

**PENGARUH PEMBERIAN ZPT ALAMI (AIR KELAPA) PADA MEDIA MS 0
TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET TANAMAN KENTANG
(*Solanum tuberosum. L.*)**

Dian Yustisia, Mikyal Arsyad, Abdul Wahid, Jumadil Asri
Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Muhammadiyah Sinjai
(*email: info.stipmsinjai@gmail.com*)

Abstrak

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan komoditas pertanian yang berpotensi sebagai bahan pengganti pangan pokok. Aplikasi pemberian ZPT dalam kultur jaringan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tingginya biaya produksi. Hal ini dikarenakan harga ZPT sintetik cukup mahal dan tidak selalu *Ready stock*. Oleh karenanya diperlukan adanya ZPT alami yang dapat digunakan untuk menggantikan peran ZPT (sitokinin) sintetik. ZPT alami dapat diperoleh dari berbagai buah-buahan salah satu diantaranya adalah air kelapa. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk rancangan faktorial yang disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada percobaan ini terdapat 5 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 3 tanaman sehingga terdapat 45 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi planlet tanaman kentang yang terbaik terdapat pada konsentrasi pemberian ZPT Alami (Air Kelapa) 50 ml (P2) dengan rata-rata tinggi tanaman 7,88 cm, sedangkan jumlah daun planlet tanaman kentang yang terbanyak terdapat pada konsentrasi pemberian ZPT Alami (Air Kelapa 50 ml (P2) dengan rata-rata jumlah daun 22,67 helai, dan jumlah akar yang terbanyak terdapat pada konsentrasi pemberian ZPT Alami (Air Kelapa) 50 ml (P2) dengan rata-rata jumlah akar 21,11 lembar.

Kata Kunci : Air Kelapa, Media MS 0, Planlet Tanaman kentang.

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan komoditas pertanian yang berpotensi sebagai bahan pengganti pangan pokok. Kandungan kalori, karbohidrat, mineral, dan vitamin dalam kentang menjadikan kentang layak untuk dijadikan makanan pokok. Kentang merupakan salah satu komoditas pilihan untuk mendukung program diversifikasi pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Sinjai tahun 2015 luas panen tanaman kentang 1.046,00 ha, produksi 113,60,00 ton, rata-rata produksi 81,14 kw/ha, pada tahun 2016 luas panen tanaman kentang 1.048,00 ha, dengan produksi 110,50,00 ton dengan rata-rata produksi 78,15 kw/ha, (BPS Kabupaten Sinjai 2017)

Tanaman kentang berasal dari Amerika Selatan di daerah pegunungan Andes yang meliputi Negara Bolivia, Chili dan Peru. Kentang masuk ke Indonesia di sekitar Cimahi

sejak penjajahan Belanda pada tahun 1974. Kentang mulai di kembangkan secara umum di Jawa pada tahun 1920-an dengan luas tanam 18.000 ha. Tanaman kentang dibudidayakan pada daerah dataran tinggi yang memiliki suhu udara rendah dan curah hujan sedang hingga tinggi. Tanaman kentang saat ini banyak di kembangkan di sentra-sentra budidaya kentang seperti Brastagi (Sumatera Utara), Toraja, Enrekang, Bantaeng (Sulawesi Selatan), Dieng (Jawa Tengah), Lembang (Jawa Barat), dan tengger (Jawa Timur).

Dikenal 4.000 varietas kentang yang dapat dikonsumsi. Sebagaian besar dari jumlah tersebut ditemukan di daerah Andes, Amerika Selatan. Kentang merupakan bahan makanan terpenting ketiga di dunia setelah padi dan gandum dalam memenuhi kebutuhan manusia. Lebih dari milyaran orang di dunia mengonsumsi kentang, dan total produksi tanaman kentang secara global telah melebihi 300 juta metrik ton. Oleh sebab itu, kentang menjadi tanaman penting dalam hal ketahanan pangan untuk menghadapi pertumbuhan penduduk dan tingkat kelaparan yang terus meningkat (International Potato Center, 2013).

