

KAJIAN WAKTU TANAM PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL SINGKONG VARIETAS GAMBYONG DI GUNUNGKIDUL

Sarjijah¹, Gatot Supangat²

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

sarjijah@umy.ac.id

ABSTRAK

Singkong merupakan komoditi andalan sebagai bahan baku pangan lokal. Kabupaten Gunungkidul dikenal sebagai salah satu daerah sentra produksi Singkong sehingga menjadi tujuan para konsumen baik perorangan, komunitas maupun perusahaan. Di satu sisi, ketersediaannya tidak selalu ditemukan setiap saat sehingga perlu solusi untuk mengatasi hal itu. Permasalahan tersebut terkait dengan masa tanam Singkong, khususnya varietas lokal Gunungkidul yang belum diketahui secara jelas. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan waktu tanam Singkong Varietas Gambyong yang tepat. Metode penelitian yang digunakan yakni metode percobaan lapangan dengan rancangan factor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Perlakuan yang diuji yakni waktu tanam (bulan Oktober, Nopember, Desember dan Januari). Tiap perlakuan diulang tiga kali sehingga jumlah perlakuan yang akan diuji sebanyak 12 unit atau petak perlakuan. Tiap petak terdiri atas enam tanaman sehingga total tanamannya 72 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Singkong Varietas Gambyong yang ditanam pada bulan Oktober pertumbuhan dan perkembangan serta hasil tanamannya paling tinggi (26,81 t/h) dibandingkan singkong yang ditanam pada bulan Nopember (9,50 t/h), Desember (3,62 t/h) dan Januari (0,74 t/h). Singkong yang ditanam bulan Nopember, Desember dan Januari pertumbuhan tanaman dan hasil ubinya semakin rendah.

Kata Kunci : waktu tanam, singkong, Varietas Gambyong

PENDAHULUAN

Singkong (*Manihot utilissima* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang memiliki potensi cukup besar untuk dikembangkan sebagai bahan baku agroindustri. Singkong merupakan komoditas tanaman pangan ketiga dalam pemenuhan kebutuhan karbohidrat setelah padi dan jagung (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016). Hal ini membuat singkong menjadi komoditas penting dalam program diversifikasi pangan pokok.

Kabupaten Gunungkidul merupakan salah satu kabupaten (Kab.) di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang memiliki wilayah paling luas. Wilayah Kab. Gunungkidul didominasi oleh lahan tadah hujan dengan luas sebesar 5.510 Ha atau 70 % dari total luas lahan sawah 7.865 Ha (Anonim, 2015). Oleh karena itu, palawija merupakan komoditas pertanian yang banyak ditemukan dibandingkan padi. Namun, komoditas palawija sama halnya dengan padi, umumnya tidak dapat ditanam dua kali. Salah satu komoditas yang paling banyak ditemukan di wilayah ini dan keberadaannya sepanjang tahun, yakni Singkong atau Ubi Kayu. Keberadaan Singkong yang demikian menjadikan Kab. Gunungkidul disebut sebagai Daerah Sentra Produksi Singkong di DIY.

Data statistik Tanaman Pangan Kabupaten Gunungkidul menyebutkan bahwa luas lahan singkong tahun 2014 sebesar 54.485 Ha, produksi mencapai 844.773.26 ton dengan tingkat produktivitas 15 ton/Ha (BPS, 2015), sedangkan produktivitas singkong di daerah lain bisa mencapai 30-40 ton/Ha. Data Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kab. Gunungkidul mencatat produksi Singkong tahun 2015, pada kuartal pertama (Januari-April) tidak ada produksi, kuartal kedua (Mei-Agustus) sebesar 750.828,90 Ton dengan hasil rata-rata 156 Ku/Ha dan ketiga (September-Desember) sebesar 77.000 Ton dengan hasil rata-rata 146 Ku/Ha (Dinas TPH, 2016).

