

# Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos terhadap Pertumbuhan Ganyong Merah (*Canna edulis* Ker.) di Bawah Tegakan Sengon (*Falcataria moluccana* Miq.)

*Influence of NPK and Compost Fertilizer Dose Toward the Growth of Red Canna (*Canna edulis* Ker.) Under Sengon (*Falcataria moluccana* Miq.) Stand*

Arry Resti Rahayu<sup>2</sup>, Nurheni Wijayanto<sup>3</sup>

Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB

## ABSTRACT

*In Indonesia, natural resources have not been maximally utilized yet, so it brought some problems such as food crisis and restricting the conversion of forest-land into agricultural-land. The presence of agroforestry that developing right now could be one of the solution in order to fix the restricting of forest-land conversion problem. Agroforestry of red canna and sengon could be one of the solution. The aim of this study is to determines the influence of NPK and compost fertilizer dose on the growth of canna under sengon stand. NPK fertilizer dose used in this study are 0 g, 1.5 g, 3 g, and 6 g, while the compost fertilizer dose used are 0 g, 50 g, 100 g, 200 g. Experimental design used in this study are complete random sampling (RAL). The result of this study shows that NPK fertilizer dose affected toward the parameter of height, while the dose of compost did not affected the parameters.*

**Keywords:** agroforestry, *Canna edulis*, *Falcataria moluccana*, NPK, compost

## PENDAHULUAN

Masalah ketahanan pangan di Indonesia saat ini telah menjadi isu global yang diperbincangkan banyak pihak. Masalah tersebut dapat terjadi karena semakin tingginya laju pertumbuhan penduduk yang tidak diimbangi oleh ketersediaan bahan pangan. Terbatasnya konversi lahan hutan menjadi areal pertanian dalam rangka pemenuhan sumberdaya pangan mengakibatkan kelangkaan bahan pangan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Agroforestri merupakan salah satu sistem penggunaan lahan yang dapat ditawarkan untuk mengatasi masalah pangan. Adanya sistem agroforestri yang telah berkembang saat ini dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi masalah penyempitan lahan hutan yang telah dialih-fungsikan. Hairiah *et al.* (2003) menyatakan bahwa manfaat dari agroforestri ialah mengombinasikan keuntungan dari tanaman pertanian (terjaminnya hasil tanaman pangan) dan keuntungan kehutanan (mengurangi erosi dan menjaga kesuburan tanah) dalam ruang dan waktu yang sama.

Beberapa lahan hutan yang masih tersisa dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah ketahanan pangan tersebut, salah satunya dengan memanfaatkan lahan hutan rakyat melalui penanaman ganyong merah yang mempunyai beberapa manfaat berguna.

Ganyong merah adalah tanaman yang cukup potensial sebagai sumber karbohidrat. Selain digunakan untuk penganekaragaman menu rakyat, ganyong juga mempunyai aspek yang penting sebagai bahan dasar industri. Umbi ganyong dipercaya sebagai obat tradisional yang berkhasiat dapat menyembuhkan berbagai penyakit seperti antipiretik, diuretik, hipertensi, maag dan panas dalam (Prohati 2010 dalam Santi 2010).

Ganyong merupakan tanaman umbi-umbian yang termasuk famili *Cannaceae*. Umbi disini adalah rhizoma yang merupakan batang yang tinggal di dalam tanah. Ganyong dikenal dengan banyak nama daerah antara lain buah tasbih, ganyal, ganyol atau sinetra, sedangkan nama asingnya adalah *queensland arrowroot* atau *edible canna* (Matoa 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK dan kompos terhadap pertumbuhan tanaman ganyong di bawah tegakan sengon.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di bawah tegakan sengon yang berada di Jalan Lingkar Perwira, Dramaga, Bogor. Waktu penelitian dimulai pada bulan Februari sampai dengan Juli 2013.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, sabit, timbangan, meteran, ember, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan adalah umbi ganyong merah yang bertunas, pupuk kompos, pupuk NPK dan lahan tegakan sengon.

### Metode Kerja

Kegiatan penelitian dimulai dengan menentukan lokasi yaitu di bawah tegakan sengon yang berusia  $\pm$  1 tahun dengan jarak tanam 1 m x 1 m. Umbi ganyong merah yang digunakan adalah umbi yang telah mencapai ukuran normal dan mengandung 1-2 mata

tunas sehat. Penanaman dilakukan pada satu lokasi dengan dua perlakuan media yang berbeda. Perlakuan pertama adalah tanaman ganyong yang diberi pupuk NPK dengan empat dosis pupuk berbeda, yaitu dosis pupuk 0 g (kontrol), 1.5 g, 3 g dan 6 g, sedangkan perlakuan kedua adalah tanaman ganyong yang diberi pupuk kompos dengan empat dosis pupuk berbeda, yaitu dosis pupuk 0 g (kontrol), 50 g, 100 g dan 200 g.

