

PENGARUH WAKTU DEFOLIASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS UBI JALAR (*Apomoea batatas* L.)

*EFFECT OF DEFOLIATION TIMING ON GROWTH AND YIELD OF THREE SWEET POTATO (*Apomoea batatas* L.) VARIETIES*

Libertus Prengki^{1*}, Mangardi²

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Universitas Kapuas, Sintang

*Corresponding author: libertusprengki6@gmail.com

Abstract. Sweet potato is one of the tuber crops that is widely cultivated across the world due to its broad adaptability, high yield potential, and high nutritional value, making it an important food crop. In addition to being a food source, sweet potato is also used as industrial raw material and animal feed. However, sweet potato has a characteristic growth pattern, namely vigorous vegetative growth in leaves and stems. One agronomic practice that can be employed to control vegetative growth in sweet potato is defoliation. This study aims to examine the effect of different defoliation timings on the growth and yield of three sweet potato varieties: Beta-1, Sari, and Antin-3. The experimental design used was a Split Plot Design, with sweet potato varieties (V) as the main plot and defoliation timing (P) as the subplot. The observed parameters included: leaf area index, crop growth rate, partitioning index, and yield. The observational data were analyzed using an F-test at the 5% significance level. If a significant effect was found, it was followed by an LSD (Least Significant Difference) test at the 5% level. The results showed that defoliation at 45 and 65 days after planting (DAP) resulted in increased vegetative organ growth in the Beta-1 variety. Defoliation at different growth stages did not increase the yield of the Beta-1 variety. In the Sari variety, defoliation at 45 DAP increased the yield by 7.56 tons/ha (19.88%). In the Antin-3 variety, defoliation at 45 and 65 DAP increased yield by 7.97 tons/ha (34.35%) and 7.38 tons/ha (32.63%), respectively.

Keywords: Defoliation; Sweet potato; Varieties

Abstrak. Ubi jalar merupakan salah satu tanaman umbi-umbian yang dibudidayakan secara luas di seluruh dunia karena mempunyai daya adaptasinya yang luas, potensi hasil yang besar, serta nilai gizinya yang tinggi sehingga telah menjadi tanaman pangan yang penting. Pemanfaatan ubi jalar selain sebagai sumber pangan juga sebagai bahan baku industri serta pakan ternak, namun tanaman ubi jalar memiliki karakter pertumbuhan, yaitu tingginya pertumbuhan vegetatif yaitu daun dan batang. Salah satu tindakan agronomi yang dapat dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan vegetatif pada tanaman ubi jalar adalah defoliiasi. Penelitian ini bertujuan untuk: mengkaji pengaruh berbagai waktu defoliiasi terhadap pertumbuhan dan hasil pada 3 varietas ubi jalar, yaitu varietas Beta-1, varietas Sari dan varietas Antin-3. Rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design), dengan menempatkan varietas ubi jalar (V) sebagai petak utama (Main Plot) dan waktu pemangkasan pucuk (Defoliiasi) (P) sebagai anak petak (Sub Plot). Parameter yang diamati, yaitu: indeks luas daun, laju pertumbuhan tanaman, indeks pembagian, dan hasil panen. Data hasil pengamatan dianalisis uji F pada taraf 5%, apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa defoliiasi 45 maupun 65 HST mengakibatkan tingginya pertumbuhan organ vegetatif pada varietas Beta-1. Defoliiasi pada berbagai umur tidak dapat meningkatkan produksi ubi jalar varietas Beta-1. Pada varietas Sari, defoliiasi 45 HST mampu meningkatkan hasil panen sebesar 7,56 ton/ha (19,88%). Pada varietas Antin-3, tanaman yang didefoliasi 45 dan 65 hasil panennya meningkat masing-masing sebesar 7,97 ton/ha (34,35%) dan 7,38 ton/ha (32,63%).