Pentingnya kentang sebagai komoditi pangan dunia, tentu didasarkan pada kandungan gizi yang dimiliki oleh tanaman ini. BPTP Jawa Tengah (2011) menyebutkan bahwa zat gizi yang terkandung dalam 100 g kentang yaitu kalori sebesar 347 kal, protein 0,3 g, lemak 0,1 g, karbohidrat sebesar 85,6 g, kalsium (Ca) 20 g, posfor (P) 30 g, Besi (Fe) 0,5 mg, dan vitamin B sebesar 0,04 mg. Sedangkan Warnita (2011) menyatakan produksi kentang tersebut ternyata belum mampu mencukupi kebutuhan kentang saat ini. Demikian pula, kebutuhan akan bahan *French fries* dan *chip* masih diimpor dari Australia karena Produksi kentang Indonesia baru mencukupi 20% dari kebutuhan Indonesia. Ketersediaan bibit kentang bermutu merupakan salah satu kendala dalam peningkatan produksi kentang di negara ini. Penyediaan kentang bermutu sangat terbatas karena perbanyakannya yang sangat lambat dan adanya penyakit yang menyerang bibit sehingga menurunkan hasil panen. Oleh sebab itulah, salah satu cara yang dapat digunakan untuk menjawab tantangan dan kendala diatas yakni melalui teknik *in vitro*.

Karjadi (2010) menyatakan penggunaan teknik *in vitro* untuk tujuan perbanyakan vegetatif merupakan areal/bidang yang paling maju dalam teknik kultur jaringan. Umbi mikro (umbi yang dikembangkan secara *in vitro*) adalah benih kentang miniatur yang merupakan fase intermediet antara planlet *in vitro* dengan umbi mini. Umbi mikro adalah generasi pertama benih kentang dari hasil kultur jaringan, yang digunakan untuk memecahkan masalah aklimatisasi (transplanting) planlet dari kondisi *in vitro* ke kondisi *in vivo*. Produksi umbi mikro merupakan metode yang efisien untuk memperoleh bahan tanaman yang sehat dan mengurangi produksi benih bermutu sekitar 3 – 4 tahun.

Terbatasnya ketersediaan bahan tanam telah menyebabkan masalah muncul. Untuk mengatasi masalah ini, perbanyak kultur jaringan diadopsi dengan tujuan membuat bahan tanam kentang tersedia bagi petani. Oleh karena itu, salah satu cara yang dipilih untuk budidaya kentang yaitu dengan melakukan perbanyak melalui kultur jaringan. Dengan kultur jaringan, dapat dihasilkan bibit dalam jumlah banyak dan dalam waktu yang relatif singkat.

Kultur jaringan adalah teknik menumbuh kembangkan bagian tanaman baik berupa sel, jaringan atau organ yang dilakukan secara *in vitro*. Kultur jaringan dianggap suatu teknik yang tepat untuk digunakan sebagai solusi keterbatasan bibit. Teknik ini dirasa lebih efektif digunakan karena memiliki beberapa kelebihan yaitu bibit yang dihasilkan lebih banyak, seragam dan bebas dari patogen. (Yusnita 2012)

Kristina dan Syahid (2012) menyatakan bahwa dalam 1 liter air kelapa muda mengandung ZPT kinetin (sitokinin) sebesar 273,62 Mg dan beberapa mineral lainnya. Berdasarkan hasil penelitian tersebut belum dapat di simpulkan bahwa adanya kandungan sitokinin dalam air kelapa dapat menggantikan peran ZPT (sitokinin) sintetik. Oleh karenanya diperlukan penelitian mengenai konsentrasi air kelapa yang berpengaruh optimal terhadap peningkatan multiplikasi tunas krisan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk menggantikan peran sitokinin sintetik.

Aplikasi pemberian ZPT dalam kultur jaringan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tingginya biaya produksi. Hal ini dikarenakan harga ZPT sintetik cukup mahal dan tidak selalu *Ready stock*. Oleh karenanya diperlukan adanya ZPT alami yang dapat digunakan untuk menggantikan peran ZPT (sitokinin) sintetik. ZPT alami dapat diperoleh dari berbagai buah-buahan salah satu diantaranya adalah air kelapa (Seswita 2010). Berdasarkan hal tersebut diatas maka kami bermaksud melaksanakan penelitian dengan judul pengaruh pemberian ZPT alami air kelapa pada media MS 0 terhadap pertumbuhan planlet tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L).

