

Pengaruh Waktu Pemangkasan dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)

The Effect Time of Pruning and Varieties on The Growth and Yield of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.)

Ferziana Nurmeilinda Dzikrika*) and Bambang Guritno

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

*) Email : ferziana.nd@gmail.com

ABSTRAK

Terjadinya penurunan jumlah produksi ubi jalar dapat disebabkan oleh teknik budidaya yang dilakukan kurang tepat, sehingga produksi tanaman tidak optimal. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi dengan melakukan pemangkasan daun. Penelitian di Kebun Percobaan *AgroTechnoPark*, Universitas Brawijaya di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang, dari bulan Desember 2019 sampai bulan April 2020. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK Faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama Waktu pemangkasan (P): P₀ (Tidak dipangkas), P₁ (Pemangkasan 60 HST), P₂ (Pemangkasan 90 HST). Faktor kedua Varietas: V₁ (BIS OP-61-OP-22), V₂ (Beta-2), V₃ (Kuningan Merah). Parameter pertumbuhan vegetatif: Jumlah daun, Luas daun, Panjang sulur, Luas Daun Spesifik, Bobot brangkas. Pertumbuhan generatif: Berat Segar umbi, Indeks Panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Setiap varietas memberikan respon berbeda karena pemangkasan pada karakter: Jumlah daun, Luas daun, Bobot daun, Panjang sulur, Luas Daun Spesifik dan Bobot Segar umbi, kecuali Nisbah Berat Daun, Berat Brangkas dan Indeks Panen. Perlakuan pemangkasan menyebabkan terjadinya penurunan yang nyata Bobot Segar umbi per hektar pada varietas BIS OP-61-OP-22 dan Beta -2, namun tidak terjadi penurunan secara nyata pada varietas Kuningan merah. Pemangkasan disaat musim penghujan dengan rata-rata curah hujan 295 mm/bulan selama

penelitian berlangsung mengakibatkan pertumbuhan vegetatif menjadi subur dan menghambat pertumbuhan generatif. Disarankan untuk melakukan penelitian sejenis dengan meninggikan guludan yang mengikuti kontur lahan atau membuat saluran pembuangan air, untuk mengurangi tingkat genangan sehubungan upaya menekan pertumbuhan vegetatif dimusim penghujan.

Kata Kunci: Bobot Segar, Brangkas, Pemangkasan, Ubi Jalar, Varietas.

ABSTRACT

The decline in the amount of sweet potato crop production can be caused by cultivation techniques that are done less precisely, so that the production of sweet potato plants is not optimal. The efforts made to increase production is by pruning leaves. This research was conducted at Brawijaya University Agrotechnopark garden, in Jatikerto Village, Kromengan District of Malang Regency, from December 2019 to April 2020. Research using RBD was with three replications. The first factor of pruning time (P): P₀ (not pruned), P₁ (pruning at 60 DAP), P₂ (pruning at 90 DAP). The second factor was varieties: V₁ (BIS OP-61-OP-22), V₂ (Beta-2), V₃ (Kuningan Merah). Observed parameters Vegetative growth: Leaf number, Leaf area, Shoots length, Specific Leaf Area, Fresh weight of shoots. Generative growth: Fresh weight of tubers, Harvest Index. The results showed that: each variety difference

response is reason the pruning was character of the amount of Leaf number, Leaf area, Leaf weight, Shoots length, Specific Leaf Area and Fresh weight of tuber, excepted of Leaf Weight Ratio, Fresh weight of shoots and Harvest Index. The pruning treatment caused a significant decrease in the fresh weight of tubers per hectare in BIS OP-61-OP-22 varieties and Beta-2, but there was no significant decrease in the Kuningan Merah varieties. Pruning during the rainy season with an average rainfall of 295 mm/month during the study resulted in vegetative growth to be fertile and inhibit generative growth. It is recommended to conduct similar research by raising ridges that follow the contours of the land or making drainage channels, to reduce the level of inundation due to efforts to suppress vegetative growth in the rainy season.

Keywords: Fresh Weight, Shoots, Pruning, Sweet Potato, Varieties.

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman umbi yang banyak dibudidayakan di Indonesia, tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan tetapi juga mampu menghasilkan hijauan yang bisa dimanfaatkan untuk pakan ternak. Memproduksi untuk tujuan pangan dan pakan perlu dikembangkan dan ditingkatkan, namun informasi praktik untuk menghasilkan produksi umbi maupun hijauan secara optimum masih terbatas (Ahmed *et al.*, 2012). Kementerian Pertanian Republik Indonesia mencanangkan bahwa tahun 2045 sudah harus menjadi lumbung pangan dunia. Target ini melalui program swasembada pangan yang digulirkan sejak tahun 2016. Ketersediaan ubi jalar di Indonesia terutama di Jawa Timur semakin berkurang dari tahun ke tahun. Menurut Badan Pusat Statistik (2018), produksi pada tahun 2015-2017 yaitu 350.516 ton, 288.039 ton, 257.414 ton, mengalami penurunan, disebabkan oleh teknik budidaya yang kurang tepat, sehingga produksi tidak optimal. Penelitian pemangkasan tajuk menunjukkan adanya peningkatan

