

## Respon Pertumbuhan dan Produksi Empat Kultivar Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L. Poir) Dataran Tinggi Papua Terhadap Pemangkasan Pucuk

## Response of Growth and Production Four Sweet Potato Cultivars (*Ipomea batatas* L. Poir) of the Papua Highlands to Shoot Prunings

Albert Husein Wawo<sup>1\*</sup>, Peni Lestari<sup>1</sup>, Ninik Setyowati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi - LIPI Jl. Raya Jakarta-Bogor Km 46 Cibinong 16911  
Email : wawoal@yahoo.com

\*Penulis Korespondensi

### Abstract

For Dani tribe who inhabits the Balim Valley, the Central Mountains of Papua; sweet potato is a staple food and a zero waste commodity. The shoot of this plant is used as vegetables, its stems and old leaves as feed, while sweet potato tubers are a staple food. Cultivation system carried out by Dani women, namely pruning the sweet potato canopy as a source of food and feed became the research background which aim is study the effect of shoot pruning on the production of sweet potato tubers. Data from this study can be applied to determine the right pruning time so that the needs of young leaves, old stems and leaves, and sweet potato tubers can be fulfilled optimally. The study was conducted at the Wamena Biology Botanical Garden in June-December 2017. The experimental plot was arranged based on the Randomized Block Design. The treatment consisted of 2 factors namely cultivar (Helaleke (H), Musan (M), Wenabuge (W) and Tabugole (T)) and pruning (without pruning, 2 months, and 4 months). The results showed that for highland sweet potato cultivation, pruning of shoots at 2 months of age reduced the size of plant canopy, but it did not affect the plant growth and tubers production of sweet potato plants. Shoot Pruning at 4 months was not recommended. The production of tuber weight is more influenced by varieties than pruning treatment. Musan cultivars were recommended for cultivation with the aim of harvesting shoots and tubers. Tabugole cultivars can still be cultivated for shoot and tuber production if the shoot is pruned no later than 2 months, while Helaleke cultivars and Wenabuge should not be pruned.

Key Words: *Ipomea batatas* L. Poir, Balim valley, Food, Tuber Weight, Tribe of Dani.

### Abstrak

Bagi Suku Dani, yang mendiami Lembah Balim, Pegunungan Tengah Papua; ubi jalar adalah komoditas pokok dan *zero waste*. Bagian pucuk tanaman ini digunakan sebagai sayur, batang dan daun tua sebagai pakan, sedangkan umbi ubi jalar sebagai pangan utama. Sistem budidaya yang dilakukan wanita Suku Dani, yakni memangkas tajuk ubi jalar sebagai sumber pangan dan pakan menjadi latar belakang penelitian dengan tujuan mempelajari pengaruh pemangkasan tajuk terhadap produksi umbi ubi jalar. Data hasil penelitian ini dapat diaplikasikan untuk menentukan waktu pemangkasan pucuk yang tepat agar kebutuhan daun muda, batang dan daun tua, serta umbi ubi jalar dapat dipenuhi secara optimal. Penelitian dilakukan di Kebun Raya Biologi Wamena pada bulan Juni-Desember 2017. Plot percobaan disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu kultivar (Helaleke (H), Musan (M), Wenabuge (W) dan Tabugole (T)) dan pemangkasan (tanpa pangkas, 2 bulan, dan 4 bulan). Hasilnya menunjukkan untuk budidaya ubi jalar dataran tinggi, pemangkasan pucuk batang di umur 2 bulan mengurangi ukuran tajuk tanaman, tetapi tidak mempengaruhi pertumbuhan dan produksi umbi tanaman ubi jalar. Pemangkasan pucuk batang pada umur 4 bulan tidak direkomendasikan. Produksi berat umbi lebih dipengaruhi oleh varietas daripada perlakuan pemangkasan. Kultivar Musan direkomendasikan untuk dibudidayakan dengan tujuan dipanen pucuk dan umbinya. Kultivar Tabugole masih dapat dibudidaya untuk produksi pucuk dan umbi apabila panen pucuk dilakukan paling lambat umur 2 bulan, sedangkan Kultivar Helaleke dan Wenabuge sebaiknya tidak dipangkas.

Kata Kunci: *Ipomea batatas* L. Poir, Lembah Balim, Pangan, Berat Umbi, Suku Dani.

Diterima: 30 Agustus 2019, disetujui: 21 September 2019

## Pendahuluan

Lembah Balim, Pegunungan Tengah Papua, termasuk dalam wilayah administrasi Kabupaten Jayawijaya. Wilayah ini meliputi 40 distrik, diantaranya Wamena, Hubikosi, Kurulu, Libarek, Siepkosi, Pugima, Napua, Pelebaga, Wesapat dan lain-lain. Suku asli yang menempati wilayah ini adalah Suku Dani (Pemerintah Kabupaten Jayawijaya, 2017). Ubi jalar (*Ipomoea batatas L. Poir*) yang oleh suku Dani menyebutnya "hipere", adalah tanaman pangan utama yang dibudidayakan penduduk setempat. Heider (1970) melaporkan terdapat 70 kultivar ubi jalar yang telah dibudidayakan oleh suku Dani di Lembah Balim ini sedangkan Simbarjadi (1987) melaporkan terdapat 34 kultivar ubi jalar yang tersebar di distrik Wamena dan Asdologaima. Wawo *et al.*, (1994) melaporkan bahwa pada tahun 1994 terdapat 27 kultivar ubi jalar saja yang dibudidayakan masyarakat di Desa Hubikosi. Setiap kultivar memiliki keunggulan khas sehingga dibudidayakan untuk tujuan berbeda, seperti untuk makanan orang dewasa, makanan bayi, makanan orang sakit (obat), pakan babi, dan untuk upacara adat/budaya (Wawo *et al.*, 1994).

