

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Komponen Pertumbuhan

##### 1. Tinggi Tanaman

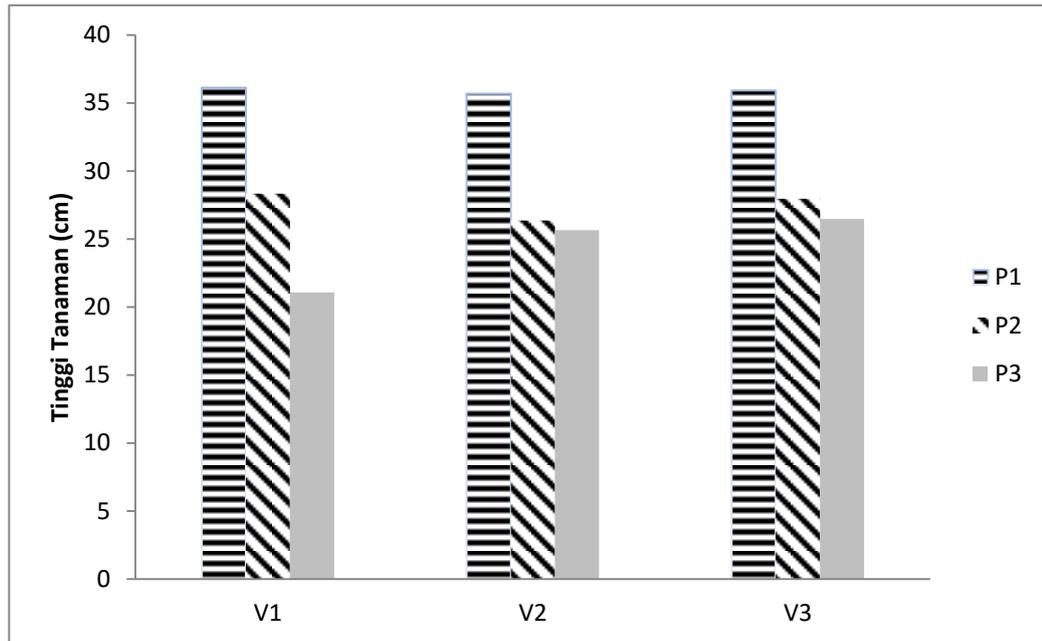
Hasil analisis ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa aplikasi Paclobutrazol berpengaruh nyata pada tinggi tanaman terhadap tiga varietas kentang (Lampiran 6). Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setelah aplikasi Paclobutrazol. Perbedaan tinggi tanaman pada pemberian Paclobutrazol dengan konsentrasi yang berbeda terhadap tiga varietas tanaman kentang pada umur pengamatan 52 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi Tanaman (cm) umur 52 HST pada aplikasi Paclobutrazol dan Tiga Varietas Tanaman Kentang

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Aplikasi Paclobutrazol :	
Tanpa Paclobutrazol (P1)	35,89 b
75 ppm (P2)	27,55 a
125 ppm (P3)	24,40 a
Varietas:	
Granola Kembang (V1)	28,50 a
Granola Lembang (V2)	29,23 a
Nadia (V3)	30,11 a
KK (a) :	10,62%
KK (b) :	8,82%

Keterangan : Angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5% ; hst = hari setelah tanam

Data Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan tanpa aplikasi Paclobutrazol (kontrol) dan pemberian Paclobutrazol berbeda nyata pada tiga varietas tanaman kentang. Antara pemberian Paclobutrazol pada konsentrasi 75 ppm dan 125 ppm tidak berpengaruh nyata, namun antara perlakuan kontrol dan perlakuan pemberian Paclobutrazol berbeda nyata. Dari data dapat diketahui tidak ada interaksi antara perlakuan aplikasi Paclobutrazol dengan tiga varietas tanaman kentang. Untuk menunjukkan perbedaan tinggi tanaman pada setiap perlakuan pada umur 52 HST dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Rata – rata tinggi tanaman tiga varietas tanaman kentang dengan pemberian Paclobutrazol.