Tahapan kerja yang dilakukan adalah (1) persiapan lahan dan pembuatan lubang tanam, yaitu dimulai dengan membersihkan tanaman liar dan gulma, kemudian tanah digemburkan dan digali dengan kedalaman  $\pm 15$  cm dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm. (2) Penanaman yaitu tahap berikutnya setelah lubang tanam telah siap dan telah diberi pupuk, kemudian ditanam satu bibit umbi ganyong yang telah bertunas setelah itu lubang tanam ditutup dengan tanah. (3) Kegiatan pemeliharaan adalah kegiatan yang terdiri dari penyiraman, pendangiran dan pemupukan. Kegiatan penyiraman selama penelitian tidak dilakukan karena penelitian dilakukan saat musim hujan. Pendangiran dilakukan dua minggu sekali dan kegiatan pemupukan dilakukan pada awal penanaman dengan dosis yang ditentukan dan diberi pupuk kembali pada bulan ke-3 setelah penanaman dengan dosis yang sama seperti awal pemupukan.

Kegiatan selanjutnya adalah (4) pengamatan yang terdiri dari pengukuran dan pengambilan data selama 4 bulan (16 minggu). Pengamatan yang dilakukan berupa pengamatan vegetatif satu minggu sekali dan pengamatan destruktif/panen. Pengamatan vegetatif meliputi: (a) pengukuran tinggi tanaman yang diukur dari pangkal batang hingga ujung percabangan daun, (b) selanjutnya pengukuran panjang tangkai daun yang dilakukan dengan mengukur tangkai daun terpanjang dari pangkal sampai ujung tangkai daun tanaman induk, (c) kemudian pengamatan jumlah daun yang diamati dengan menghitung jumlah daun yang sudah terbuka atau tidak dalam keadaan kuncup dan berasal dari tanaman induk serta pada anakan ganyong, dan (d) pengamatan jumlah anakan dengan menghitung jumlah anakan yang tumbuh di sekitar tanaman induk. Pada akhir waktu panen dilakukan pengamatan destruktif/panen berupa data berat basah umbi yang diukur menggunakan timbangan dengan ketelitian 0.01 g.

### Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan mempunyai 4 dosis yang berbeda, masing-masing dosis diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian pupuk NPK dan pupuk Kompos.

Tabel 1 Dosis perlakuan dengan pupuk NPK dan kompos

Pupuk NPK (g)	Pupuk Kompos (g)
0.0	0
1.5	50
3.0	100
6.0	200

Model persamaan umum rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan pada perlakuan pupuk ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai rata-rata umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan pupuk pada dosis ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh acak pada perlakuan pupuk dengan dosis ke-i dan ulangan ke-j

Bentuk hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Perlakuan tidak berpengaruh terhadap parameter yang diamati

$H_1$  = Perlakuan berpengaruh terhadap parameter yang diamati

Jika nilai  $p \leq \alpha$ , tolak  $H_0$  pada tingkat nyata  $\alpha$

Jika nilai  $p > \alpha$ , terima  $H_0$  pada tingkat nyata  $\alpha$

Untuk mengetahui pengaruh faktor tunggal terhadap pertumbuhan ganyong merah maka dilakukan uji F. Apabila sidik ragam memberikan hasil nyata, selanjutnya dilakukan uji Duncan untuk mengetahui beda antar perlakuan. Peng-olahan data dilakukan dengan menggunakan SPSS 17.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman ganyong merah termasuk famili *Cannaceae*, genus *Canna* dari kelompok ubi-ubian. Tumbuhan ini berbentuk herba berumpun dan bersifat perennial (Segeren dan Maas 1971). Tanaman ini dapat tumbuh di segala jenis tanah dan suhu udara serta tahan terhadap naungan, meskipun demikian ganyong tidak tahan tumbuh di tempat yang terbuka dengan angin yang kuat karena mempunyai batang yang rapuh dan tidak tahan terhadap hembusan angin (Lingga 1986). Naungan dapat mengurangi intensitas cahaya sekitar 30–40%, mengurangi kecepatan angin, mengurangi laju evapotranspirasi pada kanopi di bawahnya dan dapat meningkatkan ketersediaan air tanah bagi tanaman (Taiz dan Zeiger 1991). Keberadaan naungan mempengaruhi intensitas cahaya yang masuk pada lahan bawah tegakan pohon yang secara tidak langsung juga ber-pengaruh terhadap iklim mikro.

