



## Adaptasi Pertumbuhan Dua Varietas Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Pemberian Naungan: Kajian Pengembangan Budidaya di Dataran Menengah

Author(s): Iqomatus Sa'diyah<sup>\*(1)</sup>; Damanhuri<sup>(1)</sup>; Iqbal Erdiansyah<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> PS. Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

\* Corresponding author: [iqomatus130396@gmail.com](mailto:iqomatus130396@gmail.com)

### ABSTRAK

Ekstensifikasi budidaya kentang perlu dilakukan untuk mengurangi volume impor. Salah satu caranya adalah pelaksanaan budidaya kentang di dataran menengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi budidaya kentang di dataran menengah melalui pengujian dua varietas dan implementasi naungan. Penelitian berlangsung selama bulan Agustus sampai dengan Desember 2016. Penelitian ini menggunakan RAK faktorial dua faktor. Faktor pertama yakni varietas terdiri dari dua jenis yaitu Granola Kembang dan Atlantik. Faktor kedua yakni naungan terdiri dari tiga taraf yaitu tanpa naungan, naungan satu lapis, dan naungan dua lapis. Data dianalisa menggunakan *Analysis of Variance* lalu diuji lanjut menggunakan BNT taraf 5% dan 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi naungan memberikan pengaruh nyata (\*) pada pertambahan tinggi tanaman umur 10-20 HST, jumlah daun umur 30 dan 40 HST, diameter umbi hasil, serta memberikan pengaruh sangat nyata (\*\*) pada pertambahan tinggi tanaman umur 20-30 HST. Perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata (\*) pada jumlah daun umur 20 HST, jumlah tunas, panjang umbi, serta memberikan pengaruh sangat nyata (\*\*) terhadap tinggi tanaman umur 10 HST, pertambahan tinggi tanaman umur 10-20, 20-30, dan 30-40 HST, jumlah daun umur 30 dan 40 HST, bobot dan diameter umbi. Interaksi antara naungan dan varietas memberikan pengaruh nyata (\*) pada pertambahan tinggi tanaman umur 20-30 HST.

### Kata Kunci:

Adaptasi  
Pertumbuhan;

Dataran  
Medium;

*Solanum*  
*tuberosum* L.;

### ABSTRACT

#### Keywords:

Growth  
Adaptation;

Medium  
Altitude;

*Solanum*  
*tuberosum* L.;

*Extensification of potato cultivation needs to be done to reduce the import volume of potato. One of the alternative is potato cultivation in medium altitude. This research aims to develop potato cultivation technology in medium altitude through two potato variety testing and shading implementation. The research was conducted for five months from August 2016 to December 2016. This study uses a randomized complete block design with two factors. The first factor is potato variety consists of two types: Granola Kembang and Atlantic. The second factor is the shading in the form of white waring which consist of three levels: without shading, one-layer shading, and two-layer shading. Data were analyzed by using Analysis of Variance, LSD level 5% and 1%. The experiment showed that the shading implementation gave significant effect (\*) in plant height addition at 10-20 DAP (Day After Planting), leaf total at 30 and 40 DAP, tuber diameter, and also gave highly significant effect (\*\*) in plant height addition at 20-30 DAP. Variety type gave significant effect (\*) in leaf total at 20 DAP, bud total, tuber length, and also gave highly significant effect (\*\*) in plant height at 10 DAP, plant height addition at 10-20, 20-30, and 30-40 DAP, leaf total at 30, and 40 DAP, tuber weight and diameter. The interaction between the shading and variety gave significant effect (\*) in plant height addition at 20-30 DAP.*

## PENDAHULUAN

Kentang merupakan salah satu komoditas alternatif pangan. Kentang banyak dibutuhkan untuk sayur dan bahan dasar olahan pangan sehingga berdampak pada tingginya jumlah permintaan kentang dalam skala nasional. Data yang dikumpulkan oleh Respati et al. (2015) menunjukkan bahwa konsumsi kentang per kapita per tahun selama tahun 2011-2015 memiliki rata-rata pertumbuhan sebesar 12,57% sedangkan produksi kentang nasional memiliki rerata pertumbuhan sebesar 9,54%. Fakta tersebut menunjukkan perlu adanya upaya di dalam negeri berupa intensifikasi di sentra penanaman kentang serta ekstensifikasi lahan untuk mengurangi ketergantungan impor. Ekstensifikasi lahan penanaman kentang dilaksanakan di luar habitat tumbuh kentang yakni di dataran menengah dan dataran rendah (Hamdani, 2009).