Penggunaan singkong varietas lokal di DIY lebih banyak daripada varietas unggul dimana 89% petani masih menggunakan varietas lokal, sedangkan 11% petani lainnya menggunakan varietas unggul (Supangkat dkk, 2018). Varietas Gambyong merupakan salah satu varietas lokal yang masih banyak dibudidayakan oleh petani di DIY, termasuk di Gunungkidul. Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan produk pangan alternatif lokal ini yaitu ketersediaan bahan baku singkong yang belum tersedia di setiap waktu dengan jumlah melimpah dan harga yang terjangkau. Pasokan produk singkong di Gunungkidul tidak merata antar bulan sepanjang tahun. Pada saat panen raya, pasokan singkong melimpah sehingga harganya turun, sementara pasokan pada bulan-bulan tertentu tidak terjamin karena tanaman belum dipanen.

Singkong di Gunungkidul pada umumnya ditanam pada bulan November hingga Desember sehingga singkong tidak tersedia setiap waktu. Hal ini diperkuat dengan riset yang dilakukan Supangkat dkk (2018) bahwa waktu penanaman singkong pada tiga kecamatan di Kabupaten Gunungkidul (Ngawen, Ponjong, dan Tanjung Sari) dilakukan pada awal musim penghujan, yaitu bulan November sampai Desember dengan jenis tanah mediteran dimana kurang cocok untuk budidaya pertanian sehingga tanaman tahan kering saja yang mampu bertahan pada jenis tanah ini. Pengaturan waktu tanam menjadi penting karena berhubungan dengan lingkungan yang cocok untuk menghasilkan ubi yang banyak sehingga waktu tanam perlu diperhatikan supaya dalam mengusahakan suatu jenis tanaman dapat memberikan hasil yang maksimal.

Gupta (1991) menyebutkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan manifestasi dari proses fisiologis yang berlangsung dalam tubuh tanaman. Laju proses fisiologis sangat ditentukan oleh interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Tentu, tiap varietas akan memiliki respon yang berbeda terhadap lingkungannya. Saat tanam merupakan awal mula tanaman berinteraksi dengan lingkungannya. Oleh karena itu, ketepatan saat tanam akan menentukan pertumbuhan tanaman, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dan saat panen, yang akhirnya dapat mempengaruhi kuantitas dan hasil tanaman. Hal ini juga berlaku pada tiap varietas Singkong yang telah diidentifikasi pada penelitian sebelumnya. Saat tanam akan berkorelasi positif

dengan masa atau saat panen dari tanaman, demikian juga yang terjadi pada Singkong.

Tujuan penelitian ini yaitu mengaji respon tanaman singkong Varietas Gambyong dengan waktu tanam yang berbeda di Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Bedoyo, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi D.I Yogyakarta dan Laboratorium Penelitian Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan September 2017 sampai September 2018.

Bahan yang digunakan untuk penelitian yaitu benih singkong Varietas Gambyong, pupuk kandang, karung, kertas saring, aquadest, HCl 25%, NaOH 45%, NaOH 1 N, arseno molibdat, nelson A, nelson B, dan pikrat basa. Alat yang digunakan yaitu penggaris, jangka sorong, label, sabit, cangkul, timbangan, neraca ohaus, erlenmeyer, labu takar, corong, tabung reaksi, pipet, mikropipet, kasa asbes, kompor, *water bath*, *spectrofotometry*, vortex, dan LAM (*Leaf Area Meter*).

Penelitian dilakukan menggunakan metode percobaan lapangan dengan rancangan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Perlakuan yang diuji adalah waktu tanam yang terdiri dari 4 perlakuan, yaitu waktu tanam bulan Oktober, November, Desember dan Januari. Setiap perlakuan dilakukan tiga ulangan sehingga terdapat 12 unit perlakuan (petak). Setiap unit perlakuan terdiri dari 6 tanaman dimana terdapat 3 tanaman sampel untuk dilakukan pengamatan sehingga terdapat 72 tanaman.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis Of Variance*) dengan α 5%. Apabila hasil yang diperoleh menunjukkan signifikan (beda nyata) antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf α 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Tanaman Singkong Varietas Gambyong

Berdasarkan sidik ragam diketahui bahwa ada beda nyata antar perlakuan waktu tanam pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang tanaman singkong varietas Gambyong pada umur 9 bulan.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Luas Daun dan Diameter Batang Tanaman Singkong Varietas Gambyong pada umur 9 bulan.

