ₂	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₀ A ₃	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₁ A ₀	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₁ A ₁	1,733	0,071	0,071	1,875	0,625
T ₁ A ₂	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₁ A ₃	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₂ A ₀	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₂ A ₁	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₂ A ₂	0,071	1,002	0,071	1,144	0,381
T ₂ A ₃	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₃ A ₀	0,071	0,071	1,002	1,144	0,381
T ₃ A ₁	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₃ A ₂	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₃ A ₃	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
Total	2,794	2,063	2,063	6,920	2,307
Rataan	0,175	0,129	0,129	0,433	0,144

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel 0,01
Perlakuan	15	1,24	0,08	0,88 ^{tn}	2,65
T	3	0,12	0,04	0,41 ^{tn}	4,46
A	3	0,12	0,04	0,41 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	1,01	0,11	1,20 ^{tn}	3,02
Galat	32	3,00	0,09		
Total	47	4,24			

Keterangan : tn : tidak nyata
KK : 4,96 %

Lampiran 9. Jumlah Daun Kentang (helai) Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	2,237	2,451	2,001	6,689	2,230
T ₀ A ₁	1,733	1,416	0,071	3,220	1,073
T ₀ A ₂	1,002	0,071	0,071	1,144	0,381
T ₀ A ₃	1,416	2,647	1,002	5,065	1,688
T ₁ A ₀	0,071	2,237	0,071	2,379	0,793
T ₁ A ₁	3,163	0,071	1,416	4,650	1,550
T ₁ A ₂	1,416	0,071	0,071	1,557	0,519
T ₁ A ₃	1,002	2,001	1,416	4,420	1,473
T ₂ A ₀	1,002	2,237	2,001	5,241	1,747
T ₂ A ₁	1,002	0,071	1,416	2,489	0,830
T ₂ A ₂	1,416	2,001	1,002	4,420	1,473
T ₂ A ₃	0,071	1,416	1,002	2,489	0,830
T ₃ A ₀	0,071	0,071	2,001	2,143	0,714
T ₃ A ₁	2,647	1,002	0,071	3,720	1,240
T ₃ A ₂	1,002	2,237	1,416	4,656	1,552
T ₃ A ₃	1,416	1,416	0,071	2,903	0,968
Total	20,669	21,415	15,099	57,184	19,061
Rataan	1,292	1,338	0,944	3,574	1,191

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel 0,01
Perlakuan	15	11,62	0,77	1,01 ^{tn}	2,65
T	3	0,49	0,16	0,21 ^{tn}	4,46
A	3	0,95	0,32	0,41 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	10,18	1,13	1,48 ^{tn}	3,02
Galat	32	24,49	0,77		
Total	47	36,12			

Keterangan : tn : tidak nyata
KK : 4,99 %

Lampiran 10. Jumlah Daun Kentang (helai) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	3,163	2,647	3,163	8,973	2,991
T ₀ A ₁	2,001	2,237	1,416	5,654	1,885
T ₀ A ₂	1,416	1,002	0,071	2,489	0,830
T ₀ A ₃	1,416	2,647	1,002	5,065	1,688
T ₁ A ₀	0,071	2,451	0,071	2,592	0,864
T ₁ A ₁	3,317	1,002	1,733	6,053	2,018
T ₁ A ₂	2,001	0,071	0,071	2,143	0,714
T ₁ A ₃	2,001	2,001	1,733	5,736	1,912
T ₂ A ₀	3,163	2,237	2,451	7,851	2,617
T ₂ A ₁	1,733	0,071	1,416	3,220	1,073
T ₂ A ₂	1,733	2,237	1,416	5,387	1,796
T ₂ A ₃	0,071	2,001	1,002	3,074	1,025
T ₃ A ₀	0,071	0,071	2,451	2,592	0,864
T ₃ A ₁	2,829	1,002	0,071	3,903	1,301
T ₃ A ₂	1,733	3,001	2,001	6,736	2,245
T ₃ A ₃	1,733	1,733	0,071	3,538	1,179
Total	28,455	26,412	20,139	75,005	25,002
Rataan	1,778	1,651	1,259	4,688	1,563

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel
					0,01
Perlakuan	15	21,29	1,42	1,70 ^{tn}	2,65
T	3	1,77	0,59	0,71 ^{tn}	4,46
A	3	1,37	0,46	0,54 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	18,16	2,02	2,41 ^{tn}	3,02
Galat	32	26,74	0,84		
Total	47	48,04			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 5,47 %

