



## **HUBUNGAN SUMBER DAN LUBUK PADA TANAMAN UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz)**

### **INTISARI**

Produktivitas ubikayu tergantung aktivitas sumber menghasilkan asimilat dan sejauh mana asimilat dapat berhasil didistribusikan dan dimanfaatkan lubang. Pembagian asimilat antara pertumbuhan bagian atas tanaman dan akar yang seimbang akan meningkatkan hasil. Keseimbangan yang tepat antara sumber dan lubang merupakan faktor penting untuk memperoleh hasil yang tinggi. Oleh karena itu dilakukan penelitian "Hubungan antara sumber dan lubang pada tanaman ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz)". Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Nopember 2014 di Pusat Inovasi Agroteknologi (PIAT) Kalitirto, Sleman Yogyakarta, di ketinggian tempat 113 m dari permukaan air laut. Penelitian pertama bertujuan untuk mengkaji karakter morfologi, agronomis dan fisiologis penentu hasil ubikayu dan menentukan apakah varietas lokal Singgah termasuk kelompok varietas ubikayu berdaya hasil tinggi dengan Rancangan Acak Kelompok satu faktor yaitu varietas ubikayu. Penelitian tahap kedua bertujuan untuk mengetahui cara untuk memanipulasi lubang ubikayu dalam rangka untuk mendapatkan variasi jumlah akar dengan RAK satu faktor yaitu model irisan pangkal stek. Penelitian ketiga bertujuan untuk mengetahui pengaruh manipulasi sumber dan lubang pada ubikayu varietas Singgah dan mendapatkan interaksi manipulasi sumber dan lubang dalam peningkatan hasil ubikayu Singgah dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap 3x3 tiga ulangan. Pengamatan dilakukan pada fase awal vegetatif, vegetatif maksimum dan pengisian umbi terhadap karakteristik morfologis, agronomis, fisiologis dan hasil. Data dianalisis dengan sidik ragam, perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada  $\alpha = 5\%$  dan mengetahui pola hubungan antar parameter diketahui dengan analisis lintas (*Path analysis*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ubikayu varietas Singgah memiliki produktivitas  $\pm 80 \text{ t ha}^{-1}$  menyamai varietas unggul Adira-4 dan Malang-6 sehingga dapat dimasukkan dalam kelompok varietas unggul nasional dengan derajat kesamaan  $\pm 1,45$  & jarak 49,47% terhadap Adira-4 dan  $\pm 13,2$  & 82,92% pada Malang-6 berdasarkan uji Kluster karakter morfologis, agronomis dan fisiologis. Indeks luas daun (ILD) dan durasi luas daun (DLD) yang tinggi (3,57 & 301,05) hingga saat panen umur 9 bulan pada ubikayu varietas Malang-6 mampu menghasilkan bobot umbi per tanaman dan produktivitas lebih tinggi (9,81kg & 88,32  $\text{t ha}^{-1}$ ), diikuti varietas Singgah dan Adira-4. Hal ini mengindikasikan bahwa ILD dan DLD dapat menjadi salah satu penyebab dan penentu hasil tinggi pada ubikayu. Peningkatan jumlah cabang meningkatkan ILD tetapi tidak meningkatkan hasil ubikayu per hektar, sehingga ILD dapat membatasi hasil ubikayu varietas Singgah. Tanaman ubikayu varietas Singgah yang ditanam secara tegak (vertikal) dengan model irisan pangkal stek datar & bentuk pensil menghasilkan jumlah akar lebih banyak (<11 akar) dari pada miring  $45^\circ$  &  $60^\circ$  menghasilkan jumlah akar sedikit (<9 akar), dan datar+miring & miring 2 sisi menghasilkan jumlah sedang (9-11 akar). Manipulasi jumlah cabang per tanaman dan model irisan pangkal stek tidak mempengaruhi peningkatan hasil umbi segar per hektar dan produktivitas ubikayu varietas Singgah Hasil ubikayu varietas Singgah tidak dapat ditingkatkan dengan manipulasi sumber dan lubang.

**Kata kunci:** Hubungan, sumber, lubang, ubikayu



## SOURCE AND SINK RELATIONSHIP IN CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz)

### ABSTRACT

The productivity of cassava depends on the activity of the source to produce assimilate and the extent to which the assimilate can be successfully distributed and utilized by the sink. The division of assimilate between the growth of the top of the plant and the balanced roots will increase yield. The well-balanced source-sink partitioning has been considered as an important factor contributing to high yield. Therefore, the present research entitled "Source-sink relationship in cassava (*Manihot esculenta* Crantz)" was conducted. The research was done on field experiment started from February to November 2014 at The Innovation Center of Agrotechnology (PIAT), Kalitirto, Sleman Yogyakarta (113 m altitude). The aims of first experiment were to investigate the morphological, agronomical, and physiological characteristics in determining the cassava yield and to decide whether Singgah (a local cassava variety) could be classified as a high-yielding cassava. The objective of second experiment was to study the manipulation of sink in order to obtain the various root number using a slicing model at the basal cutting. The purposes of third experiment were to study the effect of manipulation of source and sink on growth and yield of Singgah and to get the best treatment combination in order to increase yield of Singgah under field experiment using Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications. The observation on morphological, agronomical, physiological, and yield component was done at early and maximum vegetative phase as well as at storage root filling period. The data were objected with analysis of variance (ANOVA) and the comparison among means were done according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at significance level of 5%. Besides, the relationship pattern among the observed variables was analyzed using Path analysis. The results showed that Singgah varieties has a productivity of  $\pm 80 \text{ t ha}^{-1}$  to match the superior varieties of Adira-4 and Malang-6 so that they could be included in the national superior variety group with similar degree of  $\pm 1.45$  & 49.47% distance to Adira-4 and  $\pm 13.2$  & 82.92% at Malang-6 based on Morphological, agronomic and physiological character cluster test. Leaf area index (LAI) and high leaf area duration (LAD) were high (3.57 & 301.05) until the 9-month harvest time on cassava varieties Malang-6 was able to yield tuber weight per plant and higher productivity (9.81 kg & 88.32  $\text{t ha}^{-1}$ ), followed by Singgah and Adira-4 varieties. This indicates that LAI and LAD can be one of the causes and determinants of high yields on cassava. Increasing the number of branches increases the LAI but does not increase the yield of cassava per hectare, so that LAI can limit the yield of cassava varieties of Singgah. Cassava varieties cultivated vertical with flat slice cuttings and pencil shapes resulted in more root quantities (<11 roots) than inclined 45° & 60° resulting in a small number of roots (<9 roots), and flat + And slant 2 sides produce moderate amounts (9-11 roots). Manipulation of number of branches per plant and slice cuttings model does not affect the increase of fresh tuber yield per hectare and productivity of cassava varieties Singgah. Cassava varieties yield can not be improved by source and sink manipulation.

Keywords: Source, sink, cassava and relationships