Kata kunci: Defoliiasi; Ubi jalar; Varietas

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu tanaman umbi-umbian yang

dibudidayakan secara luas di seluruh dunia karena mempunyai daya adaptasinya yang

luas, potensi hasil yang besar, serta nilai gizinya yang tinggi sehingga telah menjadi tanaman pangan yang penting (Yan dkk., 2022). Mempunyai daya adaptasi yang luas, terutama terhadap perubahan iklim sehingga ubi jalar dicanangkan menjadi komoditi yang mampu mengatasi masalah kerawanan pangan global di masa mendatang (Sapakhova dkk., 2023), serta dianggap sebagai tanaman yang ideal untuk ketahanan pangan (Mkhatshwa dkk., 2021). Tanaman ubi jalar sudah diperkenalkan dan ditanam secara berulang selama beberapa musim tanam di negara dengan iklim kontinental ekstrim, dengan tinggi resiko stres abiotic, seperti kekeringan, salinitas, suhu tinggi dan suhu rendah (Zhapar dkk., 2021). Pemanfaatan ubi jalar selain sebagai sumber pangan juga sebagai bahan baku industri serta pakan ternak (Anwar dkk., 2019; Novita dkk., 2023). Selain itu, kandungan berbagai macam fitokimia xenobiotik menjadikannya sebagai sumber antioksidan, antinyctalopia yang dapat mencegah rabun senja atau kekeringan pada mata, hepatoprotektif atau spasmolitik yang dapat melindungi hati atau meredakan kejang, antikoagulan, antibakteri, dan antidiabetic (Escobar-Puentes dkk., 2022). Dengan cukup luasnya pemanfaatan dan daya adaptasi ubi jalar maka usaha budidayanya cukup menjanjikan untuk dikembangkan, namun tanaman ubi jalar memiliki karakter

pertumbuhan, yaitu tingginya pertumbuhan vegetatif yaitu daun dan batang. Pertumbuhan tanaman merupakan hasil akumulasi bahan kering per satuan luas lahan per satuan waktu. Bahan kering tanaman adalah gambaran translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman, sehingga laju pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh luas organ tanaman yang mengintersepsi radiasi matahari dan laju fotosintesis yang maksimum (Madhu dan Hatfield, 2016). Susunan daun ubi jalar yang saling menaungi mengakibatkan kurang efisien dalam menyerap cahaya matahari karena penetrasi cahaya yang masuk ke tajuk tanaman rendah, sehingga total asimilat yang dihasilkan juga rendah (Rahajeng, 2015). Jayanti dkk. (2016) menerangkan bahwa asimilat yang tersedia akan didistribusikan ke berbagai organ pada tanaman, namun jika melihat karakter pertumbuhan ubi jalar yang didominasi oleh organ vegetatif, maka akan sangat sedikit karbohidrat yang tersisa untuk perkembangan ubi. Rahmiana dkk., (2015) menerangkan bahwa tanaman ubi jalar tidak mempunyai kemampuan yang baik dalam mengelola keseimbangan agronomiknya sehingga tingginya laju pertumbuhan tajuk (*shoot*) yang tidak selalu diikuti dengan tingginya pembentukan umbi secara proporsional. Pertumbuhan vegetatif yang berlebihan dapat menyebabkan pembentukan umbi menjadi terhambat sehingga akan

mempengaruhi produksi umbi (Indawan dkk., 2020). Salah satu tindakan agronomi yang dapat dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan vegetatif pada tanaman ubi jalar adalah defoliasi. Defoliasi merupakan suatu tindakan pengurangan bagian daun dan sulur sehingga proporsi translokasi asimilat ke umbi menjadi lebih besar. Menurut (Suminarti & Novriani, 2017) pengaruh defoliasi terhadap hasil panen tergantung pada jumlah daun yang dipangkas, letak daun pada batang, frekuensi pemangkasan, waktu pemangkasan dan periode pertumbuhan tanaman.

Berkaitan dengan hal tersebut maka perlu dilakukan kajian lebih lanjut melalui penelitian secara ilmiah tentang pengaruh waktu defoliasi terhadap pertumbuhan dan hasil pada beberapa varietas ubi jalar. Penelitian ini bertujuan untuk: mengkaji pengaruh berbagai waktu defoliasi terhadap pertumbuhan dan hasil pada 3 varietas ubi jalar, yaitu varietas Beta-1, varietas Sari dan varietas Antin-3.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Mei 2024 di Desa Landungsari, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*), dengan menempatkan varietas ubi jalar (V) sebagai

petak utama (*Main Plot*) dan waktu pemangkasan pucuk (Defoliasi) (P) sebagai anak petak (*Sub Plot*). Petak utama adalah varietas ubi jalar (V) terdiri dari 3 macam, yaitu: (V1) Varietas Beta-1, (V2) Varietas Sari dan (V3) Varietas Antin-3. Anak petak adalah waktu defoliasi (P) terdiri dari 4 macam, yaitu (P0) Tanpa defoliasi, (P45) defoliasi 45 HST, (P65) defoliasi 65 HST, (P85) dan defoliasi 85 HST.

