



Pengaruh Penambahan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Mikro Tanaman Krisan (*Chrysanthemum indicum*) Secara *In Vitro*

MUSTAKIM¹, BAIQ FARHATUL WAHIDAH¹, ADI AL-FAUZY¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar

Jl. Sultan Alauddin 36 Samata, Kab. Gowa 92113

email: baiqfarhatulwahidah@gmail.com

ABSTRAK

Langkah antisipatif pemenuhan kebutuhan massal benih krisan bermutu yang dilakukan dengan perbanyakan secara *in vitro*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan air kelapa terhadap stek mikro tanaman Krisan yang ditanam secara *in vitro*, serta perlakuan mana yang memberikan pengaruh terbaik.

Penelitian telah dilaksanakan di laboratorium Botani Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar. Penelitian ini berupa penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu penambahan air kelapa yang terdiri atas empat perlakuan yakni 0 ml/l, 50 ml/l, 100 ml/l, dan 150 ml/l. parameter yang diamati adalah pembentukan jumlah akar, jumlah daun, tinggi planlet, dan berat planlet.

Data yang diperoleh setelah dianalisa secara statistik inferensial yaitu uji F (varians) pada taraf kepercayaan α 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan air kelapa dengan konsentrasi 150 ml/ memberikan hasil terbaik terhadap pembentukan jumlah daun, jumlah akar, tinggi planlet dan berat planlet.

Kata Kunci: *Chrysanthemum indicum*, Murashige dan Skoog, stek dan air kelapa

PENDAHULUAN

Tanaman hias sebagai komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi, telah diusahakan secara komersial sejak lama. Keindahan dan daya tarik yang dimiliki oleh tanaman hias merupakan alasan sehingga peminatnya cukup besar. Salah satu tumbuhan yang bunganya indah dan terdiri dari berbagai macam warna adalah krisan.

Krisan merupakan tanaman bunga hias berupa perdu berasal dari dataran cina. Krisan yang berasal dari dataran Cina, dikenal dengan *Chrysanthemum indicum* (kuning), *C. morifolium* (ungu dan pink) dan *C. daisy* (bulat, ponpon). Tanaman krisan (*Chrysanthemum sp.*) termasuk famili *asteraceae*. (Rukmana dan Mulyana, 2006)

Selain sebagai tanaman hias yang indah, krisan juga dapat di manfaatkan sebagai tanaman obat herbal. Ahli tanaman obat Prof. dr. Azwar Agoes mengatakan, untuk tumbuhan sejenis bunga krisan biasanya mengandung zat antioksidan yang mampu menyerap racun dalam tubuh. Meskipun belum populer penggunaannya sebagai obat-obatan,

bunga krisan juga dapat melancarkan peredaran darah.

Lokasi budidaya tanaman krisan di Sulawesi Selatan hanya ada di Malino Kab. Gowa. Sementara permintaan bunga krisan menduduki urutan tertinggi diantara bunga potong lainnya karena memiliki bentuk mahkota dan warna yang indah. Dengan kata lain, permintaan lebih besar dari produksi.

Untuk menghasilkan tanaman krisan yang seragam, dibutuhkan teknik pembudidayaan dengan metode kultur jaringan. 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.



Meskipun tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan tanaman krisan yang berkualitas tinggi, tetapi penelitian ini lebih ditujukan untuk melihat pengaruh dari beberapa komposisi penambahan air kelapa terhadap pertumbuhan stek mikro tanaman krisan secara *in vitro*.

METODE

Pembuatan media. Medium Murashige dan Skoog (MS) yang ditambahkan air kelapa dengan volume yang berbeda-beda, yakni 50 mL/L, 100 ml/L, dan 150 ml/L. Media dibagi menjadi 4 taraf perlakuan, untuk pembuatan media masing-masing larutan stok dipipet berdasarkan volume yang diperlukan dan memasukkan kedalam labu takar serta menambahkan gula sebanyak 30 g/L yang dilarutkan didalam gelas piala yang berkapasitas 1000 ml. Semua larutan yang sudah diukur volumenya digabungkan di dalam gelas piala dan diatur pH antara 5,6 – 5,8. Agar –agar 7 g/L dimasukkan ke dalam gelas piala yang sudah ada campuran senyawa lain kemudian dipanaskan dan diaduk sampai merata sehingga media tersebut kelihatan jernih atau betul-betul sudah siap untuk dituangkan ke dalam botol-botol kultur, setiap botol kultur ketebalan medianya 20 ml perbotolnya, setelah dituangkan, botol kultur ditutup dengan plastik bening dan pada leher botol diikat dengan karet gelang, selanjutnya disterilkan dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C dan tekanan 17 psi.