Indonesia mengenal dua varietas ganyong, yaitu ganyong merah dan ganyong putih. Ganyong merah ditandai dengan warna batang, daun, dan pelepahnya yang berwarna merah atau ungu, sedangkan ganyong putih ditandai dengan warna batang, daun, dan pelepah berwarna hijau dan sisik umbinya yang kecokelatan. Kedua varietas tersebut memiliki beberapa perbedaan, yaitu: ganyong merah memiliki batang lebih besar, tahan terhadap sinar matahari, tahan terhadap kekeringan, sulit menghasilkan biji, hasil umbi basah lebih besar tetapi kadar patinya rendah dan umbi lazim dimakan segar atau direbus. Sedangkan ganyong putih mempunyai ukuran lebih kecil dan lebih pendek, tidak tahan terhadap sinar matahari tetapi tahan terhadap kekeringan, lebih banyak meng-hasilkan biji dan bisa diperbanyak menjadi anakan tanaman, selain itu hasil umbi basah lebih kecil tetapi kadar patinya tinggi dan

hanya lazim untuk diambil patinya (Rodiahwati dan Purwadaria 2011). Ganyong dapat dimanfaatkan sebagai sayur atau digunakan untuk diambil patinya. Pucuk daun dan tangkai daunnya dapat pula digunakan sebagai pakan ternak (Ronoprawiro 1993).

Berdasarkan hasil sidik ragam (Tabel 2), perlakuan tunggal dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, sedangkan pada tanaman ganyong yang diberi perlakuan pupuk kompos menunjukkan bahwa, perlakuan tunggal dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan. Berikut hasil dari masing-masing parameter, yaitu:

### Tinggi Tanaman

Parameter tinggi tanaman yang diberi perlakuan pupuk NPK menunjukkan hasil sidik ragam yang berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95%, sedangkan tinggi tanaman yang diberi perlakuan pupuk kompos menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Berdasarkan uji lanjut Duncan, ganyong yang diberi pupuk NPK dengan dosis 6 g merupakan dosis pupuk terbaik untuk pertumbuhan tinggi tanaman dibandingkan dengan ketiga dosis lainnya (Tabel 3).

Tabel 2 Rekapitulasi hasil sidik ragam partum-buhan tanaman ganyong

Jenis Pupuk	Parameter	F-hitung
NPK	Tinggi tanaman	0.014*
	Panjang tangkai	0.384 <sup>tn</sup>
	Jumlah daun	0.761 <sup>tn</sup>
	Jumlah anakan	0.291 <sup>tn</sup>
	Berat umbi	0.224 <sup>tn</sup>
Kompos	Tinggi tanaman	0.112 <sup>tn</sup>
	Panjang tangkai	0.482 <sup>tn</sup>
	Jumlah daun	0.394 <sup>tn</sup>
	Jumlah anakan	0.495 <sup>tn</sup>
	Berat umbi	0.285 <sup>tn</sup>

tn= tidak berpengaruh nyata; \*= berpengaruh nyata; (p < 0,05).

Tabel 3 Uji Duncan pengaruh dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan tinggi tanaman ganyong

Jenis pupuk	Dosis (g)	Tinggi tanaman (cm)
NPK	0.0	121.8 b
	1.5	111.5 b
	3.0	95.0 b
	6.0	141.7 a

<sup>a</sup>Angka-angka pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (uji selang berganda Duncan).

Perlakuan pupuk NPK dan kompos sama-sama menunjukkan pertumbuhan yang terus meningkat tiap minggunya, tetapi pertumbuhan ganyong dengan perlakuan pupuk NPK menunjukkan rata-rata yang lebih

baik dibandingkan dengan perlakuan pupuk kompos yang rata-ratanya tidak terlalu jauh berbeda. Selain itu, pada minggu ke-6 pertumbuhan tinggi tanaman ganyong mengalami penurunan, baik ganyong yang diberi perlakuan NPK maupun kompos. Hal tersebut disebabkan pada waktu pengamatan, di minggu ke-5 lahan yang menjadi tempat penelitian terkena banjir sehingga lumpur yang terbawa oleh air menggenangi tanah yang ditanami tanaman ganyong dan menyebabkan naiknya permukaan tanah. Naiknya permukaan tanah tersebut mengakibatkan turunnya tinggi tanaman pada saat pengukuran di minggu ke-6, kemudian pada minggu berikutnya pertumbuhan ganyong kembali normal seperti semula.