Cara pengolahan umbi ubi jalar untuk makanan manusia yang sudah diketahui masyarakat lokal adalah merebus, membakar di abu dapur panas, dan menggoreng. Pada upacara-upacara besar dan penting umbi ubi jalar dimasak dengan cara yang khas yaitu "bakar batu". Tahun 2016 dan 2017 LIPI melalui Pusat Penelitian Biologi, telah memperkenalkan teknologi pengolahan umbi ubi jalar menjadi tepung untuk masyarakat Wamena dan sekitarnya. Tepung ubi jalar yang dihasilkan diolah menjadi roti, kukis, kue dan kudapan lainnya (Setyowati *et al.*, 2017).

Selain bagian umbi, masyarakat Wamena juga memanfaatkan pucuk batang, daun tua, dan batang tanaman ubi jalar sehingga di pasar-pasar lokal wamena, selain umbi ubi jalar kerap dijumpai petani yang juga menjual pucuk ubi jalar. Batang ubi jalar dijual bersama daun tua, dengan panjang sekitar 50-70 cm. Bagian pucuk digunakan sebagai sayur, sedangkan batang dan daun tuanya menjadi pakan babi. Batang ubi jalar yang dijual itu dipangkas dari tanaman yang ada di kebunnya.

Umumnya pemangkasan pucuk tanaman akan merangsang pertumbuhan tunas

lateral sebagai akibat pematangan dominansi apikal (Salisbury & Ross, 1969). Beberapa penelitian terkait pemangkasan pada tajuk ubi jalar menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan tajuk tanaman yang signifikan tanpa menurunkan kualitas umbi yang dihasilkan. Semua penelitian tersebut dilakukan pada dataran rendah dan pada saat tanaman muda hingga berumur satu bulan setelah tanam (Suminarti, 2016; Winardi dan Sitepu, 2017; Novianti dan Setiawan, 2018). Pada tanaman taka (*Tacca leontopetaloides*) pembesaran dan keseragaman umbi juga dapat dilakukan melalui pemangkasan tangkai bunga (Lestari *et al.*, 2018). Namun demikian, hingga tulisan ini dibuat, belum ditemukan adanya laporan pengaruh pemangkasan pucuk ubi jalar jika dilakukan pada umur 2 bulan hingga 4 bulan setelah tanam dengan lingkungan budidaya di dataran tinggi, yang umumnya memiliki umur panen lebih lama dibandingkan dataran rendah. Utari (2017) menyatakan tanaman ubi jalar yang tumbuh di dataran tinggi umumnya memiliki pertumbuhan tajuk yang baik dan produksi umbi yang tinggi, tetapi lebih lambat panen.

Petani suku Dani biasanya dari kalangan wanita, yang biasanya memangkas pucuk ubi jalar beberapa kali dalam satu musim tanam. Sistem ini dikenal dengan *progressive harvesting*. Sistem budidaya yang sama juga dilakukan oleh petani ubi jalar di Dataran Tinggi Papua New Guinea (Ramakrishna *et al.*, 2009). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemangkasan pucuk ubi jalar, sebagai bagian dari budaya masyarakat setempat, antara sebelum dan menjelang terbentuknya umbi terhadap produksi umbi ubi jalar pada kultivar-kultivar terkait. Data hasil penelitian ini dapat diaplikasikan untuk menentukan waktu pemangkasan yang tepat agar kebutuhan daun muda, batang dan daun tua, serta umbi ubi jalar dapat dipenuhi secara optimal.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Raya Biologi Wamena (KRBW) yang terletak pada ketinggian 1700 m dpl dari bulan Juni-Desember 2017. Bahan tanam yang digunakan

berupa pucuk-pucuk ubi jalar sepanjang 50-60 cm diambil dari koleksi KRBW.