Bahan tanam (bibit) yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek pucuk, dengan panjang 25 cm, dari 3 varietas ubi jalar, yaitu Beta-1, Sari dan Antin-3 yang berumur 2-3 bulan, yang berasal dari Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi).

Defoliasi dilakukan pada saat tanaman berumur 45, 65 dan 85 HST, dengan cara menarik batang utama, kemudian dipotong sepanjang 50% atau setengah dari panjang batang utama dengan menggunakan gunting atau pisau.

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan cara mengambil 2 tanaman sampel untuk setiap kombinasi perlakuan, dilakukan pada saat tanaman berumur 40, 60, 80, 100 dan 120 HST. Adapun parameter yang diamati, yaitu: indeks luas daun, laju pertumbuhan tanaman, indeks pembagian, dan hasil panen. Data hasil pengamatan dianalisis uji F pada taraf 5%. Apabila

terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Luas Daun

Rerata indeks luas daun akibat interaksi antara varietas dengan waktu defoliiasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks Luas Daun Tanaman⁻¹ Akibat Interaksi Antara varietas dengan Waktu Defoliiasi Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Pengamatan (HST)	Perlakuan Varietas	Waktu Defoliiasi			
		Kontrol	45 HST	65 HST	85 HST
60	Beta-1	4,71 a B	4,49 a B	4,80 a B	4,77 a B
	Sari	3,20 b A	1,96 a A	3,37 b A	3,17 b A
	Antin-3	4,31 b B	2,54 a A	4,21 b AB	4,19 b AB
	BNJ 5%	0,91			
KK a = 16,22		KK b = 10,35			
80	Beta 1	5,30 ab A	6,39 b B	4,87 a B	5,32 ab AB
	Sari	4,34 b A	3,47 ab A	2,50 a A	4,26 b A
	Antin 3	5,05 b A	4,46 ab A	3,63 a A	5,58 b B
	BNJ 5%	1,14			
KK a = 11,58		b = 10,77			
100	Beta 1	5,28 a A	6,98 b B	6,87 b B	5,25 a B
	Sari	4,40 b A	4,80 b A	4,15 ab A	3,01 a A
	Antin 3	5,01 b A	5,21 b A	4,67 ab A	3,58 a A
	BNJ 5%	1,15			
KK a = 12,01		KK b = 10,05			
120	Beta 1	4,08 a B	6,03 b B	5,83 b B	4,93 ab B
	Sari	2,77 a A	3,30 a A	3,01 a A	2,75 a A
	Antin 3	4,05 a B	4,31 a A	3,67 a A	3,58 a A
	BNJ 5%	1,05			
KK a = 10,21		KK b = 11,32			

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama atau huruf besar yang sama pada kolom yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST= hari setelah tanam, KK= koefisien keragaman

Indeks luas daun (ILD) merupakan ratio antara luas daun per tanaman dengan luas tanah yang ternaungi. ILD sangat

menentukan penetrasi cahaya yang diterima oleh tajuk suatu tanaman. Sitompul (2016), menyampaikan bahwa pada kebanyakan

tanaman di lapangan pada awal pertumbuhan selama beberapa minggu setelah tanam mempunyai ILD kurang dari 1, kemudian meningkat pesat hingga mencapai tingkat maksimum pada pertengahan masa pertumbuhan, dan kemudian terjadi penurunan ILD pada akhir masa pertumbuhan tanaman. Umumnya, peningkatan ILD tanaman ubi jalar tidak selalu diikuti dengan peningkatan produksi (Isa dkk., 2015). ILD yang terlalu tinggi menyebabkan translokasi fotosintat dari *source* menuju *sink* menjadi tidak optimal karena fotosintat menumpuk pada organ vegetatif khususnya daun.

