

PENGARUH PERLAKUAN SETEK RIMPANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS GARUT (*Maranta arundinacea* L.)

ROSITA SMD, MONO RAHARDJO, dan SUDIARTO

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Tanaman garut (*Maranta arundinacea* L.) pada umumnya diperbanyak melalui anakan muda atau dengan potongan setek rimpang. Suatu penelitian untuk mengetahui pengaruh setek rimpang dengan jumlah buku terhadap viabilitas benih, pertumbuhan, produktivitas dan kadar pati, telah dilaksanakan di Instalasi Penelitian Cimanggu, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Bogor. Klon garut yang dipergunakan berasal dari nomor aksesi harapan (A17) Balitro. Bibit tanaman yang diuji adalah setek rimpang bagian pangkal, tengah, ujung, dan setiap bagian tersebut terdiri atas : satu, dua, tiga dan empat buku. Penelitian pendahuluan berupa pengamatan viabilitas benih, dilaksanakan di bak pasir kamar kaca, bulan Agustus sampai September 1999. Setiap perlakuan diamati sebanyak 40 contoh bahan tanaman, tanpa ulangan. Penelitian berikutnya, dilaksanakan di lapangan pada bulan Oktober 1999 sampai April 2000 untuk mengetahui pertumbuhan, produktivitas dan mutu. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 x 50 cm dengan ukuran bedengan 6 x 1.5 m. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial, dengan tiga ulangan. Faktor pertama bagian rimpang (pangkal, tengah, ujung) dan faktor kedua adalah jumlah buku (satu, dua, tiga atau empat). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bibit dari setek rimpang bagian ujung dengan empat buku menghasilkan persentase daya tumbuh dan vigor pertumbuhan bibit tertinggi. Bibit bagian ujung rimpang pertumbuhan awalnya lebih cepat, akan tetapi setelah tanaman berumur 6.5 bulan setelah tanam produksi rimpang segar dan patinya lebih rendah (240 dan 47.19 g/rumpun) dibandingkan dengan bibit bagian rimpang pangkal (324.04 dan 52.51 g/rumpun) dan tengah (326.46 dan 61.25 g/rumpun). Produksi rimpang segar mencapai 320.96 – 337.69 g/rumpun dengan penggunaan setek rimpang dua, tiga dan empat buku lebih baik dibandingkan dengan satu buku (198.65 g/rumpun). Dalam budidaya garut dianjurkan penggunaan bahan tanaman berasal dari bagian rimpang pangkal dan tengah dengan tiga buku, karena cukup efisien dengan kadar pati 23.18 dan 23.72% dan produksi pati tertinggi (70.38 dan 72.41 g/rumpun).

Kata kunci : *Maranta arundinacea* L., setek rimpang, pertumbuhan, hasil, kadar pati

ABSTRACT

The effect of rhizome cutting on the growth and yield of arrowroot (Maranta arundinacea L.)

Arrowroot (*Maranta arundinacea* L.) is usually propagated through young tillers or rhizome cuttings. A glass house and field trials were carried out at the Cimanggu Experimental Instalation of the Research Institute for Spice and Medicinal Crops (RISMC), to assess the effect of rhizome partition and number of nodes of each parts on the viability of rhizomes, growth, productivity and starch content of arrowroot. A clone of arrowroot (No. 17) collected from RISMC was used. One, two, three or four nodes of rhizomes cut at the base, middle or tip were used. A preliminary study was conducted in glass house from August to September 1999, where 40 samples of rhizomes were tested for their viability. Further study was conducted in the field from October 1999 to April 2000, to assess the growth, productivity and starch content of the rhizome from each treatment. The field experiment was designed as a randomized block, arranged factorially in three replicates. The first factor was rhizome part (base, middle or tip) and the second one was number of nodes (one, two, three or four nodes). Results showed that the highest percentage of plant growth, and seedling vigor of one month old were obtained from the four nodes tip rhizome cutting. At 6.5 month after planting the highest significant yield of fresh rhizome was obtained from both base and middle

parts rhizome cutting (324.04 and 326.46 g/hill), while the tip cutting only produced 240.0 g/hill. The highest starch yield was obtained from the treatments of both the base and middle parts rhizome cutting i.e. 52.51 and 61.25 g/hill, while the tip cutting produced 47.19 g/hill. There was no interaction effect between the first and the second factors on fresh rhizome yield. Highest significant fresh rhizome yield can also be obtained by using more than one node (320.96 – 337.69 g/hill), while a node cutting gave 198.65 g/hill only. Using base and middle rhizome cutting with 3 nodes gave the effective and efficient result, since it gave higher yield of the fresh rhizome starch (70.38 and 72.41 g/hill).