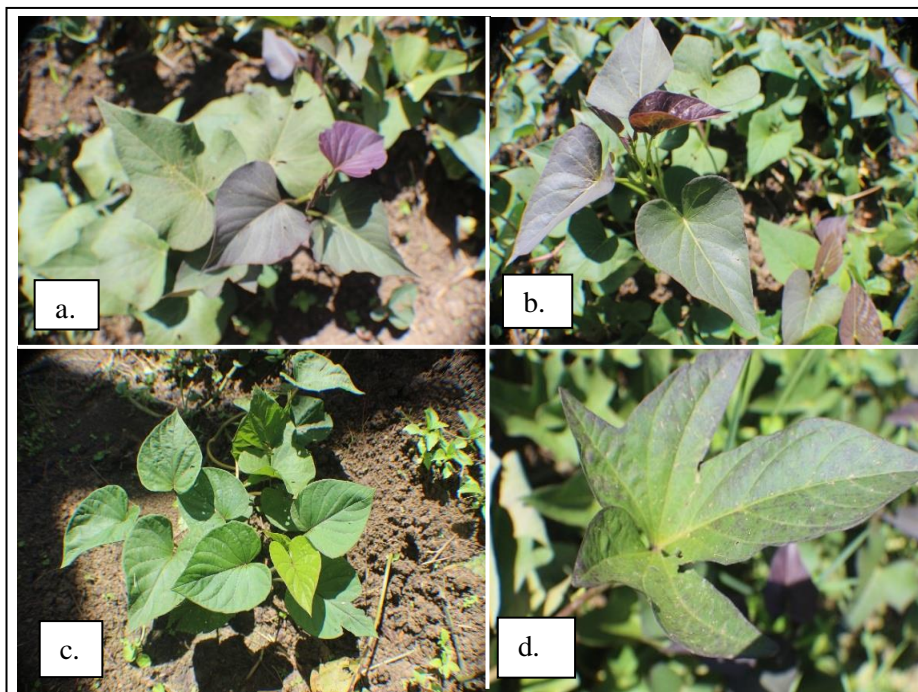
Plot percobaan disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (Hanafiah, 2002). Perlakuan penelitian terdiri dari 2 Faktor yaitu kultivar dan pemangkasan. Faktor kultivar terdiri dari 4 taraf yaitu kultivar Helaleke (H), Musan (M), Wenabuge (W) dan Tabugole (T) (Gambar 1 dan Gambar 2). Faktor kedua adalah perlakuan pemangkasan terdiri dari 3 taraf yaitu tanpa pemangkasan (P0), Pemangkasan pada umur 2 bulan (P2) dan pemangkasan pada umur 4 bulan setelah tanam (P4) sehingga penelitian ini memiliki 12 variasi perlakuan. Penelitian ini diulang 3 kali, dan setiap variasi perlakuan diamati 5 bibit tanaman untuk setiap ulangan.

Perlakuan yang diberikan kepada keempat kultivar ubi jalar adalah pemangkasan pucuk sepanjang 25-30 cm pada umur 2 bulan dan 4 bulan setelah tanam. Keempat kultivar ubi jalar yang dipilih merupakan beberapa kultivar populer yang ditanam masyarakat lokal di Lembah Balim berdasarkan Wawo *et al*, (1994) dan Saraswati *et al*, (2013).

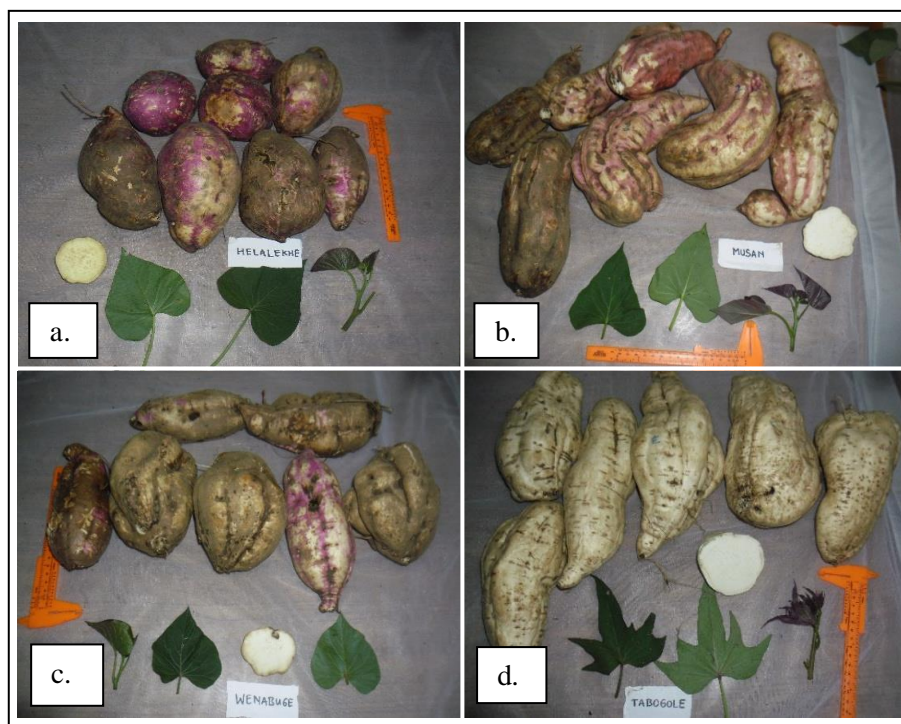
Keempat kultivar tersebut ditanam sebagai bagian koleksi Kebun Raya Biologi Wamena dan telah dikarakterisasi Setyowati *et al*, (2017).

Pemilihan waktu pemangkasan didasarkan pada kebiasaan masyarakat setempat yang mulai memanen pucuk ubi jalar paling tidak pada umur 2 bulan setelah tanam. Pada saat itu, umbi belum terbentuk. Sebagai perbandingan, dilakukan pemangkasan pada umur 4 bulan setelah tanam (BST) setelah umbi mulai terbentuk. Pengamatan dilakukan pada umur 2 bulan, 3 bulan dan 6 bulan setelah tanam. Tanaman dipanen pada umur 6 bulan setelah tanam, dengan cara digali sekaligus.