Berdasarkan macam varietas, ILD tertinggi pada masing-masing varietas terjadi saat tanaman berumur 100 HST, ILD varietas Beta-1 yang lebih tinggi didapatkan pada defoliasi 45 dan 65 HST, dengan ILD masing-masing 6,98 dan 6,87. Tingginya nilai ILD varietas Beta-1 pada defoliasi 45 maupun 65 HST sebagai akibat daun yang lebih banyak dan lebih luas serta susunan daun yang lebih rapat. Hal tersebut sangat masuk akal, karena tanaman yang dipangkas jumlah cabang lateralnya meningkat diikuti dengan pertumbuhan daun dengan susunan yang saling menaungi. Pada varietas Sari dan Antin-3, umumnya ILD yang lebih rendah didapatkan pada defoliasi 85 HST, sedangkan defoliasi 45 maupun 65 HST

menghasilkan ILD yang tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol.

Pada berbagai waktu defoliasi, ILD paling tinggi umumnya dihasilkan oleh varietas Beta-1 dibandingkan varietas Sari dan Antin-3, kecuali untuk perlakuan kontrol. Lebih tingginya ILD yang dihasilkan oleh varietas Beta-1 sangat terkait dengan karakter morfologi tanaman, khususnya jumlah dan ukuran daun. Varietas Beta-1 memiliki jumlah daun yang lebih banyak dan ukuran daun yang lebih lebar dibandingkan varietas Sari maupun Antin-3. Dengan demikian, dapat dipahami jika varietas Beta-1 memiliki ILD yang lebih tinggi dibandingkan varietas Sari maupun Antin-3. ILD sangat menentukan penetrasi cahaya yang masuk ke dalam tajuk tanaman. Akan tetapi, bila melihat susunan daun ubi jalar yang saling menaungi, maka semakin tinggi ILD menyebabkan rendahnya penetrasi cahaya yang masuk ke dalam tajuk tanaman, sehingga mengakibatkan rendahnya cahaya yang diterima oleh tajuk bagian bawah (Suminarti, 2016).

Laju Pertumbuhan Tanaman

Interaksi nyata terjadi antara varietas dengan waktu defoliasi pada variabel laju pertumbuhan tanaman pada umur pengamatan 40–60, 60–80, 80–100 dan 100–120 HST, seperti yang tersaji pada Tabel .

Tabel 2. Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman⁻¹ (g/cm²/hari/tanaman) Akibat Interaksi Antara Varietas dengan Waktu Defoliiasi dan Varietas Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Pengamatan (HST)	Perlakuan Varietas	Waktu Defoliiasi			
		Kontrol	45 HST	65 HST	85 HST
40-60	Beta-1	0,0447 a B	0,0375 a B	0,0417 a B	0,0393 a B
	Sari	0,0295 b A	0,0169 a A	0,0283 b A	0,0276 b A
	Antin-3	0,0339 b A	0,0187 a A	0,0351 b AB	0,0344 b AB
	BNJ 5%	0,0075			
KK a = 17,66		KK b = 10,12			
60-80	Beta 1	0,0425 a A	0,0481 a A	0,0403 a B	0,0439 a AB
	Sari	0,0553 b B	0,0621 b B	0,0358 a B	0,0514 b B
	Antin 3	0,0346 ab A	0,0447 b A	0,0243 a A	0,0385 b A
	BNJ 5%	0,0107			
KK a = 18,66		b = 10,68			
80-100	Beta 1	0,0564 a A	0,0523 a A	0,0591 a A	0,0657 a AB
	Sari	0,0629 a A	0,0854 b B	0,0970 b B	0,0724 ab B
	Antin 3	0,0531 a A	0,0715 b B	0,0732 b A	0,0503 a A
	BNJ 5%	0,0163			
KK a = 12,88		KK b = 10,57			
100-120	Beta 1	0,0722 a A	0,0535 a A	0,0621 a A	0,0700 a A
	Sari	0,0987 a B	0,1272 b C	0,1136 ab B	0,1042 a B
	Antin 3	0,0529 a A	0,0770 b B	0,0763 b A	0,0637 ab A
	BNJ 5%	0,0196			
KK a = 12,86		KK b = 10,48			

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama atau huruf besar yang sama pada kolom yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST= hari setelah tanam, KK= koefisien keragaman

Menurut Madhu dan Hatfield (2016), kemampuan luas daun tanaman untuk mengintersepsi radiasi matahari dan laju fotosintesis yang maksimum merupakan faktor yang sangat menentukan LPT (laju pertumbuhan tanaman). Selain itu, kondisi lingkungan tempat tumbuh tanaman sangat berpengaruh terhadap LPT tanaman ubi jalar,

berkaitan dengan radiasi matahari yang diterima oleh tanaman dan kemampuan tanaman untuk memanfaatkannya secara optimal untuk menghasilkan fotosintat. Hal ini sangat terkait dengan nilai indeks luas daun suatu tanaman. ILD sangat menentukan laju pertumbuhan tanaman ubi jalar dari fase awal pertumbuhan sampai memasuki akhir

fase vegetatif, namun setelah berakhir fase vegetatif LPT tidak lagi dipengaruhi oleh ILD.