Key words: *Maranta arundinacea* L., rhizome cutting, plant growth, yield, starch content

PENDAHULUAN

Tanaman garut (*Maranta arundinacea* L.), termasuk famili *Marantaceae* telah dibudidayakan di seluruh daerah tropika termasuk di Indonesia. Rimpang garut dapat digunakan dalam pengobatan tradisional untuk penyembuhan luka dan borok (ANON., 1995). Garut juga dapat dipergunakan untuk mengobati luka karena panah beracun, pati garut digunakan untuk makanan penderita diare, bronhitis dan gangguan perut serta usus (PURSEGLOVE, 1972), serta untuk pembuatan makanan tradisional (jenang, hunkwe, soun, bihun, roti biscuit dsb). Pati garut mempunyai kegunaan yang cukup luas baik dalam industri makanan maupun sebagai bahan baku dalam industri perekat (lem), bedak, industri tekstil dan kertas (sebagai bahan pengisi). Dalam industri makanan, olahan pati garut digunakan antara lain untuk pengental sup, bumbu instan, saus, manisan, pudding dan es krim (VILLAMAJOR dan JUKENA dalam SUDIARTO dan EFFENDI, 1998). Pati garut dapat dipakai untuk menggantikan tepung terigu hingga sekitar 10-15% untuk mie, roti tawar tanpa merubah rasa dan aroma (ANON., 1999).

Potensi bibit setek rimpang yang dihasilkan setiap rumpun tanaman garut jauh lebih banyak, dapat disimpan lebih lama, dan transportasinya lebih mudah serta murah dibandingkan bibit anakan. Ditinjau dari bagian rimpang dan jumlah buku yang dapat dipakai untuk setek rimpang, terdapat ragam yang cukup besar yang belum diketahui potensi pertumbuhan, produktivitas, dan kadar patinya.

Masalah yang dihadapi untuk pengembangan budidaya garut adalah minimnya teknologi budidaya, antara lain metode perbanyakan yang cepat dan efisien. Untuk perbanyakan tanaman garut bisa menggunakan anakan muda atau dengan setek rimpang dua-empat buku (SUDIARTO dan EFFENDI, 1998). Petani di Ngawi, Jawa Tengah menggunakan 1/3 bagian rimpang (pangkal) untuk bibit dan sisanya

untuk pembuatan emping garut (HASANAH *et al.*, 2000). Berdasarkan permasalahan dan informasi yang diperoleh telah dilakukan penelitian perlakuan setek rimpang dengan jumlah buku yang bervariasi untuk melihat segi efektivitas, efisiensi dan produksinya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Penelitian Cimanggu, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Bahan tanaman rimpang garut berasal dari pertanaman koleksi Balitro yakni aksesori harapan nomor A17 (SUDIARTO, 1999). Perlakuan terdiri dari dua faktor yaitu : Faktor pertama macam bagian setek rimpang terdiri dari (a) bagian pangkal, (b) bagian tengah, dan (c) bagian ujung. Faktor kedua adalah jumlah buku terdiri atas (a) satu, (b) dua, (c) tiga, dan (d) empat buku. Bobot segar setiap setek rimpang dengan jumlah buku satu, dua, tiga dan empat buku pada bagian pangkal masing-masing 3.85, 5.58, 10.18 dan 13.87 g, pada bagian tengah 6.03, 10.99, 13.01, dan 16.71g, dan pada bagian ujung 7.21, 11.83, 12.56, dan 14.90 g.

Penelitian pendahuluan dilaksanakan untuk mengamati viabilitas benih, dilakukan di bak pasir yang terletak di kamar kaca, pada bulan Agustus sampai September 1999. Pengamatan dilakukan pada 40 contoh setek potongan rimpang setiap perlakuan, tanpa ulangan. Parameter yang diamati adalah persentase daya tumbuh, tinggi rumpun, jumlah daun, jumlah akar dan bobot kering tanaman umur satu bulan setelah tanam (BST). Bibit yang tumbuh normal pada tiap perlakuan ditanam di lapangan.