Permasalahan terbesar dalam budidaya kentang baik di dataran menengah maupun di dataran rendah adalah suhu yang mencapai lebih dari 20°C dan suhu yang cenderung stabil. Inilah yang menyebabkan sulitnya adaptasi komoditas dataran tinggi ketika ditanam di dataran menengah maupun di dataran rendah (Prabaningrum et al., 2014). Dataran menengah memiliki intensitas cahaya dan suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan dataran tinggi (Firmansyah et al., 2009). Suhu tinggi berpengaruh terhadap keseimbangan yang baik antara fotosintesis dan respirasi. Suhu yang meningkat di atas suhu maksimum untuk pertumbuhan mampu menyebabkan penuaan dini pada tanaman. Inilah yang menyebabkan budidaya kentang di dataran menengah membutuhkan waktu yang relatif singkat dibandingkan dengan budidaya di dataran tinggi. Pemaparan suhu tinggi dalam waktu singkat akan mengurangi pembentukan umbi, bobot umbi, serta mengurangi hasil tanaman (Sopandie, 2013).

Budidaya kentang di dataran menengah maupun dataran rendah memerlukan varietas yang sesuai dengan tujuan agar adaptasi menjadi lebih mudah. Adanya modifikasi lingkungan tumbuh seperti pemasangan naungan juga diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang sesuai bagi kentang. Penggunaan naungan ternyata mampu menurunkan suhu tanah, suhu udara, serta intensitas cahaya matahari yang berpengaruh terhadap komponen pertumbuhan tanaman kentang (Hamdani et al., 2016).

Penggunaan naungan akan berpengaruh terhadap jumlah intensitas cahaya matahari yang mengenai tanaman (Wachjar et al., 2002). Peningkatan intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman berpengaruh terhadap peningkatan laju fotosintesis serta pembentukan umbi atau buah. Intensitas cahaya matahari juga berpengaruh terhadap perubahan suhu udara, tanah, dan tanaman (Yusuf, 2009). Selain itu, pemberian naungan mampu memodifikasi lingkungan sekitar tanaman yakni kecepatan angin, temperatur udara, dan kelembaban (Semchenko et al., 2012).

Penelitian ini mencoba untuk mengkaji budidaya kentang di luar habitatnya yakni dataran menengah terutama dalam konteks adaptasi pertumbuhan dua kultivar berbeda yakni Atlantik dan Granola Kembang terhadap pemberian tingkatan naungan yang berbeda. Hasil penelitian yang didapatkan diharapkan dapat memberikan informasi mengenai varietas yang sesuai untuk dikembangkan lebih lanjut di dataran menengah dan penggunaan tingkatan naungan yang mampu memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember. Ketinggian tempat

berkisar  $\pm$  483 mdpl. Penelitian dimulai pada Agustus 2016 sampai Desember 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain benih kentang G3 varietas Granola Kembang dan Atlantik, waring putih, pupuk ZA, SP-36, KCl, Bakterisida Streptomisin Sulfat 20%, Fungisida Mankozeb, Insektisida Beta Siflutrin 25 g/L dan Deltametrin 25 g/L.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial menggunakan dua faktor dengan empat ulangan. Faktor pertama adalah jenis varietas yakni Granola Kembang ( $V_1$ ) dan Atlantik ( $V_2$ ). Faktor kedua adalah penggunaan tingkatan naungan yakni tanpa naungan ( $N_0$ ), naungan satu lapis ( $N_1$ ), dan naungan dua lapis ( $N_2$ ).

