AKLIMATISASI PLANLET JERUK KASTURI (*Citrus microcarpa* B.) PADA BEBERAPA MEDIA TANAM KOMBINASI TANAH HITAM

ACCLIMATIZATION OF KASTURI ORANGE PLANTLETS (*Citrus microcarpa* B.)

ON SOME PLANTING MEDIA COMBINATION OF BLACK SOIL

Muhammad Rinaldi, Mayta Novaliza Isda\*

Jurusan Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau, Kampus Binawidya Pekanbaru, Riau, Indonesia

\*Corresponding author: maytaakmal97@gmail.com

**ABSTRAK**

Jeruk kasturi (*Citrus microcarpa* B.) merupakan salah satu jenis kelompok jeruk yang memiliki ukuran kecil dan rasa yang relatif unik. Aklimatisasi merupakan tahap final dari keseluruhan rangkaian perbanyakan dengan menggunakan metode *in vitro*. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh terbaik dari beberapa media kombinasi dengan menggunakan tanah hitam selama masa aklimatisasi jeruk kasturi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Imu Pengetahuan Alam, Universitas Riau dari Maret hingga Juni 2021. Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan planlet jeruk kasturi berusia 28 minggu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan; (M1) Tanah Hitam 100%, (M2) Tanah Hitam + Pasir (2:1), (M3) Tanah Hitam + Pakis (2:1), (M4) Tanah Hitam + Sekam Bakar (2:1), (M5) Tanah Hitam + Pasir + Pakis + Sekam Bakar (2:1:1:1), sebanyak 5 ulangan. Perlakuan M5 memberikan pengaruh rata-rata terbaik untuk setiap parameter yang digunakan pada penelitian ini yakni terhadap persentase hidup (100%), pertambahan tinggi planlet terbaik (0,18 cm) dan jumlah akar terbanyak (3,80 buah).

Kata kunci: Jeruk kasturi, aklimatisasi, media tanam.

ABSTRACT

Kasturi orange (*Citrus microcarpa* B.) is type of citrus group that has a small size and a relatively unique taste. Acclimatization is the final stage of the whole series of propagation using the *in vitro* method. The purpose of this study was to determine the best effect of several combination media using black soil during the acclimatization period of kasturi oranges. This research was conducted at the Integrated Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Riau University from March to June 2021. This research was experimental using 28 weeks old kasturi plantlets. This study used a Randomized Block Design (RAK) with 5 treatments; (M1) Black Soil 100%, (M2) Black Soil + Sand (2:1), (M3) Black Soil + Fern (2:1), (M4) Black Soil + Burnt Husk (2:1), (M5 ) Black Soil + Sand + Fern + Burnt Husk (2:1:1:1), 5 replicates. The M5 treatment gave the best average effect for each parameter that used in this study, namely the percentage of survival (100%), the best plantlet height increase (0.18 cm) and the highest number of roots (3.80 pieces).

Key words : Kasturi orange, acclimatization, growing media.

**PENDAHULUAN**

Jeruk kasturi (*Citrus microcarpa* B.) merupakan salah satu jenis buah yang cukup familiar di Indonesia. Jeruk kasturi memiliki keunikan tersendiri dibandingkan dengan jenis jeruk lainnya yakni memiliki ukuran yang lebih dan aroma yang cukup tajam. Umumnya masyarakat jarang mengkonsumsi langsung jeruk kasturi tanpa diolah atau dicampurkan terlebih dahulu, baik sebagai minuman ataupun makanan (Ramli 2012).

Jeruk kasturi memiliki banyak manfaat. Dewasa ini banyak olahan makanan dan minuman yang sudah memanfaatkan jeruk kasturi baik diolah secara langsung maupun dijadikan sebagai bahan campuran. Jeruk kasturi memiliki rasa yang cenderung berbeda. Umumnya jeruk memiliki rasa manis saat matang secara fisiologis namun jeruk kasturi justru memiliki rasa asam. Kandungan pada jeruk kasturi antara lain adalah Vitamin C, antioksidan dan memiliki kandungan metabolit sekunder seperti asam sitrat, asam amino dan minyak atsiri yang memiliki kemampuan sangat baik sebagai anti bakteri (Ramli 2012).

Perbanyakan jeruk kasturi umumnya dilakukan secara konvensional, namun metode ini biasanya memiliki kelemahan karena membutuhkan waktu berkecambah yang cukup panjang sehingga akan menghabiskan waktu yang lebih lama. Dewasa ini, metode perbanyakan yang sering digunakan pada tanaman dengan jumlah banyak dan seragam adalah metode kultur jaringan atau *in vitro* (Aini 2012).

Teknik *in vitro* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam melakukan perbanyakan jeruk kasturi. Metode ini dinilai lebih fleksibel dibandingkan dengan metode konvensional. Kondisi lingkungan pada kultur *in vitro* yang didapatkan oleh tanaman lebih terkendali sehingga dapat meningkatkan persentase hidup tanaman, mengurangi kemungkinan terinfeksi hama dan penyakit sejak awal. Perbanyakan menggunakan metode *in vitro* dapat menghasilkan jumlah bibit tanaman yang lebih banyak, waktu tumbuh lebih singkat dan ruangan lebih hemat (Hasanah *et al.* 2014).

Kultur *in vitro* mempunyai beberapa tahapan. Tahapan terakhir dari kultur *in vitro* adalah tahap aklimatisasi. Tahap aklimatisasi merupakan masa penyesuaian planlet dari lingkungan *in vitro* dalam media yang mengandung unsur-unsur hara lengkap ke lingkungan alami. Menurut Romodhon (2017) aklimatisasi merupakan tahapan terakhir bagi tanaman yang ditumbuhkan secara *in vitro*, sekaligus merupakan tahapan penentu ketahanan atau viabilitas dari planlet yang digunakan untuk bertahan di lingkungan. Bibit dari teknik *in vitro* akan mengalami perbedaan morfologi, anatomi, dan fisiologi dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh secara normal. Dijelaskan di dalam penelitian yang dilakukan oleh Lesar *et al.* (2012), bahwa kondisi tanaman hasil *in vitro* pada umumnya cenderung akan mengalami shock jika dipindahkan ke lingkungan baru, sehingga aklimatisasi penting dilakukan agar tanaman dapat beradaptasi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Triharyanto (2018) didapatkan persentase keberhasilan aklimatisasi dari 62 tanaman pisang raja bulu selama 6 bulan pengamatan sebesar 76,5%, sementara pada penelitian yang dilakukan oleh Yasmin *et al.* (2018) didapatkan keberhasilan aklimatisasi tanaman anggrek Phalaenopsis sebesar 100%.

Tahap aklimatisasi digunakan untuk membiasakan tumbuhan dengan kondisi yang baru, salah satu syarat lancarnya proses aklimatisasi pada tumbuhan adalah kecocokan media. Media aklimatisasi harus memiliki bebeberapa kriteria pendukung antara lain adalah memiliki kemampuan menyimpan air yang baik, memiliki celah untuk aerasi, drainase dan tidak berpotensi menjadi sumber penyakit terhadap tumbuhan (Sandra 2013). Pada penelitian yang dilakukan oleh Purmadewi *et al.* (2018), kematian pada planlet tembesu dalam tahap aklimatisasi mayoritas disebabkan karena kondisi media yang terlalu lembab. Kondisi media yang lembab dapat memicu munculnya bakteri atau fungi, hal ini akan mengganggu proses aklimatisasi tanaman hingga menyebabkan kematian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh terbaik dari beberapa media tanam kombinasi tanah hitam terhadap pertumbuhan plantlet jeruk kasturi.

**BAHAN DAN METODE**

**Alat dan Bahan**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau pada Maret hingga Juni 2021 dengan waktu pengamatan 70 hari setelah tanam (HST).

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf, timbangan analitik, sungkup plastic, wadah plastik, sprayer, pengaduk, pinset dan gunting.

Bahan yang digunakan adalah planlet jeruk kasturi yang berasal dari Laboratorium Balai Benih Induk (BBI) Marpoyan yang sudah berumur 28 minggu, media aklimatisasi (tanah hitam, pasir, sekam bakar, pakis), Naphthalene Acetic Acid (NAA), akuades, bakterisida, fungisida, alkohol 70%, air.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga diperolah 25 unit penelitian dan dianalisis secara deskriptif.

**Prosedur Penelitian**

1. Sterilisasi

Media perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini dimasukkan ke dalam plastik kaca dan kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf. Temperatur autoklaf yang digunakan adalah 121oC dengan tekanan 15 psi (pound per square inch) selama 15 menit. Proses ini dilakukan untuk meminimalisir kontaminasi terhadap tanaman aklimatisasi yang berasal dari media.

1. Pembuatan Media

Media yang telah disterilisasi kemudian dicampurkan berdasarkan jenis perlakuan yang digunakan. Setelah tercampur rata, media diletakan ke dalam gelas plastik. Beberapa saat setelah penanaman, gelas plastik yang telah diisi dengan media ditutup dengan menggunakan sungkup plastik untuk menghindari kontaminasi dan gangguan luar yang dapat menyebabkan penelitian ini terganggu (Purmadewi *et al.* 2018).

1. Tahap Aklimatisasi

Adaptasi awal dilakukan untuk mengurangi persentase tanaman “shock” akibat kondisi lingkungan yang berbeda dan cenderung tidak stabil seperti di dalam botol kultur. Planlet dikeluarkan dari ruangan inkubasi. Sebelum planlet dikeluarkan dari botol kultur, botol kultur diletakan di luar ruangan inkubasi. Hal ini dilakukan agar planlet dapat menyesuaikan diri setelah dipindahkan dari ruangan inkubasi tersebut, proses ini dilakukan selama 3 hari (Purmadewi *et al*. 2018).

Setelah dilakukan adaptasi selama 3 hari di luar ruang inkubasi, planlet jeruk kasturi dikeluarkan dari botol kultur. Planlet terlebih dahulu dicuci dengan menggunakan air bersih, proses pencucian ini bertujuan untuk membersihkan planlet dari media kultur yang masih tersisa di akar karena sisa media akan membuat planlet menjadi berjamur. Planlet yang telah bersih kemudian direndam masing-masing dengan menggunakan bakterisida dan fungisida 1g/L selama 15 menit.

Planlet yang telah direndam dengan menggunakan bakterisida dan fungisida kemudian direndam kembali dengan menggunakaan larutan 0,5 g/L NAA selama 15 menit. Penambahan NAA ini dilakukan untuk membantu tanaman menginisiasi akar, setelah melewati tahapan adaptasi awal dan pembuatan media, planlet siap untuk ditanam pada media yang telah disediakan. Penanaman dilakukan pada pagi hari, planlet diletakkan pada gelas plastik (25 buah) dimana setiap gelas terdiri atas 1 planlet yang telah diisi dengan media (Purmadewi *et al*. 2018).

1. Pemeliharaan

Gelas plastik ditutup dengan sungkup plastik dan diletakkan di tempat yang tidak terpapar sinar matahari secara langsung. Penyiraman secara langsung dilakukan saat penanaman, selanjutnya selama masa pengamatan dilakukan pemeliharaan dengan melakukan penyiraman sebanyak 3 untuk mempertahankan kelembaban pada unit penelitian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Persentase Hidup Planlet Jeruk Kasturi**

Persentase hidup merupakan salah satu parameter dalam penelitian ini, indikator persentase hidup adalah total jumlah unit penelitian yang hidup hingga akhir penelitian dan direpresentasikan dalam bentuk persentase, hasil persentase hidup pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Hidup Jeruk Kasturi

70 HST

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Persentase Hidup (%) |
| (M1) Tanah 100% | 40 |
| (M2) Tanah + Pasir (2:1) | 60 |
| (M3) Tanah + Pakis (2:1) | 60 |
| (M4) Tanah + Sekam bakar (2:1) | 80 |
| (M5) Tanah + Pasir + Pakis + Sekam bakar (2:1:1:1) | 100 |

Berdasarkan data pada Tabel 1, rata rata persentase hidup berkisar antara 40-100%. Media dengan perlakuan tanah hitam + pasir + pakis + sekam bakar dengan perbandingan 2:1:1:1 merupakan media yang memiliki persentase hidup tanaman aklimatisasi paling tinggi dengan nilai 100%, sementara media yang memiliki persentase hidup yang paling rendah adalah media tanah hitam 40%.

Pada perlakuan M5 didapatkan hasil terbaik dalam persentase hidup pada penelitian ini yakni 100%. Tingginya persentase hidup pada perlakuan ini dapat diindikasikan oleh baiknya kondisi planlet dan media yang digunakan. Sesuai pada penelitian yang dilakukan oleh Febrianto *et al.* (2015) dengan menggunakan tanaman kantong semar, persentase hidup yang didapatkan pada penelitian ini adalah 100%. Tingginya hasil persentase hidup pada aklimatisasi kantong semar tersebut disebabkan oleh kecocokan media perlakuan dengan tanaman penelitian sehingga proses aklimatisasi dapat menjadi optimal. Kandungan yang terdapat pada tanah juga akan sangat mempengaruhi viabilitas dan kualitas pertumbuhan sekaligus perkembangan planlet yang akan ditanam.

Hasil penelitian parameter persentase hidup perlakuan M1 dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya (40%). Media kontrol pada perlakuan ini diisi dengan menggunakan tanah 100%, tanah yang digunakan merupakan tanah hitam yang memiliki kandungan pasir sangat sedikit dan sepanjang penelitian media selalu dalam kondisi lembab. Siwi (2018) dalam penelitiannya yang menggunakan jeruk nipis menjelaskan bahwa jeruk merupakan salah satu jenis tanaman yang optimal tumbuh pada habitat tanah yang memiliki kandungan pasir maksimal <50%. Kandungan pasir yang ada pada tanah tempat tumbuhnya jeruk ini dapat menambah tingkat porositas media. Jeruk tergolong tanaman yang menghendaki kondisi media dengan memiliki drainase dan airase baik, karena jeruk tidak tahan terhadap genangan air.

**Pertambahan Tinggi Planlet Jeruk Kasturi**

Tinggi planlet merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam penelitian ini, pengukuran tinggi dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh tertinggi tanaman. Tabel 2 berikut menyajikan hasil yang didapatkan oleh rata-rata planlet pada penelitian ini.

Tabel 2. Pertambahan Tinggi Planlet Jeruk Kasturi 70 HST

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Tinggi Planlet (cm) |
| (M1) Tanah 100% | 0,02 |
| (M2) Tanah + Pasir (2:1) | 0,14 |
| (M3) Tanah + Pakis (2:1) | 0,12 |
| (M4) Tanah + Sekam bakar (2:1) | 0,14 |
| (M5) Tanah + Pasir + Pakis + Sekam bakar (2:1:1:1) | 0,18 |

Berdasarkan data pada Tabel 2, didapatkan rentang nilai antara 0,02 cm hingga 0,18 cm untuk tinggi planlet. Hasil terbaik dalam parameter ini adalah pada perlakuan M5 dengan nilai 0,18 sementara nilai paling kecil didapatkan pada perlakuan M1 dengan nilai 0,02 cm.



Gambar 1. Tinggi Planlet

Tinggi planlet berkaitan erat dengan ketersediaan unsur hara pada media yang digunakan. Semakin banyak unsur hara yang tersedia maka semakin baik pula inisiasi pertambahan tinggi planlet pada tanaman. Pada perlakuan M5 terdapat kombinasi media dari tanah, pasir, pakis, dan sekam bakar yang masing-masing memiliki peran tersendiri untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Menurut Andari *et al.* (2011), tanah memiliki kandungan nitrogen yang sangat baik bagi tanaman, pasir memiliki kemampuan aerasi dan drainase untuk porositas yang optimal, pakis mengandung unsur nitogen (N), karbon (C), hidrogen (H), dan silika yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sekam bakar memiliki kemampuan untuk meningkatkan kadar pH media sehingga menginisiasi pembentukan fosfor yang lebih banyak pada media, ketersediaan fosfor pada media membantu penambahan tinggi planlet.

Parameter tinggi tanaman dapat dipengaruhi oleh serapan air dan unsur hara, baik melalui akar ataupun daun tanaman. Pada penelitian ini tidak diberikan penambahan vitamin ataupun zat lainnya sehingga didapatkan tinggi tanaman yang intervalnya tidak terlalu berbeda jauh. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Julhendri *et al.* (2013) dalam penelitiannya dilakukan aklimatisasi pada tanaman Anthurium dengan berbagai macam media tumbuh dan pupuk daun, didapatkan perbedaan tinggi tanaman yang dicobakan. Tanaman yang diberikan pupuk sintetis (growquick) memiliki tinggi batang yang lebih baik jika dibandingkan yang tidak ditambahkan pupuk sama sekali. Penambahan ZPT pada tanaman sangat penting untuk meningkatkan kualitas dan membantu mentabolisme tanaman sehingga morfogenesis pada fase awal hidup menjadi optimal.

**Panjang Akar dan Jumlah Akar Planlet Jeruk Kasturi**

1. Panjang Akar

Panjang akar merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam penelitian ini, pengukuran panjang akar dilakukan pada awal dan akhir penelitian dengan mengukur akar terpanjang pada tanaman jeruk kasturi. Pada Penelitian ini didapatkan nilai pertambahan panjang akar yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Panjang Akar Planlet Jeruk Kasturi 70 HST

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Panjang Akar (cm) |
| (M1) Tanah 100% | 0,46 |
| (M2) Tanah + Pasir (2:1) | 1,98 |
| (M3) Tanah + Pakis (2:1) | 0,22 |
| (M4) Tanah + Sekam bakar (2:1) | 1,28 |
| (M5) Tanah + Pasir + Pakis + Sekam bakar (2:1:1:1) | 1,24 |

Berdasarkan data pada Tabel 3, didapatkan panjang akar berkisar antara 0,22 cm sampai dengan 1,98 cm. Hasil terbaik pertambahan panjang akar adalah pada perlakuan M2 dengan nilai 1,98 cm sedangkan hasil paling rendah didapatkan pada perlakuan M3 dengan nilai 0,22 cm.

Akar merupakan organ yang penting bagi tanaman, organ ini mememiliki peran untuk memasukkan nutrisi dan unsur hara kedalam tanaman yang berasal dari tanah. Akar turut berfungsi sebagai penopang tanaman agar dapat berdiri kokoh pada media dan sekaligus menjadi tempat penyimpanan cadangan makanan (Febriani 2012).

Pada penelitian ini didapatkan nilai rata-rata akar terpanjang pada perlakuan M2, sementara nilai terkecil didapatkan oleh media M3. Jenis media yang digunakan pada setiap perlakuan memiliki pengaruh tersendiri terhadap pemanjangan akar yang terjadi. Dijelaskan oleh Rahardiyanti (2015), salah satu jenis media yang mampu memaksimalkan pertumbuhan akar adalah pasir. Pasir merupakan media yang memiliki karakteristik unik. Media ini memiliki struktur yang cukup renggang porositasnya jika dibandingkan dengan media lainnya, sehingga menyebabkan bagian akar tanaman mampu melakukan akselerasi pemanjangan akar yang lebih optimal dibandingkan dengan media lain. Pasir memiliki ruang pori makro, pori makro yang terdapat pada pasir berperan besar dalam proses sirkulasi air dan udara didalam media sehingga kemampuan tanaman untuk memperpanjang akar dapat lebih optimal.