Keterangan : P1 = kontrol ; P2 = Paclobutrazol 75 ppm ; P3 = Paclobutrazol 125 ppm ; V1 = Varietas Granola Kembang ; V2 = Varietas Granola Lembang ; V3 = Varietas Nadia ; HST = hasil setelah tanam.

Pada Gambar 4. menunjukkan bahwa aplikasi paclobutrazol terhadap tiga varietas tanaman kentang berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Untuk hasil tertinggi dari rata – rata tinggi tanaman pada umur 52 HST didapatkan dari perlakuan kontrol (P1) pada tiga varietas tanaman kentang. Untuk hasil terendah rata – rata tanaman pada umur 52 HST didapatkan dari kombinasi perlakuan aplikasi Paclobutrazol dengan konsentrasi 125 ppm (P3) terhadap tiga varietas tanaman kentang.

## 2. Jumlah daun

Hasil analisis ragam jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi Paclobutrazol tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun pada tiga varietas tanaman kentang (Lampiran 6). Pengamatan jumlah daun dilakukan setelah aplikasi Paclobutrazol. Perbedaan jumlah daun pada pemberian Paclobutrazol dengan konsentrasi yang berbeda terhadap tiga varietas tanaman kentang pada umur pengamatan 52 HST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Daun umur 52 HST pada aplikasi Paclobutrazol dan Tiga Varietas Tanaman Kentang

Perlakuan	Jumlah Daun
Aplikasi Paclobutrazol :	
Tanpa Paclobutrazol (P1)	9,55 a
75 ppm (P2)	9,20 a
125 ppm (P3)	8,92 a
Varietas:	
Granola Kembang (V1)	9,26 a
Granola Lembang (V2)	9,18 a
Nadia (V3)	9,22 a
KK (a) :	3,97%
KK (b) :	8,78%

Keterangan : Angka yang didampingi dngan huruf yang sama pada kolom yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Data yang tertera pada Tabel 3. menunjukkan bahwa pada perlakuan aplikasi Paclobutrazol terhadap tiga varietas tanaman kentang tidak adanya perbedaan jumlah daun pada perlakuan tanpa aplikasi Paclobutrazol (kontrol) dan perlakuan aplikasi Paclobutrazol pada tiga varietas tanaman kentang.

### 3. Jumlah batang

Hasil analisis ragam jumlah batang menunjukkan bahwa antara aplikasi Paclobutrazol tidak berpengaruh nyata pada jumlah batang pada tiga varietas tanaman kentang (Lampiran 6). Pengamatan jumlah batang dilakukan setelah aplikasi Paclobutrazol. Perbedaan jumlah batang pada pemberian Paclobutrazol dengan konsentrasi yang berbeda terhadap tiga varietas tanaman kentang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Batang pada aplikasi Paclobutrazol dan Tiga Varietas Tanaman Kentang

Perlakuan	Jumlah Batang
Aplikasi Paclobutrazol :	
Tanpa Paclobutrazol (P1)	2,00 a
75 ppm (P2)	2,11 a
125 ppm (P3)	2,61 a
Varietas:	
Granola Kembang (V1)	2,44 a
Granola Lembang (V2)	1,94 a
Nadia (V3)	2,33 a
KK (a) :	36,70%
KK (b) :	36,57%

Keterangan : Angka yang didampingi dngan huruf yang sama pada kolom yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Data yang tertera pada Tabel 4. menunjukkan bahwa pada perlakuan aplikasi Paclobutrazol terhadap tiga varietas tanaman kentang tidak berpengaruh dan tidak menunjukkan perbedaan terhadap jumlah batang pada perlakuan tanpa aplikasi Paclobutrazol (kontrol) dan perlakuan aplikasi Paclobutrazol pada tiga varietas tanaman kentang.

#### 4.1.2 Komponen Hasil

##### 1. Jumlah Umbi

Hasil analisis ragam jumlah umbi menunjukkan bahwa aplikasi Paclobutrazol berpengaruh nyata pada jumlah umbi terhadap tiga varietas tanaman kentang (Lampiran 6). Untuk mengetahui perbedaan jumlah umbi pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Jumlah Umbi pada aplikasi Paclobutrazol terhadap Hasil Tiga Varietas Tanaman Kentang.