Pada tahap budidaya, tanah diolah kemudian dibentuk guludan dengan lebar 50 cm, panjang 400 cm, tinggi 50 cm, serta jarak antar guludan berupa parit dengan lebar 40 cm. Pemasangan naungan dilakukan setinggi tiga meter dengan menutup bagian atas, kanan, dan kiri. Pemupukan dasar menggunakan pupuk kandang kambing dilakukan seminggu setelah pembuatan guludan dengan dosis 10 ton/ha. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 60 cm x 30 cm seminggu setelah aplikasi pupuk dasar. Benih yang digunakan adalah benih G3 (Generasi ketiga) yang termasuk dalam kategori ukuran S dengan kisaran berat benih 10-30 gram. Benih tersebut diberi *seed treatment* berupa perendaman benih menggunakan larutan Bakterisida Streptomisin Sulfat 20% konsentrasi 2 g/L selama 15 menit.

Pemupukan lanjutan disesuaikan dengan rekomendasi Balitsa untuk budidaya kentang di dataran medium yaitu menggunakan ZA (21 % N) dengan dosis 215 Kg/ha yang diberikan pada saat 3 HST dan 30 HST (Hari Setelah Tanam), pupuk SP-36 (36 %  $P_2O_5$ ) 420 Kg/ha dan pupuk

KCl (60 %  $K_2O$ ) 250 Kg/ha diberikan sekaligus pada saat 10 hari setelah tanam.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan Bakterisida Streptomisin Sulfat 20% konsentrasi 2 g/l, penyemprotan Fungisida Mankozeb dosis 1,2-2,4 kg/ha, penyemprotan Insektisida Beta Siflutrin 25 g/l dan Deltametrin 25 g/l konsentrasi 1 ml/l yang digunakan secara bergantian. Waktu penyemprotan dimulai sejak 2 minggu setelah tanam sampai 1 minggu sebelum panen. Interval penyemprotan yakni satu kali dalam seminggu pada bulan pertama dan satu kali dalam tiga hari pada bulan kedua dan ketiga.

Pemeliharaan lain yang juga dilakukan antara lain penyulaman, pengairan, penyiangan, pembumbunan, dan pemasangan ajir.

- 1) Penyulaman dilakukan pada 7 HST jika benih tidak menunjukkan tanda pertumbuhan.
- 2) Pengairan dilakukan secara manual menggunakan gembor pada awal pertumbuhan kemudian setelah minggu ketiga baru dilakukan pengairan dengan menggunakan air irigasi.
- 3) Penyiangan dilakukan secara manual setiap dua minggu sekali untuk mengurangi persaingan antara gulma dan tanaman utama.
- 4) Pembumbunan dilakukan sebanyak satu kali yaitu pada satu bulan setelah tanam (saat tanaman kentang memasuki masa generatif) dengan tujuan untuk mempertahankan kondisi tegak tanaman dan memperluas bidang atau tempat pembentukan umbi.
- 5) Pemasangan ajir juga dilakukan pada 2 MST (Minggu Setelah Tanam) untuk mencegah agar tanaman tidak roboh.

Penen didilakukan saat tanaman berumur 90 HST dengan ciri-ciri daun menguning dan rontok. Pemanenan dilakukan dengan cara membongkar

bedengan lalu umbi kentang dikumpulkan di wadah berupa karung.

Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan data dari beberapa parameter, antara lain: tinggi tanaman umur 10 HST, pertambahan tinggi tanaman umur 10-20 HST, 20-30 HST, dan 30-40 HST, jumlah daun per sampel umur 20 HST, 30 HST, dan 40 HST, jumlah tunas per sampel, bobot umbi per sampel, jumlah umbi per sampel, panjang umbi dan diameter umbi. Pengamatan lingkungan berupa suhu udara dan suhu tanah.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Data akan diuji lanjut dengan uji BNT 5% atau 1% jika hasil analisa menunjukkan perbedaan nyata atau sangat nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan varietas yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata pada parameter tinggi tanaman. Hal ini berkaitan dengan adanya perbedaan kecepatan pertumbuhan antara dua varietas yang digunakan. Masing-masing varietas memiliki perbedaan dalam merespon rangsangan lingkungan. Interaksi yang terjadi antara faktor genetik dan lingkungan akan memberikan pengaruh terhadap perbedaan respon pertumbuhan karena masing-masing genotip akan menunjukkan penampilan yang saling berbeda satu sama lain setelah berinteraksi dengan lingkungan tertentu (Mursito, 2003). Lingkungan merupakan gabungan semua komponen bukan genetik seperti lokasi, musim, pengelolaan tanaman yang memberikan pengaruh nyata terhadap morfologi suatu organisme. Morfologi tanaman yang berbeda serta produksi yang tidak konsisten terhadap perubahan lingkungan merupakan indikasi bahwa ada interaksi antara genotip dan lingkungan (Trustinah & Iswanto, 2013).