Perlakuan dosis pupuk NPK 6 g memiliki rataan paling tinggi untuk pertumbuhan tinggi tanaman dibandingkan dengan dosis pupuk lainnya. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang tidak hanya mengandung dua unsur saja tapi tiga unsur sekaligus yang merupakan gabungan dari pupuk tunggal N, P dan K (Lingga 1998). Peran utama nitrogen bagi tanaman ialah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu nitrogen juga berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis (Lingga 1998), karena adanya unsur nitrogen tersebut tanaman yang diberi dosis pupuk NPK paling besar memiliki pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan lainnya.

### Panjang Tangkai

Berdasarkan hasil sidik ragam (Tabel 2), perlakuan dosis pupuk NPK maupun kompos tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang tangkai tanaman ganyong pada selang kepercayaan 95%, sehingga tidak bisa diuji lanjut menggunakan uji Duncan. Tanaman ganyong memiliki perubahan panjang tangkai yang tidak jauh berbeda di antara perlakuan pupuk NPK maupun kompos di tiap minggunya. Rataan panjang tangkai yang dimiliki tanaman ganyong dengan masing-masing perlakuan mempunyai rataan yang hampir sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa dosis pupuk tidak mempengaruhi pertumbuhan panjang tangkai tanaman ganyong.

### Jumlah daun

Pada waktu pengamatan, banyak daun mengalami penurunan jumlah yang disebabkan oleh hama berupa belalang yang memakan sisi daun sehingga beberapa daun yang diamati mengalami kematian dan proses fotosintesis pada daun tersebut terganggu. Perlakuan pupuk NPK dan kompos tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan jumlah daun. Tanaman ganyong yang diberi perlakuan pupuk kompos memiliki rataan jumlah daun yang lebih kecil pada minggu awal setelah tanam dibandingkan dengan ganyong yang diberi perlakuan pupuk NPK, meskipun seperti itu rata-rata yang dihasilkan dari pengamatan jumlah daun pada akhir pengamatan memiliki jumlah daun yang kurang lebih sama.

### Jumlah anakan

Hasil sidik ragam (Tabel 2) menyatakan bahwa dosis pupuk NPK dan kompos tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah anakan tanaman ganyong. Jumlah anakan yang dihasilkan oleh tanaman ganyong hanya berkisar 1–2 anakan hingga akhir pengamatan. Hal tersebut dapat disebabkan waktu penanaman hingga pengamatan berakhir dilakukan pada musim hujan.

Menurut IKAPI (1991) pada saat musim hujan tanaman terlihat kerdil dan berbuah sedikit atau bahkan tidak berbuah sama sekali. Hal tersebut disebabkan akar tanaman tidak dapat menyerap zat hara dalam tanah karena larut oleh air hujan, sehingga pada tanaman ganyong juga menyebabkan sedikitnya jumlah anakan yang dihasilkan dikarenakan pengamatan dilakukan pada musim hujan.

### Berat Umbi

Berdasarkan hasil sidik ragam (Tabel 2), perlakuan dosis pupuk tidak memberikan pengaruh nyata pada selang kepercayaan 95% terhadap berat umbi ganyong yang ditanam di bawah tegakan sengon. Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan Wijayanto dan Azis (2013) bahwa pengaruh naungan sengon tidak berpengaruh nyata terhadap hasil berat umbi basah ganyong putih. Rata-rata yang dihasilkan tanaman ganyong selama 4 bulan penanaman menunjukkan hasil bobot umbi yang kecil, hal tersebut dapat disebabkan umbi ganyong yang biasa dipanen pada umur 6–8 bulan. Di Queensland, umbi ganyong dipanen pada umur 6–10 bulan, sedangkan pemanenan di Hawaii dilakukan pada umbi berumur 8 bulan (Kay 1973).

Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2008) menyatakan bahwa apabila pemupukan dilakukan secara bertahap sebaiknya diberikan sebanyak 2 kali pemupukan. Pemupukan pertama dilakukan bersamaan dengan penanaman bibit sedangkan pemupukan kedua dilakukan menjelang tanaman berbunga atau pada saat tanaman berumur kurang lebih 3 atau 4 bulan, karena pada saat itu tanaman mulai membentuk umbi sehingga sangat membutuhkan banyak zat makanan.

Tanaman ganyong toleran di tanah yang lembab serta dapat tumbuh di dataran rendah hingga dataran tinggi pada ketinggian 2500 m dpl (Sastrapradja *et al.* 1977). Ganyong juga tumbuh baik pada daerah dengan distribusi curah hujan 1000–1200 mm/tahun. Tanaman ini juga toleran terhadap kelebihan kadar air (tetapi tidak tahan jenuh air) dan naungan (Sukarsa 2010).