Hasil penelitian ini, untuk varietas Beta-1 terlihat bahwa laju pertumbuhan tanaman yang didefoliasi 45, 65 maupun 85 HST tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol pada semua umur pengamatan. Hal ini dapat dimengerti karena setelah dilakukan defoliiasi pertumbuhan organ vegetatif yang dihasilkan varietas Beta-1 tidak berbeda nyata dengan kontrol dan bahkan pada fase generatif laju pertumbuhan tanaman tampak menghasilkan pola yang relatif sama dengan bobot kering total tanaman. Sedangkan pada varietas Sari maupun Antin-3, pada umur 40-60 HST, laju pertumbuhan tanaman yang didefoliasi 45 HST lebih rendah dibandingkan kontrol. Demikian juga halnya saat tanaman berumur 60-80 HST, laju pertumbuhannya nyata lebih rendah dibandingkan kontrol. Rendahnya laju pertumbuhan tanaman yang dihasilkan varietas Sari maupun Antin-3 yang didefoliasi 45 dan 65 HST diduga sebagai akibat telah berkurangnya sebagian organ tanaman. Hal ini dapat dilihat berdasarkan variabel jumlah daun dan cabang pada varietas Sari dan Antin-3, dimana tanaman yang telah didefoliasi menghasilkan jumlah cabang dan daun yang lebih rendah dibandingkan kontrol. Pada umur 80-100 HST, laju pertumbuhan varietas Sari maupun

Antin-3 yang didefoliasi 45 dan 65 HST lebih tinggi dibandingkan kontrol. Pada umur 100-120 HST, pada varietas Sari, laju pertumbuhan tanaman yang didefoliasi 45 HST lebih tinggi dibandingkan kontrol, sementara pada varietas Antin-3, laju pertumbuhan tanaman yang didefoliasi 45 HST maupun 65 HST nyata lebih tinggi dibandingkan kontrol. Tingginya laju pertumbuhan yang dihasilkan varietas Sari dan Antin-3 yang didefoliasi 45 dan 65 HST pada fase generatif diduga karena tingginya asimilat yang ditransfer ke bagian umbi.

Apabila ditinjau dari pengaruh defoliiasi pada berbagai varietas, secara umum terlihat bahwa pada umur 40-60 HST, LPT varietas Beta-1 nyata lebih tinggi dibandingkan varietas Sari pada semua perlakuan dan lebih tinggi pada perlakuan defoliiasi 45 HST dan kontrol dibandingkan varietas Antin-3. Sedangkan pada umur 60-80 HST, tampak bahwa LPT varietas Sari meningkat dan nyata lebih tinggi dibandingkan varietas Beta-1 yang dipangkas 45 HST dan kontrol serta lebih tinggi dibandingkan LPT varietas Antin-3 pada semua perlakuan. Pada umur 80-100 HST, pada defoliiasi 45 HST terlihat bahwa LPT yang dihasilkan varietas Beta-1 nyata lebih rendah dibandingkan varietas Sari maupun Antin-3. Pada defoliiasi 65 dan 85 HST, LPT yang dihasilkan varietas Sari relatif lebih tinggi dibandingkan varietas

Beta-1 maupun Antin-3. Pada umur 100–120 HST, LPT varietas Sari nyata lebih tinggi dibandingkan varietas Beta-1 pada semua perlakuan. Khusus untuk perlakuan defoliasi 45 HST, LPT paling tinggi didapatkan pada varietas Sari, sedangkan yang terendah didapatkan pada varietas Beta-1. Hal ini memperlihatkan bahwa perlakuan defoliasi pucuk hanya berpengaruh terhadap laju

pertumbuhan varietas Beta-1 pada fase vegetatif, sedangkan pada varietas Sari dan Antin-3 perlakuan defoliasi berpengaruh terhadap fase vegetatif sampai fase generatif tanaman.