## Pertambahan Tinggi Tanaman Umur 10-20 HST, 20-30 HST, dan 30-40 HST

Hasil uji BNT 5% pada faktor naungan (Tabel 1) menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tanaman umur 10-20 HST dipengaruhi secara nyata oleh perbedaan tingkatan naungan. Naungan dua lapis ( $N_2$ ) menghasilkan nilai rerata pertambahan tinggi tanaman terbaik yakni sebesar 8,364 cm, tetapi tidak berbeda nyata secara statistik dengan naungan satu lapis ( $N_1$ ) yang menghasilkan nilai rerata pertambahan tinggi tanaman sebesar 6,911 cm, sedangkan nilai rerata pertambahan tinggi terendah dihasilkan dari perlakuan tanpa naungan ( $N_0$ ) sebesar 4,895 cm yang juga tidak berbeda nyata secara statistik dengan pemberian naungan satu lapis.

Perbedaan yang cukup signifikan terhadap pertambahan tinggi tanaman secara statistik hanya dapat dilihat pada perlakuan naungan dua lapis dan tanpa naungan. Hal ini menunjukkan bahwa tingkatan naungan berbeda berpengaruh langsung terhadap pertambahan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan laporan yang dikemukakan oleh Afa & Sudarsono, (2014) bahwa pemberian naungan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pengamatan yang telah dilakukan sebanyak empat kali terhadap tinggi tanaman awal dan pertambahan tinggi tanaman memberikan hasil yang berbeda dalam analisa sidik ragam. Perbedaan tersebut terjadi diduga akibat adanya pengaruh dari dalam tanaman kentang itu sendiri (seperti kondisi genetik dan daya adaptasi tanaman) dan lingkungan sekitar. Kondisi lingkungan yang berbeda saat 0-10, 10-20, 20-30, dan 30-40 HST juga mampu memberikan respon yang berbeda dari tanaman tersebut saat pengamatan dilakukan.

Tabel 1. Pengaruh Tingkatan Naungan dan Penggunaan Varietas Berbeda terhadap Tinggi Tanaman Umur 10 HST, dan Pertambahan Tinggi Tanaman Umur 10-20 HST, 20-30 HST, 30-40 HST.

Perlakuan	Tinggi tanaman umur 10 HST (cm)	Pertambahan tinggi tanaman umur 10-20 HST (cm)	Pertambahan tinggi tanaman umur 20-30 HST (cm)	Pertambahan tinggi tanaman umur 30-40 HST (cm)
Tingkatan naungan:				
Tanpa naungan	1,537a	4,895b	14,006b	12,741a
Naungan satu lapis	1,944a	6,911ab	18,096b	13,413a
Naungan dua lapis	2,389a	8,364a	23,401a	15,33a
Jenis varietas:				
Granola Kembang	4,743b	4,514b	11,499b	10,276b
Atlantik	10,908a	8,933a	25,503a	17,382b

**Keterangan:**

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan berbeda dinyatakan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% untuk tingkatan naungan dan uji BNT 1% pada varietas

Faktor varietas selalu memberikan pengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman baik nyata maupun sangat nyata pada empat waktu pengamatan, sedangkan faktor pemberian naungan memberikan pengaruh nyata saat tanaman umur 10-20 HST dan 20-30 HST. Interaksi antara N dan V hanya memberikan pengaruh nyata saat 20-30 HST. Oleh karena itu, perlu pengkajian lebih jauh terkait hal tersebut. Ada beberapa hal yang menjadi fokus utama, antara lain:

**Pemberian naungan (faktor naungan)**

Berdasarkan analisa sidik ragam, dapat diketahui bahwa pemberian naungan mulai memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman saat umur 10-20 dan 20-30 HST, sedangkan faktor varietas sudah menunjukkan pengaruh nyata sejak pengamatan pertama (tinggi tanaman 10 HST) sampai pengamatan terakhir (40 HST).