Penanaman dilakukan diruang penabur dan terdapat Laminar Air Flow Cabinet (LAF). Sebelum dilakukan penanaman, terlebih dahulu tempat yang kita gunakan harus disterilkan guna untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada media dan eksplan tersebut. Hal pertama yang dilakukan adalah mengaktifkan Blower pada *Laminar Air Flow Cabinet*, kemudian menyemprotkan permukaan LAF dengan

larutan alkohol 70% dan membersihkannya dengan tisu steril. Selanjutnya menyalakan lampu ultra violet (UV) selama 60 menit untuk mematikan kontaminasi yang ada pada area kerja. Selain dari *Laminar Air Flow Cabinet* peralatan yang digunakan dalam tahap inisiasi ini juga harus disterilkan seperti pinset, scapel, dan gunting dengan merendam di dalam alkohol 90%.

Dengan menggunakan pinset, eksplan kentang di inokulasikan kedalam media tumbuh yang sudah disiapkan, setelah dilakukan inokulasi maka bagian mulut botol kultur harus ditutup dengan menggunakan plastik bening dan memberikan label sesuai dengan perlakuan, dan menyimpannya ke dalam ruangan inkubator dengan suhu ruangan kultur 21⁰ C.

- A. Parameter penelitian. Parameter penelitian adalah adanya pembentukan akar, pembentukan daun, pertambahan tinggi planlet dan pertambahan berat planlet.
- B. Teknik pengumpulan dan analisis data. Pengumpulan data: Menghitung semua jumlah akar, jumlah daun, pertambahan tinggi, dan berat planlet pada akhir penelitian. Analisis data: Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisa dengan statistik inferensial yaitu uji-F (Varians) untuk mengetahui pengaruh penambahan air kelapa pada pertumbuhan tanaman kentang, jika menunjukkan hasil yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur). Uji BNJ dilakukan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik. Rumus Uji BNJ adalah sebagai berikut:

$$\hat{w}_\alpha = Q_{\alpha(p,v)} \cdot S_y$$

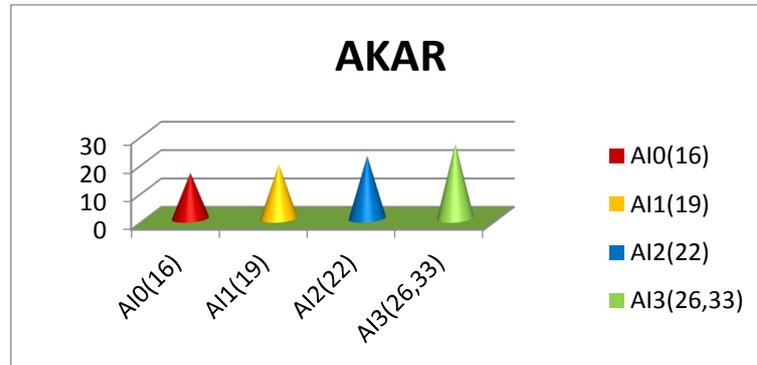
$$S_y = \sqrt{KTG/r}$$

- $Q_{\alpha(p,v)}$: nilai baku q pada taraf uji α ,
 p : jumlah perlakuan,
 v : derajat bebas galat.

HASIL

Pembentukan Jumlah Akar. Hasil pengamatan rata-rata pembentukan jumlah akar dengan berbagai konsentrasi yakni AI0

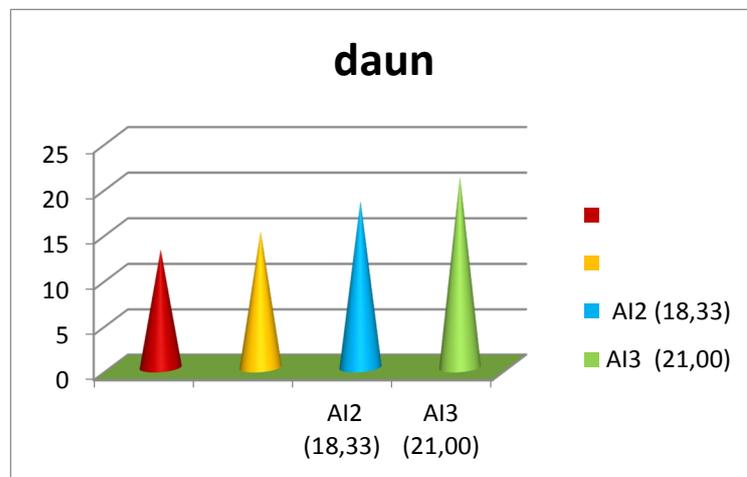
(tanpa air kelapa), AI1(50 ml/l), AI2 (100ml/l), dan AI3 (150 ml/l) dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram perlakuan penambahan air kelapa terhadap rata-rata pembentukan akar planlet tanaman kentang pada umur 4 minggu setelah tanam