METODE PENELITIAN

Sterilisasi alat

Peralatan meliputi botol kultur, scapel, petridish dicuci dengan menggunakan sunliht, lalu dibilas, kemudian dikeringkan. Alat-alat yang sudah kering dibungkus

dengan kertas koran (kecuali botol kultur). Semua alat tersebut disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121° tekanan 1,0 C dan 5 Psl (kg/cm²) selama 45 menit.

Pembuatan media

Langkah-langkah dalam pembuatan media yang dilakukan adalah sebagai berikut : Sebelum media MS dibuat, terlebih dahulu dibuat larutan stok untuk memudahkan pekerjaan dan mengurangi tingkat kesalahan dalam menimbang bahan yang berulang-ulang. Dalam penelitian ini, media yang digunakan yaitu media MS (Murashige dan Skoog). Media MS dibuat dengan cara mengambil masing-masing larutan sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang dibutuhkan kemudian dimasukkan kedalam labu takar yang telah berisi aquades setengah dari jumlah media yang diinginkan. Kemudian ditambahkan gula sebanyak 30 gram, dan vitamin lalu aduk sampai larutan tercampur. Setelah semua bahan telah dicampur, ditambahkan aquades hingga volume yang diinginkan kemudian dilakukan pengukuran pH yaitu 5,6-5,8. Jika pH kurang dari 5,6 ditambahkan beberapa tetes NaOH 0,1 N hingga mencapai pH yang diinginkan. Setelah itu tambahkan agar-agar 8 gram kemudian larutkan dalam labu takar sampai semua bahan tercampur. Langkah selanjutnya adalah memberikan air kelapa dengan berbagai konsentrasi yang diukur sesuai takaran yang dibutuhkan dalam proses perbanyakan planlet tanaman kentang.

Setelah semua bahan tercampur lalu dipanaskan sambil diaduk hingga bubuk agar-agar larut dalam larutan sampai nampak bening selanjutnya media siap, dituang kedalam botol kultur sebanyak \pm 20-30 ml per botol dan tinggi volume media pada botol kultur \pm 2 cm dengan takaran yang sama pemberian media pada semua botol kultur yang digunakan dalam penelitian Setelah larutan media MS dimasukkan kedalam botol lalu kemudian botol kultur segera ditutup kemudian dimasukkan kedalam autoklaf untuk disterilisasikan. Sterilisasi media ini dilakukan dengan tekanan 1,23 kg cm⁻² selama \pm 15 menit dan pada suhu 121° C. Media yang telah selesai disterilisasi disimpan dalam ruang yang bersih, sejuk, dan tidak terkena cahaya langsung.

Penanaman planlet

Penanaman planlet kentang dilakukan dengan cara sebagai berikut : Sebelum penanaman, *Laminar Air Flow Cabinet* (LAFC) disterilkan dengan cara menyemprotkan alkohol 70% kemudian dilap dengan tisu hingga bersih. Kemudian botol-botol kultur, cawan petri, scapel, pinset steril, alkohol 70% dimasukkan kedalam *laminar Air Flow Cabinet*. Alat steril yang dibungkus kertas tetap dalam keadaan terbungkus dan dibuka setelah didalam laminar. Selanjutnya diberi penyinaran sinar UV selama 30 menit sebelum

penanaman. Pada saat penanaman, alat-alat yang digunakan harus selalu disterilkan kembali dengan metode sterilisasi bakar yaitu pencelupan ke dalam alkohol 70% kemudian dibakar dengan api bunsen. Lapisan batang pertama dibuka kemudian ditanam dalam media kemudian alat-alat kembali disterilkan kembali dengan cara dicelup dengan alkohol 70% dan dibakar dengan api bunsen. Penanaman dilakukan dengan cara stek atau mengambil bagian tanaman dari batang dengan cara memotong bagian batang menggunakan pisau scapel atau gunting dengan panjang batang ± 2 cm secara hati-hati agar kondisi batang tidak patah serta memperhatikan titik tumbuh pada batang yang mana telah muncul tunas dan daun dan selanjutnya batang yang telah di stek di tanam pada media MS. Setelah penanaman, botol ditutup dan dilekatkan dengan perekat plastik bening. Simpan dalam ruang inkubasi pada suhu 25° C. Selanjutnya dilakukan pengamatan

Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm), diukur setiap minggu selama 8 kali pengamatan
2. Jumlah daun yang terbentuk (helai), dihitung setiap minggu selama 8 kali pengamatan
3. Jumlah akar (lembar) yang terbentuk, dihitung setiap minggu selama 8 kali pengamatan.

Teknik Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisa secara statistik sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Dalam Faktorial. Apabila pengaruh interaksi nyata ($p > 0,05$) dan sangat nyata ($p > 0,01$) terhadap variabel yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur 0,05. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan setiap unit percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga terdapat 45 tanaman.

P0 : Kontrol tanpa perlakuan

P1 : Air kelapa 25 ml

P2 : Air kelapa 50 ml

P3 : Air kelapa 75 ml

P4 : Air kelapa 100 ml

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data hasil pengamatan parameter tinggi tanaman dilampirkan pada lampiran 1a sedangkan analisis sidik ragamnya disajikan pada lampiran 1b hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT Alami (Air Kelapa) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi planlet tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L).

Tabel 1. Rata-rata tinggi planlet tanaman Kentang (cm) pada berbagai konsentrasi ZPT Alami (Air Kelapa).

Perlakuan ZPT Alami (air kelapa)	Rata-rata	Uji BNT 0,05
P0 (Kontrol)	4,30 ^c	0,669
P1 (25 ml)	7,02 ^{ab}	
P2 (50 ml)	7,88 ^a	
P3 (75 ml)	5,21 ^{bc}	
P4 (100 ml)	6,80 ^{ab}	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom(a,b,c) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Jumlah Daun (helai)

Data hasil pengamatan parameter jumlah daun dilampirkan pada lampiran 2a, sedangkan tabel sidik ragamnya disajikan pada lampiran 2b hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT Alami (Air Kelapa) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun planlet tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) planlet tanaman Kentang pada berbagai konsentrasi ZPT Alami (Air Kelapa).

Perlakuan ZPT Alami (air kelapa)	Rata-rata	Uji BNT 0,05
P0 (Kontrol)	8,22 ^b	8,153
P1 (25 ml)	21,11 ^a	
P2 (50 ml)	22,67 ^a	
P3 (75 ml)	18,33 ^a	
P4 (100 ml)	18,67 ^a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom(a,b,) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT Alami (Air Kelapa) perlakuan P2 (50 ml) memberikan rata-rata jumlah daun terbanyak (22,67 helai) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (25 ml) jumlah daun (21,11)

helai, P3 (75 ml) jumlah daun (18,33) helai dan perlakuan P4 (100 ml) jumlah daun (18,67) helainamung berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol) memberikan rata-rata jumlah daun terendah yaitu (8,22 helai).

Jumlah Akar (lembar)

Data hasil pengamatan parameter jumlah akar dilampirkan pada lampiran 3a, sedangkan tabel sidik ragamnya disajikan pada lampiran 3b hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT Alami (Air Kelapa) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar planlet tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L).

Tabel 3. Rata-rata jumlah akarplanlet (lembar) tanaman Kentang pada berbagai konsentrasi ZPT Alami (Air Kelapa).

Perlakuan ZPT Alami (air kelapa)	Rata-rata	Uji BNT 0,05
P0 (Kontrol)	9,56 ^c	6,140
P1 (25 ml)	17,56 ^{ab}	
P2 (50 ml)	21,11 ^a	
P3 (75 ml)	12,22 ^{bc}	
P4 (100 ml)	15,56 ^{abc}	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom(a,b,c) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT Alami (Air Kelapa) perlakuan P2 (50 ml) memberikan rata-rata jumlah akar terbanyak (21,11) lembar dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (25 ml) jumlah akar (17,56) lembar dan perlakuan P4 (100 ml) jumlah akar (15,56) lembar, namung berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol) yaitu jumlah akar (9,56 lembar) dan P3 (75 ml) yaitu jumlah akar (12,22 lembar).

Pembahasan

Berdasarkan data hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ZPT Alami (Air Kelapa) pada media MS 0 berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah akar planlet tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L). Data hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT alami (air kelapa) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi planlet tanaman kentang. Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa konsentrasi pemberian ZPT Alami (Air Kelapa)

perlakuan P2 (50 ml) memberikan rata-rata tinggi tanaman tertinggi (7,88 cm) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (50 ml) tinggi tanaman (7,88) cm dan perlakuan P4 (100 ml) tinggi tanaman (6,80) cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol) yaitu tinggi tanaman (4,30) cm dan P3 (75 ml) yaitu tinggi tanaman (5,21) cm. Hal ini disebabkan karena media Murashige dan Skoog (MS) cukup memenuhi unsur makro, mikro dan vitamin untuk pertumbuhan tanaman (Marlina, 2010) kebutuhan nutrisi mineral untuk tanaman yang di kulturkan pada dasarnya sama dengan kebutuhan hara tanaman yang di tumbuhkan di tanah. Unsur unsur hara yang di butuhkan tanaman di lapangan merupakan kebutuhan pokok yang harus tersedia dalam media kultur jaringan. Antara lain unsur hara makro dan unsur hara mikro (Gunawan, 2011).

Hasil uji BNT 0,05 pada tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman setelah dilakukan pengamatan dan hasil uji analisis sidik ragam menunjukkan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (50 ml) memberikan rata-rata tinggi tanaman tertinggi (7,88 cm) Hal ini disebabkan karena adanya kandungan unsur hara di dalam air kelapa yang berperan dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan jaringan, sehingga sel mengalami differensiasi, hal ini sesuai dengan pendapat Widiastoety,(2010) air kelapa mengandung zat atau bahan- bahan seperti karbohidrat, vitamin, mineral, serta zat tumbuh auksin, sitokinin dan giberelin yang berfungsi sebagai penstimulir proliferasi jaringan, memperlancar metabolisme dan respirasi. Vitamin C yang terdapat di dalam air kelapa dapat membantu merangsang pertumbuhan batang tanaman sehingga kandungan hara dalam air kelapa mampu merangsang pertumbuhan tinggi planlet

Pemanfaatan air kelapa sebagai ZPT alami terbukti efektif pada kultur jaringan temulawak berdasarkan hasil penelitian Seswita (2010) menyatakan lebih lanjut bahwa penambahan air kelapa dapat meningkatkan respon tumbuh dan multipikasi temulawak sebanyak 3,4 tunas/bulan, lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan ZPT BA 1,5 Mg/l yaitu 2,4 tunas selama 2 bulan.

Keberhasilan perbanyak tanaman secara in vitro dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pemilihan planlet yang digunakan, sterilisasi planlet, komposisi media dasar, penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) terutama auksin dan sitokinin serta faktor-faktor lingkungan dimana kultur ditempatkan (Zulkarnain, 2012).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT alami (air kelapa) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun planlet tanaman kentang. Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa konsentrasi pemberian ZPT Alami (Air Kelapa) perlakuan P2 (50 ml) memberikan rata-rata jumlah daun terbanyak (22,67 helai) dan tidak

berbeda nyata dengan perlakuan P1 (25 ml) jumlah daun (21,11) helai, P3 (75 ml) jumlah daun (18,33) helai dan perlakuan P4 (100 ml) jumlah daun (18,67) helai, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol) memberikan rata-rata jumlah daun terendah yaitu (8,22 helai). hal ini disebabkan karena perlakuan P2 (50 ml) yang memberikan pengaruh terbaik pada tinggi planlet tanaman kentang sehingga berpengaruh juga terhadap pertumbuhan jumlah daun.

Hasil uji BNT 0,05 pada tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun planlet tanaman setelah dilakukan pengamatan dan hasil uji analisis sidik ragam menunjukkan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (50 ml) memberikan rata-rata jumlah daun terbanyak (22,67) helai. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan unsur hara di dalam air kelapa yang berperan dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan jaringan, sehingga sel mengalami differensiasi. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penambahan air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap pembentukan daun planlet tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa pada planlet tanaman kentang sangat berpengaruh terhadap pembentukan daun, hal ini sesuai dengan pendapat Karjadi (2010). Daun merupakan pusat terjadinya fotosintesis yang merupakan sumber bahan makanan bagi tanaman, sehingga semakin banyak daun diharapkan pertumbuhan tanaman akan semakin baik. Jumlah daun dipengaruhi oleh adanya penambahan zat pengatur tumbuh yang tepat ke dalam media. Penggunaan media MS dapat memacu pertumbuhan organ vegetative, daun merupakan komponen utama suatu tumbuhan untuk melaksanakan proses fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun yang terdapat pada suatu tanaman maka proses fotosintesis yang terjadi juga lebih tinggi, sehingga fotosintesis yang dihasilkan juga lebih banyak.

Pemanfaatan air kelapa sebagai ZPT alami terbukti efektif pada kultur jaringan nilam berdasarkan hasil penelitian Surachman (2010) menunjukkan bahwa penggunaan media MS ditambah dengan air kelapa 10% pada perbanyakan krisan secara *in vitro* menunjukkan respon terbaik dengan presentase tunas hidup rata-rata 100% jumlah tunas 3 dan daun sebanyak 9 serta tinggi tunas 1,61 cm.

Data hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ZPT alami (air kelapa) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi planlet tanaman kentang. Dari hasil penelitian diperoleh data konsentrasi pemberian ZPT Alami (Air Kelapa) perlakuan P2 (50 ml) memberikan rata-rata jumlah akar terbanyak (21,11 lembar) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (25 ml) jumlah akar (17,56) lembar dan perlakuan P4 (100 ml) jumlah akar (15,56) lembar, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol) yaitu

jumlah akar (9,56 lembar) dan P3 (75 ml) yaitu jumlah akar (12,22). Inisiasi akar seringkali terjadi setelah planlet membentuk tunas. Hal ini disebabkan perkembangan tunas dapat mengubah kadar hormon endogen dalam tanaman pada organ yang dilukai biasanya akan terbentuk kalus sebagai respon pertama untuk menutupi luka, pembentukan kalus ini dipacu oleh keberadaan auksin dan sitokinin pada jaringan tersebut. Selain itu thiamin yang terkandung dalam media MS berfungsi untuk mempercepat pembelahan sel pada meristem akar, juga berperan dalam koenzim dalam reaksi yang menghasilkan energi dan karbohidrat. (Angriani, 2010). Selain pengaruh dari media yang digunakan, faktor lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap pembentukan akar pada planlet yang dikulturkan. Pertumbuhan akar tergantung pada peran unsur fosfor, kalsium, mangan, besi, dan boron. Unsur fosfor yang diberikan dalam jumlah yang tinggi dapat menyebabkan penambahan jumlah akar melebihi tunas.