Hal ini bisa saja terjadi karena adanya respon yang lambat dari tanaman berkaitan faktor umur dan fase tanaman (terutama pada masa awal vegetatif yakni 10 HST dan masa akhir vegetatif yakni 40 HST) terhadap perbedaan jumlah intensitas

cahaya matahari melalui naungan yang berbeda, sedangkan pada saat umur 20 dan 30 HST tanaman telah merespon dengan baik perbedaan intensitas cahaya matahari yang masuk melalui naungan yang berbeda. Berdasarkan pengukuran intensitas cahaya matahari yang telah dilakukan sebelumnya, masing-masing perlakuan naungan menerima intensitas cahaya matahari dalam jumlah yang berbeda.

Hasil pengukuran intensitas cahaya matahari tersebut senada dengan pendapat Widiastuti et al., (2004) bahwa pemberian tingkatan naungan berbeda berpengaruh terhadap suhu udara, suhu tanah, serta intensitas cahaya matahari.

Jumlah cahaya yang masuk ke dalam areal tanaman berpengaruh terhadap fotosintesis tanaman, semakin sedikit cahaya yang masuk akan mengakibatkan laju fotosintesis menjadi rendah. Penelitian yang telah dilakukan memberikan hasil bahwa pemberian tingkatan naungan yang lebih tinggi yakni naungan dua lapis terbukti memberikan pengaruh positif terhadap pertambahan tinggi tanaman jika dibandingkan dengan pemberian naungan satu lapis dan tanpa naungan.

Hal ini dapat terjadi karena penerimaan cahaya yang lebih sedikit pada naungan dua lapis yakni sekitar 40% membuat tanaman berupaya untuk meninggikan batang tanaman agar mampu meningkatkan jumlah cahaya yang dapat diserap oleh daun tanaman (Chairudin et al., 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Semchenko et al. (2012) menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tanaman dipengaruhi secara langsung oleh pemberian naungan. Pemberian naungan mampu memodifikasi kuantitas dan kualitas cahaya yang diterima tanaman. Perubahan pada kedua komponen tersebut memberikan pengaruh nyata terhadap proses pertumbuhan tanaman terutama morfologi tanaman.

Adanya perbedaan respon pertumbuhan antara varietas satu dengan yang lain terhadap pemberian naungan karena tergantung pada pembawaan dari varietas tersebut.

**Penggunaan varietas berbeda (faktor varietas)**

Dua varietas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Granola Kembang dan

Atlantik. Varietas Atlantik mampu beradaptasi di dataran menengah dengan baik berdasarkan hasil analisa sidik ragam dan penampakan fisik di lapangan. Pengaruh varietas Atlantik terhadap pertambahan tinggi tanaman juga lebih baik jika dibandingkan dengan varietas Granola Kembang. Selama empat kali pengamatan, varietas Atlantik juga masih memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap pertambahan tinggi tanaman. Varietas merupakan faktor utama dalam proses budidaya karena berkaitan dengan produksi (output) yang akan dihasilkan. Pemilihan varietas yang sesuai pada lokasi tertentu juga mutlak diperlukan untuk mengetahui jenis varietas yang dapat beradaptasi dan berproduksi dengan baik di lokasi tersebut. Hal ini didukung oleh pendapat yang dikemukakan oleh Jasmi et al., (2013), bahwa varietas merupakan faktor utama dalam menentukan tinggi rendahnya suatu produksi, selain juga faktor lain yang berasal dari lingkungan, pada varietas itulah terkandung genetik yang membawa sifat morfologi, fisiologi, sitologi, kimia, dll yang akan berbeda pada jenis varietas yang berbeda.