Penelitian selanjutnya dilakukan untuk menguji pertumbuhan, produktivitas dan mutu tanaman di lapang, dengan jarak tanam 50 x 50 cm. Ukuran bedengan 6 x 1.5 m. Jarak antara bedengan 0.5 m, dilaksanakan pada bulan Oktober 1999 sampai bulan April 2000. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial dengan tiga ulangan. Setiap perlakuan diambil 6 contoh tanaman yang diamati dan dianalisa pada tanaman umur 6.5 BST. Semua perlakuan diberi pupuk kandang kotoran sapi sebanyak 1 kg/tanaman sebagai pupuk dasar. Parameter pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi tinggi rumpun, jumlah anakan, bobot kering brangkas (akar, batang, dan daun). Produktivitas tanaman yang diamati adalah jumlah rimpang, panjang rimpang, diameter rimpang, bobot segar dan bobot kering rimpang. Analisis mutu rimpang garut dilakukan terhadap kadar pati dengan metode Luff Schoorel, persentase kadar pati berdasarkan bobot segar dengan kadar air 70%. Kadar pati pada bagian pangkal, tengah dan ujung masing-masing 23.11, 24.36 dan 22.78 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viabilitas Benih (bahan tanaman)

Hasil penelitian pendahuluan untuk mengamati viabilitas benih dari 40 contoh setek rimpang setiap perlakuan tercantum pada Tabel 1. Perlakuan bagian setek rimpang ujung dengan empat buku menghasilkan persentase daya tumbuh tertinggi (100%), sedang pada rimpang bagian tengah dan ujung dengan satu buku (20%) menghasilkan persentase terendah. Parameter tinggi rumpun tertinggi dicapai dengan perlakuan rimpang ujung empat buku (18.4 cm) dan terendah perlakuan rimpang ujung satu buku (9 cm). Demikian pula pada jumlah daun, jumlah akar dan bobot kering tanaman, hasil tertinggi dicapai pada perlakuan setek ujung dengan empat buku, yaitu masing-masing berturut-turut dengan rata-rata 3.20 daun, 11.40 akar dan 0.91 g. Pada stadia pertumbuhan vegetatif umur 1 BST seperti tercantum pada Tabel 1, tanaman sudah tumbuh mandiri dari lingkungan pertumbuhannya karena tanaman sudah berakar dan berdaun. Viabilitas bahan tanaman semakin meningkat dengan meningkatnya jumlah buku setek rimpang. Implikasi hasil penelitian ini adalah di dalam budidaya garut tidak dianjurkan penggunaan setek rimpang satu buku.

Di samping jumlah buku, setek rimpang berasal dari rimpang ujung mempunyai viabilitas tinggi pada tanaman umur 1 BST, dibandingkan dengan rimpang pangkal dan tengah. Hal ini dapat dimengerti, karena bagian rimpang ujung merupakan bagian meristematik yang terdiri dari kumpulan sel-sel muda yang aktif melakukan pembelahan sel. Organ tersebut menghasilkan zat pengatur tumbuh auksin, sitokinin dan giberelin yang dibutuhkan untuk proses deferensiasi jaringan tanaman. Dengan demikian laju regenerasi dari bahan tanaman yang berasal dari ujung lebih tinggi dari pada jaringan tanaman yang lebih tua seperti bagian rimpang pangkal dan tengah.

Proses pertumbuhan tanaman lebih dipengaruhi oleh adanya keseimbangan relatif antara berbagai zat pengatur tumbuh dalam tanaman (SKOOG dan MILLER dalam SUDIARTO *et al.*, 1989a). Zat pengatur tumbuh tersebut dapat merangsang pertumbuhan sel menjadi jaringan yang akhirnya membentuk organ tanaman (akar, batang, daun) lebih cepat. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya parameter persentase daya tumbuh, tinggi rumpun, jumlah akar, jumlah daun dan bobot kering tanaman pada setek rimpang berasal dari rimpang ujung.

Pertumbuhan dan Produktivitas Garut

Tinggi rumpun garut umur 6.5 BST dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan interaksi bagian setek rimpang dengan jumlah buku (Tabel 2). Tinggi rumpun terendah

Tabel 1. Pengaruh bagian setek rimpang dan jumlah buku terhadap pertumbuhan bibit di persemaian umur 1 BST.

