

**ARTIKEL ILMIAH**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN**

**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

**PONTIANAK**

**2019**

Nama : Gani Nurtriyani

NIM : C1011141067

Judul Penelitian : Efektifitas Penambahan Bahan Organik Ekstrak Ubi Jalar

Ungu pada Pertumbuhan Setek *In Vitro* Anggrek *Macodes petola*

Dosen Pembimbing : 1. Asnawati, S.Hut, M.Si

2. Ir. Agustina Listiawati, MP

Dosen Penguji : 1. Ir. Setia Budi, MMA

2. Nur Arifin, SP, M.Si

**EFEKTIFITAS PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK EKSTRAK UBI JALAR UNGU PADA**

**PERTUMBUHAN SETEK *IN VITRO***

**ANGGREK *Macodes petola***

**Gani Nurtriyani 1), Asnawati 2)dan Agustina Listiawati 3)**

*1)Mahasiswa Fakultas Pertanian 2)Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura 3)Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura*

***e-mail : ghny96@gmail.com***

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi bahan organik ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) terhadap pertumbuhan *Macodes petola* dan untuk mengetahui konsentrasi terbaik pada pertumbuhan *Macodes petola*. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 6 perlakuan, 4 ulangan dan setiap ulangan ada 2 sampel tanaman. Konsentrasi ekstrak ubi jalar ungu adalah sebagai berikut : tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu, 75 ml/l, 150 ml/l, 225 ml/l, 300 ml/l dan 375 ml/l. Parameter yang diamati adalah jumlah daun, jumlah akar, jumlah tunas, waktu tunas muncul dan waktu muncul akar muncul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ubi jalar ungu memberikan hasil yang sama tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu untuk waktu muncul tunas dan waktu muncul akar. Tanpa tambahan ekstrak ubi jalar ungu lebih efektif untuk jumlah daun, jumlah akar dan jumlah tunas.

***Kata kunci :*** *Anggrek Macodes petola, Ekstrak Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas* L*), Kultur Jaringan.*

**THE EFFECTIVENESS OF ADDING ORGANIC INGREDIENTS OF PURPLE SWEET POTATO**

**EXTRACT TO THE GROWTH OF**

**IN VITRO CUTTINGS OF**

***Macodes petola***

**ORCHIDS**

**Gani Nurtriyani 1), Asnawati 2) dan Agustina Listiawati 3)**

*(1)Student of Agriculture Faculty (2)Lecturers of Agriculture Faculty Tanjungpura University (3)Lecturers of Agriculture Faculty Tanjungpura University*

***e-mail : ghny96@gmail.com***

***ABSTRACT***

*This study aims to determine the effect of some medium concentration of purple sweet potato (Ipomoea batatas L) extract on* *growth of Macodes petola and to know the best of concentration on the growth of Macodes petola. The method used was Completely Random Design consisted of 6 treatments, 4 replications and each replication consist of 2 plant samples. Purple sweet potato extract concentration is as follows: without the addition of purple sweet potato extract, 75 ml/l, 150 ml/l, 225 ml/l, 300 ml/l and 375 ml/l. Observed parameters are the number of leaves, number of roots, the number of shoots, time when shoots appear and when roots arise.* *The results showed that the sweet potato extract give the same result without additions of the sweet potato extract for the period of shoot emergence and time to root emergence time to. Without additions of the sweet potato extract more effective for the number of leaves, the number of roots and the number of shoots.*

***Keywords:*** *Extract Of Purple Sweet Potato (Ipomoea Batatas* L), *Orchids* *Macodes petola, Tissue Culture.*

**PENDAHULUAN**

Anggrek merupakan tanaman hias yang banyak digemari karena memiliki aneka bentuk daun dan bunga serta warna yang menarik. Jenis tanaman anggrek yang salah satunya disukai masyarakat adalah *Macodes petola*. Tingginya minat masyarakat membudidayakan *Macodes petola* dikarenakan pemeliharaan relatif mudah. Anggrek ini tumbuh pada bahan organik, humus di lantai hutan pada ketinggian 300 – 1500 mdpl, hidup terlindungi dari cahaya matahari. Daun tumbuh melingkari batang 4 – 5 helai, berwarna hijau dan hijau lumut dengan garis – garis di permukaan daunnya karena daunnya indah maka disebut juga dengan “anggrek daun” atau “anggrek permata” atau “anggrek ki aksara”. Tangkai bunga sepanjang 20 cm dapat berisi 10 – 40 kuntum bunga yang kecil – kecil (Siregar, 2005).

