

**Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pohpohan
{*Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd} dan Reundeu (*Staurogyne elongate* Kuntze) pada
Berbagai Taraf Naungan**

**Growth and Production of Pohpohan {*Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd.} dan Reundeu
(*Staurogyne elongate* Kuntze) and on Various Shading Levels**

Intan Apriani Sutandi¹, Arifah Rahayu², Nur Rochman²

¹Alumni PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor

²Staf Pengajar PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor

ABSTRACT

This study was aimed at assessing the effects of shade on the growth, productivity of indigenous vegetables pohpohan and reundeu. A split-plot design was used. The main plot was shade treatments consisting of four levels, namely 0% (no shade), 25%, 50%, and 75%. The subordinate plot was the seed origins, namely Sukabumi, Cianjur, and Bogor. The arrangement of the main and sub plots was done based on a completely randomized design. Results showed that in pohpohan increased plant height was found in 50% shade treatment, while leaf length and width was found to be increased in shade treatment up to 75%. Leaf length and width of pohpohan plants of Bogor origin were higher than those of pohpohan plants of Cianjur and Sukabumi origins. In reundeu plants, no effects of shade treatments were found in all variables measured. Reundeu plants of Bogor and Cianjur origin were found to be superior in plant height, leaves number, length, and width, and fresh and dry weight. Pohpohan plants were potential to be grown under shades.

Key words: seed origin, plant height, pohpohan, reundeu, Bogor

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh naungan (paranet) terhadap pertumbuhan, produktivitas dan karakter tanaman sayuran daun *indigenous*, pohpohan. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi. Sebagai petak utama adalah perlakuan naungan: 0% (tanpa naungan), 25%, 50%, dan 75% dan anak petak adalah daerah asal bibit yaitu Sukabumi, Cianjur dan Bogor. Penyusunan petak utama dan anak petak menggunakan rancangan acak lengkap. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan naungan sampai 50% meningkatkan tinggi tanaman, sedangkan panjang dan lebar daun terus meningkat sampai 75%. Tingkat naungan tidak mempengaruhi variabel pertumbuhan pada tanaman reundeu. Panjang dan lebar daun tanaman pohpohan asal Bogor lebih tinggi dibandingkan asal Cianjur dan Sukabumi. Tinggi tanaman, panjang, jumlah dan lebar daun, bobot basah dan kering tanaman reundeu asal Bogor dan Cianjur lebih besar dibandingkan dengan asal Sukabumi. Tanaman pohpohan berpotensi untuk dikembangkan di bawah naungan.

Kata kunci: asal bibit, tinggi tanaman, pohpohan, reundeu, Bogor

PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup masyarakat modern untuk hidup sehat memberikan pemahaman bahwa tubuh tidak hanya membutuhkan karbohidrat, lemak dan protein, namun juga vitamin dan mineral

dengan jumlah yang seimbang. Kurangnya perhatian mengenai kebutuhan dan keseimbangan gizi untuk kesehatan tubuh seringkali menimbulkan permasalahan seperti keadaan gizi berlebih ataupun kekurangan gizi. Faktanya, konsumsi pangan di Indonesia masih terfokus pada pemenuhan karbohidrat

dan belum banyak memperhatikan kecukupan kebutuhan mikronutrien seperti vitamin dan mineral.

Kesadaran masyarakat Indonesia akan pentingnya mengkonsumsi sayur masih tergolong rendah. Berdasarkan data konsumsi Puslitbang Gizi (2007) tingkat konsumsi sayur masyarakat Indonesia adalah sebesar 37.94 kg/kapita/tahun, sedangkan standar dari FAO adalah 65.75 kg/kapita/tahun. Hal ini antara lain disebabkan oleh daya beli dan pengetahuan masyarakat mengenai peranan sayuran yang terbatas (Soetiarso 2008).