Table 1. The effect of different rhizome part and node number of rhizome cutting on plant growth of arrowroot seedling 1 MAP (Month after planting)

Perlakuan Treatments	Daya tumbuh Growth rate (%)	Tinggi rumpun Plant height (cm)	Jumlah daun Leaf number	Jumlah akar Root number	Bobot kering tanaman Dry weight of plant (g)
Rimpang pangkal Base part					
Satu buku One node	40.0	14.03	2.00	9.33	0.18
Dua buku Two nodes	75.0	18.08	2.60	14.00	0.47
Tigabuku Three nodes	62.5	15.12	2.40	12.80	0.56
Empat buku Four nodes	60.0	16.13	2.75	12.75	0.58
Rimpang tengah Middle part					
Satu buku One node	20.00	10.75	3.00	9.00	0.26
Dua buku Two nodes	55.00	15.00	2.50	9.25	0.44
Tiga buku Three nodes	76.66	14.50	3.20	11.80	0.59
Empat buku Four nodes	82.50	16.84	2.60	12.00	0.71
Rimpang ujung Tip part					
Satu buku One node	20.00	9.00	3.00	9.00	0.25
Dua buku Two nodes	43.33	9.30	3.00	10.00	0.21
Tiga buku Three nodes	93.33	18.00	3.00	10.00	0.73
Empat buku Four nodes	100.0	18.40	3.20	11.40	0.91

Keterangan : tidak diuji secara statistik

pada penggunaan setek rimpang yang berasal dari bagian rimpang ujung. Rumpun tertinggi dicapai pada perlakuan penggunaan setek rimpang pangkal dengan tiga buku, sedangkan penggunaan setek rimpang ujung dengan tiga buku adalah terendah.

Bibit tanaman dari bagian rimpang ujung yang semula di pembibitan mempunyai viabilitas terbaik hingga umur 1 BST, ternyata pertumbuhan berikutnya di lapang, dapat disusul oleh pertumbuhan tanaman berasal dari bahan tanaman dari rimpang pangkal dan tengah, bahkan kemudian laju pertumbuhannya menurun. Bahan tanaman dari rimpang ujung viabilitasnya tinggi pada awal pertumbuhan, kemudian lebih lambat laju pertumbuhannya pada 6.5 BST. Hal ini disebabkan oleh jaringan muda akan lebih cepat pertumbuhannya pada awalnya, kemudian mengalami kekurangan energi untuk pertumbuhan selanjutnya, karena kandungan pati sebagai energi bagian ujung lebih rendah dibandingkan bagian pangkal dan tengah. Energi sisa yang terdapat pada bibit rimpang tengah dan pangkal diduga

berperan untuk memacu pertumbuhan pasca pindah tanam, karena biasanya terjadi stagnasi pertumbuhan sementara akibat stres pindah tanam. Dengan demikian bibit berasal dari setek rimpang tengah dan pangkal tumbuh lebih baik untuk berikutnya.

Jumlah anakan tidak dipengaruhi oleh perlakuan bagian setek rimpang (pangkal, tengah dan ujung), dan jumlah buku, serta interaksinya. Bahan tanaman berasal dari berbagai bagian rimpang menghasilkan rata-rata dengan kisaran 5.04–6.71 batang/rumpun yang tidak berbeda nyata di antara perlakuan yang diuji. Penggunaan setek rimpang satu, dua, tiga dan empat buku menghasilkan rata-rata dengan kisaran 4.94–6.11 batang/rumpun yang tidak berbeda nyata di antara perlakuan lainnya (Tabel 3).

Demikian juga pengaruh interaksi perlakuan bagian setek rimpang dengan jumlah buku tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar, batang dan daun (Tabel 3). Bobot kering akar dan daun tidak dipengaruhi oleh perlakuan bagian setek rimpang, kecuali bobot kering batang. Penggunaan bibit yang berasal dari setek rimpang ujung menghasilkan rata-rata bobot kering batang terendah (22.40 g/rumpun), berbeda sangat nyata dengan perlakuan bibit yang berasal dari setek rimpang tengah (34.21 g/rumpun). Bobot kering akar berkisar 12.36–15.23 g/tanaman, sedangkan bobot kering daun berkisar 25.76–31.94 g/rumpun. Hasil terendah didapatkan dari perlakuan penggunaan setek rimpang ujung. Hal ini sejalan dengan penelitian ROSITA *et al.* (1997) pada tanaman jahe.