Indeks Pembagian

Interaksi nyata terjadi antara varietas dengan waktu defoliasi pada peubah rerata indeks pembagian ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Indeks Pembagian pada Berbagai Varietas dan Waktu Defoliasi

Perlakuan	Waktu Defoliasi (HST)			
	Kontrol	45 HST	65 HST	85 HST
Varietas:				
Beta-1	0,55 a B	0,42 a A	0,52 a A	0,53 a A
Sari	0,50 a AB	0,68 b B	0,58 ab A	0,59 ab A
Antin-3	0,37 a A	0,56 b AB	0,52 b A	0,50 ab A
BNJ 5%	0,14			
	KKa= 14,96		KKb=11,12	

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama atau huruf besar yang sama pada kolom yang sama dan umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST= hari setelah tanam, KK= koefisien keragaman

Indeks pembagian merupakan indikator yang menggambarkan kemampuan tanaman untuk mengalokasikan asimilatnya ke bagian organ penyimpan (umbi) dari total asimilat yang dihasilkan atau dengan kata lain, indeks pembagian menunjukkan perbandingan antara asimilat bagian ekonomis tanaman (umbi) dengan asimilat bobot segar total tanaman. Pada variabel indeks pembagian juga memperlihatkan bahwa pada varietas Beta-1 tidak terdapat perbedaan yang nyata antara tanaman yang didefoliasi dengan kontrol. Sedangkan pada varietas Sari, indeks pembagian tanaman yang didefoliasi 45 HST

lebih tinggi dibandingkan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman yang didefoliasi 65 maupun 85 HST. Sementara pada varietas Antin-3, tanaman yang didefoliasi 45 dan 65 HST laju pertumbuhannya lebih tinggi dibandingkan kontrol, namun tidak berbeda nyata dibandingkan tanaman yang didefoliasi 85 HST.

Apabila dilihat dari pengaruh waktu defoliasi pada berbagai varietas, secara umum pada parameter pertumbuhan yang dihasilkan tiga varietas ubi jalar yang digunakan pada penelitian ini, varietas Beta-1 cenderung

memiliki karakter pertumbuhan yang cukup berbeda dibandingkan varietas Sari maupun varietas Antin-3. Sedangkan pertumbuhan yang dihasilkan varietas Sari dan Antin-3 cenderung sama dan umumnya pertumbuhan yang dihasilkan keduanya lebih rendah dibandingkan yang dihasilkan varietas Beta-1. Hal ini dapat dimengerti, karena ubi jalar merupakan tanaman yang mempunyai keragaman yang tinggi, baik itu keragaman genetik maupun morfologi. Salah satunya

adalah keragaman varietas, dimana setiap varietas memiliki karakter morfologi seperti batang, daun dan umbi yang berbeda, serta mempunyai respon yang berbeda terhadap kondisi lingkungan, sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasilnya.

Hasil Panen

Rerata hasil panen pada berbagai varietas dan waktu defoliasi ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Hasil Panen (ton ha⁻¹) pada Berbagai Varietas dan Waktu Defoliasi

Perlakuan	Waktu Defoliasi			
	Kontrol	45 HST	65 HST	85 HST
Varietas:				
Beta-1	29,03 a B	25,39 a A	27,70 a AB	28,07 a B
Sari	30,47 a B	38,04 b B	33,62 ab B	31,14 a B
Antin-3	15,23 a A	23,20 b A	22,61 b A	18,44 ab A
BNJ 5%	6,83		6,83	
	KKa= 15,66		KKb=11,00	