Gambar 2. Panjang Akar

Salah satu metode yang digunakan sebelum dilakukannya aklimatisasi dalam penelitian ini adalah perendaman tanaman penelitian dengan menggunakan NAA (Naphthaleneacetic Acid). NAA merupakan salah satu jenis zat pengatur tumbuh bagi tanaman, fungsi spesifik dari NAA adalah untuk membantu menginisiasi perakaran. Dijelaskan oleh Kumar (2011), penambahan ZPT pada tanaman dapat meningkatkan morfogenesis pada tanaman. NAA merupakan salah satu jenis ZPT yang memiliki kemampuan untuk dapat memacu pertumbuhan akar, pemberian ZPT merupakan langkah yang baik jika dilakukan dengan memperhatikan dosis takaran penggunaan. Jumlah yang tepat pada penggunaan akan mampu meningkatkan morfogenesis namun, jika dosis yang diberikan tidak tepat maka dapat menghambat morfogenesis (dalam hal ini pembentukan akar). Pada dasarnya tanaman memiliki kandungan hormon endogen tersendiri, reaksi yang terjadi dengan menambahkan hormon eksogen akan menghasilkan respon morfogenesis yang berbeda sesuai dengan rasio konsentrasinya.

1. Jumlah Akar

Jumlah akar merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam penelitian ini, perhitungan jumlah akar dilakukan pada awal dan akhir penelitian dengan mengukur jumlah akar yang ada pada tanaman. Hasil nilai parameter jumlah akar pada penelitian ini tersaji dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Jumlah Akar Planlet Jeruk Kasturi 70 HST

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Jumlah Akar (buah) |
| (M1) Tanah 100% | 2,20 |
| (M2) Tanah + Pasir (2:1) | 3,20 |
| (M3) Tanah + Pakis (2:1) | 2,80 |
| (M4) Tanah + Sekam bakar (2:1) | 2,40 |
| (M5) Tanah + Pasir + Pakis + Sekam bakar (2:1:1:1) | 3,80 |

Berdasarkan data pada Tabel 4, penelitian ini didapatkan kisar nilai pertambahan jumlah akar antara 2,20 hingga 3,80 buah. Pertambahan jumlah akar tertinggi didapatkan oleh perlakuan M5 dengan nilai 3,80 buah dan nilai terendah didapatkan pada perlakuan M1 dengan nilai 2,20 buah.



Gambar 3. Perhitungan Jumlah akar

Perlakuan M5 memiliki rata-rata jumlah akar dengan nilai yang paling tinggi, hal ini dapat disebabkan oleh kombinasi media yang digunakan. Perlakuan M5 cenderung memiliki porositas media yang cukup besar karena terdiri atas campuran media yang juga memiliki prositas cenderung besar yakni pasir dan sekam bakar. Rahardiyanti (2015) menjelaskan bahwa porositas yang dimiliki oleh media pasir dan sekam bakar sangat baik sehingga dapat menyebabkan tanaman menginisiasi pembentukan akar lebih banyak karena media akan menjadi lebih cepat kehilangan daya ikat air pada bagian dalam media. Campuran pasir pada media akan membuat akar lebih mudah melakukan penetrasi karena karakteristik pasir memiliki pori yang cukup besar. Disisi lain penambahan sekam bakar akan membantu tanaman untuk meningkatkan porositas media sehingga kemampuan tanaman dalam membentuk akar menjadi lebih baik.

**SIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan yakni, Perlakuan Tanah Hitam + Pasir + Pakis + Sekam Bakar (2:1:1:1) memberikan pengaruh rata-rata terbaik terhadap persentase hidup (100%), pertambahan tinggi planlet (0,18 cm) dan jumlah akar terbanyak (3,80 buah) dibandingkan perlakuan yang lain.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aini S. N. 2012. Multiplikasi Tunas Jeruk Keprok Tawangmangun (*Citrus nobilis* L.) dengan Variasi Konsentrasi IBA dan Kinetin. [*Skripsi*]. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta

Andari, T., F.A.L. Dwi, dan K.S. Danti. 2011. Menekan Penggunaan Media Tanam Akar Pakis (*Cyathea contaminans* (Hook.) Copel.) untuk Budidaya Anggrek dengan Inovasi Media Tanam Arang Sekam. Program Kreativitas Mahasiswa. IPB, Bogor.

Febriani, D.N.S. 2012. Pengaruh Pemotongan Akar Dan Lama Aerasi Media Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca Sativa* L.) Nutrient Film Technique. Jurnal Vegetalika Vol. 1. No.1.

Febrianto. R, Suwirmen, Syamsuardi. 2015. Aklimatiasi Planlet Kantong Semar (*Nepenthes gracilis* Korth.) Pada Berbagai Campuran Media Tanam Tanah Ultisol. Jurnal Biologi Universitas Andalas 4 : 96-101.

Hasanah U, E. Suwarsi dan Sumadi. 2014. Pemanfataan Pupuk Daun, Air Kelapa dan Bubur Pisang sebagai Komponen Medium Pertumbuhan Planlet Anggrek Dendrobium kelemense. Biosaintifika Vol. 6(2) : 161-168.

Julhendri, G. Hercules, Fathurrahman. 2013. Aklimatisasi Tanaman Anthurium (*Anthurium* sp) dengan berbagai macam media tumbuh dan Pupuk Daun Grow Quick. Jurnal Dinamika Pertanian.Vol. 28 No. 2 Hal 103-112.

Kumar, G. 2011. Effect of Auxin on Adventition Root Development from Nodal Cutting of Saraca asoka And Associated Biochemical Change. Journal of Holticulture and Foresty 3.

Lesar H, C. Nataša, K. Damijana, dan L. Zlata. (2012). Asymbiotic Seed Germination of Phaleonopsis blume orchids after hand pollination. Acta Agriculturae Slovenica, 99 (1), 5–11.

Purmadewi G.C, A.S. Wulandari, R.U. Damayanti. 2018. Pengaruh Metode Pengakaran dan Media Aklimatisasi Terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Tembesu (*Fagraea fragrans* (Roxb.) Miq.) Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan.Vol 7 No. 1 Agustus 2019:1-12.

Rahardiyanti, R. 2015. Kajian Pertumbuhan Stek Batang Sangitan (*Sambucus javanica* Reinw.) di Persemaian dan Lapangan. [*Skripsi*]. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB: Bogor.

Ramli, F., Durani, Siswadi, Barianto, Febridar N, Irawan F, Purwolelono,Suprianto A, Setiono., 2012. Jeruk Varietas Kalamansi FR. Dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Bengkulu.

Romodhon, S. 2017. Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Aklimatisasi Anggrek *Dendrobium* sp. [*Skripsi*]. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Medan.

Rusli, M. 2011. Sukses Memproduksi Minyak Atsiri. Argo Media Pustaka. Jakarta.

Sandra, E. 2013. Cara Memahami dan Menguasai Kultur Jaringan Skala Rumah Tangga. IPB Press. Bogor.

Siwi, A. 2018. Prospek Agribisis Budidaya Jeruk Nipis. Katalog dalam Terbitan (KDT). Malang.

Yasmin Z.F, S.I. Aisyah, D. Sukma. 2018. Pembibitan (Kultur Jaringan hingga Pembesaran) Anggrek Phalaenopsis di Hasanudin Orchids, Jawa Timur. Bul. Agrohorti 6 (3) : 430 – 439 (2018).