Waktu Tanam	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (dm ²)	Diameter Batang (cm)
Oktober	255,83 a	501,04 a	233,31 a	2,23 a
Nopember	189,22 b	211,08 b	125,24 ab	1,71 a
Desember	95,33 c	94,00 b	48,75 b	1,06 b
Januari	84,64 c	56,00 b	23,20 b	0,82 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%

Rerata tinggi tanaman singkong pada tabel 1. menunjukkan bahwa waktu tanam Singkong bulan Oktober menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi bila dibandingkan dengan waktu tanam Nopember, Desember, maupun Januari. Sedangkan tinggi tanaman dari waktu tanam bulan Nopember lebih tinggi dibandingkan Desember dan Januari.

Rerata jumlah daun tanaman singkong pada tabel 1. menunjukkan bahwa waktu tanam Singkong bulan Oktober menghasilkan jumlah daun paling banyak dibandingkan dengan waktu tanam Nopember, Desember, maupun Januari. Sedangkan terhadap luas daun menunjukkan bahwa waktu tanam Singkong bulan Oktober menghasilkan luas daun paling luas dibandingkan dengan waktu tanam Desember dan Januari, namun tidak beda nyata dibandingkan dengan waktu tanam bulan Nopember, demikian juga terhadap diameter batang.

Dari tabel 1. diketahui bahwa waktu tanam singkong bulan Oktober menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi, jumlah daun paling banyak, luas daun paling luas, dan diameter batang paling panjang. Waktu tanam singkong bulan Nopember menghasilkan tinggi tanaman lebih rendah, jumlah daun lebih sedikit, luas daun dan diameter batang sama besar. Sedangkan waktu tanam singkong bulan Desember dan Januari menghasilkan jumlah dan luas daun lebih sedikit, tinggi tanaman dan diameter batang paling kecil, hal ini dikarenakan adanya perbedaan respon tumbuhan yang peka terhadap kondisi iklim yang berbeda setiap bulannya, diantaranya yaitu curah hujan, suhu, kelembaban, dan intensitas radiasi matahari. Curah hujan merupakan unsur iklim yang fluktuasinya tinggi dan pengaruhnya terhadap hasil tanaman cukup signifikan. Jumlah curah hujan secara keseluruhan sangat penting dalam menentukan hasil (Anwar *et al.*, 2015), terlebih apabila terjadi peningkatan suhu yang besar dapat menurunkan hasil. Selain itu, curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang sangat besar perannya dalam mendukung ketersediaan air pada suatu lahan. Hal ini berarti bahwa kebutuhan air sangat penting bagi pertumbuhan suatu tanaman sebagai bahan baku fotosintesis. Kebutuhan air suatu tanaman memiliki jumlah yang bervariasi berdasarkan umur atau fase pertumbuhannya. Tanaman singkong membutuhkan curah hujan 150-200 mm saat tanaman berumur 1-3 bulan, ketika tanaman berumur 4-7 bulan membutuhkan 250-300 mm, dan saat menjelang panen singkong memerlukan curah hujan 100-150 mm (Saleh, dkk., 2016). Data curah hujan, kelembaban, suhu, dan intensitas radiasi di Kecamatan Ponjong, Kab. Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) pada tahun 2017-2018 disajikan pada lampiran 1.

Berdasarkan data iklim (lampiran 1.) dan persyaratan tumbuh tanaman singkong menunjukkan bahwa waktu tanam singkong bulan Oktober paling sesuai untuk pertumbuhan dan hasil tanaman singkong terutama dari data curah hujan yang cukup fluktuatif. Pada awal pertumbuhan curah hujan cukup rendah, pada

perkembangan tanaman selanjutnya curah hujan cukup besar dan pada akhir fase pertumbuhan curah hujan rendah. Curah hujan akan berpengaruh terhadap ketersediaan air bagi tanaman.