Pengamatan meliputi parameter pertumbuhan tajuk ubi jalar: panjang batang, jumlah cabang primer, jumlah daun pada batang utama, berat umbi/tanaman dan jumlah umbi/tanaman. Data diolah menggunakan software SAS versi 9.1. Pada pengamatan pertumbuhan 3 bulan dan 6 bulan setelah tanam, lebih banyak dibahas tentang interaksi antara pemangkasan dan kultivar.



**Gambar 1.** Gambar daun : a. Helaleke, b. Musan, c. Wenabuge dan d. Tabugole



Gambar 2. Gambar umbi : a. Helaleke, b. Musan, c. Wenabuge dan d. Tabugole

## Hasil dan Pembahasan

### Pertumbuhan Empat Kultivar Ubi Jalar

Pertumbuhan panjang batang dan jumlah cabang kultivar Tabugole pada umur 2 BST lebih aktif dan berbeda, disusul oleh kultivar Musan (Tabel 1), sementara kultivar Helaleke memiliki pertumbuhan terendah. Pada umur tersebut (2 BST) kultivar Tabugole dan Musan memproduksi jumlah daun lebih banyak dan berbeda dengan kultivar Helaleke dan Wenabuge. Keempat kultivar tersebut

merupakan hasil perbanyakkan stek, yang memiliki genetik seragam dalam populasinya, karena ditanam pada satu lingkungan yang tidak terlalu luas, maka besar kemungkinan faktor lingkungan yang diterima sama untuk setiap anggota populasi. Oleh karena itu, perbedaan performa dapat diasumsikan karena dipengaruhi oleh faktor genetik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner *et al*, (1992) serta Falconer dan Mackay (1996) bahwa pengaruh genetik dapat diduga dari populasi yang ditanam pada lingkungan yang homogen.

Tabel 1. Pertumbuhan Empat Kultivar Ubi jalar pada Umur 2 bulan Setelah Tanam

Kultivar	Panjang Batang (cm)	Jumlah Cabang	Jumlah Daun (helai)
Helaleke (H)	54.2 d	4.40 c	16.69 b
Musan (M)	84.0 b	5.47 b	21.89 a
Wenabuge (W)	78.4 c	5.59 ab	17.88 b
Tabugole (T)	112.6 a	6.46 a	23.60 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %.

Pada pengamatan berikutnya, yakni sebulan setelah di pangkas (Pengamatan 3 BST), keempat kultivar aktif membentuk tunas baru, yang teramati dari banyaknya cabang baru. Cabang baru tumbuh dengan cepat (Tabel 2) sehingga tajuk tanaman (panjang batang) tampak seperti awal sebelum tanaman

dipangkas (Tabel 1). Jumlah daun yang diproduksi juga menjadi lebih banyak dari sebelum perlakuan.

Seperti pengamatan sebelumnya, kultivar Tabugole juga memiliki pertumbuhan paling cepat dibandingkan tiga kultivar lainnya, diikuti Musan. Pertumbuhan Kultivar

Wenabuge dan Kultivar Helaleke yang tidak jauh berbeda berada di urutan terbawah. Kedua kultivar ini secara statistik menghasilkan jumlah cabang yang serupa dengan Kultivar Tabugole dan Musan. Tetapi secara angka, keduanya memiliki jumlah cabang lebih sedikit

dan ukuran batang lebih pendek. Cabang lebih sedikit dengan ukuran batang per cabang yang pendek Kultivar Helaleke dan Wenabuge menyebabkan jumlah daun total per tanaman menjadi lebih sedikit dibandingkan Kultivar Tabugole dan Musan (Tabel 2).

**Tabel 2.** Pertumbuhan Empat Kultivar Ubi Jalar Pada umur 3 bulan setelah tanam

Varietas	Panjang Batang (cm)	Jumlah Cabang	Jumlah Daun (helai)
Helaleke (H)	79.44 c	5.16 a	23.09 c
Musan (M)	104.24 b	6.04 a	27.87 b
Wenabuge (W)	83.80 c	5.64 a	23.22 c
Tabugole (T)	149.42 a	6.72 a	31.87 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %.

Pemilihan waktu pemangkasan pada penelitian ini didasarkan pada fase sebelum (2 BST) dan setelah (6 BST) umbi ubi jalar terbentuk. Setelah dilakukan pemangkasan pada 6 bulan, pertumbuhan tajuk Kultivar Tabugole tetap paling aktif dibandingkan tiga kultivar lainnya, diikuti kultivar Musan. Dengan kondisi pertumbuhan tajuk yang tinggi, Kultivar Tabugole menghasilkan umbi lebih rendah dari

Kultivar Musan. Kultivar Helaleke memiliki tingkat produksi paling rendah. Hasil perolehan penelitian ini serupa dengan laporan Saraswati *et al*, (2013), bahwa kultivar Musan memang memiliki produksi tinggi (sekitar 18 ton/ha), sedangkan kultivar Helaleke tergolong varietas dengan produksi rendah (sekitar 13 ton/ha)

**Tabel 3.** Pertumbuhan dan Produksi Empat Kultivar Ubi Jalar pada Umur 6 bulan Setelah Tanam

Varietas	Panjang Batang	Jumlah Cabang	Berat Umbi	Jumlah Umbi
Helaleke (H)	161.82 b	4.61 a	402.00 b	2.50 a
Musan (M)	162.13 b	4.49 a	583.89 a	2.20 a
Wenabuge(W)	164.09 b	4.62 a	369.11 b	2.74 a
Tabugole (T)	239.04 a	4.76 a	430.89 ab	1.74 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5%.

### Pengaruh Pemangkasan Pada Setiap Kultivar Ubi Jalar

Pemangkasan berarti menghilangkan sejumlah daun, batang, dan cabang pada tajuk. Daun merupakan organ penting dalam proses fotosintesis yang dapat menghasilkan nutrisi bagi tumbuhan. Tetapi organ ini juga menjadi penerima hasil fotosintesis. Adanya daun-daun yang ternaungi, akibat tajuk yang terlalu rimbun, dapat menurunkan efektifitas fungsi daun sebagai penghasil fotosintesis, sehingga produk fotosintesis yang diterima daun yang ternaungi menjadi lebih besar dibandingkan produk fotosintesis yang dihasilkan. Daun yang demikian menurut Sitohang (2017) disebut sebagai parasit fotosintesis.

Menurut Panggabean *et al*, (2014) dan Sitohang (2017) pemangkasan dilakukan untuk mengurangi kepadatan kanopi tumbuhan, sehingga mengurangi jumlah daun ternaungi. Pemangkasan diharapkan memperbaiki arsitektur tajuk menjadi lebih kompak, jarak daun sebagai organ source ke tempat penyimpanan (sink), dalam hal ini akar umbi, menjadi lebih pendek. Tujuan yang sama juga menjadi latar belakang pemangkasan yang dilakukan pada penelitian ini.

Data penelitian menunjukkan adanya interaksi antara pemilihan waktu pemangkasan dengan kultivar yang digunakan (Tabel 5). Pada saat tanaman umur 3 bulan, pemangkasan baru dilakukan pada P2 (Pemangkasan umur 2 BST), belum pada P4 (Pemangkasan umur 4 BST). Secara umum dapat digambarkan bahwa

sebulan setelah dipangkas, semua parameter pengamatan (panjang batang, jumlah cabang dan jumlah daun) pada tanaman P2

menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang tidak dipangkas (H0, M0, W0, T0) (Tabel 4).

**Tabel 4.** Interaksi Waktu Pemangkas dengan Kultivar Ubi Jalar pada Umur 3 BST

Varietas x Pemangkas	Panjang Batang	Jumlah Cabang	Jumlah Daun
HP0	110.47 dc	5.27 b	31.33 cd
HP2	34.13 e	5.07 b	10.73 e
HP4	93.73 d	5.13 b	27.20 d
MP0	128.13 c	6.60 ab	34.00 bc
MP2	54.33 e	5.00 b	13.67 e
MP4	130.27 c	6.53 ab	33.87 bc
WP0	114.00 dc	5.93 ab	28.80 cd
WP2	33.67 e	5.20 b	11.53 e
WP4	103.73 dc	5.80 ab	29.33 cd
TP0	216.53 ab	6.33 ab	44.53 a
TP2	51.27 e	5.10 b	13.47 e
TP4	180.47 b	8.73 a	37.60 b

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5%. T: Tabugole; W: Wenabuge M: Musan; H: Helaleke; P0: tanpa pemangkas; P2: pemangkas 2 bulan; P4: pemangkas 4 bulan.

Pada umur 3 bulan, tanaman ubi jalar yang dibudidayakan di dataran tinggi masih berada pada fase juvenile. Pemangkas pucuk batang sepanjang 20-25 cm tampaknya tidak dapat dipulihkan kembali oleh tanaman ubi jalar dalam waktu 1 bulan setelah dipangkas, sehingga batangnya lebih pendek dan jumlah daunnya pada umur 3 bulan semakin berkurang lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi tanaman sebelum dipangkas (Tabel 1). Hal yang sama terjadi juga pada bibit tanaman *Gyrinops* (Wawo *et al.*, 2017). Diprediksikan setelah masa pemulihan berakhir, laju pertumbuhan tanaman akan meningkat. Pada tanaman dengan simbol perlakuan P4 pada umur 3 BST belum dilakukan pemangkas, sehingga hasil analisis statistika menunjukkan bahwa semua tanaman untuk perlakuan P4 memiliki pertumbuhan panjang batang, jumlah cabang dan jumlah daun tidak berbeda nyata dengan P0 (Tabel 4).

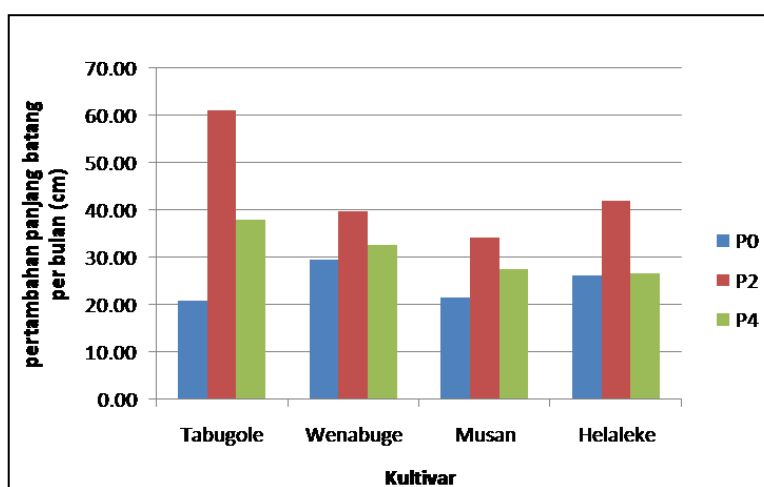
Masing-masing kultivar memiliki kemampuan tumbuh yang berbeda pasca pemangkas. Pengurangan panjang batang terbesar akibat pemangkas, terjadi pada kultivar Tabugole. Perbedaan rata-rata panjang batang antara tanaman yang dipangkas (P2) dengan tidak dipangkas (P0) adalah 165 cm. Nilai tersebut disusul kultivar Wenabuge (81 cm), Musan (74 cm), dan Helaleke (76 cm).