Selama ini, sayuran daun yang banyak dikenal masyarakat hanya yang dijual di pasar tradisional, seperti bayam, kangkung, caisin dan pakcoi. Namun masih banyak jenis sayuran lain yang dimanfaatkan secara terbatas oleh masyarakat seperti pohpohan dan reundeu (Ekawati *et al.* 2009).

Daun pohpohan sering dikonsumsi masyarakat sebagai lalapan karena memiliki tekstur yang lunak dan beraroma khas. Tanaman pohpohan dapat tumbuh dengan baik di daerah pegunungan pada ketinggian 500-2500 m di atas permukaan laut. Pertumbuhan tanaman ini juga sangat bergantung pada ketersediaan air bersih di sekitarnya (Adi 2006). Menurut penelusuran yang dilakukan di beberapa daerah, tanaman pohpohan yang ditanam jauh dari air bersih yang mengalir memiliki bentuk daun yang kecil dan batang yang pendek. Tanaman sayuran tersebut digolongkan ke dalam sayuran *indigenus*.

Tanaman reundeu biasa tumbuh di tempat yang ternaungi karena banyak dijumpai di sela-sela tanaman lain. Reundeu dapat diperbanyak dengan cara stek atau anakan. Masyarakat Sunda biasa mengkonsumsinya sebagai lalapan.

Tanaman sayuran *indigenus* memiliki kandungan vitamin dan mineral yang cukup tinggi seperti vitamin A, vitamin C, kalsium, zat besi (Fe) dan seng (Zn). Selain itu tanaman sayuran *indigenus* juga mengandung senyawa fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan seperti pada tanaman katuk, kenikir, pohpohan, reundeu, beluntas, kemangi dan krokot. Adanya aktivitas antioksidan dalam suatu bahan diketahui memiliki pengaruh biologis yang kuat

khususnya sebagai anti alergi, anti bakteri, anti inflamatori dan anti virus (Sandrasari 2008).

Pada umumnya tanaman sayuran *indigenus* banyak tumbuh secara liar di tempat-tempat terbuka seperti pekarangan rumah, kebun dan ladang, bahkan tanaman sayuran *indigenus* dapat tumbuh sebagai tanaman liar di sepanjang aliran sungai. Menurut Raharjo (2007), pembudidayaan tanaman sayuran *indigenus* umumnya kurang intensif sehingga produksinya menjadi rendah. Berdasarkan hasil penelitian Manurung *et al.* (2007) terdapat beberapa sayuran yang berpotensi dikembangkan di bawah naungan, di antaranya katuk, pohpohan dan reundeu.

Hasil penelitian Ekawati *et al.* (2009) menunjukkan bahwa naungan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik terhadap peubah tinggi tanaman, diameter batang, panjang dan lebar daun, jumlah cabang dan panjang cabang tanaman pohpohan. Adanya naungan diduga akan berpengaruh terhadap produksi suatu hijauan (Fanindi *et al.* 2010). Dengan demikian kemungkinan besar sayuran daun *indigenus* dapat dikembangkan di bawah naungan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh naungan (paranet) terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman pohpohan dan reundeu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April 2016 – Januari 2017. Pengumpulan bahan tanaman sayuran *indigenus* dilakukan di tiga Kabupaten, yaitu Cianjur, Sukabumi dan Bogor. Penanaman bibit tanaman sayuran *indigenus* dilakukan di Kebun Percobaan Program Studi Agroteknologi Universitas Djuanda Bogor.

Alat yang digunakan meliputi paranet (25%, 50% dan 75%), alat pengolah tanah, *polybag*, gunting stek, embrat, penggaris, timbangan dan penyemprot pestisida. Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman pohpohan dan reundeu, media tanam (tanah, arang sekam dan pupuk kandang) dengan perbandingan volume 1-1-1, pupuk urea, pupuk NPK (25-7-7) dan pestisida.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi. Sebagai petak utama adalah perlakuan naungan: 0% (tanpa naungan), 25%, 50%, dan 75%. Anak petak dalam penelitian ini adalah daerah asal bibit yaitu Sukabumi, Cianjur dan Bogor. Penyusunan petak utama pada satuan model menggunakan rancangan acak lengkap. Dalam percobaan ini terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas tiga tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Bahan tanaman pohpohan dan reundeu dari lapangan diperbanyak terlebih dahulu dengan cara stek batang dengan panjang stek 7-15 cm, atau minimal memiliki 3 mata tunas. Stek tanaman tersebut ditanam di dalam *polybag* ukuran 15 cm x 15 cm dengan menggunakan media tanam berupa campuran tanah, pupuk kandang, dan arang sekam.

Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah, pupuk kandang dan arang sekam dengan wadah *polybag* ukuran 30 cm x 40 cm. Jarak tanam antara tanaman katuk, pohpohan dan reundeu 20 cm.

Penanaman di lapang dilakukan pada waktu sore atau pagi hari, hal ini dimaksudkan agar tanaman dapat menyesuaikan diri pada lingkungan yang berbeda dengan lingkungan pada saat pesemaian. Penyiraman tanaman dilakukan bila tidak ada hujan selama dua hari berturut-turut. Penyiangan gulma dilakukan secara manual. Pengamatan dilakukan seminggu sekali mulai 2-8 minggu setelah tanam (MST). Pemupukan dan pemberian pestisida dilakukan 1x dalam dua minggu.

Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, luas daun, bobot basah dan kering panen. Data dianalisis dengan sidik ragam pada taraf 5%. Bila terdapat pengaruh perlakuan, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama penelitian berlangsung curah hujan rata-rata 306.33 mm per bulan (BMKG 2016-2017), suhu berkisar 24°C-30°C dengan kelembaban rata-rata sekitar 88%.

Hasil Pengamatan Pohpohan

Tinggi tanaman pohpohan dipengaruhi oleh tingkat naungan, tetapi tidak dipengaruhi oleh daerah asal bibit dan interaksi antar keduanya. Tanaman pohpohan dengan tingkat naungan 50% nyata lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat naungan lainnya (Tabel 1).

Panjang dan lebar daun pohpohan dipengaruhi oleh tingkat naungan dan daerah asal bibit, namun tidak dipengaruhi oleh interaksi antar keduanya. Panjang dan lebar daun tanaman pohpohan terus meningkat seiring dengan pertambahan tingkat naungan. Lebar daun tanaman pohpohan asal Bogor nyata lebih lebar dibandingkan asal lainnya, sedangkan panjang daun tanaman pohpohan asal Bogor nyata lebih panjang dibandingkan asal Sukabumi, namun tidak berbeda nyata dengan tanaman asal Cianjur (Tabel 1).

Bobot basah dan bobot kering tanaman pohpohan tidak dipengaruhi oleh tingkat naungan, daerah asal bibit dan interaksi antar keduanya. Bobot basah dan kering tanaman pohpohan tidak berbeda antar tingkat naungan dan daerah asal (Tabel 1).

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah dan bobot kering tanaman Pohpohan

| Perlakuan | Tanaman Pohpohan | | | | | |
|-------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| | T. tanaman (cm) | J. daun (helai) | P. daun (cm) | L. daun (cm) | Bbt. Basah (g) | Bbt. Kering (g) |
| Tingkat Naungan | | | | | | |
| 0% | 42.72 ^a | 33.98 | 7.31 ^a | 4.06 ^a | 59.61 | 13.36 |
| 25% | 46.67 ^a | 34.85 | 8.00 ^{ab} | 4.86 ^b | 83.28 | 15.50 |
| 50% | 57.22 ^b | 34.85 | 8.54 ^{bc} | 5.37 ^b | 83.74 | 23.68 |
| 75% | 49.52 ^a | 26.37 | 9.24 ^c | 6.13 ^c | 60.22 | 11.06 |
| Daerah Asal Bibit | | | | | | |
| Sukabumi | 48.82 | 32.88 | 7.92 ^a | 4.88 ^a | 64.93 | 15.50 |
| Cianjur | 49.04 | 30.01 | 8.10 ^{ab} | 4.88 ^a | 77.11 | 17.86 |
| Bogor | 49.24 | 34.65 | 8.81 ^b | 5.55 ^b | 73.10 | 14.33 |