pertumbuhan yang signifikan tanpa menurunkan kualitas umbi, pada dataran rendah saat tanaman muda hingga berumur satu bst (Suminarti, 2016., Winardi dan Sitepu, 2017., Novianti dan Setiawan, 2018). Pemangkasan daun bertingkat (P): P₈₀ (pemangkasan 4 kali), P₉₀ (pemangkasan 3 kali), P₁₂₀ (pemangkasan 2 kali) dan P₁₅₀ (pemangkasan 1 kali, atau saat panen (Indawan *et al.*, 2018). Pemangkasan daun tanaman ubi jalar untuk mengurangi laju pertumbuhan vegetatif. Kendala dalam budidaya ubi jalar dimusim penghujan mengakibatkan pertumbuhan vegetatif menjadi lebih dominan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi ubi jalar, dengan melakukan pemangkasan daun. Penelitian terkait dengan pemangkasan tajuk ubi jalar menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan tajuk tanaman yang signifikan tanpa menurunkan kualitas umbi yang dihasilkan (Suminarti, 2016). Menurut Widodo dan Rahayuningsih (2009) bahwa tujuan dari pemangkasan untuk mengurangi penguapan. Dinyatakan Moreproof (2015), bahwa posisi pemotongan dan tingkat pemangkasan berinteraksi secara signifikan, mempengaruhi diameter umbi, berat umbi dan berat tanaman. Berat tanaman tertinggi dicatat dari pemotongan tengah dan tingkat pemangkasan 50%.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang dipakai pada penelitian ini: stek tanaman Ubi jalar Varietas: BIS OP-61-OP-22, Beta-2, dan Kuningan Merah, pupuk kandang, pupuk PONSKA (15:15:15), amplop dan pestisida. Rancangan yang digunakan RAK Faktorial. Faktor pertama waktu pemangkasan (P) 3 taraf: P₀ (Tidak dipangkas), P₁ (Pemangkasan umur 60 hst), P₂ (Pemangkasan umur 90 hst). Faktor kedua, Varitas: V₁ (BIS OP-61-OP-22. V₂ (Beta-2), V₃ (Kuningan Merah). Parameter yang diamati Pertumbuhan vegetatif (Komponen pertumbuhan): Jumlah daun (helai), Luas daun (cm²), Panjang sulur (cm), Luas Daun Spesifik (cm²/g) dan Bobot brangkas (ton/ha). Pertumbuhan generatif (Komponen produksi): Berat segar umbi (ton/ha) dan Indeks panen. Data hasil

pengamatan diolah secara statistik dengan RAKF, dianalisis dengan ANOVA dengan analisis ragam diuji menggunakan uji F taraf 5% dan 1%. Jika terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) taraf 5%, untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam Jumlah daun terjadi interaksi nyata ($p=0.05$) antara dua faktor perlakuan pada umur pengamatan 90 HST dan 120 HST. Hasil pengamatan pada 90 HST bahwa jumlah daun terbanyak (394.67 helai) dicapai perlakuan dipangkas umur 60 HST pada varietas Beta-2 (P_1V_2) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pada varietas BIS 0P-61-0P-22 yang tidak dipangkas (P_0V_1) sebanyak 285.00 helai dan perlakuan tidak dipangkas pada varietas Kuningan Merah (P_0V_3) sebanyak 309.67 helai daun. Sedangkan pengamatan umur 120 HST bahwa Jumlah daun terbanyak 300.67 helai dicapai varietas Beta-2 tidak dipangkas (P_0V_2) dan tidak berbeda nyata umur 60 hari HST (P_1V_2) dengan Jumlah daun 278.33 helai dan varietas BIS 0P-61-0P-22 tidak dipangkas (P_0V_1) dengan Jumlah daun 266 helai. Perlakuan perbedaan waktu pemangkas hanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada varietas Beta-2 saja baik pada umur 90 hst maupun 120 hst. Kombinasi perlakuan P_1V_2 (Pemangkas 60 HST dan varietas Beta-2) menunjukkan nilai rata-rata Jumlah daun tertinggi pada umur pengamatan 90 HST yaitu sebanyak 394.67 helai, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_0V_1 dan P_0V_3 . Umur pengamatan 120 HST menunjukkan rata-rata tertinggi pada kombinasi perlakuan P_0V_2 yaitu sebanyak 300.67 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_0V_1 dan P_1V_2 . Varietas Beta-2 mempunyai nilai rata-rata Jumlah daun terbanyak pada semua umur pengamatan dibandingkan dengan varietas lainnya. Perlakuan pemangkas 60 HST pada umur pengamatan 90 HST membentuk Jumlah daun tertinggi, sedangkan pemangkas 90 HST justru membentuk

