**PENGARUH MACAM PUPUK TERHADAP PERTUMBUHAN ANGGREK *DENDROBIUM***

***THE EFFECT OF VARIOUS TYPE OF FERTILIZERS ON GROWTH OF* DENDROBIUM *ORCHIDS***

Rakhma Nurdiana Oktafina.\*1), Umul Aiman2), Riyanto3)

1) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta 2) Dosen Dra. Umul Aiman, M.Si dan 3) Drs. Riyanto, M.Si. Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta

e-mail: [oktaafinaa@gmail.com](mailto:oktaafinaa@gmail.com)

***ABSTRACT***

*This research was aimed to determine the effect of various type of fertilzers on the growth of Dendrobium orchids. This research was conducted in Green House, Experimenal Farm Unit 1 University of Mercu Buana Yogyakarta, Argomulyo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul started from February - June 2019. Method used in this research was a Completely Randomised Design (RCD) with four treatments and three replications. The tested treatments were (1) NPK Fertilizer 20-20-20, (2) Namira Fertilizer, (3) MSG Fertilizer, (4)Consortium Fertilizer. This research indicated that by giving NPK 20-20-20 affected the elongation of plant height on the growth of Dendrobium. Namira Fertilizer in the other hand affected leaf height and leaf area. Nevertheless Consortium fertlizer showed the best effect amongst the treatments on number of shoot, shoot elongation, and increasing in number of root on the growth of Dendrobium orchid*

***Keywords*** *: Fertilizer, Dendrobium, consortium.*

**PENDAHULUAN**

*Dendrobium* merupakan salah satu jenis anggrek yang paling banyak diminati oleh masyarakat sehingga menempati posisi teratas dalam urutan tren pasar anggrek (Novianto, 2012). Keistimewaan yang dimiliki oleh *Dendrobium* antara lain mudah ditanam, berbunga terus-menerus, bentuk bunganya sempurna, warna bunga bervariasi, berbatang lentur sehinga mudah dirangkai, mahkota bunga tidak rontok, dan kesegaran bunga tahan lama (Sarwono, 2002). Semakin tingginya permintaan pasar terhadap anggrek, maka diperlukan bibit bermutu. Budidaya tanaman anggrek dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara konvensional dan kultur jaringan. Secara konvensional bibit bermutu dipengaruhi oleh tempat tanam dan pemupukannya.

Di pasaran banyak sekali dijumpai pupuk dengan ragam yang berbeda.Adanya keragaman pupuk yang ada inilah perlu diteliti pengaruhnya terhadap pertumbuhan anggrek. Pupuk yang digunakan adalah pupuk NPK dengan merk dagang Growmore Biru, pupuk organik merk Namira dengan membeli pada toko pertanian sedangkan yang lain adalah pupuk Monosodium glutamat (MSG) dan pupuk hasil isolasi mikrobia rhizosfer tumbuhan pantai (konsorsium).

Menurut Rahayu (2006), mikrobia rhizosfer sangat beragam macam maupun perannya bagi tanaman. Dengan melakukan isolasi dan seleksi terhadap mikrobia yang berperan positif bagi tanaman maka akan bermanfaat untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap lingkungan atau lahan ekstrim. Pada penelitian Aiman et al (2013) telah berhasil diisolasi 4 isolat dan dikonsorsiumkan. Sejumlah isolat terpilih yang dimaksud adalah K2,K9,K15,C7. Ke-4 isolat tersebut dipilih dari sejumlah isolat yang diisolasi dari tumbuhan dominan pantai yaitu rumput pantai, katang-katang dan pandan. Perlakuan pemberian macam bakteri konsorsium K2K9K15C7 menghasilkan bobot ekonomis lebih baik dibanding tanpa pemberian macam konsorsium pada tanaman kangkung. Tanaman yang diberi konsorsium mikroorganisme memberikan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian konsorsium, pelarut fosfat memperluas jangkauan kemampuan tanaman untuk menyerap air maupun hara (Hemasempagam dan Selvaraj, 2011; Joseph, 2004; Husen et al., 2008).

**Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu mengetahui pupuk terbaik untuk pertumbuhan anggrek *Dendrobium*.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan di UPT Kebun Kaliurang, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta dengan ketinggian + 114 m dpl. Penelitian telah dilaksanakan mulai bulan Februari 2019 sampai dengan Juni 2019.