Ketersediaan air bagi tanaman berfungsi sebagai pelarut, yaitu untuk melarutkan unsur hara yang diberikan maupun yang terkandung di dalam tanah yang akan digunakan untuk proses fotosintesis (Ai dan Yunia, 2011). Hasil fotosintat tersebut selanjutnya akan digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti pembentukan daun. Pada singkong varietas Gambyong terjadinya peningkatan jumlah daun pertanaman diikuti dengan luas daun yang selaras meningkat sehingga luas daun berbanding lurus dengan jumlah daunnya. Selain itu, jumlah daun dan luas daun juga berkorelasi positif dengan tinggi tanaman.

Singkong yang ditanam pada bulan Oktober memiliki jumlah daun yang lebih banyak. Jumlah daun yang lebih banyak berarti bahwa ketersediaan fotosintatnya juga tinggi sehingga alokasi fotosintat didistribusikan untuk pembesaran batang. Ketersediaan fotosintat yang tinggi memacu perkembangan diameter batang yang tinggi pula. Sebaliknya, pada tanam Oktober dan November memiliki jumlah daun yang lebih sedikit sehingga fotosintat yang didistribusikan untuk pembesaran batang juga sedikit. Adanya perkembangan diameter batang ini berkorelasi dengan luas daun dan jumlah daun yang telah terbentuk.

B. Hasil Singkong Varietas Gambyong

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa ada beda nyata antar perlakuan waktu tanam pada jumlah ubi, bobot per ubi, panjang ubi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter ubi singkong varietas Gambyong pada umur 9 bulan.

Tabel 2. Rerata jumlah ubi, bobot per ubi, panjang ubi dan diameter ubi Singkong Varietas Gambyong pada umur 9 bulan

Waktu Tanam	Jumlah Ubi (buah)	Bobot Per Ubi (kg)	Panjang Ubi (cm)	Diameter Ubi (cm)
Oktober	8,67 a	0,32 a	41,12 a	3,28 a
Nopember	7,17 a	0,13 b	21,02 b	3,00 a
Desember	4,17 b	0,10 bc	16,05 b	2,89 a
Januari	1,50 c	0,05 c	11,38 b	2,68 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa ada beda nyata antar perlakuan waktu tanam pada bobot ubi pertanaman, hasil ubi, kadar pati, dan kandungan HCN singkong varietas Gambyong pada umur 9 bulan.

Tabel 3. Rerata Bobot Ubi per Tanaman, Hasil Ubi, Kadar Pati dan Kandungan HCN Singkong Varietas Gambyong pada umur 9 bulan

Waktu Tanam	Bobot Ubi Pertanaman (kg)	Hasil Ubi (ton/ha)	Kadar Pati (%)	Kandungan HCN (ppm)
Oktober	2,68 a	26,82 a	34,22 b	29,93 a

Nopember	0,95 b	9,50 b	32,02 b	29,61 a
Desember	0,37 c	3,62 c	44,47 a	19,71 b
Januari	0,07 c	0,74 c	27,95 c	16,56 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%

Rerata hasil ubi pada Tabel 2 menunjukkan bahwa waktu tanam bulan Oktober menghasilkan jumlah ubi paling banyak, bobot per ubi paling tinggi, dan panjang ubi yang paling panjang dibandingkan waktu tanam Nopember, Desember dan Januari, sedangkan diameter ubi sama dengan perlakuan lain. Waktu tanam bulan Nopember menghasilkan jumlah dan diameter ubi sama dengan waktu tanam Oktober, sedangkan bobot per ubi dan panjang ubi lebih rendah. Waktu tanam bulan Desember menghasilkan jumlah ubi lebih sedikit dibandingkan dengan waktu tanam bulan November dan Januari, sedangkan bobot per ubi, panjang dan diameter ubi sama waktu tanam bulan Nopember. Sedangkan waktu tanam bulan Januari menghasilkan jumlah ubi paling sedikit dibandingkan perlakuan lain, bobot per ubi lebih rendah dibandingkan waktu tanam Oktober dan Nopember, panjang ubi lebih rendah dibandingkan waktu tanam Oktober dan diameter ubi sama dengan perlakuan lain.