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Jumlah daun tanaman pohpohan di bawah naungan 0% asal Sukabumi nyata lebih banyak dibandingkan asal Cianjur dan Bogor. Pada tingkat naungan 25% dan 50% jumlah daun tanaman pohpohan asal Bogor nyata lebih banyak dibandingkan dengan asal Cianjur, tetapi tidak berbeda nyata dengan

tanaman asal Sukabumi. Dilain pihak pada tingkat naungan 75% jumlah daun asal pohpohan asal Cianjur nyata lebih banyak dibandingkan dengan asal Sukabumi, tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman asal Bogor (Tabel 2).

Tabel 2. Jumlah daun tanaman pohpohan

| Perlakuan | Tingkat Naungan | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| | 0% | 25% | 50% | 75% |
| Asal Daerah Bibit | | | | |
| Sukabumi | 125.50 ^f | 112.33 ^{de} | 109.33 ^{de} | 47.33 ^a |
| Cianjur | 88.33 ^{bc} | 79.83 ^b | 91.67 ^{bc} | 100.33 ^{cd} |
| Bogor | 92.00 ^{bc} | 121.50 ^{ef} | 112.67 ^{def} | 89.67 ^{bc} |

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

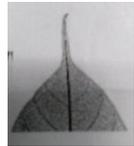
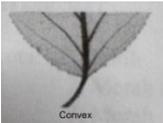
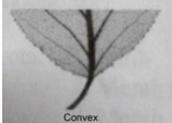
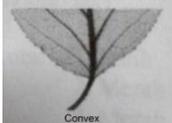
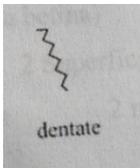
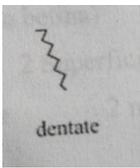
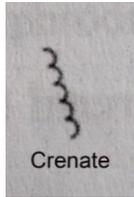
Karakteristik Tanaman Pohpohan

Tanaman pohpohan asal Sukabumi, Cianjur dan Bogor memiliki posisi daun agak vertical, warna daun muda (hijau muda), dan warna daun dewasa hijau. Bentuk batang

tanaman pohpohan bulat dengan warna hijau muda, hijau dan hijau tua. Karakteristik tanaman pohpohan dapat dilihat pada (Tabel 3).

Tabel 3. Karakter tanaman pohpohan

| No | | Sukabumi | Cianjur | Bogor |
|----|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Posisi daun | Agak vertikal | Agak vertikal | Agak vertikal |
| 2 | Warna daun muda | Hijau muda | Hijau muda | Hijau muda |
| 3 | Warna daun dewasa | Hijau | Hijau | Hijau |

| | | | | |
|----|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Bentuk daun |  |  |  |
| 7 | Bentuk ujung helai daun |  |  Acuminate |  |
| 8 | Bentuk pangkal daun |  Convex |  Convex |  Convex |
| 9 | Pinggiran helai daun |  dentate |  dentate |  Crenate |
| 10 | Bentuk batang | Bulat | Bulat | Bulat |
| 11 | Warna batang | Hijau | Hijau muda | Hijau tua |

Hasil Pengamatan Tanaman Reundeu

Tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah dan bobot kering tanaman reundeu dipengaruhi oleh daerah asal bibit, namun tidak dipengaruhi oleh tingkat naungan dan interaksi antar

keduanya. Tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah dan bobot kering tanaman reundeu asal Cianjur nyata lebih besar dibandingkan tanaman asal Sukabumi, namun tidak berbeda nyata dengan tanaman asal Bogor (Tabel 4).