Sebagai kultivar yang memiliki pertumbuhan tertinggi di awal pertumbuhannya, energi yang digunakan kultivar Tabugole untuk pemulihan cukup besar dibandingkan dengan memacu pertumbuhan. Setelah pulih, kultivar ini kemudian memacu pertumbuhan dengan pesat, sehingga pada umur 6 bulan, Kultivar Tabugole (TP2) kembali menghasilkan ukuran batang terpanjang dibandingkan kultivar lain dengan perlakuan pemangkas yang sama (P2) (Tabel 5).

Pengamatan pada umur 6 bulan setelah tanam diketahui pemangkas pucuk batang menyebabkan pertumbuhan tajuk tanaman (panjang batang dan jumlah cabang) menurun pada semua kultivar, terutama bila pemangkas dilakukan di umur 4 bulan (P4). Ukuran tajuk tanaman perlakuan P4 berbeda dengan P0, tetapi perlakuan P2 memiliki ukuran tajuk serupa P0 secara statistik, walaupun cenderung lebih kecil. Menurut Mithra dan Somasundaram (2008) bahwa jumlah cabang memiliki hubungan yang erat dengan produksi umbi ubi jalar, sehingga penurunan jumlah cabang walaupun dalam jumlah sedikit perlu menjadi perhatian. Hal ini yang menyebabkan Cadiz & Bautista (1967) mengatakan bahwa pemangkas pucuk batang ubi jalar akan menghambat dan mengurangi produksi umbi.

Laju pertumbuhan panjang batang per bulan dari setiap kultivar baik yang dipangkas

maupun yang tidak dipangkas dapat diperlihatkan pada Gambar 2 berikut.



**Gambar 3.** Perbedaan laju pertumbuhan panjang batang pasca pemangkasan : pangkas umur 2 bulan (P2), dan pangkas umur 4 bulan (P4) dan pada tanaman yang tidak dipangkas (P0), (Keterangan: Perhitungan laju pertumbuhan per bulan untuk P0 dan P2 dilakukan mulai tanaman berumur 3 bulan; sedangkan untuk perlakuan P4 dihitung mulai tanaman berumur 5 bulan)

Pada Gambar 3 terlihat bahwa pola pertumbuhan panjang batang per bulan cenderung memiliki pola yang sama yaitu pertambahan panjang batang, lebih panjang pada tanaman yang dipangkas 2 bulan setelah tanam (P2) daripada tanaman yang tidak dipangkas (P0) dan tanaman yang dipangkas pada umur 4 bulan setelah tanam (P4). Tanaman yang dipangkas 4 bulan (P4) memiliki penambahan panjang batang yang lebih panjang daripada tanaman yang tidak dipangkas (P0). Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara pemangkasan pucuk batang dan umur tanaman. Tampaknya setelah

umur 4 bulan, tanaman memasuki fase peralihan dari fase pertumbuhan batang, cabang dan daun menuju ke fase pengisian umbi. Pada fase pengisian umbi semua parameter pertumbuhan tanaman mengalami penurunan dan laju pertumbuhannya tidak secepat ketika tanaman dipangkas pada umur 2 bulan (Gambar 2). Respons tanaman ubi jalar terhadap pemangkasan bervariasi dan tergantung pada sifat genetik yang dimiliki oleh setiap kultivar. Kultivar Ttabugole memiliki respons pertumbuhan panjang batang yang lebih tinggi dibanding dengan 3 kultivar ubi jalar yang lain.

**Tabel 5.** Interaksi Waktu Pemangkasan dengan Kultivar Ubi Jalar pada Umur 6 BST

Varietas x Pemangkasan	Panjang Batang	Jumlah Cabang	Berat Umbi	Jumlah Umbi
HP0	189.27 bc	4.47 a	416.7 abc	1.80 a
HP2	160.13 cd	4.80 a	448.3 abc	2.40 a
HP4	136.07 d	4.57 a	341.0 bc	3.30 a
MP0	192.47 bc	4.47 a	720.0 a	2.17 a
MP2	156.73 cd	4.80 a	576.7 ab	1.77 a
MP4	137.20 d	4.20 a	455.0 abc	2.67 a
WP0	202.40 bc	3.93 a	505.0 abc	2.83 a
WP2	152.87 cd	4.80 a	396.7 abc	2.37 a
WP4	137.00 d	5.13 a	205.7 c	3.03 a
TP0	279.20 a	4.53 a	486.7 abc	1.37 a
TP2	234.53 ab	4.47 a	515.7 abc	1.00 a
TP4	203.40 bc	5.27 a	290.3 bc	2.87 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5%. T: Tabugole; W: Wenabuge M: Musan; H: Helaleke; P0: tanpa pemangkasan; P2: pemangkasan 2 bulan; P4: pemangkasan 4 bulan.