Perlakuan jumlah buku pada setek rimpang tidak berpengaruh terhadap akumulasi bobot kering batang dan daun, tetapi berpengaruh terhadap bobot kering akar. Bobot kering akar terendah dicapai dengan menggunakan setek rimpang satu buku (9.63 g/rumpun) berbeda nyata

Tabel 2. Pengaruh bagian setek rimpang dan jumlah buku terhadap tinggi rumpun tanaman garut pada 6,5 BST.

Table 2. The effect of different rhizome part and node number of rhizome cutting on plant height of arrowroot 6.5 MAP

Bagian setek rimpang Rhizome part	Jumlah buku Node number			
	Satu One	Dua Two	Tiga Three	Empat Four
	Tinggi rumpun tanaman Plant height (cm)			
Pangkal Base part	77.53 bc	80.38 abc	90.38 a	85.62 ab
Tengah Middle part	85.58 ab	80.05 abc	79.23 abc	77.85 bc
Ujung Tip part	59.80 de	68.88 cd	55.05 c	64.53 de

KK CV : 7.98%

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters are not significantly different at 5% level DMRT test

Tabel 3. Pengaruh bagian setek rimpang dan jumlah buku terhadap jumlah anakan, bobot kering akar, batang dan daun tanaman garut umur 6.5 BST

Table 3. The effect of different rhizome part and node number of rhizome cutting on tiller number, dry weight of root, stem and leaf of arrowroot 6.5 MAP

Perlakuan <i>Treatments</i>	Jumlah Anakan <i>Tillers number</i>	Bobot kering (g) <i>Dry weight (g)</i>		
		Akar <i>Root</i>	Batang <i>Stem</i>	Daun <i>Leaf</i>
Bagian setek rimpang :				
<i>Rhizome part :</i>				
Rimpang pangkal <i>Base part</i>	5.04 a	12.36 a	29.49ab	30.42 a
Rimpang tengah <i>Middle part</i>	6.71 a	15.23 a	34.21 a	31.94 a
Rimpang ujung <i>Tip part</i>	5.42 a	14.77 a	22.40 b	25.76 a
Jumlah buku :				
<i>Node number:</i>				
Satu buku <i>One node</i>	4.94 a	9.63 b	22.18 a	23.20 a
Dua buku <i>Two nodes</i>	6.00 a	15.76 a	31.11 a	31.72 a
Tiga buku <i>Three nodes</i>	6.11 a	15.66 a	31.03 a	30.76 a
Empat buku <i>Four nodes</i>	5.83 a	15.45 a	30.47 a	31.82 a
KK CV (%)	29.98	31.29	29.64	25.93

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom masing-masing pada perlakuan bagian setek dan jumlah buku tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in each column of rhizome part and node number treatments are not significantly different at 5% level DMRT test

dibandingkan dengan perlakuan setek rimpang dengan dua, tiga dan empat buku yaitu masing-masing berturut-turut 15.76; 15.66 dan 15.45 g/rumpun. Bobot kering batang berkisar 22.18 – 31.11 g/rumpun dan bobot kering daun 23.20 – 31.82 g/rumpun.

Seperti halnya bobot kering akar, hasil rimpang terendah didapatkan dari penggunaan setek rimpang satu buku. Hal tersebut sejalan dengan penelitian pada tanaman jahe (HASANAH dan JANUWATI, 1990; SUDIARTO *et al.*, 1989b; CHAIRANI *et al.*, 1990) semakin besar bobot benih yang dipakai maka pertumbuhan dan produksi semakin tinggi. Hal ini disebabkan benih dengan bobot yang besar mempunyai cadangan makanan yaitu kandungan karbohidrat yang banyak sebagai energi yang akan digunakan untuk pertumbuhan. Tanaman dengan mudah mengkonversi pati menjadi glukosa sebagai substrat respirasi utama dalam sel tumbuhan (NOGGLE dan FRITZ, 1983). Di samping itu semakin banyak buku yang dipakai maka kemungkinan tunas yang terbentuk akan semakin lebih banyak, sehingga menghasilkan brangkasan dengan bobot yang tinggi.

