

**PENGARUH SUMBER BIBIT SETEK UMBI DAN CARA PENANAMAN
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT GARUT
(*Marantha arundinaceae* L.)**

*The influence of seedling sources of tuber cuttings and the planting
way on the growth of seedlings arrowroot
(*Marantha arundinaceae* L.)*

Lidia Natalidini Putri, Sri Hardiatmi, Kharis Triyono

ABSTRAK

Penelitian tentang “Pengaruh Sumber Bibit Setek Umbi dan Cara Penanaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Garut (*Marantha arundinaceae* L.)” telah dilaksanakan mulai tanggal 8 Desember 2013 sampai 8 Februari 2014 di desa Pranggong, Kecamatan Andong, Kabupaten Boyolali.

Penelitian ini bertujuan : (1) untuk mengetahui pengaruh sumber bibit setek umbi terhadap pertumbuhan bibit garut, 2) untuk mengetahui sumber bibit setek umbi yang berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit garut, (3) untuk mengetahui pengaruh cara penanaman terhadap pertumbuhan bibit garut, (4) untuk mengetahui cara penanaman yang berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit garut, dan (5) untuk mengetahui pengaruh interaksi antara sumber bibit setek umbi dan cara penanaman terhadap pertumbuhan bibit garut.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Perlakuan terdiri dari 2 faktor dan masing-masing kombinasi perlakuan diulang 4 kali. Adapun kedua faktor tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sumber bibit setek umbi (S) dengan 3 taraf yaitu :

S₁ = Setek umbi bagian ujung

S₂ = Setek umbi bagian tengah

S₃ = Setek umbi bagian pangkal

2. Cara penanaman (C), terdiri dari 2 taraf yaitu :

C₁ = Penanaman secara vertikal

C₂ = Penanaman secara horizontal

Kedua faktor perlakuan tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan. Data dianalisis menggunakan Analisis Ragam, yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian ini menunjukkan : (1) perlakuan sumber bibit setek umbi hanya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit. Pengaruh terbaik diperoleh pada perlakuan setek umbi bagian pangkal yang menghasilkan bibit setinggi 33,59 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan setek umbi bagian ujung yang menghasilkan bibit setinggi 30,54 cm., (2) perlakuan cara penanaman bibit garut berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit, jumlah tunas, dan jumlah daun. Pengaruh terbaik terhadap tinggi bibit diperoleh pada perlakuan penanaman secara horizontal yang menghasilkan bibit setinggi 33,57 cm. Pengaruh terbaik terhadap jumlah tunas diperoleh pada perlakuan penanaman secara horizontal yang menghasilkan 1,63 tunas. Pengaruh terbaik terhadap jumlah daun diperoleh pada perlakuan penanaman secara horizontal yang menghasilkan 5,67 daun, (3) tidak

terjadi interaksi antara sumber bibit setek umbi dan cara penanaman terhadap semua parameter yang diamati yaitu persentase jumlah bibit tumbuh, tinggi bibit, jumlah tunas, dan jumlah daun.

Kata kunci : Stek umbi, cara penanaman, bibit garut

ABSTRACT

*Research on "the influence of seedling sources of tuber cuttings and the planting way on the growth of seedlings arrowroot (*Marantha arundinaceae* L.) has been implemented starting on December 8, 2013 until February 8, 2014 in the village of Pranggong, Subdistrict of Andong, district of Boyolali*

The purpose of this research was : (1) to know the effect of seedlings source of the tuber cuttings on growth of seedlings arrowroot, (2) to know source of seedlings tuber cuttings are take effect best on the growth of seedlings of arrowroot, (3) to know the effect of planting way to the growth of seedling arrowroot, (4) to know the planting way which effected best on growth of seedlings arrowroot, and (5)to know the effect of the interaction between the source of seedlings tuber cuttings and the planting ways against the growth seedling arrowroo

This research used a randomized block design (RBD) which arranged in factorial. Treatment consist of 2 factors and each treatment combination was repeated 4 times. As for the both factors are as follows

1. Sources of seeds tuber cuttings (S) consist of three levels, namely:

S₁ = the tuber cuttings of part the tip

S₂ = the tuber cuttings of part the center

S₃ = the tuber cuttings of part the base

2. Way planting (C), consist of two levels, namely:

C₁ = planting vertically

C₂ = planting horizontally

Data were analyzed by Analysis of variance (Anova), continued by Honestly Significant Diferent Test (HSDT) on 5 % significant level.