Tabel 2. Pengaruh Tingkatan Naungan dan Penggunaan Varietas Berbeda terhadap Bobot Umbi Per Sampel, dan Jumlah Umbi Per Sampel, Panjang Umbi, dan Diameter Umbi

Perlakuan	Bobot umbi per sampel (gram)	Jumlah umbi per sampel	Panjang umbi (cm)	Diameter umbi (cm)
Tingkatan naungan:				
Tanpa naungan	29,959a	2,646a	2,780a	2,24b
Naungan satu lapis	29,600a	1,970a	2,789a	2,635ab
Naungan dua lapis	56,120a	2,826a	3,410a	3,06a
Jenis varietas:				
Granola Kembang	15,111b	2,781a	2,688b	2,263b
Atlantik	62,008a	2,181a	3,298b	3,027a

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan berbeda dinyatakan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% untuk tingkatan naungan dan uji BNT 1% untuk varietas

### **Bobot Umbi per Sampel**

Bobot umbi yang dihasilkan tidak lepas dari proses pembentukan umbi yang terjadi pada tanaman kentang. Proses pembentukan umbi kentang pada dasarnya membutuhkan kondisi lingkungan yang sesuai agar pembentukan umbi dapat berlangsung dengan optimal. Pembentukan umbi di habitat aslinya yakni di daerah subtropika dan dataran tinggi tropika dapat optimal pada suhu siang 25°C dan suhu malam yang berkisar pada suhu <17°C (Djufry et al., 2015).

Dataran menengah memiliki kisaran suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan habitat aslinya di dataran tinggi. Suhu tertinggi di dataran medium saat cuaca cerah dapat mencapai 32°C. Suhu yang terlampaui tinggi untuk tanaman kentang dapat menaikkan respirasi tanaman serta menghambat pembentukan umbi. Hal inilah yang menyebabkan hasil umbi kentang di dataran menengah ini lebih rendah daripada di dataran tinggi. Fotosintesis yang seharusnya ditimbun sebagai cadangan makanan berupa umbi, juga harus digunakan untuk proses respirasi tanaman akibat suhu tinggi sehingga berimbas pada pembentukan umbi yang tidak optimal.

Salah satu alternatif cara untuk mendapatkan suhu yang rendah adalah penggunaan naungan. Ada permasalahan yang ditemukan di lapangan yakni pemberian tingkatan naungan yang berbeda (tanpa naungan, naungan satu lapis, dan naungan dua lapis) dengan jenis naungan waring putih (jenis naungan yang digunakan untuk tembakau bawah naungan) ternyata justru menaikkan suhu di sekitar areal pertanaman dan menurunkan kelembaban relatif lingkungan.

Penggunaan varietas berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap bobot umbi per sampel. Hal ini dapat terjadi karena adanya daya adaptasi yang berbeda dari dua jenis varietas yang

digunakan. Varietas Atlantik menunjukkan adaptasi yang lebih tinggi dari Granola Kembang ditunjukkan dengan tingginya nilai bobot umbi per sampel yakni 62,008 gram (Tabel 2). Ada banyak faktor yang berpengaruh terhadap pembentukan umbi pada kentang diantaranya: intensitas cahaya, kualitas cahaya, dan lamanya waktu penyinaran yang diterima oleh daun (Parman, 2010). Faktor lain yakni berupa suhu udara dan suhu tanah juga menjadi faktor pembatas dalam pembentukan umbi. Fase inisiasi dan perkembangan umbi cenderung lebih sensitif terhadap suhu lingkungan sekitar daripada fotosintesis (Hijmans, 2003). Perbedaan bobot umbi antarvarietas di atas telah menunjukkan bahwa ada perbedaan genetik dalam varietas yang mengatur tanggap terhadap suhu (Hamdani, 2009).

### **Jumlah Umbi per Sampel**

Penggunaan tingkatan naungan maupun jenis varietas yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah umbi per sampel (Tabel 2). Hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor, antara lain:

- 1) Masing-masing varietas yakni Granola Kembang dan Atlantik mampu beradaptasi di dataran menengah walaupun memberikan respon yang cukup berbeda yang dapat dilihat dari kondisi fisik (morfologi) tanaman. Kedua varietas tersebut dapat membentuk umbi dan jumlahnya sesuai dengan stolon yang mengalami pembengkakan (sesuai dengan kode genetik yang dibawa oleh varietas tersebut). Titik kritisnya adalah terjadi atau tidak terjadinya pembesaran pada umbi yang masih berukuran kecil tersebut.
- 2) Jenis varietas tidak berpengaruh secara nyata terhadap jumlah umbi tanaman karena secara umum jumlah umbi yang dihasilkan adalah sama.