Aplikasi Paclobutrazol	Varietas		
	Granola Kembang	Granola Lembang	Nadia
Tanpa Paclobutrazol	2,00 a	2,33 a	3,33 bc
75 ppm	2,67 ab	3,50 bc	4,17 cd
125 ppm	3,67 c	4,00 cd	4,66 d
KK (a) :	11,39%		
KK (b) :	13,58%		

Keterangan : Angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 5. menunjukkan bahwa perlakuan tanpa aplikasi Paclobutrazol serta pemberian Paclobutrazol dengan konsentrasi 75 ppm dan 125 ppm berbeda nyata pada jumlah umbi tiga varietas tanaman kentang. Pada perlakuan Paclobutrazol dengan konsentrasi 125 ppm memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan Paclobutrazol 75 ppm. Dari data dapat diketahui interaksi antara perlakuan aplikasi Paclobutrazol berbeda nyata dan perlakuan tiga varietas tanaman kentang menunjukkan pengaruh yang nyata dan kombinasi perlakuan tertinggi didapatkan pada pemberian Paclobutrazol 125 ppm dengan Varietas Nadia.

## 2. Berat Umbi

Hasil analisis ragam berat umbi per tanaman menunjukkan bahwa aplikasi Paclobutrazol berpengaruh nyata pada berat umbi terhadap tiga varietas tanaman kentang (Lampiran 6). Untuk mengetahui perbedaan berat umbi pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Berat Umbi pada aplikasi Paclobutrazol terhadap Hasil Tiga Varietas Tanaman Kentang (g/tanaman).

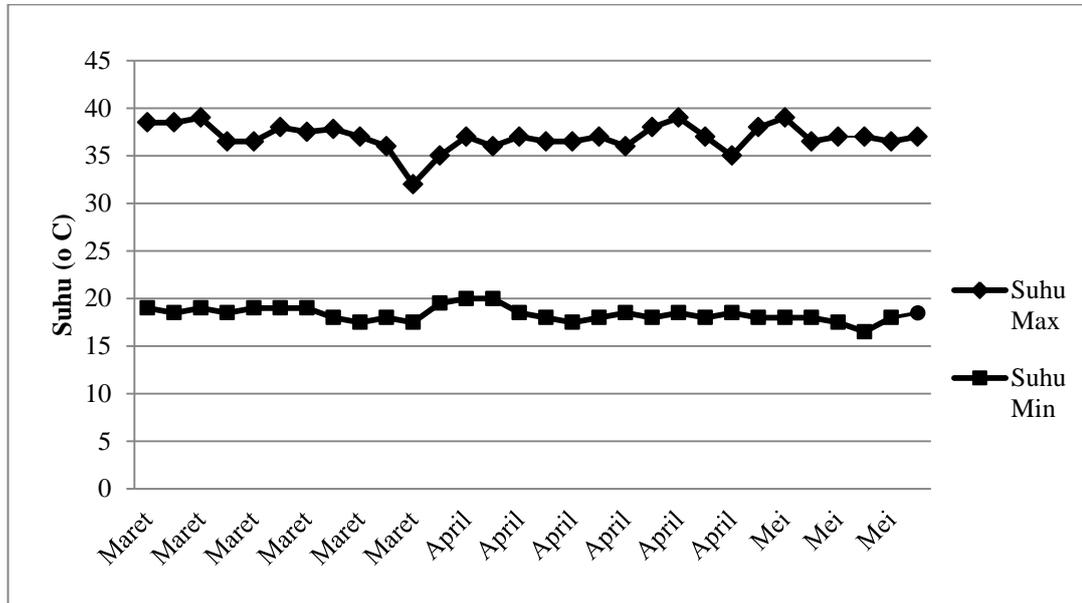
Aplikasi Paclobutrazol	Varietas		
	Granola Kembang	Granola Lembang	Nadia
Tanpa Paclobutrazol	6,20 a	6,50 a	11,23 a
75 ppm	14,27 a	13,85 a	47,76 b
125 ppm	10,30 a	16,31 a	103,80 c

KK (a) : 24,00%  
KK (b) : 23,12%

Keterangan : Angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 6. menunjukkan bahwa perlakuan tanpa aplikasi Paclobutrazol serta pemberian Paclobutrazol dengan konsentrasi 75 ppm dan 125 ppm berbeda nyata pada berat umbi tiga varietas tanaman kentang. Pada perlakuan Paclobutrazol dengan konsentrasi 125 ppm memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan Paclobutrazol 75 ppm. Dari data dapat diketahui interaksi antara perlakuan aplikasi Paclobutrazol dengan tiga varietas tanaman kentang menunjukkan pengaruh yang nyata dan kombinasi perlakuan tertinggi didapatkan pada pemberian Paclobutrazol 125 ppm dengan Varietas Nadia.

#### 4.1.4 Suhu Maximum - Minimum



Gambar 7. Suhu Maximum – Minimum Rumah Kaca di Tegalweru

Pada Gambar 8. menjelaskan suhu maximum – minimum pada bulan Maret hingga bulan Mei dengan interval waktu pengambilan 2 – 3 hari. Rata – rata suhu siang hari pada bulan Maret mencapai 37 °C dan rata – rata suhu malam hari mencapai 18,5 °C. Rata – rata suhu siang hari pada bulan April mencapai 36,8 °C dan rata – rata suhu malam hari pada bulan April mencapai 18,58 °C. Sedangkan pada bulan Mei suhu siang hari mencapai 37, 3 °C dan suhu pada malam hari mencapai 17,8 °C.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Kondisi Umum Pertanaman

Kondisi selama penelitian berlangsung, tiga varietas tanaman kentang terserang hama dan penyakit. Hama yang menyerang tanaman kentang ialah kutu daun (*Aphis gossypii*) dan ulat grayak (*Spodoptora litura*). Tingkat serangan kutu daun dan ulat grayak yang menyerang tanaman kentang tidak cukup tinggi atau tidak melebihi ambang batas maka hanya dilakukan tindakan mekanik. Serangan kutu daun selain sebagai hama penghisap cairan sel daun atau tanaman, kutu daun juga berperan sebagai vektor beberapa jenis penyakit virus (Susetyo, 2016).

Pada penelitian ini tidak dilakukan identifikasi penyakit, namun penyakit yang menyerang tanaman kentang diketahui berdasarkan literatur. Penyakit yang ditemukan pada saat penelitian dan menyerang tanaman kentang yaitu penyakit *Rhizoctonia solani*. Pada tanaman kentang yang diteliti tanaman terinfeksi tidak menunjukkan gejala layu, bahwa tanaman yang terserang dapat mengakibatkan daun menjadi kering, daun berubah warna menjadi kecoklatan dan berakhir kering total. Menurut Wharton (2013) bahwa tanaman kentang yang terserang *Rhizoctonia solani* mengakibatkan terganggunya aliran karbohidrat pada tanaman kentang. Daun yang terserang *Rhizoctonia solani* menyebabkan daun keriting dan gejalanya mirip dengan PLRV (*potato leafroll virus*).



Gambar 9. Penyakit *R. solani* mengakibatkan daun mengering total (Sumber : dokumentasi pribadi)



Gambar 8. Gejala penyakit *R. solani* pada daun yang mirip dengan PRLV (Sumber : Atlas of viral plant diseases dalam Wharton, 2013)



Gambar 10. Batang bawah tanah terinfeksi *R. solani*. (Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 11. Batang bawah tanah terinfeksi *R. solani* (Sumber : Wharton, 2013)

Menurut Soesanto *et al.* (2011) menyatakan bahwa penyakit meningkat searah dengan penurunan ketinggian tempat. Penyakit yang disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia solani* menyerang tanaman kentang saat penelitian pada umur tanaman 55 HST atau minggu ke 6. Hal tersebut dapat mempengaruhi tahap pengisian umbi, karna terinfeksi batang bawah (Gambar 10) menyebabkan terganggunya aliran karbohidrat pada tanaman sehingga dapat menurunkan hasil panen pada tiga varietas tanaman kentang dan menyebabkan tanaman kentang pada penelitian ini harus dipanen lebih awal atau panen muda sehingga menurunkan hasil tanaman kentang.

#### **4.2.2 Pengaruh Aplikasi Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Kentang di Dataran Medium**

Pertumbuhan tanaman adalah proses perubahan ukuran, bentuk, dan jumlah pada tanaman. Definisi pertumbuhan tanaman secara luas adalah penambahan ukuran tanaman yang tidak dapat kembali dalam siklus kehidupan tanaman (Sitompul, 2016). Pada tiga varietas tanaman kentang yang ditanam di dataran medium mengalami penurunan berat umbi. Hal tersebut dikarenakan suhu rata – rata pada bulan Maret hingga Mei di siang hari mencapai 36,9 °C dan suhu rata – rata malam hari mencapai 18,3 °C. Sedangkan persyaratan minimum untuk tanaman kentang yang ditanam di dataran medium memiliki suhu siang  $\leq 30$  °C dan suhu malam  $\leq 20$  °C. Suhu siang yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan aktifitas fotosintesis akan berkurang karena disertai dengan fotorespirasi yang

tinggi pada tanaman kentang (Wardiyati, 2012). Sedangkan menurut Nonnecke (1989) dalam Hamdani (2009) menyatakan bahwa apabila suhu terlalu tinggi selama perkembangan umbi terjadi, umbi yang dihasilkan akan berbentuk abnormal karena terjadi pertumbuhan baru dari umbi yang telah terbentuk sebelumnya yang disebut pertumbuhan sekunder. Faktor lingkungan yang dapat menunjang perkembangan penyakit, diantaranya suhu tinggi yang merupakan suhu optimal bagi pertumbuhan penyakit atau patogen (Susetyo, 2015).

Paclobutrazol termasuk ke dalam retardan yang berperan dalam tanaman, menghambat pertumbuhan tanaman dengan menghambat sintesis giberelin yang berpengaruh terhadap pemanjangan sel. Aplikasi Paclobutrazol untuk parameter tinggi tanaman dapat berpengaruh nyata dapat menekan pertumbuhan tinggi tanaman pada tiga varietas tanaman kentang. Tinggi tanaman yang telah diaplikasikan Paclobutrazol dengan konsentrasi 75 ppm dan 125 ppm dibandingkan dengan perlakuan tanpa aplikasi (kontrol) bahwa pengaplikasian Paclobutrazol memberikan efek terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kentang pada aplikasi Paclobutrazol dan tiga varietas tanaman kentang memberikan pengaruh nyata. Ani (2004) menyatakan bahwa makin cepat waktu aplikasi paclobutrazol, akan memberikan efek penghambatan tinggi yang makin nyata pada pertumbuhan kentang. Sambeka (2012) menyatakan bahwa pada pemberian Paclobutrazol pada konsentrasi 125 ppm terhadap tanaman kentang varietas Superjohn dapat berpengaruh nyata dalam menekan tinggi tanaman. Menurut Hamdani (2009) menyatakan bahwa aplikasi paclobutrazol dapat menghambat pertumbuhan tinggi tanaman, akibatnya terjadi pemendekan ruas.

Berdasarkan analisis ragam pada jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan pemberian Paclobutrazol dengan konsentrasi 75 ppm dan 125 ppm tidak berbedanya nyata. Hal tersebut terjadi dikarenakan pada 52 HST dilakukan pengamatan pertama setelah aplikasi. Dari data menunjukkan bahwa adanya perbedaan jumlah daun pada setiap perlakuan namun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Jumlah dan umur (stadia perkembangan daun) akan mempengaruhi laju dari proses fotosintesis pada tanaman. Semakin banyak jumlah daun akan menyebabkan tanaman mampu menyerap sinar matahari atau melakukan fotosintesis lebih banyak (Prayoga, 2016).