The results of this study indicate: (1) the treatment of sources of seed tuber cuttings only take effect significantly on the growth of seedling height. The best effect is obtained on treatment of the tuber cuttings of part the base that produces seeds high as 33.59 cm but not significantly different with the tuber cuttings of part the tip that produces seeds high as 30.54 cm., (2) treatment of way of planting arrowroot take effect significantly on the growth of seedling height, number of shoots, and number of leaves. The best effect to against height of seeds was obtained at treatment of horizontally planting that produces seeds high as 33.57 cm. The best effect against bud number was obtained at treatment of horizontally planting that produce 1.63 bud. The best effect against leaves number was obtained at treatment of horizontally planting that produces 5.67 leaves (3) no interaction between the source of seed tuber cuttings and planting way on all parameters was observed, that is the percentage of the number seedlings grown, the height of seeds, number of buds, and number of leaves.

Key words : tuber cuttings, planting way , seedlings arrowroot

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang mengandalkan beras sebagai sumber karbohidrat untuk memenuhi kebutuhan pangan. Tingkat konsumsi yang mencapai 139,15 kg per kapita per tahun membuat Indonesia menjadi konsumen beras tertinggi di dunia. Angka konsumsi beras Indonesia itu jauh lebih tinggi dibanding angka konsumsi Jepang yang hanya 45 kg per kapita ; Malaysia, 80 kg per kapita ; dan Thailan 90 kg per kapita. Masih tingginya konsumsi beras ini menunjukkan bahwa diversifikasi pangan belum berjalan secara optimal.

Kebutuhan beras dalam negeri terus mengalami peningkatan yang signifikan sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk. Pada tahun 2013 diperkirakan jumlah penduduk Indonesia akan bertambah menjadi 250 juta jiwa dengan pertumbuhan penduduk 1,49 persen per tahun. **Ini berararti** angka kebutuhan beras nasional sebesar 34,79 juta ton per tahun, dan angka ini akan terus meningkat sejalan dengan laju pertumbuhan penduduk tersebut. Jika Indonesia tidak mampu memenuhi stok beras, maka salah satu langkah yang ditempuh adalah dengan mengimpor beras. Impor beras selain merugikan para petani lokal, dapat juga menimbulkan defisit anggaran belanja negara. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif bahan pangan yang dapat menggantikan beras atau sebagai makanan pokok lain selain beras. Menurut Kumalaningsih (1998), Garut adalah salah satu tanaman ubi-ubian yang strategis sebagai sumber karbohidrat untuk mengurangi ketergantungan pangan pada beras dan gandum.

Pengembangan tanaman garut di Indonesia memiliki prospek yang sangat baik, sebab garut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, pakan, dan industri olahan. Umbi garut digunakan sebagai kudapan dalam bentuk keripik atau emping dan mulai menjadi andalan perajin makanan ringan (Rini *et al.*, 2002). Umbi garut juga dapat dijadikan tepung garut sebagai bahan industri tekstil, perekat, farmasi, dan kosmetik (Badan Ketahanan Pangan, 2005).

Tepung garut sangat baik digunakan sebagai makanan bayi dan penderita gangguan pencernaan (Suganda, 2008). Tepung yang dihasilkan dari umbi garut sekitar 12% dan protein 1,7% dari bobot kering umbi (Stephen, 2008). Ampas umbi garut ternyata juga sangat baik sebagai campuran bahan pakan, khususnya ternak

ruminansia. Tepung umbi garut potensial menjadi pengganti tepung terigu (Suriawira, 2007; Badan Ketahanan Pangan, 2005).

Negara lain penghasil tepung garut adalah Filipina sebagai pemasok terbesar tepung umbi garut di dunia, sekitar 95% perdagangan tepung tersebut berasal dari Filipina dengan harga jual rata-rata 200 dolar AS/ton atau hampir sama dengan harga tepung terigu (Suriawira, 2007).

Salah satu kendala peningkatan produksi garut adalah sulitnya memperoleh bibit dalam jumlah relatif banyak. Bibit yang digunakan umumnya adalah umbi atau stolon atau anakan dari tanaman liar yang tumbuh di bawah pohon. Jumlah anakan tiap rumpun yang dapat dijadikan sebagai bibit relatif sedikit, sehingga mengalami kesulitan untuk membudidayakannya dalam skala luas. Oleh karena itu, diperlukan cara memperoleh bibit yang cepat tersedia bagi petani.

Penanaman bibit garut dapat dilakukan dengan cara vertikal atau horizontal dengan mata tunas mengarah ke atas. Kedua cara penanaman tersebut tentu berpengaruh terhadap pertumbuhan dan persentase tumbuh bibit garut. Oleh karena itu perlu menentukan cara penanaman bibit garut yang tepat yang dapat menghasilkan pertumbuhan dan persentase tumbuh yang terbaik

Penanaman bibit dengan stek potongan umbi seringkali terdapat bibit stek yang tidak dapat tumbuh. Oleh karena itu, stek bibit umbi disemaikan terlebih dahulu dengan membenamkan potongan-potongan umbi yang akan dijadikan bibit ke dalam tanah untuk menjaga agar stek umbi dapat tumbuh baik dan dijaga kelembaban tanahnya. Setelah bibit tumbuh sekitar 4-5 minggu setelah stek bibit ditanam di persemaian, baru dapat dipindahkan ke lahan untuk budidaya pertanaman garut (Sutoro, 2012).

Menurut Suhertini dan Lukman (2003), terdapat dua cara penanaman bibit garut di persemaian, yaitu penanaman secara vertikal dan penanaman secara horizontal dengan mata tunas mengarah ke atas. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa jumlah bibit yang dapat ditanam secara vertikal lebih banyak dibanding cara horizontal, tetapi persentase tumbuh cara penanaman horizontal lebih tinggi yaitu 89,20 % sedangkan persentase tumbuh cara penanaman vertikal lebih rendah yaitu 84,90 %.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 4 ulangan. Faktor pertama adalah sumber bibit setek umbi (S) dengan 3 taraf yaitu :

S_1 = Setek umbi bagian ujung

S_2 = Setek umbi bagian tengah

S_3 = Setek umbi bagian pangkal

Faktor kedua adalah cara penanaman (C), terdiri dari 2 taraf yaitu :

C_1 = Penanaman secara vertikal

C_2 = Penanaman secara horizontal

Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

S_1C_1 = Setek umbi bagian ujung dan penanaman secara vertikal

S_1C_2 = Setek umbi bagian ujung dan penanaman secara horizontal

S_2C_1 = Setek umbi pada bagian tengah dan penanaman secara vertikal

S_2C_2 = Setek umbi bagian tengah dan penanaman secara horizontal

S_3C_1 = Setek umbi bagian pangkal dan penanaman secara vertikal

S_3C_2 = Setek umbi bagian pangkal dan penanaman secara horizontal

Data dianalisis menggunakan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan tersebut. Pengaruh perlakuan dikatakan nyata apabila nilai F-hitungnya lebih besar dari F-tabel 5% ; dan dikatakan sangat nyata apabila nilai F-hitungnya lebih besar dari nilai F-tabel 1%, sedangkan dikatakan tidak nyata apabila nilai F-hitungnya lebih kecil dari F-tabel 5% (Gaspersz, 1991 ; Sungandi dan Sugiarto, 1994). Analisis selanjutnya menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berpengaruh dan yang tidak berpengaruh (Garspersz, 1991 ; Sugandi dan Sugiarto, 1994 ; Steel dan Torrie, 1989).

Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan, antara lain : umbi garut berasal dari Sragen, pupuk kandang pupuk urea, SP-36, dan KCl.

2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan antara lain : cangkul, tali rafia, meteran, gunting, alat tulis, ember, alat penyemprot, dan talenan.

3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian lapangan dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai Februari 2014, bertempat di Desa Pranggong, Kecamatan Andong, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah, dengan ketinggian tempat \pm 300 m, di atas permukaan laut.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap semua tanaman dalam setiap petak penelitian.

Parameter pengamatan adalah sebagai berikut :

- a. Persentase jumlah bibit tumbuh (%)
- b. Tinggi bibit (cm)
- c. Jumlah tunas
- d. Jumlah daun

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tabel 1. Pengaruh sumber bibit setek umbi

Perlakuan	Persentase jumlah bibit tumbuh (%)	Tinggi bibit garut (cm)	jumlah tunas bibit garut	jumlah daun bibit garut (lembar)
Setek umbi bagian ujung (S ₁)	100,00 a	30.54 ab	1.42 a	5.28 a
Setek umbi bagian tengah (S ₂)	95,83 a	29.61 a	1.38 a	4.87 a
Setek umbi bagian pangkal (S ₃)	100,00 a	33.59 b	1.67 a	5.61 a

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti huruf sama berarti tidak nyata pada taraf 5% uji BNJ

Tabel 2. Pengaruh cara penanaman

Perlakuan	Persentase jumlah bibit tumbuh (%)	Tinggi bibit garut (cm)	jumlah tunas bibit garut	jumlah daun bibit garut (lembar)
Penanaman secara vertikal (C ₁)	98,61 a	28.92 a	1.35 a	4.83 a
Penanaman secara horizontal (C ₂)	98,61 a	33.57 b	1.63 b	5.67 b

B. Pembahasan

Pengaruh Sumber Bibit Setek Umbi Terhadap Pertumbuhan Bibit Garut

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa penggunaan bibit garut yang bersumber dari setek umbi bagian pangkal adalah terbaik untuk penanaman garut dibanding penggunaan bibit garut yang bersumber dari setek umbi bagian tengah karena dapat menghasilkan bibit garut yang lebih tinggi secara nyata. Namun, jika penggunaan bibit garut yang bersumber dari setek umbi bagian pangkal dibandingkan dengan penggunaan bibit garut yang bersumber dari setek umbi bagian ujung, ternyata tinggi bibit yang dihasilkan tidak berbeda nyata. Hal ini membuktikan bahwa bibit garut akan tumbuh secara lebih baik dengan meningkatkan ukuran tinggi bibit secara optimal apabila penanaman garut menggunakan bibit yang bersumber dari setek umbi bagian pangkal dan setek umbi bagian ujung.

Adanya pertumbuhan tinggi bibit garut yang lebih baik tersebut di atas, diduga karena bagian pangkal umbi memiliki sumber energi (karbohidrat) yang lebih banyak untuk pertumbuhan tinggi bibit daripada bagian umbi yang lain. Sedangkan bagian ujung umbi kemungkinan memiliki kandungan auksin yang lebih banyak daripada bagian yang lain (Sutoro dan Hadiatmi, 2011).

Persentase jumlah bibit yang tumbuh 2 bulan setelah setek umbi ditanam tidak nyata dipengaruhi oleh sumber bibit setek umbi. Hal ini diduga karena ketiga sumber bibit setek umbi yang digunakan berasal dari varietas yang sama. Menurut Undang-Undang RI No. 29 tahun 2000, varietas adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, biji, dan ekspresi

karakteristik genotipe atau kombinasi genotipe yang dapat membedakan dari jenis atau spesies yang sama oleh sekurang-kurangnya satu sifat yang menentukan dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan.

Mengacu pada pengertian varietas tersebut di atas, maka dapat dikatakan bahwa ketiga sumber bibit setek umbi yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik genotip yang sama yaitu kemampuan tumbuh yang tinggi. Pada penelitian ini kemampuan tumbuh bibit mencapai 95,83 % sampai 100 %. Kemampuan tumbuh ini juga dipengaruhi oleh jangka waktu simpan umbi garut. Menurut Sutoro dan Hadiatmi (2011), umbi garut yang relatif lama disimpan setelah panen akan tumbuh lebih cepat bila ditanam, karena masa dormansi telah dilampaui. Sutopo (1988) menjelaskan bahwa pada tipe dormansi ini (after ripening) akan terjadi perubahan pada kondisi fisiologis benih selama penyimpanan yang mengubah benih mampu berkecambah. Jangka waktu penyimpanan ini berbeda-beda dari hanya beberapa hari sampai beberapa tahun tergantung jenis benih. Untuk umbi garut, jangka waktu penyimpanan adalah 4 bulan

Jumlah tunas dan jumlah daun yang dihasilkan pada 2 bulan setelah setek umbi ditanam tidak nyata dipengaruhi oleh sumber bibit setek umbi. Hal ini diduga karena sumber energy (karbohidrat) yang dimilikinya lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan tinggi bibit daripada untuk pertumbuhan jumlah tunas dan jumlah daun.