3) Jumlah umbi yang dihasilkan pada tanaman kentang dipengaruhi oleh kondisi air irigasi yang cukup saat pembentukan stolon (Manik, dkk., 2012). Saat pembentukan stolon bersamaan dengan awal musim hujan sehingga kebutuhan air tanaman tercukupi. Ketersediaan air yang dikondisikan sama inilah yang menyebabkan tidak adanya perbedaan yang cukup signifikan antara kedua varietas

### Panjang Umbi

Varietas Atlantik memiliki panjang umbi yang lebih besar dari Granola Kembang. Masing-masing yakni sebesar 3,298 cm dan 2,688 cm (Tabel 2). Jenis varietas adalah faktor pembatas dalam komponen produksi karena dalam varietas terdapat kode genetik yang mengatur setiap tahap pertumbuhan tanaman baik fase vegetatif maupun generatif. Panjang umbi merupakan salah satu indikator pada fase generatif karena berhubungan langsung dengan umbi yang dihasilkan. Hal ini berkaitan dengan daya adaptasi tanaman terhadap faktor suhu yang menjadi pembatas dalam proses pembesaran umbi kentang.

### Diameter Umbi

Hasil uji BNT 5% pada faktor naungan (Tabel 3) menunjukkan adanya pengaruh nyata dari penggunaan tingkatan naungan terhadap diameter umbi kentang. Naungan dua lapis ( $N_2$ ) menghasilkan nilai rerata diameter umbi kentang terbesar yakni sebesar 3,06 cm, tetapi tidak berbeda nyata secara statistik dengan naungan satu lapis ( $N_1$ ) yang menghasilkan nilai rerata diameter umbi kentang sebesar 2,635 cm. Nilai rerata terendah ada pada perlakuan tanpa naungan sebesar 2,24 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan naungan satu lapis. Perbedaan yang signifikan dapat dilihat antara perlakuan naungan dua lapis dan tanpa naungan. Varietas Atlantik memiliki

nilai rerata tertinggi sebesar 3,027 cm sedangkan Granola Kembang sebesar 2,263 cm (Tabel 2).

Panjang dan diameter umbi kentang secara umum merupakan suatu kesatuan yang dipengaruhi oleh translokasi fotosintat dalam umbi itu sendiri. Kedua aspek tersebut dipengaruhi oleh faktor pembatas yakni suhu yang berpengaruh secara langsung terhadap translokasi fotosintat pada umbi. Adanya perbedaan suhu yang diterima oleh tanaman kentang ini diakibatkan karena adanya pemberian naungan yang berbeda.

Pemberian naungan yang berbeda menghasilkan penerimaan suhu udara, suhu tanah, dan intensitas cahaya matahari yang berbeda pada tanaman kentang sehingga berpengaruh secara langsung terhadap panjang dan diameter umbi kentang.

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu varietas Atlantik merupakan varietas yang paling adaptif jika ditanam di dataran menengah dibuktikan dengan nilai pertumbuhan vegetatif berupa tinggi tanaman umur 10 HST, penambahan tinggi tanaman umur 10-20 HST, 20-30 HST, 30-40 HST, jumlah daun per sampel umur 20 HST, 30 HST, dan 40 HST serta komponen hasil berupa bobot umbi, panjang umbi, dan diameter umbi yang lebih besar dari Granola Kembang. Masing-masing nilai tersebut yakni 10,908 cm; 8,933 cm; 25,503 cm; 17,382 cm; 7,803 satuan; 11,761 satuan; 13,291 satuan; 62,008 gram; 3,298 cm; dan 3,027 cm.

### DAFTAR PUSTAKA

Afa, L. O., & Sudarsono, W. A. (2014).  Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kolesom (*Talinum triangule* (Jacq.) Willd). *Agriplus*, 24(2), 144–151.