Tabel 4. Tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah dan bobot kering tanaman reundeu

| Perlakuan | Tanaman Reundeu | | | | | |
|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | Tinggi (cm) | J. Daun (helai) | P. daun (cm) | L. daun (cm) | Bobot Basah (g) | Bobot kering (g) |
| Tingkat Naungan | | | | | | |
| 0% | 18.00 | 13.22 | 8.15 | 3.57 | 15.81 | 3.73 |
| 25% | 21.65 | 13.09 | 9.19 | 4.03 | 22.30 | 6.48 |
| 50% | 22.30 | 11.50 | 10.02 | 4.23 | 19.43 | 6.27 |
| 75% | 21.67 | 11.67 | 10.22 | 4.22 | 18.78 | 5.38 |
| Daerah Asal Bibit | | | | | | |
| Sukabumi | 15.11 ^a | 9.61 ^a | 8.19 ^a | 3.54 ^a | 11.54 ^a | 2.37 ^a |
| Cianjur | 22.90 ^b | 13.85 ^b | 9.94 ^b | 4.28 ^b | 23.92 ^b | 7.05 ^b |
| Bogor | 24.53 ^b | 13.65 ^b | 10.06 ^b | 4.22 ^b | 21.78 ^b | 6.98 ^b |

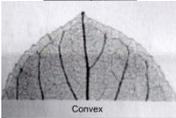
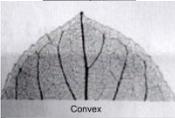
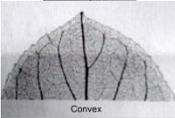
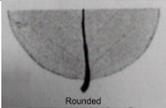
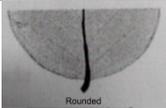
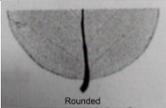
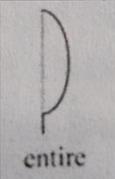
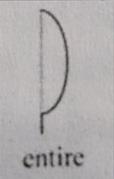
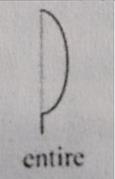
Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Karakteristik Tanaman Reundeu

Karakteristik tanaman reundeu tidak memiliki banyak perbedaan antara yang berasal dari Sukabumi, Cianjur dan Bogor,

hanya pada warna daun tanaman asal bobor berwarna hijau kelabu, sedangkan yang lainnya berwarna hijau tua (Tabel 5).

Tabel 5. Karakteristik tanaman reundeu

| No | | Sukabumi | Cianjur | Bogor |
|----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Posisi daun | | | |
| 2 | Warna daun muda | Hijau | Hijau | Hijau |
| 3 | Warna daun dewasa | Hijau tua | Hijau tua | Hijau kelabu |
| 6 | Bentuk daun |  |  |  |
| 7 | Bentuk Ujung Helai daun |  |  |  |
| 8 | Bentuk pangkal daun |  |  |  |
| 9 | Pinggiran helai daun |  |  |  |
| 10 | Bentuk batang | Bulat | Bulat | Bulat |
| 11 | Warna batang | Hijau-coklat | Hijau-coklat | Hijau-coklat |

Pembahasan

Pada tanaman pohpohan, penambahan tingkat naungan nyata meningkatkan panjang dan lebar daun tanaman, namun pertumbuhan tinggi tanaman pohpohan beradaptasi dengan baik di bawah naungan 50%. Hal tersebut disebabkan oleh pertumbuhan tanaman ternaungi serta memperoleh intensitas cahaya rendah akan mengalami etiolasi (pemanjangan batang). Menurut Heddy (1989), tanaman yang tumbuh pada kondisi ternaungi akan memiliki struktur daun lebih besar. Pada tanaman reundeu penambahan tingkat naungan tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah.

Tanaman yang tumbuh pada lingkungan intensitas cahaya rendah akan memiliki daun berukuran lebih besar, lebih tipis dan jumlah daun lebih sedikit, sedangkan pada intensitas cahaya tinggi kerapatan stomata di kedua permukaan daun

semakin meningkat. Naungan mempengaruhi jumlah intensitas cahaya yang dapat digunakan oleh tanaman. Cahaya merupakan faktor esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Heddy (1989) menyatakan bahwa tanaman yang hidup pada kondisi ternaungi akan memiliki struktur daun yang lebih besar, tipis dan daunnya berwarna keputih-putihan tanpa klorofil yang cukup.