Utari (2017) menyampaikan bahwa tanaman ubi jalar yang ditanam di dataran tinggi akan memiliki pertumbuhan lebih baik dan produksi lebih tinggi, namun umur panennya lebih panjang Saraswati *et al*, (2013) menjelaskan bahwa pemanenan ubi jalar di Pegunungan Papua New Guinea dilakukan umur 9 hingga 10 bulan, tetapi wanita suku Dani sudah mulai memanen ubi jalar pada umur 6 bulan. Berdasarkan tradisi tersebut, maka pemanenan ubi jalar pada penelitian ini dilakukan pada umur 6 bulan juga. Beberapa literatur dari berbagai penelitian menyebutkan umumnya pemanenan ubi jalar di daerah dataran rendah dilakukan pada umur 4 bulan setelah tanam. Pemanenan pada penelitian ini tergolong lebih lama, Pada penelitian ini pemanenan dilakukan sekaligus, untuk melihat pengaruh pemangkasan terhadap keseluruhan produksi tanaman pada umur 6 bulan setelah tanam.

Tabel 5 menjelaskan bahwa baik berat umbi maupun jumlah umbi semua kultivar setara, baik pada P0, P2, maupun P4. Pemangkasan mempengaruhi berat umbi secara statistik, tetapi tidak dengan jumlah umbi. Bila dipetakan, pemangkasan umur 2 bulan menghasilkan berat umbi yang setara dengan tanpa pemangkasan, tetapi pemangkasan umur 4 bulan (P4) menurunkan berat umbi total per tanaman yang dihasilkan ke-empat kultivar. Khusus untuk kultivar Helaleke, pemangkasan sejak umur 2 bulan (HP2) sudah menurunkan berat umbi total per tanaman dibandingkan tanpa pemangkasan (HP0), terlebih bila pemangkasan dilakukan umur 4 bulan (HP4). Belum ada publikasi tentang efek pemangkasan setelah tanaman berumbi pada ubi jalar, namun sejumlah penelitian stress pada ubi jalar mengungkapkan bahwa stress yang terjadi pada saat pengisian umbi dapat menurunkan produksi umbi tanaman (Somasundaram dan Mithra, 2008; Saqib *et al*, 2017), dan pemangkasan termasuk salah satu bentuk stress bagi tumbuhan.

Kenyataan ini menunjukkan bahwa pada umur 4 bulan setelah tanam perlakuan pemangkasan pucuk batang pada tanaman ubi jalar cenderung merugikan pertumbuhan dan berat umbi. Hal ini karena pemulihan luka pemangkasan dan pembentukan cabang lateral membutuhkan energi yang dihasilkan dari proses fotosintesa sehingga tidak cukup jumlah asimilat untuk ditimbunkan pada umbi sebagai

cadangan makanan. Melihat pertumbuhan Tagubole yang sangat aktif tetapi produksi umbi kultivar ini tidak lebih besar dari kultivar Musan, diperkirakan asimilat pada kultivar Tabugole lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan batang dan cabang sehingga sedikit yang disimpan dalam umbi.

Berat umbi per tanaman pada kultivar Musan cenderung lebih tinggi dari Kultivar Tabugole, dan berbeda dengan kultivar Helaleke dan Wenabuge. Pertumbuhan tajuk kultivar Musan setara dengan kultivar Tabugole, dan produksi umbi yang lebih besar, sehingga dapat dikatakan kultivar Musan memiliki performa terbaik dari 4 kultivar yang dipelajari. Mempertimbangkan keseimbangan pertumbuhan tajuk-umbi, kemampuan tanaman untuk pulih, dan kemampuan tetap mempertahankan tingkat produksi umbi, maka kultivar ini dapat direkomendasikan untuk dibudidayakan dengan tujuan dipanen pucuk dan umbinya. Kultivar Tabugole masih dapat dibudidaya untuk produksi pucuk dan umbi, apabila panen pucuk dilakukan paling lambat umur 2 bulan, sedangkan kultivar Helaleke dan Wenabuge sebaiknya tidak dipangkas.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan data dan pembahasan dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa pada ubi jalar yang dibudidayakan di dataran tinggi pemangkasan pucuk batang sejak umur 2 bulan mengurangi ukuran tajuk tanaman, tetapi tidak mempengaruhi pertumbuhan dan produksi umbi tanaman ubi jalar. Pemangkasan pucuk batang pada umur 4 bulan tidak direkomendasikan, sebab menurunkan pertumbuhan dan produksi ubi jalar. Produksi berat umbi lebih dipengaruhi oleh varietas daripada perlakuan pemangkasan pucuk batang. Kultivar Musan dapat direkomendasikan untuk dibudidayakan agar dapat memanen pucuk dan umbinya. Kultivar Tabugole masih dapat dibudidaya untuk produksi pucuk dan umbi, apabila panen pucuk dilakukan paling lambat umur 2 bulan, sedangkan kultivar Helaleke dan Wenabuge sebaiknya tidak dipangkas.



## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Pusat Penelitian Biologi LIPI yang telah membiayai penelitian ini melalui dana DIPA Pusat Penelitian Biologi LIPI TA. 2017. Kami juga menyampaikan terima kasih pada Bapak Budiardjo, Engkom Komarudin, Radi Hidayat Agung, dan Deviana Novitasari atas bantuannya selama penelitian berlangsung.