2. Pengaruh Cara Penanaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Garut

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa cara penanaman horizontal adalah terbaik untuk pembibitan menggunakan umbi garut dibanding cara penanaman vertikal karena dapat meningkatkan tinggi bibit, jumlah tunas, dan jumlah daun secara nyata. Hal ini membuktikan bahwa bibit garut akan tumbuh secara lebih baik dengan meningkatkan ukuran tinggi bibit, jumlah tunas, dan jumlah daun secara optimal apabila penanaman garut menggunakan cara penanaman horizontal.

Terjadinya peningkatan pertumbuhan bibit garut tersebut di atas diduga karena kandunganbahan makanan untuk setek mencukupi. Menurut

Koesriningrum dan Harjadi (1973), kandungan bahan makanan setek, terutama persediaan karbohidrat dan N, sangat mempengaruhi perkembangan akar dan tunas setek. Pada umumnya N membantu perakaran, kecuali dalam konsentrasi yang tinggi N menghambat perakaran. Setek yang mengandung karbohidrat tinggi dan nitrogen yang cukup akan mempermudah terbentuknya akar dan tunas setek

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan cara penanaman tidak berpengaruh terhadap persentase jumlah bibit yang tumbuh. Pada penelitian ini, penanaman secara horizontal maupun secara vertikal menghasilkan jumlah bibit yang tumbuh sebesar 98,61 %, dan berbeda dengan hasil penelitian Suhertini dan Lukman (2003) yang mendapatkan persentase jumlah bibit tumbuh 85% pada umur 6 minggu. Perbedaan ini disebabkan oleh adanya perbedaan varietas dari umbi garut yang digunakan. Umbi garut yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Sragen, sedangkan umbi garut yang digunakan oleh Suhertini dan Lukman berasal dari Malang.

3. Pengaruh Interaksi Antara Sumber Bibit Setek Umbi dan Cara Penanaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Garut

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara perlakuan sumber bibit setek umbi dan cara penanaman tidak nyata terhadap pertumbuhan bibit garut. Hal ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak saling mendukung terhadap pertumbuhan bibit garut. Oleh karena itu, dalam pembibitan garut sebaiknya tidak menerapkan kedua perlakuan tersebut secara bersama-sama karena dapat saling menekan pengaruh masing-masing sehingga akan merugikan pertumbuhan bibit garut.

KESIMPULAN

1. Perlakuan sumber bibit setek umbi hanya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit. Pengaruh terbaik diperoleh pada perlakuan setek umbi bagian pangkal yang menghasilkan tinggi bibit 33,59 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan setek umbi bagian ujung yang menghasilkan tinggi bibit 30,54 cm. Sedangkan terhadap parameter lainnya, yaitu persentase jumlah bibit tumbuh,

- jumlah tunas, dan jumlah daun, ternyata perlakuan sumber bibit setek umbi tidak berpengaruh nyata
2. Perlakuan cara penanaman bibit garut berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit, jumlah tunas, dan jumlah daun. Pengaruh terbaik terhadap tinggi bibit diperoleh pada perlakuan penanaman secara horizontal yang menghasilkan bibit setinggi 33,57 cm Pengaruh terbaik terhadap jumlah tunas diperoleh pada perlakuan penanaman secara horizontal yang menghasilkan 1,63 tunas. Pengaruh terbaik terhadap jumlah daun diperoleh pada perlakuan penanaman secara horizontal yang menghasilkan 5,67 daun. Sedangkan terhadap persentase jumlah bibit tumbuh, ternyata perlakuan cara penanaman tidak berpengaruh nyata
 3. Tidak terjadi interaksi antara sumber bibit setek umbi dan cara penanaman terhadap semua parameter yang diamati yaitu persentase jumlah bibit tumbuh, tinggi bibit, jumlah tunas, dan jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2011. *Tanaman Umbi Garut*. Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang. <http://www.bbpp-lembang.info/index.php/arsip/artikel/artikel-pertanian/500-tanaman-umbi-garut>.
- Anonim. 1994. *Pemetaan sumber daya lahan untuk pengembangan pertanian lahan kering dan konservasi tanah dan air di Provinsi DIY*. Laporan Survei Pemetaan Sumber Daya Lahan, Konservasi Tanah dan Air. Bogor: Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.
- Anonim. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 tahun 2000, tentang Perlindungan Varietas Tanaman. http://ppvt.setjen.pertanian.go.id/ppvtpp/files/77_uu_29_00.pdf.
- Anwar, C., 1999. *Agribisnis tanaman garut*. Jakarta: LSM Gema Pertapa.
- Badan Ketahanan Pangan. 2005. *Garut (Marananta arundinacea L.)*. Surabaya : Badan Ketahanan Pangan Propinsi Jawa Timur.
- Djaafar, T.F. dan S.Rahayu. 2006. *Teknologi Pemanfaatan Umbi Garut, Pangan Sumber Karbohidrat*. Yogyakarta: Badan Ketahanan Pangan bekerja sama dengan Pusat Kajian Makanan Tradisional Universitas Gadjah Mada. 27 hal.