Hasil penelitian menunjukkan adanya keragaman intraspecies pada tanaman pohpohan dan reundeu. Tanaman reundeu asal Bogor dan Cianjur relatif tidak berbeda dalam tinggi, jumlah, panjang dan lebar daun, bobot basah dan kering tanaman, tetapi lebih besar dibandingkan dengan asal Sukabumi. Pada tanaman pohpohan asal Bogor panjang dan lebar daun lebih besar dibandingkan asal Cianjur dan Sukabumi. Menurut Suhartini (2010) keragaman antar maupun intraspecies pada tanaman disebabkan oleh adanya

perbedaan secara genetik, yaitu adanya perbedaan secara morfologi, genom, dan kekerabatan yang jauh, di samping pengaruh faktor lingkungan. Variabilitas genetik sendiri merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kadar dan keragaman metabolit suatu tanaman, di samping faktor lainnya, seperti letak geografi, stres biotik dan abiotik, variasi musiman, praktik pertanian, dan penanganan pascapanen (Bruni dan Sacchetti 2009).

KESIMPULAN

Pada tanaman pohpohan perlakuan naungan sampai 50% meningkatkan tinggi tanaman, sedangkan panjang dan lebar daun terus meningkat sampai 75%. Tingkat naungan tidak mempengaruhi variabel pertumbuhan pada tanaman reundeu. pohpohan berpotensi untuk dikembangkan dengan kondisi di bawah naungan.

Tanaman pohpohan asal Bogor memiliki panjang dan lebar daun tidak berbeda dengan asal Cianjur, tetapi lebih besar dibandingkan dengan asal Sukabumi. Demikian pula tinggi tanaman, jumlah, panjang dan lebar daun, bobot basah dan kering tanaman reundeu asal Bogor dan Sukabumi lebih besar dibandingkan dengan asal Sukabumi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi LT. 2006. *Tanaman Obat dan Jus Untuk Asam Urat dan Rematik*. Jakarta: AgroMedia Pustaka. 172 hal
- Bruni R, Sacchetti G. 2009. Faktor Affecting Polyphenol Biosynthesis in Wild and Field Grown St. John's Wort (*Hypericum perforatum* L. Hypericaceae/ Guttiferae). *Molecules* 14: 682-725.
- Ekawati R. 2009. Pengaruh naungan tegakan pohon terhadap pertumbuhan dan produktivitas beberapa tanaman sayuran *indigenous*. [Skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Lestari MA. 2008. Pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan dan produktivitas beberapa sayuran *indigenous*. [Skripsi]. Bogor: Program Studi Hortikultura. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Manurung GES, Roshetko JM, Budidarsono S, Kurniawan I. 2007. Dudukuhan Tree Farming Systems in West Java: How to Mobilize Self-Strengthening of Community-Based Forest Management? In: [AD Susila, BS Purwoko, MR Reyes, MC Palada. Research Report SANREMCRSP: Agroforestry and Sustainable Vegetable Production in Southeast Asian Watersheds. Indonesian TMPEGS Book. Bogor].
- Puslitbang Gizi. 2007. *Konsumsi protein rakyat Indonesia sangat kurang*. (<http://www.p3gizi.litbang.depkes.go.id>) [diakses tanggal 29 Juli 2016]
- Sandrasari DA. 2008. Kapasitas antioksidan dan hubungannya dengan nilai total fenol ekstrak sayuran *indigenous*. [Tesis]. Program Sudi Ilmu Pangan. Institut Pertanian Bogor.
- Soetiarso TA. 2008. Sayuran *Indigenous*: Alternatif Sumber Pangan Bernilai Gizi Tinggi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian