

**PENGARUH MACAM MEDIA TANAM DAN DOSIS PUPUK KCl
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN GARUT
(*Marantha arundinacea* L.)**

*Influence of kind of planting media and KCl fertilizer dosage on growth and the
yield of arrowroot (*Marantha arundinacea* L.)*

Dea Yulianto¹⁾ Efrain Patola²⁾ dan Sarwono³⁾

*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi
Jl. Sumpah Pemuda No.18, Kadipiro, Surakarta, Jawa Tengah*

¹⁾Yudhaz861@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian tentang “Pengaruh macam media tanam dan dosis pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil garut (*Marantha arundinacea* L.)” telah dilaksanakan pada 7 April sampai 7 Oktober 2016 di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi yang terletak di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta. Penelitian bertujuan : untuk mengetahui pengaruh macam media tanam, pengaruh dosis pupuk KCl, dan pengaruh interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil garut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang disusun secara faktorial dengan dua faktor yaitu : (1) macam media tanam (M) dengan 4 taraf dan (2) dosis pupuk KCl (D) dengan 4 taraf. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Hasil penelitian adalah : (1) perlakuan macam media tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi dan berat umbi per rumpun. Pengaruh terbaik adalah media campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang, (2), perlakuan dosis pupuk KCl berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati. Pengaruh terbaik adalah dosis 300 kg/ha, dan (3) pengaruh interaksi tidak nyata.
Kata kunci : media tanam, pupukKCl, pertumbuhan, hasil, garut

ABSTRACT

*Research on "influence of kind of planting media and KCl fertilizer dosage on growth and the yield of arrowroot (*Marantha arundinacea* L.)" has been implemented from 7 April to 7 October 2016 at Greenhouse Faculty of Agriculture Slamet Riyadi University located in the village Kadipiro, district Banjarsari, Surakarta City. This research purposed to know the influence of kind of planting media, the influence of KCl fertilizer dosage, and the influence of interaction against growth and yield of arrowroot. This research used a completely randomized design (CRD) which arranged in factorial with 2 factors. are: (1) kind of planting media (M) with 4 levels and (2) dosages of KCl fertilizer (D) with 4 levels). The results of this research: (1)) treatment of kind of planting media had significant effect on plant height, number of leaves, number of tillers, number of tubers and weight of tuber per clump The best effect was obtained on mixture of soil, sand and manure, (2) the treatment of KCl fertilizer dosage significantly influenced to all parameters of growth and yield of arrowroot observed. The best effect was obtained at dosage 300 kg / ha, and (5) interaction effects are non significant*

Key word : planting media, KCl fertilizer, growth, yield, arrowrot

PENDAHULUAN

Garut merupakan tanaman umbi-umbian yang dapat dimanfaatkan untuk bahan pangan, pakan, dan industri olahan. Di Indonesia, umbi garut digunakan sebagai kudapan dalam bentuk keripik/emping dan mulai menjadi andalan perajin makanan ringan (Rini *et al.*, 2002). Garut 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). Berdasarkan manfaat tersebut dapat dikatakan bahwa pengembangan tanaman garut memiliki prospek yang sangat baik.

Pengembangan garut telah dilakukan oleh para petani di desa Pranggong, Kecamatan Andong, Boyolali pada dua jenis tanah yang berbeda di desa tersebut yaitu tanah grumosol dan tanah rendzina. Pada tanah grumosol, produktivitas garut kurang baik dibanding tanah rendzina. Penyebabnya antara lain kesuburan tanah yang rendah, terutama hara Kalium (K) karena terikat sehingga tidak tersedia bagi tanaman.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesuburan tanah tersebut adalah pemberian pupuk Kalium Chlorida (KCl) dengan dosis yang tepat, karena jika dosisnya berlebihan maka akan menghambat penyerapan Ca dan Mg. Sedangkan jika dosisnya kurang maka daun-daun menjadi mengerut, batang lemah dan pendek, serta hasil umbi sangat kurang.

Salah satu faktor yang berpengaruh dalam upaya pengembangan tanaman garut adalah media tanam. Penggunaan media tanam yang tepat akan memberikan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. Media tanam yang baik memiliki kemampuan menyediakan air, unsure hara, dan udara yang optimum. Thompson dan Troeh (1978) mengatakan bahwa komposisi tekstur, struktur dan kandungan bahan organik di dalam suatu media akan menentukan baik tidaknya suatu media tanam. Menurut Hartman dan Kester (1983), media tanam yang ideal harus mempunyai aerasi dan drainase yang baik kelembaban

cukup, bebas dari organisme dan bahan berbahaya, cukup hara dan bobot ringan.

Ingels (1985) menambahkan bahwa media tanam yang tepat salah satu syarat keberhasilan budidaya tanaman khususnya budidaya dalam wadah. Keberhasilan pertumbuhan tanaman ditentukan oleh perkembangan akarnya. Akar tanaman harus berada pada suatu lingkungan yang memungkinkan absorpsi air dan ketersediaan nutrisinya memadai. Selain itu, media tanam memungkinkan adanya drainase dan pH yang baik bagi tanaman. Dalam penelitian ini digunakan 3 macam media tanam yaitu tanah, pasir, dan pupuk kandang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) pengaruh macam media tanam, (2) pengaruh dosis pupuk KCl, (3) pengaruh interaksi antara macam media tanam dan dosis pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil garut

BAHAN DAN METODE

Penelitian lapangan mulai dilaksanakan pada tanggal 7 April 2016 sampai 7 Oktober 2016, bertempat di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi yang terletak di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, dengan jenis tanah Grumusol.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain : anakan garut berasal dari desa Pranggong, pupuk kandang kotoran sapi, pupuk urea, SP-36, KCl, fungisida Orthocide 0,3 %, dan Furadan 3G. Sedangkan alat yang digunakan antara lain : polybag berukuran 20 x 30 cm, cangkul, tali rafia, meteran, jangka sorong, gunting, alat tulis, ember, alat penyemprot, timbangan, oven, talenan, label, dan papan nama.

Penelitian ini menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah macam media tanam (M), dengan 4 taraf yaitu :

M_1 = Tanah

M_2 = Tanah + Pasir

M_3 = Tanah + Pupuk kandang

M_4 = Tanah + Pasir + Pupuk kandang

Faktor kedua adalah dosis pupuk KCl (D), terdiri dari 4 taraf yaitu :

D_0 = 0 kg/ha (0 g/tanaman)

D_1 = 150 kg/ha (1,5 g/tanaman)

D₂ = 300 kg/ha (3,0 g/tanaman)

D₃ = 450 kg/ha (4,5 g/tanaman)

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 (Gaspersz, 1991 ; Sungadi dan Sugisrto, 1994 ; Steel dan Torrie, 1989)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan macam media tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, dan berat umbi per rumpun.

Tabel 1. Hasil penelitian pengaruh macam media tanam

| Parameter Pengamatan | Macam media tanam (M) | | | |
|----------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| | M ₁ | M ₂ | M ₃ | M ₄ |
| 1. Tinggi tanaman (cm) | 103,9 a | 107,8 a | 112,9 a | 127,3 b |
| 2. Jumlah daun (lembar) | 39,3 a | 47,3 a | 63,8 b | 69,3 b |
| 3. Jumlah anakan (batang) | 6,3 a | 6,7 a | 8,3 b | 8,8 b |
| 4. Jumlah umbi per rumpun (buah) | 5,3 a | 5,8 a | 6,9 b | 7,9 c |
| 5. Berat umbi per rumpun (g) | 322,9 a | 368,8 a | 479,6 b | 590,0 c |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada baris yang sama berarti tidak berbeda nyata

Hasil penelitian (Tabel 2) juga menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, dan berat umbi per rumpun.

Tabel 2. Hasil penelitian pengaruh dosis pupuk KCl

| Parameter Pengamatan | Dosis Pupuk Kandang (D) | | | |
|----------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | D ₀ | D ₁ | D ₂ | D ₃ |
| 1. Tinggi tanaman (cm) | 104,3 a | 109,9 b | 127,3 b | 113,2 ab |
| 2. Jumlah daun (lembar) | 47,2 a | 53,1 a | 62,5 b | 57,1 ab |
| 3. Jumlah anakan (batang) | 6,8 a | 7,3 ab | 8,1 c | 7,8 bc |
| 4. Jumlah umbi per rumpun (buah) | 6,1 a | 6,3 a | 6,9 b | 6,7 ab |
| 5. Berat umbi per rumpun (g) | 399,6 a | 420,4 ab | 478,3 c | 462,9 bc |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada baris yang sama berarti tidak berbeda nyata

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan macam media tanam (M) dan perlakuan dosis pupuk KCl (D) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Pembahasan

1. Pengaruh Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Garut

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa penanaman garut menggunakan media tanam M₄ akan menghasilkan tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, dan berat umbi per rumpun yang berbeda nyata dibanding penanaman garut menggunakan media tanam tanah (M₁), media campuran tanah dan pasir (M₂), dan media campuran tanah dan pupuk kandang (M₃). Hal ini membuktikan bahwa media tanam M₄ yang terdiri dari campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang adalah media yang cocok untuk budidaya tanaman garut. Diduga bahwa campuran antara media tanah, pasir, dan pupuk kandang tersebut mampu menghasilkan N yang cukup sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, dalam hal ini tinggi tanaman. Selain N, diduga campuran media tersebut juga menghasilkan unsur P yang cukup sehingga dapat mendukung pertumbuhan genetatif tanaman, dalam hal ini umbi garut sehingga dapat diperoleh jumlah dan berat yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaya (1986) bahwa tingginya kandungan unsur N yang didukung oleh kecukupan kandungan P dan K akan menghasilkan pertumbuhan yang optimum. Diduga pula bahwa adanya pasir dalam campuran media tersebut akan memperoleh struktur media yang baik (Hartman dan Kester, 1983) sehingga pertumbuhan dan perkembangan umbi garut juga menjadi lebih baik pula.

Pada Tabel 1 terlihat pula bahwa penanaman garut menggunakan media tanam M₃ (campuran tanah dan pupuk kandang) telah dapat menghasilkan jumlah daun dan jumlah anakan yang tidak berbeda nyata dengan media M₄ (campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang). Ini membuktikan bahwa pasir tidak memiliki peranan khusus dalam mendukung peningkatan jumlah daun dan jumlah anakan tanaman garut. Sedangkan jika penanaman garut menggunakan M₃ dibandingkan dengan media M₁ (media tanah) dan media M₂ (campuran tanah dan pasir) ternyata M₃ menghasilkan jumlah daun dan jumlah anakan yang lebih banyak secara nyata.

Kenyataan tersebut di atas membuktikan bahwa yang paling berperan dalam pertumbuhan daun dan anakan garut adalah pupuk kandang (= pupuk kandang kotoran sapi). Menurut Miller dan Donahue (1990), rata-rata bahan kering jenis pupuk kandang sapi mengandung 3% N; 0.8% P (1.8% P₂O₅); 2% K (2.4% K₂O); 25% karbon organik dan bermacam-macam sejumlah unsur-unsur lain yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Harjadi (1990) menambahkan bahwa ketersediaan unsur hara tersebut merupakan salah satu faktor penting sebagai penunjang pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Jika suplai unsur hara N, P, dan K tidak tercukupi dengan baik maka akan mengganggu pertumbuhan vegetatif tanaman. Goldsworthy dan Fisher, (1996) mengatakan bahwa unsur hara dalam media tanam dapat dimanfaatkan oleh tanaman dengan baik, dengan cara memperbanyak rambut akar yang berfungsi untuk memperluas permukaan absorbs.

2. Pengaruh Dosis Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Garut

Tabel 2 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk KCl sampai dengan dosis 300 kg/ha (D₂) akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil garut (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, dan berat umbi per rumpun) secara nyata dibanding dosis 0 kg/ha dan dosis 150 kg/ha. Namun apabila pemberian pupuk KCl ditingkatkan dosisnya menjadi 450 kg/ha maka akan menurunkan pertumbuhan dan hasil garut, walaupun tidak nyata.

Terjadinya peningkatan pertumbuhan dan hasil garut secara nyata tersebut di atas menunjukkan bahwa kebutuhan tanaman akan unsur hara khususnya Kalium baru tercukupi setelah pemberian pupuk KCl ditingkatkan dosisnya

menjadi 300 kg/ha. Sedangkan terjadinya penurunan pertumbuhan dan hasil garut karena pupuk KCl yang diberikan terlalu banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaja (1986) bahwa untuk mendapatkan efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak pula terlalu kurang. Bila diberikan pupuk terlalu banyak, larutan tanah akan terlalu pekat sehingga dapat mengakibatkan keracunan pada tanaman, sebaliknya bila diberikan terlalu sedikit pengaruh pemupukan pada tanaman mungkin tidak akan tampak.

Terjadinya peningkatan jumlah daun dan jumlah anakan tersebut di atas diduga karena tanaman garut memberikan tanggapan positif terhadap perlakuan yang diberikan, seperti yang dinyatakan oleh Nyakpa *et al.* (1988) bahwa tanaman akan memberikan reaksi terhadap perubahan lingkungan dengan tingkat tanggapan yang tergantung pada jenis tanaman dan tingkat perubahan lingkungan tersebut.

Terjadinya peningkatan jumlah dan berat umbi per rumpun akibat pemberian pupuk KCl dengan dosis 300 kg/ha, diduga karena ketersediaan hara khususnya kalium sudah mencukupi bagi pembentukan umbi garut. Yusron dan Gusmaini (2002) menambahkan bahwa Kalium mempengaruhi pembentukan umbi garut semenjak tanaman berumur 3 bulan. Sedangkan Suhartini dan Hadiatmi (2011) menyatakan bahwa berat umbi dipengaruhi oleh faktor lingkungan antara lain kesuburan tanah. Tanah yang kurang subur dapat memperkecil berat umbi, dan sebaliknya pada tanah yang subur dapat memperbesar berat umbi.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tanaman yang tinggi umumnya memiliki jumlah daun yang lebih banyak. Hal ini berarti bagian tanaman yang menghasilkan fotosintat lebih banyak dan fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak. Fotosintat tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, diantaranya penambahan biomassa pada umbi.

3. Pengaruh Interaksi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Garut

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara perlakuan macam media tanam dan dosis pupuk KCl tidak nyata terhadap

pertumbuhan dan hasil garut. Hal ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak saling mendukung terhadap pertumbuhan dan hasil garut. Oleh karena itu, dalam budidaya garut sebaiknya tidak menerapkan kedua perlakuan tersebut secara bersama-sama karena dapat saling menekan pengaruh masing-masing sehingga akan merugikan pertumbuhan dan hasil garut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disusun kesimpulan bahwa :

1. Perlakuan macam media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, dan berat umbi per rumpun. Pengaruh terbaik diperoleh pada macam media campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang karena dapat menghasilkan tinggi tanaman 127,3 cm, jumlah daun 69,3 lembar, jumlah anakan 8,8 batang, jumlah umbi per rumpun 7,9 buah, dan berat umbi per rumpun 590,0 g.
2. Perlakuan dosis pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil garut yang diamati. Pengaruh terbaik diperoleh pada dosis 300 kg/ha karena dapat menghasilkan tinggi tanaman 127,3 cm, jumlah daun 62,5 lembar, jumlah anakan 8,1 batang, jumlah umbi per rumpun 6,9 buah, dan berat umbi per rumpun 478,3 g.
3. Tidak terjadi interaksi antara macam media tanam dan dosis pupuk KCl terhadap semua parameter yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Ketahanan Pangan. 2005. *Garut (Marantha arundinacea L.)*. Surabaya : Badan Ketahanan Pangan Propinsi Jawa Timur.
- Gaspersz, V., 1991. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Bandung : Tarsito. 623 hal.
- Goldsworthy, P.R dan N.M. Fisher. 1996. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Harjadi, S. S. 1990. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 500 hal.
- Hartman, H.T. and D.E. Kester. 1983. *Plant Propagation Principles and Practices*. 4 th ed. Prentice Hall. New Jersey. United State. 727 p
- Ingels, J.E. 1985. *Ornamental Horticulture: Principles and Practices* State University of New York Agricultural and Technical College. Delmar Publisher Inc. 524 p.

- Miller, R.W. and R.L. Donahue. 1990. Soils an Introduction to Soil and Plant Growth. Prentice Hall, Inc., Eaglewood Cliffs. New Jersey. 768 p.
- Nyakpa MY, Lubis AM, Pulung MA, Amrah AG, Munawar A, Go Ban Hong, Hakim N. 1988. *Kesuburan Tanah*. Lampung : Universitas Lampung.
- Rini, P.E., M. Hasanah, dan Sudiarto. 2002. *Kelayakan Usuahatani dan Pengolahan Garut di Jawa Timur*. Buletin Tanaman Rempah dan Obat XIII (1).
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Ed. Ke-1. CV. Simplex. Jakarta.120 hal.
- 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 (Maranthia arundinacea L)*. <http://edis.Ifas.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.
- Suhartini, T dan Hadiatmi, 2011. *Keragaman Karakter Morfologis Garut (Maranthia arundinacea L)*. Buletin Plasma Nutfah Vol.17 No.1 Th.2011
- 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].
- Thompson and Troeh. 1978. Soil and Soils Fertility. Mac Millan Publishing Co., New York. 698 p
- Yusron M. dan Gusmaini. 2002. *Pertumbuhan dan Produksi Garut (Marantha arundinacea) pada Beberapa Level Pupuk*. JurnalI Imiah Pertanian V olume VIII, No. 2. Th 2002. GAKURYOKU. Persada