## Daftar Pustaka

- Cadiz, T.G & O.D. K, Bautista. 1967. *Sweet Potato in Vegetables Production In Southeast Asia*. Editors: Knott, J.E & J.R Deanon. College of Agriculture, College Los Banos, Laguna, University of the Phillipines. p 48-65.
- Falconer, D.S., T.F.C, Mackay. 1996. *Introduction to Quantitative Genetics*. Fourth Edition. Longman Group: Malaysia. 464 p.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B & Mitchell, R.L. 1992. *Physiology of Crops Plants*. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo & Subiyanto dengan judul: Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia. 428 hal.
- Hanafiah, K.A. 2002. Rancangan Percobaan. PT. Rajagrafindo Persada: Jakarta.
- Heider, K.G. 1970. *The Dugum Dani. A Papuan Culture In the Highlands of West New Guinea*. Aldine Publishing Company Chicago.
- Lestari, P., Albert, H.W. dan Ninik, S. 2018. Inflorescence pruning of african arrowroot (*Tacca leontopetaloides*) effort to improve and quality of tuber. *Proceedings International Conference On Tropical Plant Conservation Utilization. Celebrating Bicentenary of Bogor Botanic Garden and the Golden Year of LIPI*. p 231-281.
- Mithra, V.S.S dan K, Somasundaram. 2008. A Model to Stimulate Sweet Potato Growth. *World Journal of Agricultural Sciences*, 4(4): 568-577.
- Novianti, D dan A, Setiawan. 2018. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bibit Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Buletin Agrohorti*, 6(1): 140-150.
- Panggabean, F.D.M., L, Mawarni dan T,C Nissa. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) Terhadap Waktu Pemangkasan dan Jarak Tanam. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2):702-711.
- Pemerintah Kabupaten Jayawijaya. 2017. Pemerintahan. <http://www.jayawijayakab.go.id/portal/index.php/pemerintahan/94-profil-pemerintahan> [diunduh 28 Mei 2019].
- Ramakrishna, A., J.S, Bailey., G, Kirchhof. 2009. A Preliminary Diagnosis and Recommendation Integrated System (DRIS) Model for Diagnosing the Nutrient Status of Sweet Potato (*Ipomoea batatas*). *Plant and Soil*. 316:107-116. <https://doi.org/10.1007/s11104-008-9763-5>
- Salisbury, F.B and Ross, C. 1969. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Company: Belmont California.
- Saraswati, P., A, Soplanit., A.T, Syahputra., L, Kossay., N, Muid., E, Ginting., G, Lyons. 2013. Yield Trial and Sensory Evaluation of Sweet Potato Cultivars in Highland Papua and West Papua Indonesia. *Journal of Tropical Agriculture*, 51(1-2):74-83.
- Saqib, M., M F, Khalid., S, Hussain., M A, Anjum. 2017. Effect of Water Stress and Planting System on Growth, Yield, and Quality of Sweet Potato. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 16(6):201-210. DOI: 10.24326/asphc.2017.6.18
- Setyowati, N., Peni, L dan Albert, H.W. 2017. Karakterisasi Hipere (*Ipomoea batatas* L. Poir) dan Prospeknya Sebagai Produk Makanan Kemasan di Wamena. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian, Universitas Nasional, Jakarta*. p. 895-912.
- Simbarjadi, M. 1987. Aspek Ekologi Pangan Penduduk Lembah Baliem. (Studi Kasus di Beberapa Desa Kecamatan Wamena dan Asologaima Kabupaten Jayawijaya-Irian Jaya). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam-Universitas Padjajaran – Bandung.

- Sitohang, E., S, Nusiferadan dan H, Salim. 2017. Pengaruh Pemangkasan Reproduksi Dengan Interval Bervariasi Pada Komponen Hasil dan Hasil Ubi Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L. urban). Fakultas Pertanian Universitas Jambi. SKRIPSI.
- Somasundaram, K and V. S. S, Mithra. 2008. Madhuram: A Simulation Model for Sweet Potato Growth. *World Journal of Agricultural Sciences*, 4(2):241-254.
- Suminarti, N. E. 2016. Pengaruh Pemupukann dan Frekuensi Pemangkasan Tajuk Pada Aspek Agronomis dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) lam.) var. krettek. *Jurnal Agro*, 3(2):8-20.
- Utari, D.S., E H, Kardhinata., R.I.M, Damanik. 2017. Analisis Karakter Morfologis dan Hubungan Kekerbatan Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas*) di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(4):870-881.
- Wawo, A.H., Murningsih, T dan Latupapua, H.J.D. 1994. Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L. Poir) Tanaman Bernilai Budaya Bagi Masyarakat Desa Hubikosi Kecamatan Wamena, Kabupaten Jayawijaya. *Prosiding Seminar Evaluasi Program Pengembangan Masyarakat Pedesaan Wamena.LIPI*. ISBN 979-8012-44-5 Hal. 315-328.
- Wawo, A.H., Wikan, U dan Ninik, S. 2017. Tanggap Pertumbuhan Bibit *Gyrinops verstegii* Domke Terhadap Pemangkasan Cabang dan Pemupukan Daun. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 28(2). 137-144.
- 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*, 1(1):46-59.