Interaksi penggunaan bagian setek rimpang (pangkal, tengah, dan ujung) dengan jumlah buku tidak berpengaruh terhadap jumlah, panjang, diameter dan bobot segar rimpang (Tabel 4). Bagian setek rimpang berpengaruh nyata terhadap jumlah rimpang dan sangat nyata terhadap bobot segar rimpang. Perlakuan penggunaan setek rimpang berasal dari bagian rimpang tengah menghasilkan rata-rata jumlah rimpang tertinggi (7.38 rimpang/rumpun) dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya (6.04–6.50 rimpang/rumpun). Sementara rata-rata bobot segar rimpang dari perlakuan setek rimpang dari bagian rimpang

tengah (326.46 g/rumpun) tidak berbeda dibandingkan dengan penggunaan setek rimpang dari rimpang pangkal (324.04 g/rumpun), tetapi berbeda sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan setek rimpang berasal dari rimpang ujung (240.0 g/rumpun).

Bagian setek rimpang (pangkal, tengah, dan ujung) tidak berpengaruh terhadap parameter panjang rimpang dan diameter rimpang. Perlakuan jumlah buku setek rimpang berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah dan bobot segar rimpang, perlakuan setek rimpang satu buku berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya (dua, tiga dan empat buku). Perlakuan setek rimpang dengan jumlah satu buku menghasilkan rata-rata 5.33 buah rimpang/rumpun dan bobot segarnya 198.65 g/rumpun. Perlakuan jumlah buku tidak berpengaruh nyata terhadap panjang dan diameter rimpang. Namun hasil rimpang segar cenderung lebih rendah pada perlakuan penggunaan setek rimpang satu buku.

Pengaruh penggunaan setek rimpang dan jumlah buku terhadap bobot kering rimpang masing-masing berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksinya berpengaruh nyata (Tabel 5). Bobot kering rimpang tertinggi adalah pada perlakuan interaksi penggunaan setek rimpang pangkal dan tengah dengan perlakuan tiga buku, masing-masing berturut-turut 136.48 g dan 135.53 g/rumpun. Bobot terendah didapatkan pada penggunaan setek rimpang pangkal satu buku yaitu 49.32 g/rumpun.

Tabel 4. Pengaruh bagian setek rimpang dan jumlah buku terhadap jumlah, panjang, diameter dan bobot segar rimpang tanaman garut umur 6.5 BST

Table 4. The effect of different rhizome part and node number of rhizome cutting on rhizome number, length, diameter, and fresh rhizome weight of arrowroot 6.5 MAP

Perlakuan Treatments	Jumlah rimpang Number of rhizome (per-hill)	Panjang rimpang Rhizome length (cm)	Diameter rimpang Diameter of rhizome (cm)	Bobot segar rimpang Fresh weight of rhizome (g)
Bagian setek rimpang				
<i>Rhizome part</i>				
Rimpang pangkal <i>Base part</i>	6.5 b	29.28 a	24.15 a	324.04 a
Rimpang tengah <i>Middle part</i>	7.38 a	31.98 a	25.08 a	326.46 a
Rimpang ujung <i>Tip part</i>	6.04 b	29.11 a	23.05 a	240.00 b
Jumlah buku				
<i>Node number:</i>				
Satu buku <i>One node</i>	5.33 b	28.34 a	23.03 a	198.65 b
Dua buku <i>Two nodes</i>	6.67 a	33.98 a	24.11 a	320.96 a
Tiga buku <i>Three nodes</i>	6.89 a	29.21 a	24.62 a	330.96 a
Empat buku <i>Four nodes</i>	7.61 a	28.93 a	24.61 a	337.69 a
KK CV (%)	15.61	18.00	8.59	23.21

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom masing-masing pada perlakuan bagian setek dan jumlah buku tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters in each column of rhizome part and node number treatments are not significantly different at 5% level DMRT test

Tabel 5. Pengaruh bagian setek rimpang dan jumlah buku terhadap bobot kering rimpang tanaman garut umur 6.5 BST

Table 5. The effect of different rhizome part and node number of rhizome cutting on dry rhizome weight of arrowroot 6.5 MAP

Bagian setek rimpang Rhizome part	Jumlah buku Node number			
	Satu One	Dua Two	Tiga Three	Empat Four
Bobot kering rimpang Dry weight of rhizome (g/hill)				
Pangkal Base part	49.32 f	87.58 cde	136.48 a	122.64 abc
Tengah Middle part	97.07 bcde	107.64 abcd	135.53 a	128.95 ab
Ujung Tip part	61.76 ef	102.13 abcd	93.88 bcde	96.86 bcde