Tanaman ganyong dalam penelitian dikombinasikan dengan pohon sengon, karena pohon sengon memiliki karakteristik tajuk yang ringan sehingga lahan di bawah tegakan sengon mempunyai potensi untuk pengembangan tanaman pangan (Wijayanto dan Pratiwi 2011), jenis tanaman ganyong merah bisa menjadi salah satu jenis tanaman yang dapat dikembangkan di bawah tegakan hutan dalam bentuk agroforestri. Kemenristek (2002) menjelaskan bahwa sistem perakaran sengon banyak mengandung nodul akar sebagai hasil simbiosis dengan bakteri rhizobium. Keberadaan nodul akar dapat membantu porositas tanah dan penyediaan unsur nitrogen dalam tanah, dengan demikian pohon sengon dapat membuat tanah di sekitarnya menjadi lebih subur.

Kondisi tanah seperti itu dapat ditanami dengan tanaman pangan sehingga mampu meningkatkan pendapatan petani penggarap.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dosis pupuk NPK 6 g berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman ganyong merah di bawah tegakan sengon, sedangkan dosis pupuk NPK dan kompos lainnya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman ganyong merah di bawah tegakan sengon.

### Saran

Perlu diadakan penelitian pertumbuhan tanaman ganyong dengan dosis pupuk yang lebih besar hingga waktu panen (6–10 bulan). Selain itu, area yang digunakan sebagai lokasi penelitian sebaiknya diberi batas pengamanan yang jelas untuk mengurangi gangguan dari lingkungan sekitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2008. Budidaya Garut [Internet]. [Waktu pembaharuan 17 Mar 2013]. [diunduh 2013 Sep 17]. Tersedia pada: <http://ditjentan.deptan.go.id>
- Hairiah K, Sardjono MA, Sabarnurdin S. 2003. *Pengantar Agroforestri*. Bogor (ID): World Agroforestry Centre Pr.
- [IKAPI] Ikatan Penerbit Indonesia. 1991. *Dasar-dasar Bercocok Tanam*. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Kay DE. 1973. *Root Crops*. London (GB): The Tropical Products Institute, The Foreign and Commonwealth Office.
- [Kemenristek] Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia. 2002. Teknologi Perakayan Mengantisipasi Lenyapnya Hutan [Internet]. [Waktu pembaharuan 22 Feb 2010]. [diunduh 2013 Sep 09]. Tersedia pada: <http://www.ristek.go.id/index.php/module/News+News/id/477/print>
- Lingga P. 1986. *Bertanam Ubi-ubian*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Lingga P. 1998. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Matoa. 2011. Ganyong: Alternatif Pangan Lokal dan Obat Tradisional [Internet]. [Waktu pembaharuan 20 Jan 2010]. [diunduh 2013 Sep 10]. Tersedia pada: <http://matoa.org/?p=230>
- Rodiahwati W dan Purwadaria HK. 2011. Mutu tepung dan bubur instan ganyong (*Canna edulis* Ker.) hasil pengeringan drum [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

- Ronoprawiro S. 1993. *Produksi Sayur-sayuran di Daerah Tropik*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Pr.
- Santi SA. 2010. Studi keragaman ganyong (*Canna edulis* Ker.) di wilayah eks Karesidenan Surakarta berdasarkan ciri morfologi dan pola pita isozim [skripsi]. Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Sastrapradja S, Niniek WS, Sarkat D, Rukmini S. 1977. *Ubi-ubian*. Jakarta (ID): Balai Pustaka.
- Segeren W, Maas PJM. 1971. The genus *Canna* in Northern South Amerika. *Acta Bot.* 20(6):663-680.
- Sukarsa E. 2010. Tanaman Ganyong [Internet]. [Waktu pembaharuan 16 Apr 2012]. [diunduh 2013 Sep 09]. Tersedia pada: [http://www.bbp2\\_lembang.info](http://www.bbp2_lembang.info)
- Taiz L, Zeiger E. 1991. *Plant Physiology*. California (US): The Benjamin Cummings.
- Wijayanto N, Pratiwi E. 2011. Pengaruh naungan dari tegakan sengon (*Paraserianthes falcataria* L.) terhadap pertumbuhan tanaman porang (*Amorphophallus onchophyllus*). *Jurnal Silvikultur Tropika* 2(1):46-51.
- Wijayanto N, Azis SN. 2013. Pengaruh naungan sengon (*Falcataria moluccana* L.) dan pemupukan terhadap pertumbuhan ganyong putih (*Canna edulis* Ker.). *Jurnal Silvikultur Tropika* 4(2):62-6.