

## **RESPON KUBIS TERHADAP PEMBERIAN AIR CUCIAN BERAS PUTIH DAN HORMON PERTUMBUHAN**

**Mohamad Hendro Warsito**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER, FAKULTAS PERTANIAN

Mohamad Hendro Warsito “**Respon Kubis Terhadap Pemberian Air Cucian Beras Putih Dan Hormon Pertumbuhan**”. Dibimbing oleh Ir. M. Chabib Ichsan, MP. Dan Ir. Insan Wijaya, MP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian leri (air cucian beras) dan pemberian hormon pertumbuhan terhadap tanaman kubis. penelitian ini dilaksanakan di Desa Pecoro, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember pada bulan Oktober 2014 sampai dengan bulan february 2015. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari faktor pemberian air leri setiap 3 hari sekali, 5 hari sekali dan pemberian hormon setiap 3 hari sekali, 5 hari sekali, dengan pengulangan 3 kali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian air leri berpengaruh terhadap tinggi tanaman kubis pada waktu dipanen, berat kotor kubis, berat bersih kubis, dan jumlah daun sebelum panen. Pemberian hormon pertumbuhan memberikan pengaruh terhadap berat kotor tanaman kubis dan berat bersih tanaman kubis, Kombinasi pemberian air leri dan hormon pertumbuhan berpengaruh terhadap berat kotor kubis, berat bersih tanaman kubis dan diameter kubis pada waktu dipanen. Pemberian perlakuan yang paling efektif dilakukan setiap 3 hari sekali.

**Kata Kunci : Air leri, Hormon pertumbuhan, Kubis**

## **PENDAHULUAN**

Saat ini nilai ekspor Indonesia yang cukup tinggi dari sektor hortikultura adalah buah-buahan dan sayur-sayuran. Salah satu jenis sayuran yang banyak di ekspor adalah kubis. Kubis atau kol merupakan salah satu tanaman sayuran yang mendapat prioritas untuk ditingkatkan produksinya (Firmansyah dan Sri, 2003). Selain itu, pasar yang mampu menyerap sayuran kubis dalam jumlah besar adalah kota-kota besar.

Tanaman kubis merupakan tanaman asli daerah pesisir sungai sekitar mediteran. Kemudian menyebar luas ke beberapa negara di daerah tropis seperti India, Nepal, Malaysia, Philipina dan Indonesia dengan beberapa jenis kubis yaitu kubis krop, kubis daun dan kubis bunga (Arief, 1990). Awalnya, kubis di Indonesia hanya ditanam di daerah berhawa dingin. Dalam perkembangannya, sekarang kubis mulai banyak ditanam di daerah sejuk dan bahkan di dataran rendah. Hal ini seiring dengan ditemukannya varietas-varietas baru yang sesuai untuk daerah dataran rendah (Pracaya, 2001).

Kubis dapat memberi sumbangan yang berharga bagi kesehatan, karena banyak mengandung vitamin dan mineral terutama daun kubis yang berwarna hijau banyak mengandung vitamin A (Harjadi, 1989). Pada sayuran kubis juga terkandung zat spesifik anti karsinogen atau antikanker yang dapat mencegah atau mengurangi resiko terkena kanker.

Tingginya permintaan akan kubis ini, tidak diimbangi dengan hasil produksi kubis dalam negeri. Hasil rata-rata produksi kubis di Indonesia tergolong

masih rendah, yaitu berkisar 10-15 ton/ha. Dibandingkan dengan negara-negara penghasil kubis lainnya seperti Nederland  $\pm$  36 ton/hektar dan Amerika Serikat  $\pm$  25 ton/hektar. Berdasarkan kebutuhan unsur hara, tanaman kubis merupakan tanaman yang memerlukan unsur hara nitrogen lebih banyak dibandingkan dengan unsur hara yang lainnya (Pracaya, 2007). Menurut Mulyono (2009), kubis adalah tanaman yang memerlukan pupuk cukup banyak karena tanaman ini banyak menyerap zat makanan, terlebih unsur nitrogen dan kalium. Menurut Goeswono (1983) *dalam* Subhan (1994), peran fosfat adalah untuk merangsang penyerapan molibdenum oleh tanaman, selain itu fosfat berpengaruh terhadap kualitas kubis.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Republik Indonesia tahun 2010, luas lahan di Jawa Timur untuk pertanian kubis seluas 9.993 ha. Luas ini berkurang jika dibandingkan pada tahun 2009 yang mencapai 10.748 ha. Dari tahun ke tahun luas lahan di Indonesia cenderung mengalami penurunan, untuk itu dibutuhkan suatu usaha untuk mengatasi hal tersebut antara lain dengan memanfaatkan pekarangan. Berdasarkan data tingkat konsumsi per kapita tahun 2002 komoditi kubis memiliki tingkat pertumbuhan rata-rata per kapita sebesar 7,69% dari tahun 1999-2002.

Dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, pada tahun 1960an diterapkan suatu teknologi pertanian, yaitu Revolusi Hijau. Disadari ataupun tidak penerapan Revolusi Hijau juga memiliki beberapa dampak negatif, yaitu penggunaan pupuk dan pestisida yang tinggi. Di sisi lain, penggunaan pupuk dan pestisida ini ternyata telah mencemari sebagian sumber daya lahan, air, dan

lingkungan. Menurut Anonim (2005), pemberian pupuk buatan dan pestisida pada tanaman kubis yang jauh di atas ambang batas dapat memberikan kontribusi negatif terhadap kelestarian lingkungan. Bahkan terdapat beberapa petani di Alahan Panjang yang memberikan pestisida mencapai 100 liter dan pupuk SP lebih dari 600 kg/ha, sehingga berdampak buruk terhadap mutu produksi, makhluk hidup, dan pencemaran lingkungan yang berdampak buruk terhadap ekosistem.

Pemanfaatan lahan pekarangan sebagai tempat budidaya sayuran dapat menjadi salah satu solusi peningkatan produksi tanaman sayur yang bersih dan cepat dirasakan manfaatnya oleh pemilik pekarangan. Penanaman sayuran di pekarangan dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai bahan-bahan yang sudah tidak digunakan dalam rumah tangga. Tempat media dapat menggunakan kaleng dan ember bekas, serta untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dapat menggunakan limbah cair rumah tangga seperti air cucian ikan, air bekas rendaman teh, serta air cucian beras.

Dalam pengolahannya menjadi nasi, beras mengalami proses pencucian sebelum dimasak. Pada proses pencucian beras biasanya dicuci atau dibilas sebanyak 3 kali sebagai upaya untuk membersihkan beras dari kotoran. Air cucian beras atau sering disebut sebagai leri (bahasa Jawa) berwarna putih susu, hal itu berarti bahwa protein dan vitamin B1 yang banyak terdapat dalam beras juga ikut terkikis. Secara tidak langsung protein dan vitamin B1 banyak terkandung di dalam air leri atau air cucian beras.

Vitamin B1 merupakan kelompok vitamin B, yang mempunyai peranan di dalam metabolisme tanaman dalam hal mengkonversikan karbohidrat menjadi energi untuk menggerakkan aktifitas di dalam tanaman. Menurut Alip (2010) pada tanaman yang mengalami stres karena kondisi *bare root* (akar yang terbuka) ataupun karena pemindahan tanaman ke media baru dengan pemberian vitamin B1 maka tanaman tersebut dapat segera melakukan aktifitas metabolisme untuk beradaptasi dengan lingkungan media yang baru.

Konsep zat pengatur tumbuh diawali dengan konsep hormon tanaman. Hormon tanaman adalah senyawa-senyawa organik tanaman yang dalam konsentrasi yang rendah mempengaruhi proses-proses fisiologis. Proses-proses fisiologis ini terutama tentang proses pertumbuhan, differensiasi dan perkembangan tanaman. Proses-proses lain seperti pembukaan stomata, translokasi dan serapan hara dipengaruhi oleh hormon tanaman. Hormon tanaman kadang-kadang juga dikenal dengan fitohormon, tetapi istilah ini lebih jarang digunakan.

Ahli biologi tumbuhan telah mengidentifikasi 5 tipe utama golongan ZPT yaitu auksin, giberelin, sitokinin, asam absisat, dan etilen. Tiap kelompok menghasilkan beberapa pengaruh yaitu kelima kelompok ZPT mempengaruhi pertumbuhan, namun hanya 4 dari 5 kelompok ZPT yang mempengaruhi perkembangan tumbuhan dalam hal differensiasi sel. ZPT tersebut yaitu auksin, giberelin, sitokinin, dan asam absisat.

Penemuan sitokinin telah diketahui sebagai suatu zat yang larut dari bagian tanaman, mengandung bahan yang penting untuk merangsang pembelahan

sel dalam kultur sel yang diisolasi dari bagian tanaman. F. Skoog menemukan zat yang memberikan efek demikian dari DNA hewan yang kemudian diketahui sebagai 6-furpuril-aminopurin yang selanjutnya disebut kinetin. Senyawa sintetik yang lain seperti 6-benzilaaminopurin diketahui memberikan efek sama dengan kinetin dan diberi nama kinin. Hormon dan senyawa-senyawa yang memberikan pengaruh terhadap pembelahan sel, sekarang disebut sitokinin (Anonim, 2013). Sitokinin alami dihasilkan pada jaringan yang tumbuh aktif terutama pada akar, embrio dan buah. Sitokinin yang diproduksi di akar selanjutnya diangkut oleh xilem menuju sel-sel target pada batang (Intan, 2008).

Giberelin merupakan ZPT yang berperan dalam mendorong perkembangan biji, perkembangan kuncup, pemanjangan batang dan pertumbuhan daun, mendorong pembungaan dan perkembangan buah, mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar. Giberelin dikenal juga dengan nama asam giberelat, mempunyai peranan dalam pembelahan sel dan atau perpanjangan sel tanaman. Giberelin juga berperan dalam memacu pembungaan pada beberapa tanaman, mematahkan dormansi biji serta mempercepat perkecambahan biji (Anonim, 2013).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui pertumbuhan dan produksi kubis dengan pemberian air cucian beras dan pemberian hormon pertumbuhan dengan interval pemberian zat zat tersebut.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di sawah Desa Pecoro Kecamatan Rambipuji dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  m dpl. Penelitian ini dimulai pada Oktober 2014 sampai dengan Februari 2015.

### **Metode Penelitian**

Faktor perlakuan I adalah pemberian air leri (A) dan 3 interval pemberian, faktor perlakuan II adalah Hormon pertumbuhan (B) dengan 3 interval pemberian, dengan 3 ulangan sehingga diperoleh unit percobaan  $3 \times 3 \times 3 = 27$  unit percobaan.

#### 1. Faktor perlakuan air leri

A0 = tanpa penyiraman air leri

A1 = penyiraman tiap 3 hari

A2 = penyiraman tiap 5 hari

#### 2. Faktor perlakuan Hormon Pertumbuhan ;

B0 = tanpa penyiraman hormon pertumbuhan

B1 = penyiraman tiap 3 hari

B2 = penyiraman tiap 5 hari

### **Peubah Amatan**

#### **Parameter Tanaman**

- 1). Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur ketika tanaman akan dipanen. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah di dalam polibag hingga titik tertinggi dari tanaman.

2). Jumlah daun

Jumlah daun diamati ketika tanaman akan panen. Jumlah daun yang dihitung adalah sisa daun yang tertinggal pada tanaman sebelum panen.

3). Bobot Kotor Kubis (g)

Bobot kotor kubis ditimbang ketika kubis setelah dipanen. Kubis ditimbang dengan menyertakan bagian kubis yang rusak.

4). Bobot Bersih Kubis (g)

Bobot bersih kubis ditimbang setelah kubis dibersihkan bagian kotornya..

5). Diameter buah kubis (cm)

Diameter buah kubis diukur menggunakan penggaris. Diameter kubis diukur pada posisi buah dengan sisa potongan batang dibawah dan diukur titik terlebar kubis.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel pertumbuhan merupakan indikasi kemampuan tanaman dalam tumbuh dan berkembang biak, serta kemampuan mendistribusikan sari-sari makanan ke bagian-bagian tubuh tanaman sehingga pertumbuhan optimal. Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi diameter kubis, berat kotor kubis, berat bersih kubis, tinggi tanaman sebelum panen, dan jumlah daun sebelum panen.

Hasil pengamatan yang diperoleh dari parameter yang diamati dianalisis dengan *Analisis Of Variance* (sidikragam). Untuk mengetahui antar perlakuan yang berbeda nyata dilakukan pengujian dengan *Duncan's Multiple Range Tes* (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Selanjutnya untuk perlakuan pemberian hormon dilanjutkan dengan pengujian regresi.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan

Variabel pengamatan	F-Hitung		
	Air Leri	Hormon Pertumbuhan	Interaksi
	(A)	(B)	(AxB)
Tinggi Tanaman Sebelum Panen	19,28 **	0,14 ns	2,77 ns
Diameter Kubis	1,05 ns	2,11 ns	3,43 *
Berat Kotor Kubis	12,99 **	5,97 *	3,40 *
Berat Bersih Kubis	10,49 **	3,97 *	3,08 *
Jumlah Daun Sebelum Panen	9,32 **	2,42 ns	1,96 Ns

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terbaik.

### **Diameter Krop (Diameter Kubis)**

Hasil analisis diameter krop disajikan dalam tabel 2, sedang analisis ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

**Tabel 2. Interaksi Perlakuan Terhadap Diameter kubis**

Interaksi Antar perlakuan	Rata-rata diameter kubis (cm)	
A0B0	21,00	Ab
A0B1	20,97	Ab
A0B2	21,05	Ab
A1B0	21,96	A
A1B1	20,29	B
A1B2	21,64	Ab
A2B0	21,16	Ab
A2B1	21,20	Ab
A2B2	20,43	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Hasil analisis yang disajikan pada tabel 2 dapat diketahui bahwa perlakuan pemberian air leri setiap 3 hari sekali dan tanpa pemberian hormon menghasilkan diameter buah yang paling besar. Hasil analisis ragam respon pemberian air leri dan hormon pertumbuhan terhadap tanaman kubis. Perlakuan pemberian hormon giberelin dan perlakuan pemberian air leri menghasilkan rata rata diameter terbesar yaitu 21,96 cm.

Kombinasi perlakuan A1B0 berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan A2B2 dan kombinasi perlakuan A2B2 dan tidak berbedanyata dengan kombinasi

lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa limbah air cucian beras dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman dan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Menurut Rosmarkam dan Nasih (2002), dengan penyerapan hara, tanaman dapat memenuhi siklus hidupnya dan sebaliknya, kegiatan metabolisme tanaman akan terganggu apabila ketersediaan hara yang berkurang atau tidak ada. Dengan penyerapan unsur hara yang baik memberikan hasil pertumbuhan diameter kubis yang lebih besar.

### **Berat Kotor Kubis**

Berat Kotor Krop adalah berat kroop kubis yang ditimbang dengan menyertakan bagian bagian yang rusak. Hasil Analisis Berat Kotor Kubis disajikan pada tabel 3, sedang sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran III.

Tabel 3. Kombinasi Perlakuan Berat Kotor Kubis

Interaksi Antar perlakuan	Rata rata berat kotor kubis (g)	
A0B0	2.003	bc
A0B1	1.982	bc
A0B2	1.953	c
A1B0	2.045	b
A1B1	2.279	a
A1B2	2.042	bc
A2B0	2.008	bc
A2B1	1.983	bc
A2B2	1.891	c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Dari hasil analisis yang disajikan pada tabel 3, dapat diketahui bahwa perlakuan hormon giberelin dan perlakuan pemberian air leri berpengaruh nyata, dimana pemberian hormone giberelin tiap 3 hari sekali dan pemberian air leri 3 hari sekali memberikan hasil yang paling berat. Hasil tersebut berbeda nyata

dengan kombinasi perlakuan lainnya. Berat kotor kubis yang dihasilkan mempunyai berat rata-rata antara 1891 gram sampai 2279 gram. Kombinasi perlakuan pemberian hormon dan air leri setiap 3 hari sekali menghasilkan berat kotor kubis yang paling baik yaitu 2279 gram. Tanaman selama masa hidupnya atau selama masa tertentu membentuk biomassa yang digunakan untuk pembentukan bagian-bagian tubuhnya. Dengan demikian perubahan akumulasi biomassa dengan umur tanaman akan terjadi dan merupakan indikator pertumbuhan tanaman yang paling sering digunakan. Biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman yang secara kasar berasal dari fotosintesis. Produksi biomassa tersebut yang mengakibatkan penambahan berat dapat diikuti dengan penambahan ukuran lain yang dapat dinyatakan secara kuantitatif. (Guritno dan Sitompul, 1991).

Hasil uji jarak berganda duncan respon perlakuan air leri disajikan pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Interaksi Air Leri Terhadap Berat Kotor Tanaman Kubis

Interaksi Perlakuan	Rata rata berat kotor kubis (g)	
A1	2121,89	A
A0	1979,44	B
A2	1960,78	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Berdasar tabel 4 masing-masing perlakuan mempunyai perbedaan nyata terhadap tanaman kontrol . Perlakuan pemberian air leri setiap 3 hari sekali menghasilkan diameter kubis yang paling besar. Air cucian beras adalah limbah dari kegiatan rumah tangga yang sering kali terbuang dengan percuma. Air cucian beras mengandung karbohidrat, nutrisi, vitamin dan zat-zat minerallainnya.

Semua kandungan yang ada pada air cucian beras umumnya berfungsi untuk membantu pertumbuhan tanaman. Kandungan tersebut berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh (kandungan karbohidrat). Karbohidrat yang ada dalam kandungan air cucian beras ini menjadi perantara terbentuknya hormon auksin dan giberelin. Kedua hormon tersebut banyak digunakan dalam zat perangsang tumbuh buatan. Auksin bermanfaat merangsang pertumbuhan pucuk dan kemunculan tunas baru sedangkan giberelin berguna untuk perangsangan akar (Leonardo, 2009).

Hasil uji jarak berganda duncan respon perlakuan hormon pertumbuhan disajikan pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Interaksi Perlakuan Hormon Pertumbuhan Pada Berat Kotor Tanaman Kubis

Interaksi perlakuan	Rata-rata (gram)	
B0	2018,89	Ab
B1	2081,33	A
B2	1961,89	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Berdasar tabel 5 perlakuan pemberian hormon setiap 3 hari sekali (B1) menghasilkan berat kotor kubis yang paling baik yaitu 2018,89 gram. Perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan pemberian hormon setiap 5 hari sekali. Perlakuan pemberian hormon setiap 5 hari sekali tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian hormon.

### **Berat Bersih Kubis**

Hasil analisis perlakuan pemberian air leri terhadap berat bersih kubis disajikan dalam tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Interaksi Pemberian Air Leri Terhadap Berat Bersih Tanaman Kubis

Interaksi Antar perlakuan	Rata-rata (gram)	
A0	1837,11	B
A1	2006,11	A
A2	1825,44	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Dari tabel 6 perlakuan pemberian air leri setiap 3 hari (A1) sekali mengasikan rata-rata berat yang paling baik yaitu 2006,11 gram. Perlakuan tersebut berbeda nyata dengan 2 perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan pemberian air leri setiap 5 hari sekali (A2) tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi air leri (A0). Hal ini diduga karena kubis yang diberi perlakuan air cucian beras setiap 3 hari sekali(A1) memperoleh hara yang diperlukan yang selanjutnya ditimbun didalam sel. Lebih lanjut, Palimbungan, (2006) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk pertumbuhan tanaman, menyebabkan proses pembelahan, pembesaran, dan pemanjangan sel akan berlangsung cepat. Hal ini menyebabkan penambahan jumlah sel dan selanjutnya menjadi tempat penimbunan hasil fotosintesis yang selanjutnya dapat meningkatkan masa tanaman.

Hasil uji jarak berganda duncan respon perlakuan hormon pertumbuhan disajikan pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Interaksi Pemberian Hormon Pertumbuhan Pada Berat Bersih Tanaman Kubis

Interaksi perlakuan	Rata-rata (gram)	
B0	1887,33	Ab
B1	1954,44	A
B2	1826,89	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Dari tabel 7 perlakuan pemberian hormon pertumbuhan setiap 3 hari (B1) berbeda nyata dengan pemberian hormon pertumbuhan setiap 5 hari sekali (B2), dan tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi perlakuan hormon pertumbuhan (B0). Dwidjoseputro (1985) menyatakan, konsentrasi yang tepat harus diperhatikan dalam pemberian zat pengatur tumbuh hormonik. Konsentrasi yang terlalu tinggi dapat bersifat racun bagi tanaman, konsentrasi yang rendah aplikasi zat pengatur tumbuh belum efektif, sedangkan konsentrasi terlalu rendah kurang memberikan hasil bagi tanaman.

Analisis kombinasi perlakuan air leri dan pemberian hormon pertumbuhan akan disajikan dalam tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Interaksi Antar Perlakuan Terhadap Berat Bersih Kubis

Interaksi Antar perlakuan	Rata-rata berat bersih kubis (g)	
A0B0	1868,67	b
A0B1	1833,67	b
A0B2	1807,33	b
A1B0	1914,67	b
A1B1	2166,33	a
A1B2	1904,00	b
A2B0	1878,67	b
A2B1	1830,00	b
A2B2	1769,33	b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Dari tabel 8 didapatkan bahwa kombinasi perlakuan pemberian air leri dan hormon pertumbuhan setiap 3 hari sekali (A1B1) berbeda nyata terhadap kombinasi pemberian air leri setiap 3 hari sekali dan tanpa pemberian hormon pertumbuhan (A1B0). Perlakuan A1B0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Dwidjoseputro (1985) menyatakan, konsentrasi yang tepat harus diperhatikan dalam pemberian zat pengatur tumbuh hormonik. Konsentrasi yang

terlalu tinggi dapat bersifat racun bagi tanaman, konsentrasi yang rendah aplikasi zat pengatur tumbuh belum efektif. Sedangkan konsentrasi terlalu rendah kurang memberikan hasil bagi tanaman.

Gardner dkk (1991) dalam Sukarno (2001) mengatakan bahwa berat bersih tanaman merupakan hasil penimbunan bersih fotosintesis selama periode pertumbuhan. Fotosintesis merupakan proses absorpsi CO<sub>2</sub> sehingga mengakibatkan meningkatnya berat bersih tanaman. Berat bersih dapat dijadikan indikator pertumbuhan karena berat kering menunjukkan hasil penjumlahan tanaman yang diperoleh dari total pertumbuhan dan perkembangan tanaman selama hidupnya. Berat kering dapat dijadikan indikator pertumbuhan karena berat kering menunjukkan hasil penjumlahan tanaman yang diperoleh dari total pertumbuhan dan perkembangan tanaman selama hidupnya. Berat bersih dapat dijadikan indikator pertumbuhan karena berat bersih menunjukkan hasil penjumlahan tanaman yang diperoleh dari total pertumbuhan dan perkembangan tanaman selama hidupnya.

### **Tinggi tanaman**

Dalam penelitian ini, tinggi tanaman kubis diukur ketika tanaman akan dipanen. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah di dalam polibag hingga titik tertinggi dari tanaman. Hasil uji jarak berganda duncan respon perlakuan hormon pertumbuhan disajikan pada tabel 9 sebagai berikut:



Tabel 9. Interaksi Pemberian Air Leri Terhadap Tinggi Tanaman Kubis

Interaksi perlakuan	Rata-rata (cm)	
A0	41,00	B
A1	45,00	A
A2	42,56	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Dari tabel 9 perlakuan pemberian air leri setiap 3 hari sekali (A1) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang paling baik yaitu 45,00 cm. Perlakuan pemberian air leri 3 hari sekali berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. dan perlakuan pemberian air leri 5 hari sekali (A2) tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi perlakuan (A0).

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa pemberian air cucian beras dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kubis terutama pertumbuhan vegetatif tanaman yang berupa tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi air cucian beras yang tepat dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman dan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan maupun perkembangannya. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam air cucian beras mampu memacu pertumbuhan akar, batang dan daun (Wulandari, 2012). Selain itu pemberian air cucian beras diberikan secara teratur 3 (dua) hari sekali dan disiram sedikit demi sedikit ke media tanam secara merata diduga diserap perlahan oleh akar tanaman, sehingga kebutuhan nutrisi tanaman selama masa pertumbuhan vegetatif tercukupi. Hal lain yang menyebabkan pertumbuhan tanaman menunjukkan gejala yang sangat baik yaitu air cucian beras yang diberikan diduga diserap dengan maksimal oleh tanaman,

karena penelitian berlangsung pada musim panas sehingga resiko kehilangan unsur hara yang terdapat pada air cucian beras yang tercampur dengan air hujan tidak terjadi. Hal ini sesuai dengan penelitian Istiqomah (2010) menyatakan bahwa, “ air cucian beras coklat berpengaruh yang sangat nyata terhadap peningkatan pada tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman seledri.

### **Jumlah Daun Sebelum Panen**

Dalam penelitian ini, jumlah daun diamati ketika tanaman kubis siap panen. Jumlah daun dihitung dengan menghitung sisa daun yang tertinggal pada tanaman tepat sebelum panen pada masing-masing. Hasil uji jarak berganda duncan respon perlakuan air leri disajikan pada tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Interaksi Pemberian Air Leri Terhadap Jumlah Daun Sebelum Panen

Interaksi perlakuan	Rata-rata	
A0	24,22	A
A1	22,22	B
A2	23,00	Ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Dari tabel 10 didapatkan bahwa tanaman yang tidak diberi air leri (A0) memiliki rata-rata jumlah daun yang tertinggal sebelum panen paling banyak yaitu 24,22 buah daun. Dari tabel 10 didapatkan tanaman yang tidak diberi air leri (A0) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan pemberian air leri setiap 3 hari sekali (A1) dan setiap 5 hari sekali tidak berbeda nyata. Hal ini diduga pemberian air leri memberikan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman kubis sehingga pada tanaman yang tidak diberi air leri mengalami kekurangan unsur hara sehingga pada proses pembentukan krop menjadi tidak optimal sehingga banyak daun yang tertinggal dan tidak menjadi kepala kubis. Hal

tersebut sesuai dengan pernyataan Endah (2001) bahwa pemupukan sangat berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman terlebih bila media tanam tergolong miskin hara. Pemupukan yang tidak tepat, baik dari segi jenis, jumlah, cara pemberian, dan waktu pemberian dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.