Optimasi teknik kultur jaringan terus dilakukan dalam upaya mempercepat perbanyakan anggrek *Macodes petola.* Teknik ini hanya membutuhkan sebagian kecil dari tanaman yang digunakan untuk memperoleh bibit yang banyak, homogen, serta memiliki sifat yang sama dengan induknya. Perbanyakan tanaman *Macodes petola* dapat dilakukan dengan cara setek *in vitro*. Setek *in vitro* menjadi sangat populer pada perbanyakan vegetatif melalui kultur jaringan karena sel – sel tunas bersifat seragam dan resisten terhadap perubahan – perubahan genotip (Zulkarnain, 2014).

Teknik kultur jaringan dapat dilakukan dengan memodifikasi media dengan penambahan persenyawaan organik komplek. Bahan organik berupa umbi, buah dan sayuran dapat dijadikan media kultur dengan syarat tidak mengandung zat berbahaya ataupun menghambat pertumbuhan tanaman. Penambahan bahan organik tersebut dapat mengoptimalkan pertumbuhan anggrek *Macodes petola*.

Keberhasilan kultur jaringan selain eksplan jelas juga ditentukan oleh media tanam (Yuwono, 2008). Media kultur jaringan yang umum digunakan adalah Murashige dan Skoog (MS) karena memiliki kandungan garam yang lebih tinggi daripada media lain dan kandungan nitratnya yang juga tinggi. Penggunaan media MS pada setek *in vitro* anggrek *Macodes petola* untuk lebih menunjang keberhasilannya maka diberi tambahan bahan organik yang didapat dari ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L). Ubi jalar ungu merupakan sumber karbohidrat, protein serta mengandung beberapa macam vitamin seperti vitamin A, vitamin B Kompleks ; Niacin (Vit B3), Riboflavin (Vit B2), Tiamin (Vit B1), antioksidan (Vit E) (Supadmi, 2009).

Teknik kultur jaringan dapat dilakukan dengan memodifikasi media dengan penambahan persenyawaan organik komplek. Bahan organik berupa umbi, buah dan sayuran dapat dijadikan media kultur dengan syarat tidak mengandung zat berbahaya ataupun menghambat pertumbuhan tanaman. Penambahan bahan organik tersebut dapat mengoptimalkan pertumbuhan anggrek *Macodes petola*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi bahan organik ekstrak ubi jalar ungu yang terbaik untuk pertumbuhan setek *in vitro* anggrek *Macodes petola*.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung dari bulan Juli sampai November 2018. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor, yaitu perbandingan pemberian konsentrasi bahan organik ubi jalar ungu dengan 6 perlakuan yaitu, tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu, 75 ml/l, 150 ml/l, 225 ml/l, 300 ml/l dan 375 ml/l. Penelitian dilakukan dengan langkah kerja sterilisasi ruang kerja dan alat, pembuatan larutan stok MS dan hormon, pembuatan media tumbuh, penanaman setek *in vitro*, pemeliharaan dengan cara menjaga suhu, cahaya dan botol - botol kultur disemprot dengan alkohol 70%. Analisis statistik dilakukan terhadap variable pengamatan dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA), F hitung yang menunjukan pengaruh nyata kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ 5%). Perhitungan dilakukan dengan menggunakan program *Statiscal Package for the Social Sciences* (SPSS).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak ubi jalar ungu berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah tunas dan jumlah akar dan berpengaruh tidak nyata terhadap waktu muncul tunas dan waktu muncul akar. Variabel pengamatan yang berpengaruh nyata diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5 %.