Rerata hasil ubi pada tabel 3 menunjukkan bahwa waktu tanam bulan Oktober menghasilkan bobot ubi per tanaman dan hasil ubi paling tinggi (26,82 ton/hektar), diikuti hasil ubi waktu tanam bulan Nopember (9,50 ton/hektar), dan hasil ubi terendah waktu tanam bulan Desember (3,62 ton/hektar) serta waktu tanam bulan Januari (0,74 ton/hektar).

Data rerata parameter hasil ubi dari tabel 2 dan 3 menunjukkan bahwa waktu tanam bulan Oktober hampir semua parameter hasil mencapai tertinggi kecuali diameter ubi yang sama pada semua waktu tanam, diikuti waktu tanam bulan Nopember, Desember dan terendah waktu tanam bulan Januari. Semakin mundur waktu tanam hasil ubi semakin rendah, hal ini berkorelasi dengan parameter pertumbuhan tanaman (tabel 1.). Pertumbuhan tanaman pada waktu tanam bulan Oktober mencapai pertumbuhan optimal dibandingkan waktu tanam November, Desember dan Januari, karena faktor iklim sangat mendukung terutama curah hujan dan ketersediaan air sesuai yang dibutuhkan tanaman. Pertumbuhan tanaman yang optimal berkorelasi dengan pembentukan organ hasil ubi yang maksimal. Jumlah dan luas daun yang optimal, ketersediaan air cukup dan cahaya tersedia maka kapasitas fotosintesis besar dan laju fotosintesis tinggi, sehingga fotosintat yang diakumulasikan dalam organ hasil (ubi) tinggi. Pada waktu tanam bulan November, Desember dan Januari, saat awal pertumbuhan tanaman curah hujan cukup tinggi (468 – 526 mm), aerasi tanah kurang sehingga akar tidak dapat menyerap air dan hara terlarut secara maksimal, laju fotosintesis rendah sehingga tunas/tajuk dan akar tidak dapat berkembang dengan baik. Terlebih pada perlakuan waktu tanam bulan Januari, saat umur 4 bulan curah hujan yang diterima yaitu 232 mm sehingga mengalami defisit air. Terjadinya

defisit air mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun yang lebih sedikit, kapasitas fotosintesis rendah sehingga ubi yang dihasilkan pada waktu tanam bulan Desember dan Januari lebih rendah dibandingkan dengan waktu tanam Oktober dan Nopember.

C. Kadar Pati dan HCN

Rerata pengamatan kadar pati singkong pada Tabel 3 menunjukkan bahwa waktu tanam bulan Desember menghasilkan singkong dengan kadar pati yang paling tinggi bila dibandingkan dengan waktu tanam Oktober dan November, yaitu sebesar 44,47%. Sedangkan waktu tanam Januari menghasilkan kadar pati yang paling rendah bila dibandingkan dengan waktu tanam Oktober, November, dan Desember yaitu sebesar 27,95%. Adanya beda nyata kadar pati antar perlakuan diduga karena adanya perbedaan respon perkembangan akar menjadi ubi yang peka terhadap curah hujan yang berbeda setiap bulannya. Pada waktu tanam bulan Oktober dan Nopember memiliki curah hujan tertinggi selama pertumbuhannya dibandingkan dengan waktu tanam Desember (lampiran 1.) sehingga kadar pati yang dihasilkan rendah. Adanya surplus air ini mendorong alokasi fotosintat yang lebih banyak ke akar sehingga akar berkembang, tetapi tidak digunakan untuk meningkatkan kadar pati. Kandungan kadar pati akan lebih tinggi jika singkong dipanen pada bulan kering.