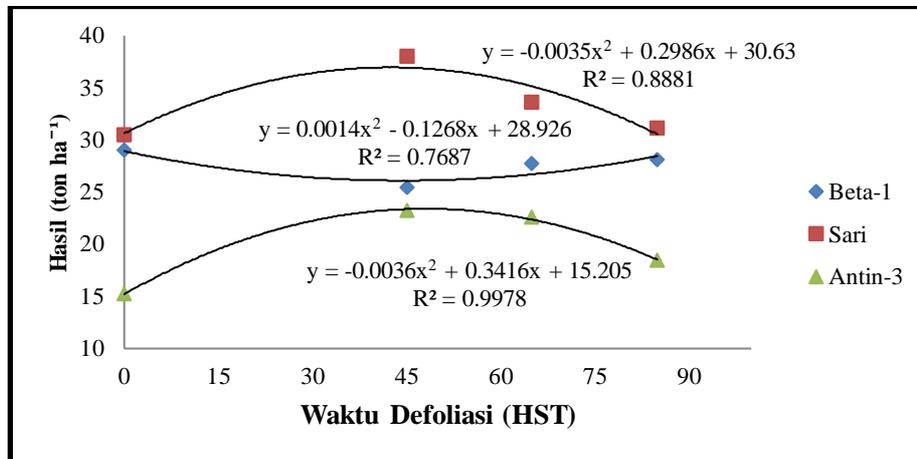
Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama atau huruf besar yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST= hari setelah tanam, KK= koefisien keragaman

Hasil panen pada penelitian ini, pada varietas Beta-1 terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan hasil panen yang nyata antara tanaman yang didefoliasi pada berbagai umur dengan tanaman kontrol. Sedangkan pada varietas Sari, tanaman yang didefoliasi 45 HST hasil panennya meningkat 7,56 ton ha⁻¹ (19,88%), sedangkan defoliasi 65 HST maupun 85 HST tidak dapat meningkatkan hasil panen secara nyata. Sementara untuk varietas Antin-3, tanaman yang didefoliasi 45 dan 65 HST hasil panennya meningkat masing-

masing sebesar 7,97 ton ha⁻¹ (34,35%) dan 7,38 ton ha⁻¹ (32,63%), akan tetapi tanaman yang didefoliasi 85 HST menunjukkan tidak terjadi peningkatan hasil panen. Tingginya hasil panen pada varietas Sari yang didefoliasi 45 HST dan varietas Antin-3 yang didefoliasi 45 maupun 65 HST diduga sebagai akibat besarnya ukuran umbi dan bobot umbi yang dihasilkan.

Untuk mengetahui hubungan antara waktu defoliasi (X) dengan hasil umbi (Y) pada ketiga varietas ubi jalar pada berbagai waktu

defoliiasi maka dilakukan analisis regresi seperti yang tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara waktu defoliiasi dengan hasil panen umbi pada tiga varietas ubi jalar.

Berdasarkan persamaan tersebut menjelaskan bahwa untuk varietas Beta-1, ketika defoliiasi dilakukan pada umur 45 HST maupun 65 HST menyebabkan menurunnya hasil umbi. Sedangkan pada varietas Sari, ketika defoliiasi dilakukan 45 HST terjadi peningkatan hasil umbi, tetapi jika defoliiasi dilakukan lebih lambat dari waktu tersebut akan menurunkan hasil umbi. Berdasarkan persamaan di atas dapat diketahui waktu defoliiasi yang optimal pada varietas Sari, yaitu pada umur 43 HST. Pada varietas Antin-3 perlakuan defoliiasi 45 maupun 65 HST dapat meningkatkan hasil panen. Hubungan antara waktu defoliiasi dengan hasil umbi diperoleh koefisien regresi polynomial negatif menunjukkan bahwa semakin lambat waktu defoliiasi maka hasil umbi yang dihasilkan semakin menurun dan

diketahui waktu defoliiasi yang optimal pada varietas Antin-3, yaitu 47 HST. Keeratan korelasi antara hasil umbi varietas Antin-3 dengan waktu defoliiasi sangat kuat dengan nilai sebesar 0,9978.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Defoliiasi 45 maupun 65 HST mengakibatkan tingginya pertumbuhan organ vegetatif pada varietas Beta-1. (2) Defoliiasi pucuk pada berbagai umur tidak dapat meningkatkan produksi ubi jalar varietas Beta-1. Pada varietas Sari, defoliiasi 45 HST mampu meningkatkan hasil sebesar 7,56 ton ha⁻¹ (19,88%). Pada varietas Antin-3, tanaman yang didefoliasi 45 dan 65 HST hasil panennya meningkat masing-masing sebesar 7,97 ton ha⁻¹ (34,35%) dan 7,38 ton ha⁻¹ (32,63%).