**Pembahasan**

Tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu menunjukan hasil jumlah daun yang paling banyak dibandingkan dengan penambahan ekstrak ubi jalar ungu pada berbagai konsentrasi, hal tersebut dikarenakan bahan organik memberikan pengaruh negatif pada taraf konsentrasi yang berlebih, karena penyerapan yang terlalu tinggi akan berbagai bahan organik, seperti pada penelitian Widiastoety dan Bahar (1995) pada perlakuan bahan organik yang tinggi karbohidrat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Ubi jalar ungu memiliki kandungan kalsium (Ca) yang paling tinggi diantara jenis ubi jalar yang lain. Penambahan ekstrak ubi jalar ungu pada berbagai konsentrasi menjadikan kandungan Ca menjadi semakin tinggi. Ca yang tinggi pada suatu media menjadikannya antagonis terhadap kandungan nitrogen, sehingga tanaman kekurangan nitrogen dan menjadi terhambat pertumbuhannya. Akibat kekurangan nitrogen pada tanaman juga dapat menyebabkan tebalnya dinding sel dengan ukuran sel yang sangat kecil sehingga daun menjadi keras dan penuh dengan serat – serat. Fungsi nitrogen pada tanaman adalah untuk merangsang pertu,buhan tanaman secara keseluruhan baik daun maupun batang.

Unsur kalium pada media tanam sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, namun pada media penambahan ekstrak ubi jalar ungu terdapat kandungan kalium yang cukup tinggi. Kalium dalam jumlah berlebih tidak secara langsung meracuni tanaman. Kadar kalium yang tinggi pada media dapat menghambat penyerapan kation yang lain (antagonis) sehingga mengakibatkan kekahatan magnesium, jika Kalium terlarut sangat tinggi tanaman akan menyerap lebih banyak Kalium dibanding yang diperlukan, ini menyebabkan kelebihan Kalium yang terangkut oleh tanaman sehingga dapat mengakibatkan ketimpangan hara, seperti yang dikatakan oleh Kartawinata dkk (1991) unsur nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, belerang, magnesium dan besi diperlukan oleh tumbuhan yang sedang tumbuh dalam jumlah sangat besar, sebab kekurangan atau defisiensi salah satu dari ketujuh unsur ini akan tampak dalam proses pertumbuhannya yang menjadi terhambat.

Pemberian ekstrak ubi jalar yang memiliki kandungan gula mampu memberikan pengaruh terhadap jumlah tunas, jumlah daun dan jumlah akar. Penambahan ekstrak ubi jalar dengan berbagai konsentrasi pada media tanam menjadikan media tersebut mengandung banyak gula karena pada ubi jalar sudah terdapat sukrosa dan diberi gula pasir sebagai bahan pembuat media sehingga jumlah gula menjadi bertambah. Ubi jalar mengandung 2,38 g/100 g pada konsentrasi ekstrak ubi jalar 75 ml/l menggunakan ubi jalar sebanyak 250 g mengandung sukrosa 5,95 g, serta penambahan gula pasir sebanyak 20 g sehingga total gula yang terdapat pada media dengan konsentrasi ekstrak ubi jalar 75 ml/l adalah 25,95 g/l. Kandungan gula bertambah pada setiap peningkatan pemberian konsentrasi ekstrak ubi jalar ungu. Tingginya kadar sukrosa pada ubi jalar mengakibatkan peningkatan penyerapan sukrosa yang berlebihan oleh tanaman. Menurut penelitian Widiastoety dan Bahar (1995) bahwa pemberian sukrosa, fruktosa, glukosa dam gula sebagai sumber karbohidrat memberikan hasil yang baik bagi tinggi plantlet, namun pemberian sukrosa pada konsentrasi yang sangat tinggi terhadap plantlet akan menekan pertumbuhan plantlet, hal ini disebabkan oleh adanya tekanan osmotik yang tinggi dalam media, sehingga proses metabolisme tanaman terganggu.

Penambahan ekstrak ubi jalar cenderung berlebihan dengan kebutuhan tanaman dan mengakibatkan tanaman menjadi terhambat pertumbuhannya. Hasil penelitian yang didapat tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Agriani (2010), pada planlet anggrek persilangan *Phaleonopsis pinlong cinderella X* *Vanda tricolor* yang menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak ubi jalar putih dengan konsentrasi 300 g/l memberikan hasil optimal terhadap jumlah daun dan jumlah akar.

Hasil waktu muncul akar dan waktu muncul tunas pada penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Silviasari (2010) dengan pemberian ekstrak ubi jalar putih pada konsentrasi 150 g/l efektif mempercepat saat muncul akar baik pada anggrek *D. alice noda x D. tomie* maupun anggrek *Ph.‘pinlong’ Cinderella x V. Tricolor*. Penelitian yang dilakukan oleh Meilani (2017) menunjukkan hasil bahwa penambahan ekstrak ubi jalar putih dengan konsentrasi 150 g/l memberikan peningkatan rata–rata jumlah akar yang lebih tinggi daripada konsentrasi lainnya, sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan pemberian ekstrak bahan organik ubi jalar ungu sebanyak 75 ml/l, 150 ml/l, 225 ml/l, 300 ml/l dan 375 ml/l justru menghambat pertumbuhan jumlah akar. Pertumbuhan akar yang baik hanya terjadi jika media tumbuhnya dapat mendukung keperluan akar sedangkan dalam penelitian ini diduga banyak kandungan ekstrak ubi jalar yang berlebih sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan akar.

Waktu muncul akar pada media tanpa penambahan ekstrak ubi jalar dan penambahan ekstrak ubi jalar dengan berbagai konsentrasi memiliki rentang waktu pertumbuhan akar yang tidak jauh berbeda, meskipun diperoleh saat muncul akar 12 mst pada media tanpa penambahan ekstrak ubi jalar namun hampir semua planlet mempunyai waktu yang tidak jauh berbeda untuk memunculkan akar, hal ini berarti penambahan ekstrak ubi jalar tidak memberikan pengaruh pada saat muncul akar planlet anggrek tersebut, begitu juga dengan waktu muncul tunas pada setiap sampel menunjukan tidak jauh berbeda rentang waktu yang dibutuhkan tanaman untuk memunculkan tunas.

**KESIMPULAN**

Penambahan bahan organik ekstrak ubi jalar ungu memberikan hasil yang sama dengan tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu untuk waktu muncul tunas dan waktu muncul akar. Tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu lebih efektif untuk jumlah daun, jumlah tunas dan jumlah akar.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agriani, S.M. 2010. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Ubi Jalar Dan Emulsi Ikan Terhadap Pertumbuhan Plb Anggrek Persilangan Phalaenopsis Pinlong Cinderella X Vanda Tricolor Pada Media Knudson C. *Skripsi.* Fakultas Pertanian: Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Kartawinata, K., Danimiharja, S., Soetisna, U. 1991. *Prinsip - prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik 1*. Gramedia: Jakarta

Meilani, S. N., Anitasari, S. D., & Zuhro, F. 2017. Efektifitas Penambahan Media Organik Ekstrak Ubi Jalar pada Pertumbuhan Subkultur Anggrek *Cattleya* sp. *Florea*, Vol. 4 No. 1.

Silviasari, A., D. 2010. Pengaruh konsentrasi ekstrak ubi jalar dan emulsi ikan terhadap pertumbuhan planlet anggrek Dendrobium alice noda x Dendrobium tomie dan Phalaenopsis pinlong Cinderella x Vanda tricolor pada medium vacin dan went*. Skripsi.* Universitas Sebelas Maret Fakultas Pertanian: Surakarta.

Siregar, C., Listiawati, A., & Purwaningsih. 2005. *Anggrek Spesies Kalimantan Barat.* Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pariwisata Kalimantan Barat (LP3-KB): Pontianak. Vol.1

Supadmi, S. 2009. Studi Variasi Ubi Jalar Berdasarkan Morfologi, Kandungan Gula Reduksi dan Pola Pita Isozim. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.

Widiastuti, D dan F. A. Bahar. 1995. Pengaruh Berbagai Sumber dan Kadar Karbohidrat terhadap Pertumbuhan Plantlet Anggrek Dendrobium. *J. Hortikultura*. 5(3):76-80.

Yuwono, T. 2008. *Bioteknologi Pertanian.* Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.

Zulkarnain. 2014. *Kultur Jaringan Tanaman.* Bumi Aksara: Jakarta.