KK CV : 19.43%

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters are not significantly different at 5% level DMRT test

Interaksi penggunaan bagian setek rimpang dengan jumlah buku berpengaruh nyata terhadap akumulasi biomas kering tanaman (akar, rimpang, batang dan daun) (Tabel 6). Bobot tertinggi biomas dicapai pada perlakuan interaksi penggunaan setek rimpang tengah, rimpang pangkal dengan perlakuan tiga buku, masing-masing 231.44 dan 217.20 g/rumpun. Sementara bobot biomas terendah dicapai pada perlakuan setek rimpang ujung dengan satu buku yaitu 95.40 g/rumpun. Hal ini mungkin karena rimpang ujung mempunyai kandungan pati relatif rendah apalagi dengan jumlah buku yang minim.

Kadar pati berdasarkan bobot segar (kadar air 70%) rata-rata berkisar 22.91–24.04% pada perlakuan setek rimpang tengah dua buku dan empat buku (Tabel 7). Hasil pati pada tanaman umur 6.5 BST berkisar 25.88 sampai 72.41 g/rumpun, masing-masing berturut-turut pada perlakuan setek rimpang pangkal satu buku dan tiga buku. Terlihat bahwa perlakuan setek rimpang tengah dan pangkal, cenderung lebih baik dibandingkan dengan rimpang ujung.

Tabel 6. Pengaruh bagian setek rimpang dan jumlah buku terhadap akumulasi biomas kering tanaman garut umur 6.5 BST

Table 6. The effect of different rhizome part and node number of rhizome cutting on biomass of arrowroot 6.5 MAP

Bagian setek rimpang Rhizome part	Jumlah buku Node number			
	Satu One	Dua Two	Tiga Three	Empat Four
Akumulasi biomas Biomass accumulation (g/hill)				
Pangkal Base part	106.19 ef	154.35 cde	217.20 ab	207.74 abc
Tengah Middle part	171.64 bcd	187.96 bcd	231.44 a	204.02 abc
Ujung Tip part	95.40 f	190.82 abc	159.36 cde	170.27 bcd

KK CV : 17.08%

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters are not significantly different at 5% level DMRT test

Tabel 7. Pengaruh bagian setek rimpang dan jumlah buku terhadap kadar pati rimpang tanaman garut umur 6.5 BST

Table 7. The effect of different rhizome part and node number of rhizome cutting on starch content of rhizome arrowroot 6.5 MAP

Bagian setek rimpang <i>Rhizome part</i>	Jumlah buku <i>Node number</i>				Rata-rata <i>Means</i>
	Satu <i>One</i>	Dua <i>Two</i>	Tiga <i>Three</i>	Empat <i>Four</i>	
Kadar pati <i>Starch content (%)</i>					
Pangkal <i>Base part</i>	23.46	23.24	23.72	23.96	23.60
Tengah <i>Middle part</i>	23.46	22.91	23.18	24.04	23.40
Ujung <i>Tip part</i>	23.17	23.47	23.94	23.99	23.64
Rata-rata <i>Means</i>	23.36	23.21	23.61	23.99	

Disamping itu sejalan dengan pertumbuhan, hasil rimpang, dan akumulasi biomas kering tanaman semakin banyak buku yang digunakan maka hasil pati semakin tinggi (Tabel 8).

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka macam bibit garut yang dianjurkan adalah bagian rimpang tengah dan pangkal. Namun, karena kandungan pati bagian rimpang tengah cukup tinggi, sehingga akan lebih berguna untuk pembuatan pati garut, bagian rimpang pangkal paling sesuai untuk bibit. Sedangkan rimpang bagian ujung sangat baik dipakai sebagai produk emping garut (HASANAH *et al.*, 2000).

Oleh karena itu pemanfaatan rimpang garut dapat diformulasikan sesuai dengan sifat dan manfaatnya, yaitu rimpang ujung cocok untuk produk emping, rimpang tengah lebih sesuai untuk produk pati karena kandungan patinya semakin meningkat, dan rimpang pangkal sebagai bahan tanaman (bibit). Penggunaan setek rimpang pangkal dan tengah dengan tiga buku yang dianjurkan, ditinjau dari segi efisiensi dalam penggunaan bibit dan produktivitas pati perumpun, karena memberikan hasil tertinggi. Penggunaan setek rimpang satu buku tidak dianjurkan, karena