Jumlah daun terendah pada umur pengamatan 120 HST pada varietas Beta-2. Hasil pengamatan Jumlah daun pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil analisis ragam Luas daun terjadi interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara dua faktor perlakuan pada umur pengamatan 90 HST dan 120 HST. Hasil pengamatan pada 90 HST ditunjukkan bahwa Luas daun terbesar (8386.87 cm^2) dicapai perlakuan tanpa dipangkas pada varietas Kuningan Merah (P_0V_3) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pada varietas BIS 0P-61-0P-22 yang tidak dipangkas (P_0V_1) sebesar 6696.77 cm^2 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dipangkas 60 HST dan 90 HST pada varietas Kuningan Merah (P_1V_3 dan P_2V_3) sebesar 7719.27 cm^2 dan 6923.37 cm^2 . Pengamatan umur 120 HST ditunjukkan bahwa Luas daun terbesar 5781.67 cm^2 dicapai perlakuan varietas BIS 0P-61-0P-22 yang tidak dipangkas (P_0V_1) dan berbeda nyata dengan varietas Beta-2 dan varietas Kuningan Merah yang tidak dipangkas (P_0V_2 dan P_0V_3) sebesar 5188.67 cm^2 dan 5348.33 cm^2 . Waktu pengamatan 120 HST pada Varietas BIS 0P-61-0P-22, varietas Beta-2 dan varietas Kuningan Merah membentuk rata-rata Luas daun seluas 5781.67 cm^2 , 5188.67 cm^2 dan 5348.33 cm^2 tanpa dipangkas berbeda dengan perlakuan pemangkas 60 HST. Penurunan Luas daun terjadi pada waktu pengamatan 120 HST dibandingkan dengan umur 90 HST pada varietas Beta 2, tetapi varietas Kuningan Merah justru meningkat (4937.67 cm^2). Luas daun adalah variabel penting dalam mempelajari pertumbuhan tanaman ubi jalar dan interaksi dengan lingkungan. Terkait dengan perbedaan, dimungkinkan terjadi penutupan antar daun. Perbedaan faktor genetik dari varietas uji, disamping jenis tanah Alfisol yang bersifat masam, juga faktor lingkungan lainnya seperti genangan dan erosi sangat mungkin berpengaruh terutama akibat curah hujan sebesar 295 mm/bulan, suhu rata-rata 24.6°C dan rata-rata lama penyinaran 5.75 jam selama penelitian berlangsung. Hasil pengamatan Luas Daun dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah daun (helai) pada varietas dan waktu pemangkasan umur 90 dan 120 HST

Waktu Pengamatan (HST)	Waktu Pemangkasan (P)	Varietas (V)		
		V ₁ : BIS OP-61-OP-22	V ₂ : Beta-2	V ₃ : Kuningan Merah
90 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	285.00 ab	211.00 b	309.67 ab
	P ₁ (Pemangkasan 60 HST)	207.33 b	394.67 a	212.33 b
	P ₂ (Pemangkasan 90 HST)	184.33 b	229.00 b	221.00 b
BNT 5%		138.33		
120 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	266.00 ab	300.67 a	195.00 de
	P ₁ (Pemangkasan 60 HST)	216.00 cd	278.33 ab	162.00 e
	P ₂ (Pemangkasan 90 HST)	253.67 bc	160.67 e	172.00 de
BNT 5%		45.53		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada waktu umur pengamatan yang sama berarti tidak berbeda nyata pada $p=0.05$. HST = hari setelah tanam.

Tabel 2. Rata-rata Luas daun (cm²) pada varietas dan waktu pemangkasan umur 90 dan 120 HST

Waktu Pengamatan (HST)	Waktu Pemangkasan (P)	Varietas (V)		
		V ₁ : BIS OP-61-OP-22	V ₂ : Beta-2	V ₃ : Kuningan Merah
90 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	6696.77 abcd	4808.77 de	8386.87 a
	P ₁ (Pemangkasan 60 HST)	5546.77 cde	4202.63 e	7719.27 ab
	P ₂ (Pemangkasan 90 HST)	4822.03 de	6116.67 bcde	6923.37 abc
BNT 5%		1923.25		
120 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	5781.67 a	5188.67 b	5348.33 b
	P ₁ (Pemangkasan 60 HST)	3912.00 cd	3603.33 d	3732.00 d
	P ₂ (Pemangkasan 90 HST)	2858.67 de	2888.33 e	4937.67 bc
BNT 5%		1868.00		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada waktu umur pengamatan yang sama berarti tidak berbeda nyata pada $p=0.05$. HST = hari setelah tanam.