Rerata pengamatan kandungan HCN singkong pada Tabel 3. menunjukkan bahwa waktu tanam Oktober dan Nopember memberikan pengaruh yang tidak beda nyata terhadap kandungan HCN dengan rerata 29,93 ppm dan 29,61 ppm, dan rerata kandungan HCN ini lebih tinggi dibandingkan waktu tanam Desember dan Januari. Kandungan HCN paling rendah dari hasil singkong yang ditanam bulan Januari dengan rata-rata 16,56 ppm. Hal ini diduga karena adanya ketersediaan unsur hara nitrogen dalam tanah yang berbeda pada setiap perlakuan. Ketersediaan air yang banyak berkorelasi positif terhadap penyerapan unsur hara nitrogen sehingga kandungan HCN yang dihasilkan juga tinggi. Pada waktu tanam Oktober dan Nopember mendapat curah hujan yang lebih besar dibandingkan waktu tanam Desember dan Januari (lampiran 1.) sehingga kandungan HCN yang dihasilkan lebih tinggi, sedangkan pada waktu tanam Desember dan Januari mendapat curah hujan defisit sehingga kandungan HCN yang dihasilkan lebih rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan dan hasil singkong Varietas Gambyong tertinggi diperoleh pada waktu tanam bulan Oktober dengan hasil ubi 26,82 ton/ha.

Daftar Pustaka

- Anonim, 2015. *Kabupaten Gunungkidul dalam Angka*. www.gunungkidul.or.id, diakses tanggal 17 September 2016.
- Anonim, 2016. *Luas tanam, luas panen dan produksi Singkong Kabupaten Gunungkidul tahun 2016* (kuartal pertama). Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, Kabupaten Gunungkidul.
- Ai, N.S. dan B.Yunia. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains* 11 (2): 169-170.
- Anwar, M.R., D.L.Liu, R.Farquharson, I.Macadam., A.Abadi, J. Finlayson, B.Wang, and T.Ramilan. 2015. *Climate change impacts on phenology and yields of five broadacre crops at four climatologically distinct locations in Australia*. *Agricultural Systems*. 132: 133-144.
- Badan Pusat Statistik Gunungkidul. 2015. *Gunungkidul dalam Angka 2015*. <http://Gunungkidul%20Dalam%20Angka%202015.pdf>. Diakses tanggal 6 November 2018.
- Gupta, 1991. *Crop Physiology*. Academic Press. London. 310 p.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan Ubi Kayu. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/outlook/2016/Tanpang/OUTLOOK%20UBIKAYU%202016/files/assets/common/downloads/OUTLOOK%20UBIKAYU%202016.pdf>. Diakses tanggal 7 November 2018
- Saleh, N., B. Santoso, A. Munip, Y. Widodo, N. Prastyawati, dan K. Hartoyo. 2006. Pengaturan waktu tanam dan panen ubikayu di lahan kering Lampung. Dalam: N. Saleh et al. (Eds.). *Alternatif teknologi produksi ubikayu untuk mendukung agroindustri*. Laporan Akhir Tahun 2006. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Ubi-ubian. Malang.
- Supangkat, G., Sarjiyah, Haryono dan R. Gustami. 2018. *Study on Agronomic and Economic Performance Characteristics of Cassava (Manihot utilissima L.) in Gunungkidul Regency Special Region of Yogyakarta*. *Planta Trpika Jurnal Agro Sains (Journal of Agriscience)*. (6) 1 : 9 - 14

Lampiran 1. Data Curah Hujan di Kecamatan Ponjong Gunungkidul dan Data Kelembaban, Suhu, Intensitas Radiasi di DIY 2017-2018

Faktor Iklim	Okt-17	Nov-17	Dec-17	Jan-18	Feb-18	Mar-18	Apr-18	Mei-18	Jun-18	Jul-18	Agust-18	Sep-18
Curah Hujan (mm)	83	526	279	468	376	284	232	18	0	0	0	10
Kelembaban (%)	84	90	86	87	87	86	86	83	83	82	82	83
Suhu (°C)	26,9	25,8	26,3	25,9	26	26,4	27	26,2	26,6	24,2	24,4	25,8
Intesitas Radiasi (watt/m ²)	-	122	219	196	223	230	220					

Sumber: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Klas IV Mlati Yogyakarta

Kondisi iklim selama masa pertumbuhan (sesuai perlakuan):



