

# **EFEKTIVITAS DOSIS PENYEMPROTAN EKSTRAK RUMPUT LAUT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH VARIETAS BIRU LANCOR (*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh :

Dessy Rachmawati, Ir. Mulyono M.P dan Ir. Haryono M.P

## **INTISARI**

Penelitian yang berjudul “Efektivitas dosis penyemprotan ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas biru lancor (*Allium ascalonicum*)” telah dilaksanakan di Lahan Percobaan dan Laboratorium Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Januari hingga Maret 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon pertumbuhan dari ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dan menentukan dosis ekstrak rumput laut yang tepat dalam meningkatkan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan lapangan menggunakan rancangan perlakuan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Perlakuan yang diujikan berupa dosis ekstrak rumput laut meliputi : P0 (Tanpa Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut), P1 (Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 5,5 liter/hektar), P2 (Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 11 liter/hektar), dan P3 (Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 22 liter/hektar). Parameter yang diamati yaitu meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar dan kering daun, berat segar dan kering umbi per rumpun, berat segar dan kering per umbi, jumlah umbi, diameter umbi, panjang umbi, susut berat umbi, panjang akar, berat segar dan kering akar, dan potensi hasil per hektar. Hasil penelitian menunjukkan penyemprotan ekstrak rumput laut belum mampu memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah namun, mampu meningkatkan secara nyata terhadap berat segar umbi bawang merah. Penyemprotan ekstrak rumput laut dosis 22 liter/hektar cenderung meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Kata Kunci : Fitohormon, *Sargassum*, Dosis

## **ABSTRACT**

*A research entitled "The Effect of the dose of spraying seaweed extract to the growth and yield of shallot (*Allium ascalonicum*)" has been carried out in the Experimental Field and Research Laboratory of the Faculty of Agriculture Muhammadiyah University of Yogyakarta from January to March 2019. The objective of this research were to determine the effect of giving growth hormon from seaweed extract to the growth and yield of shallot and determine the right dose of seaweed extract to increase the growth and yield of shallot. Research method used was a field experiment method with a design single factor treatment arranged according to the Randomized Complete Block Design (RCBD) with trials that were tried in the form of doses seaweed extract includes: P0 (Without Spraying Seaweed Extract), P1 (Spraying 5.5 Liter / Hectare), P2 (Spraying Seaweed Extract 11 Liter / Hectares), and P3 (Spraying 22 Liter / Hectares of Seaweed Extract. Parameter which were observed included plant height, the leaf number, leaf area, the fresh and weight of leaf, the fresh and dry weight of tuber per clump, the fresh and dry weight per tuber, number of tubers, tuber diameter, tuber length, tuber weight loss, root length, the fresh and dry weight of roots, and yield potential per hectare. The results showed that spraying seaweed extract had not been able to give a real effect on the growth of shallot plants, but it was able to significantly increase the fresh weight of shallot bulbs.*

*Spraying seaweed extract at a dose of 22 liter/hektar tends to increase the growth and yield of shallots.*

*Keywords: Fitohormon, Sargassum, Dose*

## **PENDAHULUAN**

Bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) sebagai salah satu jenis tanaman hortikultura sudah dikembangkan secara intensif oleh petani di Indonesia. Berdasarkan Balitbang Pertanian (2005), bawang merah merupakan salah satu komoditas unggulan yang menjadi sumber pendapatan dan mampu berkontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Menurut Kementerian Pertanian (2017) ditinjau dari segi perkembangan konsumsi, perkembangan konsumsi bawang merah pada tahun 2013-2016 mengalami peningkatan dari 2 kg/kapita/tahun mencapai 2,83 kg/kapita/tahun. Sedangkan pada periode 2012 hingga 2016 produksi bawang merah semakin meningkat hingga 1,45 juta ton.

Budidaya bawang merah dapat dilakukan secara generatif maupun secara vegetatif. Perbanyak bawang merah secara vegetatif dapat dilakukan dengan menggunakan umbi sedangkan secara generatif menggunakan benih. Namun, budidaya bawang merah menggunakan umbi masih digemari oleh para petani karena dianggap lebih mudah. Meskipun, salah satu kelemahan budidaya menggunakan umbi yaitu umbi sering membawa pathogen penyakit terutama pada musim hujan (Permadi, 1990). Untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah, maka perlu ditambahkan pupuk pada saat budidaya. Selain pemberian pupuk dapat juga ditambahkan hormon perumbuhan. Terdapat dua macam hormon pertumbuhan yang dapat digunakan untuk membantu pertumbuhan tanaman, yaitu hormon pertumbuhan sintetis dan organik.