Jumlah daun digunakan sebagai parameter, terkait dengan perbedaan tersebut dimungkinkan terjadi penutupan antar daun, serta persaingan antara bagian tanaman semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman. Keadaan tersebut menyebabkan laju fotosintesis menurun, sementara respirasi tetap berlangsung selama daun masih hidup. Daun adalah organ fotosintesis utama pada tanaman, di mana proses mengubah energi cahaya menjadi energi kimia dan mengakumulasi energi dalam bentuk bahan kering. Terkait dengan perbedaan tersebut dimungkinkan terjadi penutupan antar daun, serta persaingan antara bagian tanaman semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman. Keadaan ini dapat menyebabkan laju fotosintesis menurun, sementara respirasi tetap berlangsung selama daun masih dalam keadaan hidup. Tanaman cenderung menginvestasikan

sebagian besar awal pertumbuhan dalam bentuk penambahan luas daun, akibat pengaruh dan pemanfaatan radiasi matahari. Bobot daun (g/tanaman). Berdasarkan hasil analisis ragam pada Bobot daun terjadi interaksi nyata ($p=0.05$) antara dua faktor perlakuan pada umur pengamatan 90 HST dan 120 HST.

Hasil pengamatan pada 90 HST ditunjukkan bahwa Bobot daun terbesar (35.37 g/tanaman) dicapai perlakuan tanpa dipangkas pada varietas Beta-2 (P₀V₂) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pada varietas BIS OP-61-OP-22 yang tidak dipangkas (P₀V₁) sebanyak 18.53 g/tanaman dan perlakuan dipangkas 90 HST pada varietas Kuningan Merah (P₂V₃) sebanyak 23.83 g/tanaman, tidak berbeda nyata pula dengan varietas Beta-2.

Tabel 3. Rata-rata Bobot daun (g/tanaman) pada varietas dan waktu pemangkasan umur 90 dan 120 HST

Waktu Pengamatan (HST)	Waktu Pemangkasan (P)	Varietas (V)		
		V ₁ : BIS OP-61-OP-22	V ₂ : Beta-2	V ₃ : Kuningan Merah
90 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	18.53 abc	35.37 a	13.47 bc
	P ₁ (Pemangkasan 60 HST)	14.67 bc	24.97 abc	10.87 c
	P ₂ (Pemangkasan 90 HST)	15.83 bc	28.73 ab	23.83 abc
BNT 5%		17.63		
120 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	10.30 cd	14.97 a	11.23 cd
	P ₁ (Pemangkasan 60 HST)	8.83 d	17.23 a	10.67 cd
	P ₂ (Pemangkasan 90 HST)	8.37 d	17.80 a	13.63 bc
BNT 5%		3.35		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada waktu umur pengamatan yang sama berarti tidak berbeda nyata pada $p=0.05$. HST = hari setelah tanam.

Perlakuan pemangkasan 60 HST dan 90 HST (P₁V₂ dan P₂V₂) sebesar 24.97 g/tanaman dan 28.73 g/tanaman, Sedangkan dari hasil pengamatan umur 120 HST ditunjukkan bahwa Bobot daun terbesar 17.80 g/tanaman dicapai perlakuan varietas Beta-2 yang dipangkas 90 HST (P₂V₂) dan tidak berbeda nyata dengan varietas Beta-2 yang tidak dipangkas (P₀V₂) dan dipangkas umur 60 HST (P₁V₂) dengan Bobot daun 14.97 g/tanaman dan 17.23 g/tanaman. Hasil pengamatan Bobot daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Panjang sulur (cm). Berdasarkan hasil analisis ragam Panjang sulur terjadi interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara dua faktor perlakuan pada umur pengamatan 90 HST dan 120 HST. Hasil pengamatan pada 90 HST ditunjukkan bahwa Panjang sulur terbesar (245.33 cm) dicapai perlakuan dipangkas umur 90 HST pada varietas Kuningan Merah (P₂V₃) yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan dari hasil pengamatan umur 120 HST ditunjukkan bahwa Panjang sulur terbanyak 238.67 cm dicapai perlakuan varietas Kuningan Merah yang dipangkas 90 HST (P₂V₃) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil pengamatan pada umur 90 HST Panjang sulur dipengaruhi perlakuan perbedaan waktu pemangkasan secara nyata pada varietas BIS OP-61-OP-22 dan Beta-2, tetapi tidak terjadi perbedaan nyata pada varietas Kuningan merah. Hasil pengamatan pada umur 90 HST, Panjang sulur dipengaruhi perlakuan perbedaan waktu pemangkasan secara nyata pada varietas BIS OP-61-OP-22 dan

Beta-2, tetapi tidak terjadi perbedaan nyata pada varietas Kuningan merah. Panjang sulur hasil pengamatan pada 90 HST ditunjukkan bahwa Panjang sulur terbesar (245.33 cm) dicapai pada perlakuan dipangkas umur 90 HST pada varietas Kuningan Merah (P₂V₃) yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan dari hasil pengamatan umur 120 HST ditunjukkan bahwa Panjang sulur terbanyak 238.67 cm dicapai perlakuan varietas Kuningan Merah yang dipangkas 90 HST (P₂V₃) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan Panjang sulur yang diperoleh, maka varietas Kuningan Merah digolongkan dalam kategori menyebar karena Panjang sulurnya 151-250 cm (Wahyuni dan Wargiono, 2012). Hasil pengamatan Panjang sulur dapat dilihat pada Tabel 4.

Nisbah Berat Daun (g/g). Berdasarkan analisis ragam NBD tidak terjadi interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara dua faktor perlakuan baik pada pengamatan 90 HST dan 120 HST. Hasil pengamatan pada umur 90 HST tidak terjadi perbedaan yang nyata untuk semua perlakuan dari kedua faktor baik perbedaan waktu pemangkasan maupun perbedaan varietas terhadap nilai NBD, sedangkan pada pengamatan umur 120 HST nilai NBD tertinggi (0.14 g/g) dicapai varietas Beta-2 dan berbeda nyata dengan nilai NBD dari varietas BIS OP-61-OP-22 dan Kuningan Merah.

Tabel 4. Rata-rata Panjang sulur (cm) pada varietas dan waktu pemangkasan umur 90 dan 120 HST

Waktu Pengamatan (HST)	Waktu Pemangkasan (P)	Varietas (V)		
		V ₁ : BIS OP-61-OP-22	V ₂ : Beta-2	V ₃ : Kuningan Merah
90 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	163.33 bc	123.00 c	138.33 bc
	P ₁ (Pemangkasan 60 HST)	127.67 c	133.33 c	129.33 c
	P ₂ (Pemangkasan 90 HST)	188.67 b	163.00 bc	245.33 a
BNT 5%		50.35		
120 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	167.33 b	124.67 b	140.00 b
	P ₁ (Pemangkasan 60 HST)	129.00 b	136.00 b	134.67 b
	P ₂ (Pemangkasan 90 HST)	140.67 b	132.00 b	238.67 a
BNT 5%		52.92		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada waktu umur pengamatan yang sama berarti tidak berbeda nyata pada $p=0.05$. HST = hari setelah tanam.

Pada pengamatan perlakuan varietas terjadi perbedaan yang nyata nilai NBD 0.14 g/g dicapai oleh varietas Beta-2 berbeda nyata dengan varietas BIS OP-61-OP-22 dan varietas Kuningan Merah sebesar 0.10 g/g dan 0.11 g/g (Tabel 5a, dan 5b). Luas Daun Spesifik (cm^2/g). Berdasarkan hasil analisis ragam nilai LDS terjadi interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara dua faktor perlakuan pada umur pengamatan 90 HST dan 120 HST. Hasil pengamatan pada 90 HST menunjukkan bahwa nilai LDS terbesar ($1008.82 \text{ cm}^2/\text{g}$) dicapai perlakuan Kuningan Merah tanpa dipangkas (P_0V_3) yang tidak berbeda nyata dengan varietas BIS OP-61-OP-22 tidak dipangkas (P_0V_1) sebesar $477.36 \text{ cm}^2/\text{g}$ dan tidak berbeda nyata pada varietas Kuningan Merah dipangkas 60 HST (P_1V_3) sebesar $667.85 \text{ cm}^2/\text{g}$. Sedangkan pengamatan pada 120 HST menunjukkan bahwa nilai LDS terbesar dicapai varietas BIS OP-61-OP-22 yang tidak dipangkas (P_0V_1) sebesar $577.56 \text{ cm}^2/\text{g}$ dan tidak berbeda nyata dengan varietas BIS OP-61-OP-22 yang dipangkas umur 60 HST (P_1V_2) dengan nilai $454.69 \text{ cm}^2/\text{g}$ dan perlakuan Kuningan Merah tanpa dipangkas (P_0V_3) nilai $471.80 \text{ cm}^2/\text{g}$. Varietas Kuningan Merah mempunyai nilai LDS (cm^2/g) dengan rata-rata tertinggi dan berbeda nyata dengan varietas lain pada pengamatan umur 90 HST dan 120 HST yaitu sebesar $674.97 \text{ cm}^2/\text{g}$ dan $399.63 \text{ cm}^2/\text{g}$. Kombinasi perlakuan P_0V_3 pada pengamatan umur 90 HST menunjukkan nilai LDS dengan rata-rata tertinggi yaitu sebesar $1008.82 \text{ cm}^2/\text{g}$ sedangkan pada umur 120 HST, perlakuan P_0V_1 mempunyai nilai rata-rata tertinggi

yaitu sebesar $577.56 \text{ cm}^2/\text{g}$. Dari hasil penelitian diketahui bahwa jika luas daun semakin besar maka nilai LDS juga akan semakin meningkat hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Sitompul dan Guritno, 1995) yaitu menyatakan bahwa akibat pemangkasan akan menyebabkan kloroplas lebih banyak persatuan luas daun sehingga akan mempunyai kapasitas menginfestasi energi cahaya yang lebih tinggi. Hasil pengamatan harga LDS pada Tabel 6 dibawah ini.

Bobot brangkasan (ton/ha). Berdasarkan analisis ragam Bobot brangkasan tidak terjadi interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara dua faktor perlakuan pada pengamatan 120 HST. Pada pengamatan umur 120 HST nilai Bobot brangkasan tertinggi pada perlakuan waktu pemangkasan dicapai oleh perlakuan dipangkas 90 HST (P_2) sebesar 14.23 ton/ha, berbeda nyata dengan perlakuan tidak dipangkas (P_0) sebesar 9.31 ton/ha dan dipangkas 60 HST (P_1) sebesar 7.27 ton/ha. Pada pengamatan perlakuan varietas menghasilkan Bobot brangkasan tertinggi dicapai oleh varietas BIS OP-61-OP-22 (V_1) sebesar 12.34 ton/ha dan berbeda nyata dengan varietas Kuningan Merah (V_3) sebesar 8.23 ton/ha dan tidak berbeda nyata dengan varietas Beta-2 (V_2) sebesar 10.24 ton/ha. Tanaman ubi jalar dengan populasi rapat di musim penghujan pada saat penelitian berlangsung, ternyata mengakibatkan subur pada bagian tajuk, sehingga hasil umbinya kurang memuaskan dan kecil-kecil.

Tabel 5a. Rata-rata nilai NBD (g/g) umur 90 HST

Perlakuan	Nisbah Berat Daun (g/g)
Waktu Pemangkas (P)	
P ₀ : (Tidak dipangkas)	0.25
P ₁ : (Dipangkas 60 HST)	0.34
P ₂ : (Dipangkas 90 HST)	0.23
BNT 5%	tn
Varietas (V)	
V ₁ : (BIS OP-61-OP-22)	0.26
V ₂ : (Beta-2)	0.29
V ₃ : (Kuningan Merah)	0.27
BNT 5%	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan faktor perlakuan yang sama berarti tidak berbeda nyata. HST = hari setelah tanam. tn = tidak nyata.

Tabel 5b. Rata-rata nilai NBD (g/g) umur 120 HST

Perlakuan	Nisbah Berat Daun (g/g)
Waktu Pemangkas (P)	
P ₀ : (Tidak dipangkas)	0.11
P ₁ : (Dipangkas 60 HST)	0.11
P ₂ : (Dipangkas 90 HST)	0.12
BNT 5%	tn
Varietas (V)	
V ₁ : (BIS OP-61-OP-22)	0.10 b
V ₂ : (Beta-2)	0.14 a
V ₃ : (Kuningan Merah)	0.11 b
BNT 5%	0.007

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan faktor perlakuan yang sama berarti tidak berbeda nyata. HST = hari setelah tanam. tn = tidak nyata.

Tabel 6. Rata-rata nilai LDS (cm²/g) pada varietas dan waktu pemangkas umur 90 dan 120 HST

Waktu Pengamatan (HST)	Waktu Pemangkas (P)	Varietas (V)		
		V ₁ : BIS OP-61-OP-22	V ₂ : Beta-2	V ₃ : Kuningan Merah
90 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	477.36 ab	147.17 b	1008.82 a
	P ₁ (Pemangkas 60 HST)	419.97 b	172.83 b	667.85 ab
	P ₂ (Pemangkas 90 HST)	300.12 b	275.27 b	348.22 b
BNT 5%			547.41	
120 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	577.56 a	349.61 bc	471.80 ab
	P ₁ (Pemangkas 60 HST)	454.69 ab	215.59 cd	352.04 bc
	P ₂ (Pemangkas 90 HST)	370.74 bc	154.26 d	375.05 bc
BNT 5%			161.51	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada waktu umur pengamatan yang sama berarti tidak berbeda nyata pada p=0.05. HST = hari setelah tanam.

Menurut Lestari *et al.* (2019) bahwa volume brangkasan yang bisa dihasilkan tergantung pada tipe ubi jalar dalam menghasilkan umbi, brangkasan, atau perimbangan antara umbi dan brangkasan. Brangkasan ubi jalar berupa daun, batang dan akar, memiliki nilai gizi yang baik sehingga dapat digunakan sebagai pakan

ternak seperti sapi, kambing dan babi dalam bentuk Silase dan Hay (Nurita *et al.*, 2019). Daun dipanen dalam interval 30 hari dengan defoliasi 50% dari total batang untuk produksi optimal, karena defoliasi yang lebih besar dapat mengurangi produksi akar ubi jalar. Hasil pengamatan Bobot brangkasan Ubi jalar dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata hasil Bobot Brangkas (ton/ha) dari masing-masing Varietas dan waktu pemangkasan yang berbeda

Perlakuan	Waktu Pengamatan (HST)	Bobot Brangkas (ton/ha)
Waktu Pemangkasan (P)		
P ₀ : (Tidak dipangkas)		9.31 b
P ₁ : (Dipangkas 60 HST)	120 HST	7.27 b
P ₂ : (Dipangkas 90 HST)		14.23 a
BNT 5%		2.50
Varietas (V)		
V ₁ : (BIS OP-61-OP-22)		12.34 a
V ₂ : (Beta-2)	120 HST	10.24 ab
V ₃ : (Kuningan Merah)		8.23 b
BNT 5%		2.50

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata. HST = hari setelah tanam.

Bobot Segar umbi (ton/ha). Berdasarkan hasil analisis ragam Bobot Segar umbi terjadi interaksi nyata ($p=0.05$) antara dua faktor perlakuan pada umur pengamatan 120 HST. Hasil pengamatan pada 120 HST ditunjukkan bahwa Bobot Segar umbi tertinggi (27.90 ton/ha) dicapai perlakuan varietas BIS OP-61-OP-22 tidak dipangkas (P_0V_1) berbeda nyata dengan perlakuan yang dipangkas 60 HST (P_1V_1) dan 90 HST (P_2V_1) sebanyak 22.19 ton/ha dan 16.46 ton/ha. Perlakuan varietas BIS OP-61-OP-22 berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan yang diuji.

Hasil pengamatan Bobot Segar umbi dapat dilihat pada Tabel 8, ditunjukkan bahwa pemangkasan baik pemangkasan di umur 60 HST maupun 90 HST berakibat terjadinya penurunan produksi disemua kultivar yang diuji. Penurunan produksi sebesar 20-41% terjadi pada kultivar BIS OP-61-OP-22, 11-63% pada kultivar Beta-2 dan 42-57% pada kultivar Kuningan Merah. Perlakuan pemangkasan 60 HST menghasilkan rata-rata Bobot Segar umbi terendah pada varietas BIS OP-61-OP-22. Perlakuan pemangkasan 90 HST menghasilkan rata-rata Bobot Segar umbi terendah (4.00 ton/ha) pada varietas Beta-2. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lestari *et al.* (2019) bahwa frekuensi pemangkasan dapat menurunkan hasil umbi berkisar antara 7.81-55.47%.

Hasil pengamatan Bobot Segar umbi menunjukkan kombinasi perlakuan P_0V_1 mempunyai rata-rata terbesar yaitu 27.90 ton/ha, berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan. Terjadi interaksi yang

nyata ($p=0.05$) pada perlakuan varietas BIS OP-61-OP-22 dengan varietas lainnya pada waktu pemangkasan pada umur pengamatan 120 HST. Dijelaskan Somasundaram dan Mithra (2008) bahwa efek pemangkasan setelah tanaman berumbi dapat menyebabkan stress air, kalium dan nitrogen pada ubi jalar. Stress yang terjadi pada saat pengisian umbi dapat menurunkan produksi umbi (Saqib *et al.*, 2017). Perlakuan tidak dipangkas terhadap Bobot segar umbi menunjukkan interaksi nyata dengan perlakuan pemangkasan 60 HST dan perlakuan pemangkasan 90 HST pada varietas BIS OP-61-OP-22.

Indeks Panen. Berdasarkan hasil analisis ragam Indeks Panen (IP) tidak terjadi interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara dua faktor perlakuan pada umur pengamatan 120 HST. Hasil pengamatan pada 120 HST menunjukkan bahwa Indeks Panen tertinggi dicapai pada perlakuan tidak dipangkas sebesar 0.74 tidak berbeda dengan perlakuan dipangkas pada umur 60 HST (P_1) sebesar 0.65, dan perlakuan dipangkas pada umur 90 HST (P_2) yaitu sebesar 0.59.

Pada pengamatan perlakuan varietas, Indeks Panen tertinggi 0.75 dicapai varietas BIS OP-61-OP-22 (V_1) berbeda nyata dengan varietas Beta-2 (V_2) sebesar 0.60 dan tidak berbeda nyata dengan varietas Kuningan Merah (V_3) sebesar 0.64. Hasil pengamatan Indeks Panen dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 8. Rata-rata Bobot segar umbi (ton/ha) umur 120 HST

Waktu Pengamatan (HST)	Waktu Pemangkasan (P)	Varietas (V)		
		V ₁ : BIS OP-61-OP-22	V ₂ : Beta-2	V ₃ : Kuningan Merah
120 HST	P ₀ (Tidak dipangkas)	27.90 a	10.93 d	8.38 def
	P ₁ (Pemangkasan 60 HST)	16.46 c	9.68 de	3.54 f
	P ₂ (Pemangkasan 90 HST)	22.19 b	4.00 f	4.81 ef
BNT 5%		5.34		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata. HST = hari setelah tanam.

Tabel 9. Rata-rata Indeks Panen dari dari masing-masing Varietas dan waktu pemangkasan yang berbeda

Perlakuan	Waktu Pengamatan	Indeks Panen
Waktu Pemangkasan (P)		
P ₀ : (Tidak dipangkas)	120 HST	0.74
P ₁ : (Dipangkas 60 HST)		0.65
P ₂ : (Dipangkas 90 HST)		0.59
BNT 5%		tn
Varietas (V)		
V ₁ : (BIS OP-61-OP-22)	120 HST	0.75 a
V ₂ : (Beta-2)		0.60 b
V ₃ : (Kuningan Merah)		0.64 ab
BNT 5%		0.04

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata. HST = hari setelah tanam. tn = tidak nyata.