Pada hasil jumlah batang menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan pemberian Paclobutrazol tidak berpengaruh nyata terhadap tiga varietas tanaman kentang. Paclobutrazol tidak mempengaruhi jumlah batang dikarenakan aplikasi Paclobutrazol dilakukan pada tanaman kentang berumur 30 HST dan 45 HST. Hal tersebut mengakibatkan tidak berpengaruhnya pemberian Paclobutrazol pada kentang karena batang telah terbentuk. Dapat diketahui pada (Tabel 5) bahwa varietas Nadia memiliki rata-rata jumlah batang tertinggi pada setiap perlakuan dan menghasilkan bobot umbi tertinggi. Hal ini sesuai penelitian Basuki dan Kusmana (2005) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah batang sekaligus meningkatkan jumlah daun yang diperlukan untuk produksi fotosintat. Bobot atau berat umbi juga dipengaruhi oleh jumlah batang dari tanaman itu sendiri. Pembentukan umbi tanaman selain dipengaruhi oleh faktor lingkungan juga dipengaruhi oleh faktor genetik dari varietas kentang tersebut. Selain itu banyaknya jumlah umbi dipengaruhi pula oleh ukuran umbi yang ditanam. Pada umumnya tanaman yang mempunyai jumlah batang sedikit akan mempunyai jumlah umbi yang sedikit.

Pada hasil jumlah umbi dan berat umbi menunjukkan bahwa adanya perbedaan pada perlakuan tanpa pemberian Paclobutrazol dan pemberian Paclobutrazol pada tiga varietas tanaman kentang. Hasil kombinasi tertinggi didapatkan pada perlakuan (P3V3) dengan aplikasi Paclobutrazol 125 ppm pada tanaman kentang varietas Nadia. Pada tiga varietas tanaman kentang, hasil umbi tertinggi didapatkan pada varietas Nadia pada perlakuan Paclobutrazol 75 ppm maupun Paclobutrazol 125 ppm. Meski demikian dengan menghasilkan jumlah umbi dengan rata-rata 4,67 butir dan menghasilkan berat umbi dengan hasil 103,8 g per tanaman, meski demikian hasil jumlah umbi dan berat umbi Varietas Nadia masih terlalu rendah. Hal tersebut dikarenakan hampir semua tanaman terserang jamur *Rhizoctonia solani* pada saat kentang burumur  $\pm$  55 hst sehingga menyebabkan kematian tanaman kentang sebelum tanaman kentang panen serta terlambatnya pengendalian tanaman kentang. Akibatnya ketiga varietas tanaman kentang dilakukan panen muda dan hasil panen menurun. Pernyataan tersebut didukung oleh Sumartini (2012) bahwa jamur atau cendawan *R. solani* yang menyerang tanaman dapat menyebabkan seluruh tanaman disuatu area menjadi

layu dan gagal panen. Jamur atau cendawan *R. solani* memiliki merupakan patogen tukar tanah yang memiliki tanaman inang sangat luas, dapat dilihat pada (Lampiran 15). Perkembangan jamur *R. solani* optimum pada suhu berkisar 25-32°C, dengan suhu minimum 7°C dan suhu maksimum 35°C (Domsch *et al.*, 1980 dalam Sumartini, 2012). Menurut Kusmana (2012) bahwa hasil dan kualitas umbi kentang dikendalikan oleh banyak gen dan pewarisan sifat kuantitatif yang dipengaruhi oleh lingkungan, sehingga klon yang baik pada suatu lokasi belum tentu baik apabila ditanam pada lokasi lainnya.

Penurunan produksi pada tanaman kentang juga disebabkan karena penggunaan umbi kentang secara terus – menerus. Umbi kentang yang diperoleh dari pertanaman kentang secara turun – temurun akan menyebabkan penurunan mutu umbi dan peka terhadap hama dan penyakit selama pertumbuhan tanaman. Produksi tanaman kentang yang optimal dipengaruhi oleh faktor genetik dan fisiologi. Benih sumber harus dapat menghasilkan benih yang memiliki sifat genetik dan fenotip yang sama dengan sifat dari varietas yang dimaksud. Oleh karena itu, dianjurkan untuk menggunakan benih sebar sebagai bahan tanam (Badan Standarisasi Nasional, 2004). Dipertegas oleh Suwarno (1981) dalam Prayoga (2016) menyatakan bahwa penurunan produksi pada tanaman kentang terjadi apabila setiap generasi benih dan bibit kentang diperbanyak secara terus – menerus, hal tersebut akan mengakibatkan penumpukan penyakit yang terakumulasi pada setiap generasi dan terus terbawa pada regenerasi benih.