

Pengaruh bahan tanam terhadap pola pertumbuhan dan produksi tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz)

Bambang Guritno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=96388&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan bahan makanan penting di Indonesia setelah padi, dan jagung. Lebih kurang 60% dari produksi ubi kayu di Indonesia digunakan sebagai bahan makanan. 32% digunakan sebagai bahan industri dalam negeri, dan 8% diekspor dalam bentuk gaplek. Luas tanaman ubi kayu di Indonesia selama 5 tahun terakhir berkisar 1.4 juta hektar dan lebih kurang 1 juta hektar berada di Jawa. Ditinjau dari kalori yang dihasilkan per satuan luas tanah, ubi kayu menghasilkan kalori lebih tinggi dibandingkan dengan padi dan jagung. Sedangkan apabila ditinjau dari kalori yang dihasilkan per satuan waktu jagung lebih tinggi hasil kalorinya dibandingkan padi dan ubi kayu. Tanaman ubi kayu umumnya ditanam dengan menggunakan bahan tanam yang berupa stek batang. Sedangkan perbanyakan biji, dilakukan hanya untuk kepentingan pemuliaan. Mengingat sangat mudahnya penanaman, peranan mutu stek seringkali diabaikan. Hal ini akan mengakibatkan umbi yang diproduksi pertanaman sangat bervariasi.

Hasil-hasil penelitian mutu stek tanaman ubi kayu dari beberapa negara masih beraneka ragam, bahkan ada yang bertolak belakang. Sedangkan informasi ilmiah yang menunjang data-data penelitian dari luar negeri tersebut masih kurang. Akibatnya, standard mutu stek yang baik bagi tanaman ubi kayu masih belum jelas. Untuk mengatasi hal tersebut maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh bahan tanam terhadap pola pertumbuhan dan produksi tanaman ubi kayu. Penelitian dilakukan dengan melaksanakan empat percobaan lapang, empat percobaan pot dan dua percobaan laboratorium. Percobaan lapang dilaksanakan di kebun percobaan Cassava Research Project Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya di Bedali, Lawang. Terletak pada ketinggian 450m di atas permukaan laut, 18 km sebelah utara Malang. Mempunyai tipe iklim C3 berdasarkan perhitungan Oldeman (1975). Sedangkan percobaan pot dan laboratorium berturut-turut dilakukan di Fakultas Pertanian dan Laboratorium Cassava Research Project Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari hubungan antara bagian batang yang digunakan sebagai bahan tanam, yang meliputi ukuran, berat, kandungan pati dan nutrisi dengan pola pertumbuhan tanaman beserta produksi umbi tanaman ubi kayu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bagian-bagian dari batang yang dipakai untuk stek sangat berpengaruh baik terhadap pertumbuhan maupun produksi umbi dibandingkan dengan umur tanaman pada saat batang yang akan digunakan stek diambil. Produksi umbi yang dihasilkan oleh stek yang berasal dari batang bagian bawah berada pada 6.4% dan 12.7% lebih besar dari pada stek yang berasal dari batang bagian tengah dan atas. Begitu pula dengan ukuran umbinya. Umbi yang dihasilkan oleh stek yang berasal dari batang bagian bawah berukuran 4.1% dan 11.9% lebih besar, dibanding dengan umbi yang dihasilkan oleh stek batang bagian tengah dan atas. Walaupun dalam penelitian secara statistik perbedaan umur tanaman sendiri tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi umbi (kg), tetapi hal yang penting untuk diperhatikan adalah

bahwa perbedaan produksi umbi yang dihasilkan oleh stek yang berasal dari batang bagian bawah dan atas dari tanaman yang berumur muda (7 bulan), jauh lebih besar apabila dibandingkan dengan yang berasal dari tanaman tua (13 bulan). Sebagai gambaran perbedaan produksi umbi yang dihasilkan oleh stek yang berasal dari batang bagian bawah dan atas dari tanaman ubi kayu berumur 11 - 13 bulan berkisar 10% sedangkan dari tanaman yang berumur 7 - 9 bulan berkisar 15%. Perbedaan produksi umbi ini disebabkan pula oleh perbedaan berat total tanaman yang dihasilkan dan bukan karena adanya perbedaan distribusi dari bagian tanaman yang dihasilkan. Stek yang berasal dari batang bagian bawah menghasilkan nilai kurun luas daun (leaf area duration) yang lebih tinggi dibandingkan dengan stek yang berasal dari batang bagian tengah dan atas. Pada awal pertumbuhan diperlihatkan bahwa pertumbuhan tunas dari stek batang bagian atas lebih cepat dibandingkan dengan yang berasal dari stek batang bagian bawah. Akan tetapi untuk pertumbuhan berikutnya terjadi keadaan sebaliknya. Laju pertumbuhan relatif dari bagian-bagian tanaman (akar, batang dan daun) lebih cepat untuk stek batang bagian bawah. Kandungan nutrisi stek bervariasi, tergantung dari bagian batang yang mana stek tersebut berasal. Stek yang berasal dari batang bagian bawah mengandung nutrisi dan pati lebih tinggi dibandingkan yang berasal dari bagian atas. Terdapat hubungan linier yang positif antara kandungan nitrogen dan kalium dengan produksi umbi. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara panjang dan diameter stek terhadap produksi umbi. Tetapi baik panjang maupun diameter stek itu sendiri berpengaruh terhadap produksi umbi.