Pembentukan Daun. Hasil pengamatan rata-rata pembentukan jumlah daun dengan berbagai konsentrasi yakni AI0 (tanpa air

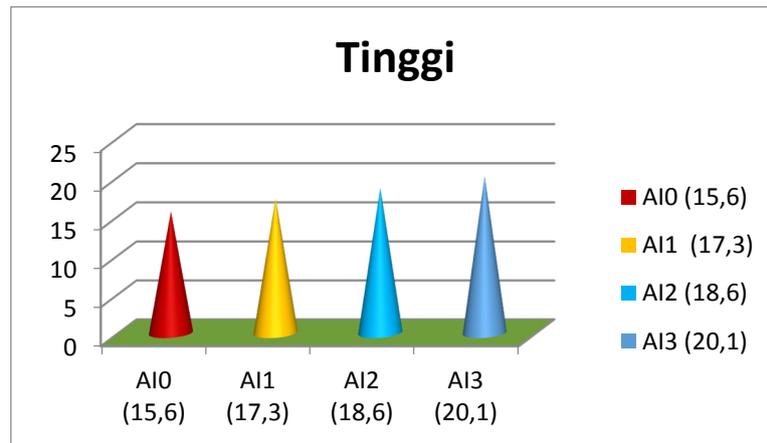
kelapa), AI1(50 ml/l), AI2 (100ml/l), dan AI3 (150 ml/l) dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram perlakuan penambahan air kelapa terhadap rata-rata pembentukan daun planlet tanaman kentang pada umur 4 minggu setelah tanam.

Pertambahan tinggi planlet. Hasil pengamatan rata-rata pertambahan tinggi planlet dengan berbagai konsentrasi yakni AI0

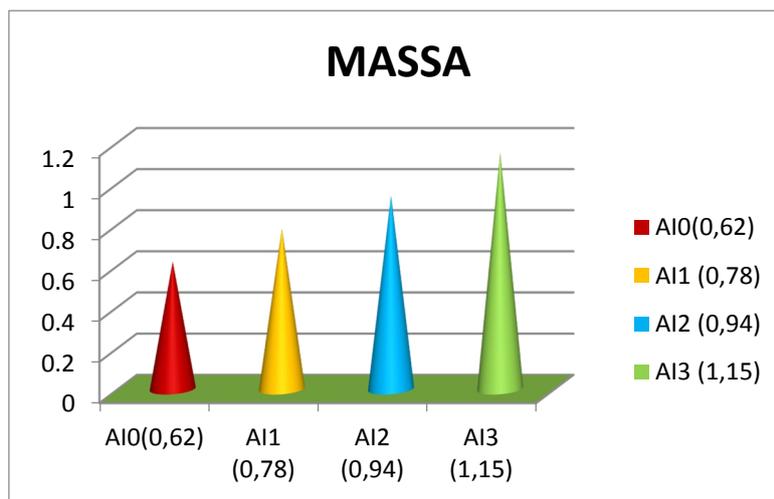
(tanpa air kelapa), AI1(50 ml/l), AI2 (100ml/l), dan AI3 (150 ml/l) dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram perlakuan penambahan air kelapa terhadap rata-rata pertambahan tinggi planlet tanaman kentang pada umur 4 minggu setelah tanam.

Pertambahan Berat Planlet. Hasil pengamatan rata-rata pertambahan berat planlet dengan berbagai konsentrasi yakni AI0

(tanpa air kelapa), AI1(50 ml/l), AI (100ml/l), dan AI3 (150 ml/l) dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram perlakuan penambahan air kelapa terhadap rata-rata pertambahan berat planlet tanaman kentang pada umur 4 minggu setelah tanam.