- Chairudin, Efendi, & Sabaruddin. (2015).  Dampak Naungan terhadap Perubahan Karakter Agronomi dan Morfo-Fisiologi Daun pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Florateg*, 10, 26–35. <https://doi.org/10.24815/florateg.v10i1.2355>
- Djufry, F., Nurjanani, & Asaad, M. (2015).  Kajian Adaptasi Varietas Unggul Kentang Tropika Produksi Tinggi dan Tahan Penyakit di Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan. *Agrotan*, 1(2), 19–32.
- Firmansyah, F., Anngo, T. M., & Akyas, A. M. (2009).  Pengaruh Umur Pindah Tanam Bibit dan Populasi Tanaman terhadap Hasil dan Kualitas Sayuran Pakcoy (*Brassica campestris* L., *Chinensis* group) yang Ditanam dalam Naungan Kasa di Dataran Medium. *Agrikultura*, 20(3), 216–224.
- Hamdani, J. S. (2009).  Pengaruh Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang Ditanam di Dataran Medium. *Agronomi Indonesia*, 37(1), 14–20. <https://doi.org/10.24831/jai.v37i1.1389>
- Hamdani, J. S., Sumadi, Suriadinata, Y. R., & Martins, L. (2016).  Pengaruh Naungan dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang Kultivar Atlantik di Dataran Medium. *Agronomi Indonesia*, 44(1), 33–39. <https://doi.org/10.24831/jai.v44i1.12489>
- Hijmans, R. J. (2003).  The Effect of Climate Change on Global Potato Production. *Amer J of Potato Res*, 80, 271–280. <https://doi.org/10.1007/BF02855363>
- Jasmi, Sulistyaningsih, E., & Inradewa, D. (2013).  Pengaruh Vernalisasi Umbi terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Pembungaan Bawang Merah (*Allium cepa* L. *Aggregatum* group) di Dataran Rendah. *Ilmu Pertanian*, 16(1), 42–57. <https://doi.org/10.22146/ipas.2525>
- Manik, F., Widyayanti, S., & Saragih, J. (2012).  Evaluasi Enam Varietas Kentang di Dataran Tinggi Karo - Sumatera Utara. *Agrin*, 16(2), 117–124. <https://doi.org/10.20884/1.agrin.2012.16.2.133>
- Mursito, D. (2003).  Heritabilitas dan Sidik Lintas Karakter Fenotipik Beberapa Galur Kedelai (*Glycine Max.* (L) Merrill). *Agrosains*, 6(2), 58–63.
- Parman, S. (2010).  Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Produksi Umbi Tanaman Lobak (*Raphanus Sativus* L). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 18(2), 29–38.
- Prabaningrum, L., Moekasan, T. K., Sulastrini, I., Handayani, T., Sahat, J. P., Sofiari, E., & Gunadi, N. (2014).  *Teknologi Budidaya Kentang di Dataran Medium* (Monografi). Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Kementerian Pertanian.
- Respati, E., Komalasari, W. B., Wahyuningsih, S., & Manurung, M. (2015).  *Buletin Triwulanan Ekspor Impor Komoditas Pertanian Volume VII No.1 Tahun 2015*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

 Semchenko, M., Lepik, M., Gotzenberger, L., & Zobel, K. (2012). Positive Effect of Shade on Plant Growth: Amelioration of Stress or Active Regulation of Growth Rate? *Journal of Ecology*, 100(2), 459–466. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2011.01936.x>

 Sopandie, D. (2013). *Fisiologi Adaptasi Tanaman terhadap Cekaman Abiotik pada Agroekosistem Tropika*. Bogor: PT Penerbit IPB Press.

 Trustinah, & Iswanto, R. (2013). Pengaruh Interaksi Genotipe dan Lingkungan terhadap Hasil Kacang Hijau. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 32(1), 36–42. <https://doi.org/10.21082/jpftp.v32n1.2013.p36-42>

 Wachjar, A., Setiadi, Y., & Mardhikanto, L. W. (2002). Pengaruh Pupuk Organik dan Intensitas Naungan terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner). *Bulletin Agronomi*, 30(1), 6–11. <https://doi.org/10.24831/jai.v30i1.1422>

 Widiastuti, L., Tohari, & Sulistyaningsih, E. (2004). Pengaruh intensitas cahaya dan kadar daminosida terhadap iklim mikro dan pertumbuhan tanaman krisan dalam pot. *Ilmu Pertanian*, 11(2), 35–42.

 Yusuf, H. (2009). *Pengaruh Naungan dan Tekstur Tanah terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* MERR.)* (Skripsi). Universitas Sumatera Utara.