Tabel 8. Pengaruh bagian setek rimpang dan jumlah buku terhadap hasil pati rimpang tanaman garut umur 6.5 BST

Table 8. The effect of different rhizome part and node number of rhizome cutting on starch yield of arrowroot 6.5 MAP

Bagian setek rimpang <i>Rhizome part</i>	Jumlah buku <i>Node number</i>				Rata- rata <i>Means</i>
	Satu <i>One</i>	Dua <i>Two</i>	Tiga <i>Three</i>	Empat <i>Four</i>	
Hasil pati <i>Starch yield (g/hill)</i>					
Pangkal <i>Base part</i>	25.88	45.42	72.41	66.31	52.51
Tengah <i>Middle part</i>	50.88	54.90	70.38	68.85	61.25
Ujung <i>Tip part</i>	32.36	54.03	50.20	52.17	47.19
Rata-rata <i>Means</i>	36.37	51.45	64.33	62.44	

berproduksi rendah, sedangkan penggunaan setek rimpang lebih dari tiga buku adalah mengurangi efisiensi kebutuhan bibit.

KESIMPULAN

Viabilitas bibit tertinggi pada tanaman umur 1 BST, diperoleh dari bibit setek rimpang berasal dari rimpang ujung dengan empat buku. Bahan tanam yang paling cocok dan berdayaguna tinggi untuk budidaya tanaman garut adalah setek rimpang pangkal tiga buku. Semakin banyak jumlah buku setek rimpang, maka semakin baik pertumbuhan, produksi dan mutu garut.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. 1995. Medical herb index in Indonesia. PT. Eisai Indonesia 2nd Edition, Jakarta. 453p.
- ANONYMOUS. 1999. Garut sebagai sumber alternatif karbohidrat. Pusat Penyuluhan Kehutanan dan Perkebunan. Dephutbun, Jakarta. 18p.
- CHAIRANI, F., H. MOKO, dan R.A. SUWIGNYO. 1990. Pengaruh bobot setek rimpang dan konsentrasi IBA terhadap pertunasan jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) Pembr. Littri XV (4) : 148-152.
- HASANAH, M. dan M. JANUWATI. 1990. Pengaruh umur dan ukuran rimpang terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi jahe gajah. Prosiding Simposium I Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Buku IV, Tanaman Obat : 845-854.
- HASANAH, M., A. DHALIMI, SUDIARTO, SAMPIYONO, D. SUMANGAT, ROSITA SMD., E. RINI P., M. YUSRON, M. RAHARDJO, dan H. NURHAYATI. 2000. Perbaikan paket teknologi budidaya dan pasca panen mendukung pengembangan garut (*Maranta arundinacea L.*). Balitro. Laporan Hasil Penelitian 1999/2000. 38p.
- NOGGLE, G.R. and G.J. FRITZ. 1983. Introductory plant physiology. Prentice - Hall, New Jersey. 627p.
- PURSEGLOVE, J.W. 1972. Tropical crops - monocotyledons. Longmans Green and Co. Ltd. London : 336-342.
- ROSITA SMD., HOBIR, I. DARWATI, H. MOKO, M. RAHARDJO, dan R. FATHAN. 1997. Studi potensi bibit rimpang konvensional dan rimpang kultur jaringan jahe. Laporan Teknis Penelitian Bag. Proyek Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Cimanggu APBN 1996/1997. Balitro : 103-109.
- SUDIARTO. 1999/2000. Penyiapan teknologi tanaman sela dan pengolahan garut mendukung program pengembangan tepung alternatif. Laporan Pelaksanaan RUT VII-1, tahun 1999/2000 dan Rencana Kerja RUT VII-2, tahun 2000/2001.
- SUDIARTO, I. MARISKA, dan SUPRIYADI. 1989a. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman bibit rimpang dengan NAA terhadap perumpunan jahe. Med. Kom. Litbangtri (3) : 66-71.
- SUDIARTO, SUSILAWATI, dan ERLINA. 1989b. Pengaruh bobot rimpang dan atonik terhadap pertumbuhan jahe. Med. Kom. Litbangtri (4) : 62-68.
- SUDIARTO dan D.S. EFFENDI. 1998. Peluang budidaya tanaman garut (*Maranta arundinacea*) dibawah kelapa. Prosiding Konperensi Nasional Kelapa IV, Bandar Lampung 21-23 April 1998. Puslitbangtri Bogor : 634-645.