PEMBAHASAN

Pertumbuhan Akar. Berdasarkan gambar 1. Menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan jumlah akar terbanyak terdapat pada perlakuan penambahan 150 ml/l air kelapa yaitu 9.45 akar sedangkan rata-rata pertambahan jumlah akar terendah terdapat pada perlakuan 0 ml/l air kelapa dimana perlakuan tersebut menghasilkan rata-rata pertambahan jumlah akar 5.00 akar.

Inisiasi akar seringkali terjadi setelah eksplan 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, factor lingkungan juga sangat



berpengaruh terhadap pembentukan akar pada eksplan 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. (Indiasri puspa,2002).

Air kelapa muda mengandung vitamin C dan vitamin B kompleks yang terdiri atas asam nikotinat, asam pantotenat, biotin, asam folat, vitamin B1 dan sedikit piridoksin serta sejumlah mineral antara lain kalium, natrium, kalsium, magnesium, besi, tembaga, fosfor, dan sulfur. (Setyamidjaya, 1991, h. 5).

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. (Abidin, 1999).

Ditambahkan oleh Salisbury dan Ross (1995), 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, 2011)

Parameter Daun. Berdasarkan gambar 2. Menunjukkan bahwa rata-rata penambahan pembentukan jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan penambahan 150 ml/l air kelapa yaitu 19,56 akar sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 0 ml/l air kelapa (kontrol) dimana perlakuan tersebut menghasilkan 8,89 rata-rata jumlah daun.

Hasil sidik ragam pada umur 4 minggu setelah tanam menunjukkan penambahan air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap pembentukan daun tanaman kentang (*Solanum tuberosum*), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa pada tanaman kentang sangat berpengaruh terhadap pembentukan daun yang berarti pula ada salah satu konsentrasi perlakuan yang sangat menonjol jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni penambahan dengan konsentrasi 150 ml.

Pertumbuhan Tinggi. Berdasarkan gambar 3. Menunjukkan bahwa rata-rata penambahan tinggi planlet tanaman kentang paling tinggi terdapat pada perlakuan penambahan 150 ml/l air kelapa yaitu 17,87 akar sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 0 ml/l air kelapa (kontrol) dimana perlakuan tersebut menghasilkan 13,99 rata-rata jumlah daun.

Hasil sidik ragam pada umur 4 minggu setelah tanam menunjukkan penambahan air kelapa berpengaruh nyata terhadap pembentukan daun tanaman kentang (*Solanum tuberosum*), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa pada tanaman kentang sangat berpengaruh terhadap pembentukan daun yang berarti pula ada salah satu konsentrasi perlakuan yang sangat menonjol jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan 150 ml/l air kelapa. Hal ini diduga karena adanya kandungan unsur hara di dalam air kelapa yang berperan dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan jaringan, sehingga sel mengalami differensiasi.

Percobaan mempunyai derajat kejituan atau keandalan sebesar (KK = 1,76%), oleh karena itu pengujian dilanjutkan dengan uji BNJ.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan kontrol, konsentrasi 50 ml dan 100 ml berbeda tidak nyata, namun pada konsentrasi 150 ml/l berbeda nyata. Kisaran optimum yang terbaik ada pada konsentrasi 150 ml/l untuk parameter penambahan tinggi tanaman.

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. (Widiastoety, 2003).

Kandungan hara dalam air kelapa mampu merangsang pertumbuhan tinggi planlet



kentang, selain itu kandungan hormon endogen kentang itu sendiri yang menjadi pemicu lainnya.

Pierik (1997) mengemukakan bahwa fitohormon adalah senyawa-senyawa yang dihasilkan oleh tanaman tingkat tinggi secara endogen. Senyawa tersebut berperan merangsang dan meningkatkan pertumbuhan serta perkembangan sel, jaringan dan organ tanaman menuju arah diferensiasi tertentu. (Zulkarnain, 2009).

Pertambahan Berat. Rata-rata terberat pertambahan berat planlet kentang terdapat pada perlakuan penambahan 150 ml/l air kelapa yaitu 0,4 gr sedangkan rata-rata pertambahan berat terendah terdapat pada perlakuan 0 ml/l air kelapa dimana perlakuan tersebut menghasilkan rata-rata berat 0,16 gr. (Tabel lampiran 1).

Hasil sidik ragam pada umur 4 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa penambahan air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan berat planlet tanaman krisan (*Chrysanthemum indicum*), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa pada tanaman kentang sangat berpengaruh terhadap pertambahan yang berarti pula ada salah satu konsentrasi perlakuan yang sangat menonjol jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni penambahan air kelapa dengan konsentrasi 150 ml.