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., Irhami, I., & Kemalawaty, M. (2019). Karakterisasi Sifat Fisikokimia Pati Ubi Jalar Dengan Mengkaji Jenis Varietas dan Lama Pengeringan. *Jurnal Teknotan*, 12(2), 1. <https://doi.org/10.24198/jt.vol12n2.3>
- Escobar-Puentes, A. A., Palomo, I., Rodríguez, L., Fuentes, E., Villegas-Ochoa, M. A., González-Aguilar, G. A., Olivas-Aguirre, F. J., & Wall-Medrano, A. (2022). Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) Phenotypes: From Agroindustry to Health Effects. *Foods*, 11(7), 1058. <https://doi.org/10.3390/foods11071058>.
- Indawan, E., Dwi Julianto, R. P., & Hastuti, P. I. (2020). Efek Defoliiasi Terhadap Laju Perimbangan Pertumbuhan Tanaman Ubi Jalar. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(2), 156–163. <https://doi.org/10.37637/ab.v3i2.609>.
- Isa, M., H. Setiardo dan L. A. P. Putri. 2015. Pengaruh jumlah ruas dan sudut tanam terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). *J. Agroecol.* 4 (1): 1945-1952.
- Jayanti, A., Sunaryo dan E. Widaryanto. 2016. Pengaruh tingkat defoliiasi pada pertumbuhan dan hasil tiga varietas ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *J. Prod. Tan.* 4 (7): 503-511.
- Madhu, M. and J.L. Hatfield. 2016. Dry matter partitioning and growth analysis of soybean grown under elevated co₂ and soil moisture levels. *J. Current Sci.* 111 (6): 981-984.
- Mkhatshwa, N., Mabuza, M. P., & Zubuko, N. S. (2021). Effect of Vine Length and Leaf Removal on Growth and Yield of Sweet Potato [*Ipomoea batatas* (L.)] in the Wet Middleveld of Eswatini. *Asian Plant Research Journal*, 74–82. <https://doi.org/10.9734/aprj/2021/v8i430187>.
- Novita, D., Usman, Y., & Hendri, M. (2023). Analisis Usahatani Ubi Jalar Manohara (*Ipomoea batatas* L. var *Manohara*) di Nagari Koto Tinggi Kecamatan Baso Kabupaten Agam. 2.
- Rahajeng, W. (2015). Pendugaan keragaman karakter morfologi 50 aksesori plasma nutfah ubi jalar. *Pros. Sem. Nas. Masy. Biodiv. Indon*, 1(4), 904–909.
- Rahmiana, E. A., Tyasmoro, S. Y., & Suminarti, N. E. (2015). Pengaruh Pengurangan Panjang Sulur dan Frekuensi Pembalikan Batang Pada Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Varietas Madu Oranye. *Jurnal Produksi Pertanian*, 3(2), 126–134. <https://doi.org/10.21176/protan.v3i2.180>.
- Sapakhova, Z., Raissova, N., Daurov, D., Zhapar, K., Daurova, A., Zhigailov, A., Zhambakin, K., & Shamekova, M. (2023). Sweet Potato as a Key Crop for Food Security under the Conditions of Global Climate Change: A Review. *Plants*, 12(13), 2516. <https://doi.org/10.3390/plants12132516>.
- Sitompul, S.M. 2016. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UB Press: Universitas Brawijaya Malang. p. 60-170.

- Suminarti, N. E. 2016. Pengaruh pemupukan dan frekuensi pemangkasan tajuk pada aspek agronomis dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) var. Kretek. *J. Agron.* 3 (20): 8-20.
- Suminarti, N. E., & Novriani, R. (2017). Pengaruh Defoliiasi dan Posisi Penanaman Stek Batang pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Lam. Var. Sari. *Jurnal Biodjati*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v2i1.1293>.
- Yan, M., Nie, H., Wang, Y., Wang, X., Jarret, R., Zhao, J., Wang, H., & Yang, J. (2022). Exploring and exploiting genetics and genomics for sweetpotato improvement: Status and perspectives. *Plant Communications*, 3(5), 100332. <https://doi.org/10.1016/j.xplc.2022.100332>.
- Zhapar, K., Daurov, D., Volkov, D., Daurova, A., Tolegenova, D., Abay, Z., Argynbaeva, A., Kim, H. S., Kwak, S. S., Shamekova, M., & Shamekova, K. (2021). Selection of Sweetpotato Cultivars with High Yields in Almaty Region, Kazakhstan. *Experimental Biology*, 88(3), Article 3. <https://doi.org/10.26577/eb.2021.v88.i3.05>