Nilai Indeks Panen tinggi menunjukkan varietas mampu mendistribusikan asimilat lebih banyak ke dalam umbi tanaman ubi jalar. Data hasil analisis ragam pada pengamatan indeks panen tanaman menunjukkan adanya tidak terjadi interaksi nyata antara waktu pemangkasan dan varietas tanaman ubi jalar. Dari ketiga varietas yang diuji masing-masing varietas mempunyai respon yang berbeda. varietas BIS OP-61-OP-22 bernilai Indeks Panen tertinggi yaitu sebesar 0.75, berbeda nyata dengan varietas Beta-2 (0.60) dan tidak berbeda nyata dengan varietas Kuningan Merah (0.64), diduga bahwa varietas BIS OP 61-OP-22 mampu mendistribusikan asimilat lebih banyak ke umbi. Semakin tinggi Indeks Panen, semakin banyak asimilat yang dialokasikan ke bagian umbi. Hal ini sejalan dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995), bahwa Indeks Panen menggambarkan efisiensi penggunaan biomassa tanaman merupakan suatu kesatuan yang dibutuhkan dalam proses pembentukan hasil tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian terdahulu dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Setiap varietas memberikan respon berbeda karena pemangkasan pada karakter: Jumlah daun, Luas daun, Bobot daun, Panjang sulur, Luas Daun Spesifik dan Bobot Segar umbi, kecuali Nisbah Berat Daun, Berat Brangkas dan Indeks Panen. Perlakuan pemangkasan menyebabkan terjadinya penurunan yang nyata Bobot Segar umbi per hektar pada varietas BIS OP-61-OP-22 dan Beta -2, namun tidak terjadi penurunan secara nyata pada varietas Kuningan Merah. Pemangkasan disaat musim penghujan dengan rata-rata curah hujan 295 mm/bulan selama penelitian berlangsung mengakibatkan pertumbuhan vegetatif menjadi subur dan menghambat pertumbuhan generatif.

Disarankan untuk melakukan penelitian sejenis dengan meninggikan guludan yang mengikuti kontur lahan atau membuat saluran pembuangan air, untuk mengurangi tingkat genangan sehubungan

upaya menekan pertumbuhan vegetatif dimusim penghujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M., R. Nigussie-Dechassa and B. Abebie. 2012.** Effect of planting methods and vine harvesting on shoot and tuberous root yields of Sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) in the Afar Region of Ethiopia. *African Journal Agriculture Research*. 7 (7): 1129-1141.
- Badan Pusat Statistik. 2018.** Luas panen, produktivitas, dan produksi komoditi Ubi Jalar di Jawa Timur 2002-2017. <https://jatim.bps.go.id>. Diakses 3 April 2019.
- Indawan, E., S. U. Lestari and N. Thiasari. 2018.** Sweet potato response to biochar application on Sub-optimal dry land. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*. 5 (2): 1127-1133.
- Lestari, S. U., E. Indawan., N. Thiasari., dan P. Sasongko. 2019.** Dampak pemangkasan terhadap hasil umbi, brangkas dan kualitas hijauan Ubi jalar. *Prosiding Seminar Nasional : Hasil Pertanian IX Tahun 2019*. Hal 41-47. ISBN : 2442-7314. FP. UGM Yogyakarta.
- Moreproof, M. 2015.** Effect of cutting position and vine pruning level on growth and yield of Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). Faculty of Natural Resources Management and Agriculture Midlands State University Department of Horticulture. Zimbabwe. p 47.
- Novianti, D. dan A. Setiawan, 2018.** Pengaruh pemangkasan pucuk dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi bibit Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Buletin Agrohortikultura*. 6 (1): 143-153.
- Nurita, T., E. Indawan., S. U. Lestari dan P. Sasongko. 2019.** Teknologi tepat guna. Pembuatan silase dan hay dari brangkas Ubi jalar. Delta Pijar Khatulistiwa, Sidoarjo. p 12.
- Saqib, M., M. F. Khalid., S. Hussain and M. A. Anjum. 2017.** Effect of water stress and planting system on growth, yield, and quality of Sweet potato. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus Journal*. 16 (6): 201-210.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995.** Analisis pertumbuhan tanaman. UGM Press, Yogyakarta. p. 207.
- Somasundaram, K and V. S. S. Mithra. 2008.** Madhuram : A simulation model for Sweet potato growth. *World Journal of Agriculture Science*. 4 (2): 241-254.
- Suminarti, N. E. 2016.** Pengaruh pemupukan nitrogen dan frekuensi pemangkasan tajuk pada aspek agronomis dan hasil tanaman Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam. Var. Kretek. *Jurnal Agroteknosains*. III (2): 8-20.
- Wahyuni, T. S dan J. Wargiono. 2012.** Morfologi dan organ tanaman. Puslitbangtan. Balitbangtan, Balitkabi, Malang.
- Widodo, Y dan St. A. Rahayuningsih. 2009.** Teknologi budidaya Ubi Jalar mendukung ketahanan pangan dan usaha agroindustri. *Buletin Palawija*. 17 (8) : 21-32.
- Winardi, R. R dan F. R. Sitepu. 2017.** Respon campuran media tanam dan perlakuan fisik terhadap laju pertumbuhan dan produksi pada tanaman Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Agroteknosains*. I (1): 46-59.