Lampiran 11. Jumlah Daun Kentang (helai) Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	3,317	2,647	3,317	9,281	3,094
T ₀ A ₁	2,237	2,237	1,733	6,208	2,069
T ₀ A ₂	1,733	2,001	0,071	3,805	1,268
T ₀ A ₃	1,416	3,001	1,002	5,419	1,806
T ₁ A ₀	1,002	2,451	0,071	3,524	1,175
T ₁ A ₁	3,606	1,733	2,001	7,341	2,447
T ₁ A ₂	2,237	0,071	0,071	2,379	0,793
T ₁ A ₃	2,647	2,001	1,733	6,381	2,127
T ₂ A ₀	3,465	2,237	3,163	8,865	2,955
T ₂ A ₁	1,733	0,071	1,416	3,220	1,073
T ₂ A ₂	2,001	2,237	2,001	6,240	2,080
T ₂ A ₃	0,071	2,001	1,002	3,074	1,025
T ₃ A ₀	0,071	0,071	2,647	2,788	0,929
T ₃ A ₁	3,001	1,002	0,071	4,074	1,358
T ₃ A ₂	1,733	3,874	2,237	7,844	2,615
T ₃ A ₃	2,001	2,001	1,002	5,005	1,668
Total	32,273	29,636	23,540	85,450	28,483
Rataan	2,017	1,852	1,471	5,341	1,780

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel 0,01
Perlakuan	15	24,39	1,63	1,75 ^{tn}	2,65
T	3	1,42	0,47	0,51 ^{tn}	4,46
A	3	1,10	0,37	0,40 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	21,87	2,43	2,62 ^{tn}	3,02
Galat	32	29,73	0,93		
Total	47	54,12			

Keterangan : tn : tidak nyata
KK : 5,53 %

Lampiran 12. Jumlah Daun Kentang (helai) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	3,465	2,829	3,606	9,900	3,300
T ₀ A ₁	2,237	2,237	1,733	6,208	2,069
T ₀ A ₂	1,733	2,001	0,071	3,805	1,268
T ₀ A ₃	1,416	3,001	1,002	5,419	1,806
T ₁ A ₀	1,002	2,451	0,071	3,524	1,175
T ₁ A ₁	4,001	1,733	2,001	7,735	2,578
T ₁ A ₂	2,451	0,071	0,071	2,592	0,864
T ₁ A ₃	2,647	2,001	1,733	6,381	2,127
T ₂ A ₀	4,796	2,237	3,317	10,351	3,450
T ₂ A ₁	1,733	0,071	1,733	3,538	1,179
T ₂ A ₂	2,451	2,237	2,647	7,334	2,445
T ₂ A ₃	0,071	2,001	1,733	3,805	1,268
T ₃ A ₀	0,071	0,071	3,163	3,304	1,101
T ₃ A ₁	3,317	1,002	0,071	4,391	1,464
T ₃ A ₂	1,733	4,001	2,237	7,971	2,657
T ₃ A ₃	2,001	2,001	1,002	5,005	1,668
Total	35,126	29,946	26,194	91,265	30,422
Rataan	2,195	1,872	1,637	5,704	1,901

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kentang Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel
					0,01
Perlakuan	15	28,74	1,92	1,62 ^{tn}	2,65
T	3	1,88	0,63	0,53 ^{tn}	4,46
A	3	2,10	0,70	0,59 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	24,77	2,75	2,32 ^{tn}	3,02
Galat	32	37,97	1,19		
Total	47	66,71			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 5,06 %

Lampiran 13. Jumlah Anakan Kentang (anakan)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₀ A ₁	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₀ A ₂	1,416	0,071	0,071	1,557	0,519
T ₀ A ₃	1,002	1,002	1,002	3,007	1,002
T ₁ A ₀	1,002	0,071	0,071	1,144	0,381
T ₁ A ₁	0,071	1,002	0,071	1,144	0,381
T ₁ A ₂	0,071	1,002	1,002	2,076	0,692
T ₁ A ₃	1,416	0,071	1,002	2,489	0,830
T ₂ A ₀	0,071	0,071	0,071	0,212	0,071
T ₂ A ₁	1,002	0,071	1,002	2,076	0,692
T ₂ A ₂	0,071	1,002	0,071	1,144	0,381
T ₂ A ₃	1,416	1,002	1,002	3,421	1,140
T ₃ A ₀	0,071	1,002	1,416	2,489	0,830
T ₃ A ₁	1,002	1,002	0,071	2,076	0,692
T ₃ A ₂	1,002	1,002	0,071	2,076	0,692
T ₃ A ₃	1,416	1,002	1,002	3,421	1,140
Total	11,171	9,517	8,067	28,756	9,585
Rataan	0,698	0,595	0,504	1,797	0,599

Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Kentang

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel
					0,01
Perlakuan	15	5,63	0,38	1,63 ^{tn}	2,65
T	3	1,11	0,37	1,60 ^{tn}	4,46
A	3	3,27	1,09	4,738 ^{**}	4,46
Linnier	1	2,86	2,86	12,38 ^{**}	7,50
Kuadratik	1	0,34	0,34	1,47 ^{tn}	7,50
Kubik	1	0,08	0,08	0,33 ^{tn}	7,50
Interaksi	9	1,25	0,14	0,60 ^{tn}	3,02
Galat	32	7,39	0,23		
Total	47	13,01			

Keterangan : ** : sangat nyata
tn : tidak nyata
KK : 6,44 %

Lampiran 14. Berat Basah Kentang (gr)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	241,72	235,82	240,10	717,640	239,213
T ₀ A ₁	263,97	253,43	258,57	775,970	258,657
T ₀ A ₂	227,02	255,08	238,69	720,790	240,263
T ₀ A ₃	231,14	237,07	228,85	697,060	232,353
T ₁ A ₀	234,62	230,31	228,28	693,210	231,070
T ₁ A ₁	229,53	251,99	244,37	725,890	241,963
T ₁ A ₂	241,67	222,69	248,63	712,990	237,663
T ₁ A ₃	246,18	226,40	237,53	710,110	236,703
T ₂ A ₀	228,11	225,40	220,55	674,060	224,687
T ₂ A ₁	246,37	236,55	234,02	716,940	238,980
T ₂ A ₂	256,73	265,43	262,04	784,200	261,400
T ₂ A ₃	259,89	232,75	233,40	726,040	242,013
T ₃ A ₀	253,86	225,66	254,85	734,370	244,790
T ₃ A ₁	246,78	248,67	254,77	750,220	250,073
T ₃ A ₂	241,14	256,32	254,05	751,510	250,503
T ₃ A ₃	242,60	246,58	230,84	720,020	240,007
Total	3891,330	3850,150	3869,540	11611,020	3870,340
Rataan	243,208	240,634	241,846	725,689	241,896

Daftar Sidik Ragam Berat Basah Kentang (gr)

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel
					0,01
Perlakuan	15	4145,74	276,38	3,12 ^{**}	2,65
T	3	549,40	183,13	2,07 ^{tn}	4,46
Linier	1	155,24	155,24	1,75 ^{tn}	7,50
Kuadratik	1	321,06	321,06	3,63 ^{tn}	7,50
Kubik	1	73,11	73,11	0,83 ^{tn}	7,50
A	3	1522,12	507,37	5,73 ^{**}	4,46
Linnier	1	43,62	43,62	0,49 ^{tn}	7,50
Kuadratik	1	1474,08	1474,08	16,66 ^{**}	7,50
Kubik	1	4,41	4,41	0,05 ^{tn}	7,50
Interaksi	9	2074,23	230,47	2,60 ^{tn}	3,02
Galat	32	2831,42	88,48		
Total	47	6977,16			

Keterangan : ** : sangat nyata
tn : tidak nyata
KK : 6,61 %

Lampiran 15. Jumlah Akar Kentang (akar)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
T ₀ A ₀	3,000	5,000	7,000	15,000	5,000
T ₀ A ₁	4,000	5,000	10,000	19,000	6,333
T ₀ A ₂	7,000	2,000	3,000	12,000	4,000
T ₀ A ₃	7,000	11,000	6,000	24,000	8,000
T ₁ A ₀	6,000	6,000	2,000	14,000	4,667
T ₁ A ₁	9,000	2,000	6,000	17,000	5,667
T ₁ A ₂	4,000	3,000	4,000	11,000	3,667
T ₁ A ₃	3,000	3,000	3,000	9,000	3,000
T ₂ A ₀	4,000	6,000	5,000	15,000	5,000
T ₂ A ₁	7,000	1,000	16,000	24,000	8,000
T ₂ A ₂	5,000	10,000	8,000	23,000	7,667
T ₂ A ₃	2,000	3,000	5,000	10,000	3,333
T ₃ A ₀	2,000	5,000	8,000	15,000	5,000
T ₃ A ₁	9,000	1,000	3,000	13,000	4,333
T ₃ A ₂	3,000	5,000	3,000	11,000	3,667
T ₃ A ₃	15,000	6,000	4,000	25,000	8,333
Total	90,000	74,000	93,000	257,000	85,667
Rataan	5,625	4,625	5,813	16,063	5,354

Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Kentang

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel
					0,01
Perlakuan	15	144,98	9,67	0,88 ^{tn}	2,65
T	3	22,40	7,47	0,68 ^{tn}	4,46
A	3	14,23	4,74	0,43 ^{tn}	4,46
Interaksi	9	108,35	12,04	1,10 ^{tn}	3,02
Galat	32	350,00	10,94		
Total	47	494,98			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 2,79 %