Bahan penelitian yang akan digunakan terdiri dari bibit anggrek *Dendrobium* 7-8 bulan, arang kayu, pecahan genteng, pakis, bekatul, gula merah, terasi, aquades, kapur dolomit, konsorsium bakteri K2K9K15C7 dari penelitian Aiman et al (2013), fungisida Dhitane M-45, pupuk NPK 20-20-20, pupuk organik Namira, pupuk MSG dengan merk dagang Ajinomoto dan pupuk konsorsium.Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : pot rganic, gunting, meteran, kertas label, spidol, gunting, lidi, gelas ukur, dandang, kompor, saringan kain, jerigen, rganice, hand sprayer dan timbangan digital.

Penelitian dilakukan dengan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Masing-masing ulangan terdiri 3 tanaman. Macam pupuk yang digunakan, terdiri 4 macam yaitu :

A = Pupuk NPK (20-20-20)

B= Pupuk organik Namira

C = Pupuk MSG

D = Pupuk konsorsium

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Variabel pengamatan meliputi pertumbuhan yaitu : pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan panjang daun, pertambahan lebar daun, pertambahan jumlah tunas baru, pertambahan panjang tunas baru, pertambahan jumlah akar, pertambahan panjang akar, dan pertambahan biomassa.

**Tabel 1.Purata pertambahan tinggi tanaman pada 1 minggu hingga 12 minggu setelah tanam**.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | umur tanaman (mst) | | | | | | | | | | | Purata |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| NPK 20-20-20 | 0.22a | 0.29a | 0.27a | 0.30a | 0.32a | 0.31a | 0.30a | 0.36a | 0.33a | 0.32a | 0.32a | 0.30a |
| Namira | 0.22a | 0.23b | 0.22b | 0.22b | 0.23b | 0.23b | 0.23b | 0.22b | 0.23b | 0.23b | 0.23b | 0.23b |
| MSG | 0.20a | 0.21b | 0.22b | 0.21b | 0.22b | 0.22b | 0.21b | 0.22b | 0.22b | 0.22b | 0.22b | 0.22b |
| Konsorsium | 0.20a | 0.20b | 0.20b | 0.20b | 0.20b | 0.20b | 0.20b | 0.20b | 0.20b | 0.21b | 0.21b | 0.20b |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

**Tabel 2. Purata pertambahan jumlah daun pada 1 minggu hingga 12 minggu setelah tanam**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | umur tanaman (mst) | | | | | | | | | | | Purata |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| NPK 20-20-20 | 0.00a | 0.00a | 0.67a | 0.33a | 0.00a | 0.44a | 0.22a | 0.22a | 0.33a | 0.11a | 0.11a | 0.24a |
| Namira | 0.11a | 0.44a | 0.44a | 0.11a | 0.44a | 0.44a | 0.00a | 0.44a | 0.33a | 0.22a | 0.22a | 0.28a |
| MSG | 0.11a | 0.00a | 0.11a | 0.22a | 0.22a | 0.11a | 0.11a | 0.33a | 0.33a | 0.00a | 0.11a | 0.17a |
| Konsorsium | 0.11a | 0.56a | 0.33a | 0.22a | 0.33a | 0.22a | 0.44a | 0.22a | 0.33a | 0.00a | 0.33a | 0.26a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

**Tabel 3. Purata pertambahan panjang daun pada 1 minggu hingga 12 minggu setelah tanam**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | umur tanaman (mst) | | | | | | | | | | | Purata |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| NPK 20-20-20 | 0.20b | 0.20b | 0.28b | 0.28b | 0.28b | 0.28b | 0.28b | 0.28b | 0.28b | 0.29b | 0.19b | 0.26b |
| Namira | 0.28a | 0.28a | 0.29a | 0.29a | 0.29a | 0.29a | 0.29a | 0.29a | 0.29a | 0.39a | 0.29a | 0.30a |
| MSG | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b |
| Konsorsium | 0.20b | 0.20b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b | 0.21b |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