Dari hasil penelitian ditunjukkan bahwa panjang optimum stek berkisar 25 cm. Pada pertumbuhan awal tanaman, stek dengan panjang 25 cm menghasilkan produksi umbi dan laju pertumbuhan umbi yang lebih besar dibandingkan dengan stek yang lebih pendek maupun lebih panjang. Namun demikian, stek yang lebih panjang dari 25 cm memperlihatkan laju pertumbuhan tanaman bagian atas tanah yang lebih tinggi. Semakin besar atau semakin kecil diameter stek, mengakibatkan produksi semakin menurun. Stek berdiameter 2.25 - 2.50 cm menghasilkan produksi umbi yang tertinggi dibandingkan dengan stek yang berdiameter lebih kecil dari 2.25 cm dan lebih besar dari 2.50 cm. Walaupun panjang dan diameter stek berhubungan erat dengan berat stek tetapi dari hasil penelitian tidak terlihat hubungan secara nyata antara berat stek dan produksi umbi.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa mutu stek tanaman ubi kayu yang baik adalah stek yang berasal dari batang bagian bawah, berukuran panjang sekitar 25 cm, dan berdiameter 2.25 - 2,50 cm. Sedangkan banyaknya stek bermutu baik yang dapat dihasilkan oleh satu tanaman sangat tergantung dari umur dan caritas tanaman ubi kayu itu sendiri. Diperkirakan panjang batang yang dapat digunakan sebagai stek bermutu baik berasal dari tanaman berumur 11 - 13 bulan, dengan panjang lebih kurang separuh bagian dari pangkal batang.

ABSTRACT

As a food crop in Indonesia, cassava (*Manihot esculenta* Crantz) plays an important role after rice and maize. About 60% of cassava production in Indonesia is consumed as staple food, 32% is used as industrial material for domestic use, and 8% is exported as dried cassava (?gaplek?). The area of cassava in Indonesia in the last 5 years has been about 1.4 million hectares, about 1 million hectares of which are in Java. On the basis of the calories produced per unit area of land, cassava gives a higher calorie yield than rice or maize. However, on the basis of calories produced per unit area per unit of time, maize produces a higher calorie yield than rice or cassava.

Because propagation is easy, the variation in quality of stem material for propagation has never been seriously investigated. Moreover, research which has been conducted overseas has given variable and sometimes conflicting results. Thus the position regarding quality of stem cuttings for propagation was not clear. Accordingly a research program was undertaken to study the influence of four field experiments, four pot experiments and two laboratory experiments were conducted. The field experiments were conducted in the experimental field of the Cassava Research Project, Faculty of Agriculture, Brawijaya University, at Bedali, Lawang. This is situated 450 m above sea level, 18 km north of Malang. Pot and laboratory experiments were done respectively at the Faculty of Agriculture Brawijaya University, and the Laboratory of the Cassava Research Project, Faculty of Agriculture, Brawijaya University.

The objectives of the experiments were to determine how growth pattern and final root yield are related to age, region of stem, size, length, diameter, weight, carbohydrate and nutrient contents of the propagation material.

Results of the experiments showed that the age of the plant from which cuttings were obtained affected dry matter production, and both root yield and total plant dry weight were significantly influenced by the position on the stem from which cuttings were obtained. Cuttings from the base of the stem gave a higher yield than cuttings from either the medial region (which yielded 6.4% less than basal) or the apical regions (12.7% less). The difference in yield per hectares were brought about by differences in number and weight of storage roots, but the more important of these two components of yield was the size (weight) of the storage roots. The weight of roots produced from basal-region cuttings was 4.1% greater than from medial-region cuttings and 11.9% greater than from apical-region cuttings. Average growth rates of plants showed a similar pattern; growth rates from basal, medial and apical cuttings were respectively 24.2, 28.0 and 30.8 g/plant/week.

Although the age of stem did not have a significant effect on yield, the difference between the root yields from basal and apical cuttings was greater for young stem (7 and 9 months old) than for older stems (11 and 13 months old). With young stems, the apical cuttings gave plants which yielded 10% less than those from basal cuttings. With the older stems the difference was 15%. In the initial growth, sprouting of the apical cuttings was quicker than of the basal cuttings, but the subsequent growth of the basal cuttings was more rapid than of the apical cuttings. The relative growth rates of the plant organs (roots, new shoots and new plants) developed from basal cuttings were greater than from apical cuttings. The nutrient content of the cuttings (mg/cutting) varied with position on the parent stem. The oldest section (lowest section) of the stem had the highest nutrient and starch contents. Storage root yield was positively and linearly related to both nitrogen and potassium contents of the cuttings. Length and diameter of cutting individually influenced yield. However, there was no significant interaction between them. The optimum cutting length was about 25 cm. For root and storage-root growth, the optimum cutting length was 25 cm. This is possibly because cuttings of 25 cm gave plants with higher rates of root and storage-root growth during the initial growth phase than either shorter or longer cuttings. On the other hand, for shoot growth, the rate of growth was greater the longer the cutting. The optimum diameter of cutting was 2.25 - 2.50 cm; yields were lower from cuttings that had bigger or smaller diameters than this. Although cutting length and diameter were related to

weight of cutting, there was no relation-ship found between weight of cutting and root yield.

From these results of the experiments it can be concluded that the quality of a cutting is best if it is taken from the basal region of the stem, is about 25 cm long, and has diameter of 2.25 - 2.50 cm. However, in general, any cutting from the lower half of the stem gives satisfactory results.</i>