Proses pembentukan akar diawali dari sekelompok sel sel meristem yang terus membelah dan membentuk sekelompok sel-sel kecil yang merupakan primordia akar. Sel-sel tersebut berkembang terus dan akan membentuk ujung akar dan akhirnya akar akan bertambah panjang, hal ini sesuai dengan pendapat Setyamijaya (2011), bahwa di dalam air kelapa terdapat unsur tiamin yang merupakan golongan vitamin B1 yang berfungsi mempercepat pembelahan sel pada meristem akar. Selain itu unsur kalsium yang terdapat dalam air kelapa juga berperan dalam pembentukan bulubulu akar dan pemanjangan akar. (Puspita, 2012). Kemampuan ZPT Alami (Air Kelapa) dalam mengatur kecepatan pertumbuhan dari masing-masing jaringan dan mengintegrasikan bagian-bagian tersebut guna menghasilkan bentuk yang kita kenal sebagai tanaman. Pemberian air kelapa dalam perbanyak tanaman di manfaatkan untuk memacu pembentukan tunas dan akar karena memiliki kandungan hormon auksin dan sitokinin (Kristina dan Syahid, 2012).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh ilmuwan *National Institute of Molecular and Biotechnology* (BIOTECH) di UP Los Banos. Menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan potasium (kalium) hingga 17% dan mengandung natrium (Na), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Ferum (Fe), Cuprum (Cu), Fosfor (P), dan Sulfur. Selain kaya mineral air kelapa juga mengandung gula antara 1,7 sampai 2,6 % protein 0,07 hingga 0,55% dan mengandung berbagai macam vitamin seperti asam sitrat, asam nikotina, asam pantotenat, asam folat, niacin, riblavin, dan thiamin. Terdapat pula 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin sebagai pendukung pembelahan sel embrio kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, 2012. *Budidaya Kentang*. Badan Penelitian Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Hortikultura. Lembang.
- Anggriani, 2010. *Teknik Perbanyakannya Secara Kultur Jaringan* Pustaka Abdi Yogyakarta.
- Anonim, 2012. *Pedoman Pelaksanaan Teknik Perbanyakannya Tanaman Secara Kultur Jaringan*. Direktorat Hortikultura dan Serelia, Jakarta
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sinjai Dalam Angka 2016, *Data Produksi Hortikultura Kabupaten Sinjai*. (BPS)
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Jawa Tengah *Pengembangan Komoditas Kentang*. (BPTP).
- Budi Samadi, 2011 *Morfologi Tanaman Kentang*, Pedoman Teknis Budidaya Kentang, Agromedia Jakarta.
- Gunawan, 2011 *Pedoman Lengkap Penggunaan ZPT Alami (Air Kelapa)* Agromedia Jakarta.
- Hambali, 2011 *Teknologi Budidaya Kentang Industri Di Lahan Sawah Dataran Medium Kabupaten Sleman*, D.I. Yogyakarta, Rekomendasi Teknologi.
- Imran, 2011 *Pedoman Lengkap Bertanam Kentang*, Pustaka Baru Press Yogyakarta.
- International Potato Center, 2013 *Lembaga Survei Pangan Dunia*, Pada Komoditas Tanaman Kentang.
- Karjadi, 2010 *Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan*, Laboratorium Kultur Jaringan. PAU Bioteknologi, Insitut Pertanian Bogor (IPB).
- Kristina dan Syahid, 2012 *Penelitian Kultur Jaringan Temulawak*, Universitas Negeri Padang, Padang.
- Mattatula, 2011 *Pengaruh Penambahan ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Talas Secara In-Vitro*, Jurnal Hortikultura.
- Marlina, 2010 *Pengaruh media MS terhadap pertumbuhan planlet*, Pustaka Baru Malang
- Nurainal, 2012 *Petunjuk Teknis Budidaya Kentang*, Agromedia Palembang.
- Puspita, 2012 *Kandungan Lengkap Air Kelapa*, Pustaka Baru Press Com.
- Setyawijaya, 2012 *Teknis Perbanyakannya Secara Kultur Jaringan*, Agromedia Palembang.
- Surachman, 2010 *Pengaruh Penambahan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Krisan Secara In-Vitro*, Jurnal Hortikultura.
- Seswita, 2010 *Penggunaan Air Kelapa Sebagai ZPT Pada Multipikasi Tunas temulawak (Curcuma xanthorrhiza) In-Vitro*, Penelitian Kultur Jaringan.
- Warnita, 2011 *Teknik Kultur In-Vitro Pada Media MS Tanaman Kentang*, Agromedia Press Jakarta Pusat.
- Widyastoety, 2011 *Pedoman Lengkap Penggunaan ZPT Alami (Air Kelapa)* Agromedia Bandung.
- Yusnita, 2012 *Kultur Jaringan Tanaman*, UMM-Press Malang Jawa Timur.
- Zulkarnain, 2012 *Teknik Penggunaan ZPT Alami*, Kansius Yogyakarta Media Press.