**Tabel 4. Purata pertambahan lebar daun pada 1 minggu hingga 12 minggu setelah tanam**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | umur tanaman (mst) | | | | | | | | | | | Purata |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| NPK 20-20-20 | 0.13b | 0.13b | 0.13b | 0.14b | 0.14b | 0.18b | 0.18b | 0.18b | 0.18b | 0.18b | 0.18b | 0.16b |
| Namira | 0.17a | 0.20a | 0.20a | 0.20a | 0.20a | 0.20a | 0.20a | 0.20a | 0.20a | 0.20a | 0.20a | 0.20a |
| MSG | 0.10b | 0.10b | 0.10b | 0.10b | 0.10b | 0.10b | 0.10b | 0.10b | 0.10b | 0.10b | 0.10b | 0.10b |
| Konsorsium | 0.11b | 0.11b | 0.11b | 0.11b | 0.12b | 0.12b | 0.12b | 0.12b | 0.12b | 0.12b | 0.12b | 0.12b |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

**Tabel 5. Purata pertambahan jumlah tunas baru pada 1 minggu hingga 12 minggu setelah tanam**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | umur tanaman (mst) | | | | | | | | | | | Purata |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| NPK 20-20-20 | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.33b | 0.00b | 0.00b | 0.11b | 0.00b | 0.11b | 0.00b | 0.05b |
| Namira | 0.11b | 0.22b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.11b | 0.11b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.05b |
| MSG | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.22b | 0.00b | 0.11b | 0.00b | 0.00b | 0.11b | 0.00b | 0.11b | 0.05b |
| Konsorsium | 0.11b | 0.33a | 0.11b | 0.11b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.06a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

**Tabel 6. Purata pertambahan panjang tunas baru pada 1 minggu hingga 12 minggu setelah tanam**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | umur tanaman (mst) | | | | | | | | | | | Purata |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| NPK 20-20-20 | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.33b | 0.07b | 0.07b | 0.18b | 0.09b | 0.20b | 0.09b | 0.09b |
| Namira | 0.11b | 0.24b | 0.07b | 0.07b | 0.07b | 0.07b | 0.18b | 0.22b | 0.11b | 0.11b | 0.11b | 0.12b |
| MSG | 0.00b | 0.00b | 0.00b | 0.23b | 0.02b | 0.14b | 0.04b | 0.04b | 0.17b | 0.09b | 0.22b | 0.09b |
| Konsorsium | 0.11b | 0.36a | 0.21b | 0.22b | 0.13b | 0.13b | 0.13b | 0.13b | 0.13b | 0.13b | 0.13b | 0.17a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

Tabel 7. Purata pertambahan jumlah akar pada minggu 1 dan minggu 12

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Pertambahan |
|  | jumlah akar |
| NPK 20-20-20 | 5.22b |
| Namira | 5.44b |
| MSG | 4.89b |
| Konsorsium | 5.78a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

**Tabel 8. Purata pertambahan panjangakar pada minggu 1 dan minggu 12**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Pertambahan |
|  | panjang akar |
| NPK 20-20-20 | 6.93a |
| Namira | 7.49a |
| MSG | 6.68a |
| Konsorsium | 7.90a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

**Tabel 9. Perhitungan bobot segar pada minggu 1 dan minggu 12**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Pertambahan biomassa |
|  |
| NPK 20-20-20 | 10.44a |
| Namira | 11.44a |
| MSG | 9.52a |
| Konsorsium | 11.22a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

Hasil sidik ragam yang menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK 20-20-20 memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman anggrek *Dendrobium*. Nainggolan (2011) berpendapat bahwa pertumbuhan tanaman yang normal diperoleh bila ketersedian hara yang cukup dan seimbang di dalam tanah. Kemampuan media tumbuh dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman merupakan faktor utama dalam pertumbuhan dan produksi tanaman (Soepardi, 2001). Ketersediaan hara yang cukup dalam media tumbuh akan memberikan pengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman.