Percobaan mempunyai derajat kejituan atau keandalan sebesar (KK = 1,68 %), oleh karena itu pengujian dilanjutkan dengan uji BNJ.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 50 ml dan 100 ml berbeda tidak nyata, namun pada konsentrasi 150 ml/l berbeda nyata. Kisaran optimum yang terbaik ada pada konsentrasi 150 ml/l untuk parameter pertambahan berat tanaman.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan air kelapa dengan konsentrasi 150 ml/ memberikan hasil terbaik terhadap

pembentukan jumlah daun, jumlah akar, tinggi planlet dan berat planlet.

DAFTAR PUSTAKA

- Budianto K, Y. Sulyo R, Maaswikel dan S. Wuryaningsih. *Budidaya Krisan Bunga Potong: Prosedur Sistem Produksi*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan. 2006.
- Darmawan dan Baharsjah. *Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman*. Semarang: PT Suryamadu Utama. 1983.
- Gunawan. *Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan*. Bogor : PAU Bioteknologi IPB. Isserep Sumardi. *Kultur Jaringan Tumbuhan*. Pusat Antar Universitas (PAU). Yogyakarta : UGM. 1996.
- Hasim, I. dan Reza, M. *Krisan*. Jakarta: Penebar Swadaya. 1995.
- Hasanuddin, Suriani Produktivas bunga potong krisan. <http://chepzountpala.wordpress.com>. 2011/11/12. (diakses pada tanggal 12 desember 2012)
- Laurie, A. Dan Nelson, K. *Commercial Flower Forcing. The Fundamental and Their Practical Application to the Culture Green house*. Inc. New York. Mc. Graw Book Company. 1979.
- Prpto, D. Hendaryono, S. dan Purwanto, A. *Teknik Kultur Jaringan Pengenalan dan Petunjuk Perbanyak Tanaman secara vegetative- modern*. Yogyakarta: kanisius (anggota Ikapi). 1994.
- Rukmana, R. & Mulyana, A. *Krisan Cet ke-7*. Yogyakarta: Kanisius. 2006.
- Van Steenis. *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta: Cet II. Pramadnya Paramita. 2006.
- Rusmayasari. Pengaruh pemberian IBA, NAA dan air kelapa terhadap pertumbuhan stek pucuk Meranti Bapa (*Shorea selanica* BL.) [Skripsi]. Bogor : Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian BOGOR
- Rahmat Rukmana dan Asep Eka Mulyana. *Kristan, cet; ke-7*, Yogyakarta: Kanisius. 1997.



- Rahmawati, Maulida. Teknik Propagasi in Vitro. <http://maulidarahmawati.wordpress.com>. (23 desember 2012).
- Rismunandar. *Budidaya Bunga Potong*. Jakarta: Penebar Swadaya. 1995.
- Soekartawi. manajemen agrobisnis bunga potong. jakarta, UI-Press. 1965.
- Soekarwati. *Teknik Budidaya Bunga Potong Krisan*. Yogyakarta: Kanisius. 1996.
- Soerwiyonoto, M. *Budidaya Jaringan dan Manfaatnya*. Yogyakarta: Fakultas Biologi UGM. 2000.
- Sedjaya, D. *Bertanam Kelapa, Budidaya dan Pengolahannya*. Jakarta: Penerbit Kanisius. 1991.
- Surianto, eddi. Penambahan air kelapa dalam media kultur anggrek. <http://wawaorchid.wordpress.com/2009/0511>. (23 desember 2012)
- Sutrisna. *Pengaruh pemberian giberelin (ga3) dan air kelapa Terhadap perkecambahan bahan biji angrek bulan (phalaenopsis amabilis bl) secara in vitro* *Laboratorium Botani Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau*. 2006.
- Taslan, E. *Teknik Budidaya Tanaman Krisan Chrysanthemum morifolium*. Departemen Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara. 2007.
- Yusnita. *Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Agromedia Pustaka. Bogor. 2004.
- Deliah Seswita. Penggunaan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh Pada multiplikasi tunas temulawak (*curcuma xanthorrhiza roxb.*) *In vitro*. Bogor Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, h. 2. 2000.
- Widiastoety, D. Pengaruh air nirah terhadap pertumbuhan planlet rek dendrobium. balai Produktivas bunga potong krisan. <http://chepzountpala.wordpress.com>. 2011/11/12. (diakses pada tanggal 12 desember 2012).