- Djaafar, T.F. Sarjinar, dan Arlyna B.P., 2010. *Pengembangan Budidaya Tanaman Garut dan Teknologi Pengolahannya untuk Mendukung Ketahanan Pangan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. Jurnal Litbang Pertanian, 29(1), 2010.
- Gaspersz, V., 1991. *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan*. Bandung: Tarsito. 623 hal.
- Harjadi, M.M. Sri Setyati, 2002. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: PT Gramedia. 197 hal.
- Koesriningrum, R. dan S.S. Harjadi, 1973. *Pembiakan Vegetatif*. Bogor: Departemen Agronomi Faperta IPB. 72 hal.
- Kumalaningsih, S. 1998. *Aspek Pengembangan Produk Olahan dari Bahan Baku Umbi Garut*. Makalah Semiloka Nasional Pengembangan Tanaman Garut Sebagai Sumber Bahan Baku Alternatif Industri. Malang : Universitas Brawijaya.
- Lingga, P., B. Sarwono, F. Rahardi, P. C. Rahardja, J. J. Afriastini, R. Wudianto Udan W. H. Apriadji. 1986. *Bertanam Ubi-Ubian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nurhayati, H., Sudiarto, Gusmaini, dan M. Rahardjo. 2003. *Daya hasil umbi-umbian dan pati beberapa aksesori garut (Marantha arundinaceaL.) pada beberapa tingkat naungan*. Jurnal Ilmiah Pertanian IX(2): 17–25 Gakuryoku Persada. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional.
- Rini, P.E., M. Hasanah, dan Sudiarto. 2002. *Kelayakan usahatani dan pengolahan garut di Jawa timur*. Buletin Tanaman Rempah dan Obat XIII (1).
- Rukmana, R. 2000. *Garut, Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sastra, D. R. 2003. Analisis Keragaman Genetik Maranta arundinaceae L. Berdasarkan Penanda Molekuler RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). Jurnal Sains dan Teknologi BPPT. V5. N5. 30. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Budidaya Pertanian. BPPT. <http://www.iptek.net.id/ind>.
- Soedibyo, M., 1995. *Alam Sumber Kesehatan, Manfaat, dan Kegunaan*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie, 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan Bambang Sumantri (IPB). Jakarta: PT Gramedia. 748 hal.
- Stephen, J.M. 2008. *Arrowroot Marananta arundinacea L.* <http://edis.lfsc.ufl.edu/MV009>. [25 Juni 2008].

- Suganda, H. 2008. *Masalah diversifikasi pangan*. <http://mediatani.wordpress.com/2008/03/10/masalah-diversifikasi-pangan/>. [25 Juni 2008].
- Sugandi, E. dan Sugiarto, 1994. *Rancangan Percobaan : Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset. 236 hal.
- Suhertini, E. dan W. Lukman. 2003. *Teknik Pembibitan Tanaman Garut dari Rimpang*. Buletin Teknik Pertanian 8(1):11-14.
- Suriawira, H.U. 2007. *Tepung garut, alternatif pengganti tepung terigu*. <http://anekaplanta.wordpress.com/2007/12/22/tepung-garut-alternatif-penggantitepung-terigu/>. [25 Juni 2008].
- Sutopo, L., 1988. *Teknologi Benih*. Jakarta: Rajawali. 247 hal.
- Sutoro, dan Hadiatmi, 2011. *Perbanyak Bibit Stek Umbi dan Uji Adaptabilitas Plasma Nutfah Garut (Marantha arundinaceae L.)*.
- Sutoro, 2012. *Penyediaan Bibit Untuk Budidaya Tanaman Garut (Marantha arundinaceae L.)*. Sinartani, Edisi 3-9 Januari 2012 No.3476 Tahun XLIII.