Hasil sidik ragam yang menunjukkan perlakuan pupuk Namira memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan panjang daun dan lebar daun anggrek *Dendrobium.*Menurut Sinaga *et al*. (2014), hara N sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman karena membantu proses fotosintesis. Melalui unsur hara N akan terjadinya proses fotosintesis dengan adanya klorofil. Peningkatan hasil fotosintesis akan diikuti dengan bertambahnya jumlah klorofil daun, sehingga dapat meningkatkan lebar daun.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk konsorsium memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah tunas baru dan panjang tunas anggrek *Dendrobium* pada minggu ke 2 pengamatan. Banyak penelitian yang membuktikan bahwa mikroba dari daerah rhizosfer dapat medukung pertumbuhan tanaman PGPR mampu meningkatkan sintesis hormonseperti IAA atau giberelin sebagai pemicu aktivitas enzim organik. Penggunaan hormon ini berfungsi untuk memacu pertumbuhan tunas.Tanaman yang diberi konsorsium mikroorganisme memberikan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian konsorsium, pelarut fosfat memperluas jangkauan kemampuan tanaman untuk menyerap air maupun hara (Hemasempagam dan Selvaraj, 2011; Joseph, 2004; Husen *et al*., 2008).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk konsorsium memberikan pengaruh nyata selama 12 mst terhadap pertambahan jumlah akar. Mikrobia yang berada pada zona rhizosfer mempunyai kemampuan untuk membentuk mantel di daerah perakaran, berperanan juga sebagai hara tanaman misalnya penyedia N, P dan K tersedia bagi tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dan penyakit, dan masih banyak lagi peran lainnya yang menguntungkan bagi tanaman (Husen *et al*., 2008; Munif dan Awaludin, 2011 cit. Aiman, 2013).

**KESIMPULAN**

1. Perlakuan pupuk NPK 20-20-20 memberikan hasil terbaik terhadap pertambahan tinggi tanaman anggrek *Dendrobium*.
2. Perlakuan pupuk Namira memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium* khususnya terhadap pertambahan panjang daun dan pertambahan lebar daun.
3. Perlakuan pupuk konsorsium memberikan hasil terbaik terhadap pertambahan jumlah tunas baru, pertambahan panjang tunas dan pertambahan jumlah akar tanaman anggrek *Dendrobium*.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Aiman, U., Sriwijaya B., dan Swasono D.H. 2013. *Eksplorasi Mikrobia Rhizosfer Tumbuhan Pantai Potensial Sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman*. Prosiding Seminar Nasional UNS. Akselerasi Pembangunan pertanian menuju kemandirian pangan dan enerhi tahun 2013.

Aiman, U., Sriwijaya B., dan Tantriati. 2016. *Pemberian Macam Konsorsium Bakteri Hasil Isolasi Tumbuhan Pantai Pada Kangkung (Ipomoea reptans Poirs.)*. Planta Tropika. Jurnal Agrosains Vol. 5 (1). : 1-6. ISSN 2528-7079.

Andarini YN .2013. *Respon planlet anggrek Dendrobium spectabile pada pemberian beberapa taraf paclobutrazol selama tahap aklimatisasi*. Skripsi, Institut Pertanian Bogor.

Burhan, B. 2016. *Pengaruh jenis pupuk dan konsentrasi benzyladenin (BA) terhadap pertumbuhan dan pembungaan anggrek Dendrobium hibrida*. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan 16 (3): 194-204.

Fahrudin, Fuat. 2009. *Budidaya Caisim (Brassica Juncea L.) menggunakan ekstrak teh dan pupuk kascing*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

Gardner, F. P. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.

Ginting, Benamehuli. 2008. Dalam Andalasari, Tri Dewi, Yafisham, Nuraini. 2014. *Respon Pertumbuhan Anggrek Dendrobium Terhadap Jenis Media Tanam Dan Pupuk Daun*. Jurnal Peneletian Pertanian Terapan Vol. 14 (1) : 76-82. ISSN 1410-5020

Gunawan, L. W. 2006. *Budidaya anggrek*.Cet.23. Penebar Swadaya. Jakarta.

Gresinta E. 2015. *Pengaruh pemberian monosodium rganice (MSG) terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (Archis hypogeae L)*. Jurnal Exacta. 8(3).208-219.

Havlin, J. L., J. D. Beaton, S.L. Nelson, and W.L. Nelson. 2005. *Soil fertility and fertilizers an Introduction to nutrient management*. Pearson Prentice Hall, New Jersey.

Hemahenpagam N. And Selvaraj T. (2011). *Effect of arbuscular mycoorhizal (AM) fungus and plant growth promoting microorganisms (PGPR’s) on medical plant Solanum viarum seedling*. J. Environ. Biology. XXXII: 579-583.

Husen, E., Rasti Sarasati, dan Ratih Dewi Hastuti, 2008. *Rhizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman*, [http://balittanah.litbang.deptan.go.id/. Diakses pada tanggal 11](http://balittanah.litbang.deptan.go.id/.%20Diakses%20pada%20tanggal%2011) Desember 2018

Irwan, dkk. 2005. *Pengaruh dosis kascing dan bioaktivator terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (Brassicajuncea L) yang dibudidayakan secara rganic*. Jurnal Pertanian. Bandung : Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian UNPAD.

Iswanto, Hadi. 2002. *Petunjuk Perawatan Anggrek*. Jakarta : AgroMedia Pustaka.

Joseph, W. 2004. *Induced systemic resistance and promotion of plant growth by Bacillus spp*. Phytopathology : 1259-1266.

Lingga, P. dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. PT. Penerbit IPB Press, Bogor.

Munif, A dan Awaludin H., 2011. *Potensi Bakteri Endofit dan Rhizosfer dalam Meningkatkan Pertumbuhan Jagung*. Seminar Nasional Serealia, IPB.

Nainggolan, D. 2011. *Pengaruh penyemprotan Zn, Fe, dan B pada daun tanaman jagung (Zea Mays L) yang ditanam di areal pengendapan tailing*. Skripsi Sarjana Pertanian Fapertek UNIPA (tidak dipublikasikan).

Novianto. 2012. *Prospek pengembangan usaha anggrek berbasis sumber daya rgan.* Prosiding Seminar Nasional Anggrek. Balai Penelitian Tanaman Hias. Puslitbang Hortikultura-Balitbang Pertanian.

Nugroho, C. dan Hidayah. 2010. *Penyisihan Logam Chrom Menggunakan Konsorsium Mikroorganisme*. Ilmiah Teknik Lingkungan. 1: 16-19.

Panji. 2008. *Apakah Pengaruh Monosodium Glutamat Terhadap Kesuburan Bunga.* http://id.answers.yahoo.com. Diakses pada tanggal 2 Januari 2019

Pranata, Ayub. 2005. *Panduan Budidaya dan Perawatan Anggrek*. Jakarta : Agro Media Pustaka.

Pratiwi dan R. Garsetiasih.2007. *Sifat Fisik dan Kimia Tanah Serta Komposisi Vegetasi di Taman Wisata Alam Tangkuban Perahu Provinsi Jawa Barat*. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam Vol IV No. 5. 457 – 466.

Posma, Sinaga. 2014. *Respon pertumbuhan dan produksi Kailan (Brassica Oleraceae L.) pada pemberian berbagai dosis pupuk rganic cair paitan* (Tithonia Diversifolia (Hemsl.) Grey).

Primaneka, A. 2013. *Growmore* . http://kompos2.tripod.com/growmore.htm. Diakses pada 4 Februari 2019.

Rahayu, Triastuti. 2006. *Potensi Antibiotik Isolat Bakteri Rizosfer terhadap Bakteri Escherichia coli Multiresisten*. Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi, Vol. 7, No. 2, 2006 : 81 – 91. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Rahmawati, N. 2005. *Pemanfaatan Biofertilizer pada Pertanian Organik*. USU Repository.

Rosmanita, B. 2008. *Pengaruh Paclobutrazol Dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Anggrek Dendrobium “Jiad Gold x Booncho Gold”*. Institut Pertanian Bogor : Bogor

Sandra, E. 2001.*Membuat Anggrek Rajin Berbunga*. Cet.1. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Sarwono, B. 2002. *Menghasilkan Anggrek Kualitas Prima*. Jakarta : Agro Media Pustaka.

Soepardi, G. 2001. *Sifat dan ciri-ciri tanah*. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian. Institut Teknologi Bogor.

Sukmana, O. 2001.http://tempo.co.id//harian/focus/56/2,1,26,id html. Diakses pada tanggal 3 Januari 2019

Sutiyoso, Y. 2003. *Anggrek Potong Dendrobium*. Penebar Swadaya. Jakarta. 63 hlm.

Yusnita. 2010. *Perbanyakan In Vitro Tanaman Anggrek*. Penerbit Universitas Lampung. Bandar Lampung. 128 hlm.

Wardani, S., H. Setiado dan S. Ilyas. 2009. *Pengaruh media tanam dan pupuk daun terhadap aklimatisasi anggrek Dendrobium (Dendrobium sp)*. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan.

Widiastoety,D; Nina Solvia, Muchdar Soaedarjo. 2010. *Potensi Anggrek Dendrobium dalam Meningkatkan Variasi dan Kualitas Anggrek Bunga Potong*. Jurnal Litbang Pertanian 29 (3), 2010 : 101 – 106