Rumput laut merupakan sumber daya alam hayati yang cukup potensial di Indonesia, salah satu manfaatnya dapat digunakan sebagai hormon pertumbuhan. Zat pengatur tumbuh yang berasal dari ekstrak rumput laut masih belum banyak digunakan, sedangkan rumput laut mengandung trace mineral Fe, B, Ca, Cu, Cl, K, Mg dan Mn yang berpotensi sebagai bahan penyubur organik serta mengandung zat pengatur tumbuh seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang bermanfaat untuk meningkatkan produksi tanaman (Jamal, 2009). Berdasarkan penelitian Jamal (2015) ekstraksi rumput laut *Sargassum* sp. Menggunakan pelarut KOH 0,34% menghasilkan kandungan hormon pertumbuhan yakni auksin sebesar 127,48 ppm, giberelin sebesar 131,11 ppm, sitokinin-kinetin sebesar 68,77 ppm, dan zeatin sebesar 82,41 ppm dengan kandungan unsur hara yakni unsur hara nitrogen (N) sebesar 0,78%, fosfor (P) sebesar 55,39 mg/100 mldan kalium (K) sebesar 68,13 mg/100 g. Meski begitu, penelitian untuk aplikasi estrak rumput laut *Sargassum* pada jenis tanaman belum dilakukan sehingga perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui respon tanaman terhadap kandungan hormon pertumbuhan pada ekstrak *Sargassum*.

## **TUJUAN PENELITIAN**

Mengkaji pengaruh pemberian hormon pertumbuhan dari ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dan menentukan dosis ekstrak rumput laut yang tepat sebagai hormon pertumbuhan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Lahan Percobaan dan Laboratorium Produksi 2 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Maret 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : umbi bawang merah varietas Biru Lancor, rumput laut *Sargassum* sp. diambil dari Pantai Kukup, tanah regosol, larutan HCL 1%, KOH 0,34%, air, pupuk kandang dan pupuk NPK.

Alat yang digunakan antara lain : pisau, gunting, plastik, cangkul, timbangan, penggaris, baskom, blender, sprayer, sprayer elektrik, sekop, timbangan analitik, oven, *Leaf Area Meter*.

Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan lapangan dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dengan Rancangan Lingkungan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan perlakuan yang dicobakan berupa dosis ekstrak rumput laut. Adapun perlakuan tersebut meliputi : P0 yaitu Kontrol (Tanpa Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut), P1 yaitu Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 5,5 liter/hektar, P2 yaitu Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 11 liter/hektar, dan P3 yaitu Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 22 liter/hektar. Masing-masing perlakuan diulang 3 blok dengan ukuran setiap blok 1,5 x 1,3 meter dengan setiap blok terdiri dari 56 tanaman dengan 4 tanaman sampel, 4 tanaman korban, dan 10 tanaman hasil.

Pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan pertumbuhan tanaman bawang merah dan pengamatan variable hasil tanaman bawang merah. Pengamatan pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun. Sedangkan pengamatan variable hasil tanaman meliputi berat segar dan kering daun, luas daun, berat segar dan kering umbi per rumpun, berat segar dan kering per umbi, jumlah umbi, susut berat umbi, diameter umbi, tinggi umbi, berat segar dan kering akar, panjang akar, serta potensi hasil per hektar.

Data hasil pengamatan dianalisa menggunakan sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5%, dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk perlakuan yang berbeda nyata. Data hasil pengamatan disajikan secara periodik dalam bentuk grafik dan diagram.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman bawang merah varietas biru lancor.

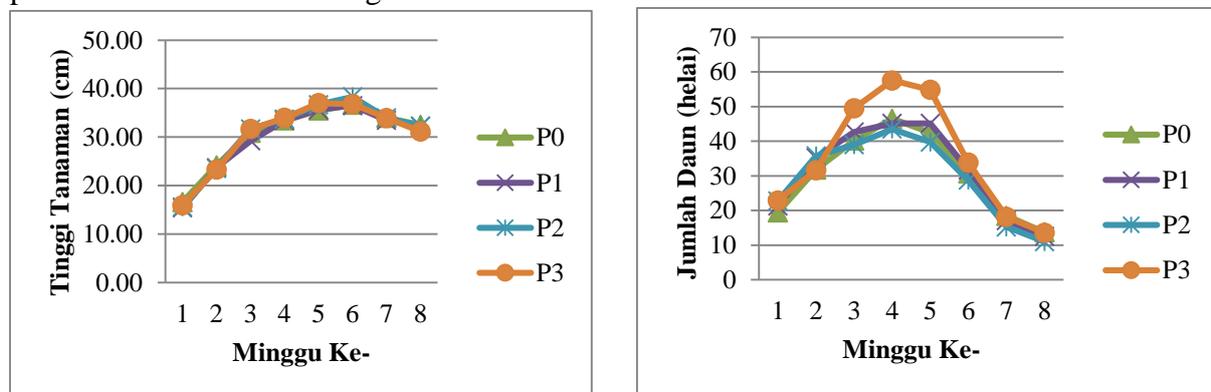
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)
P0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut)	32,53a	13,75a
P1 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 5,5 liter/hektar	32,29a	12,58a
P2 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 11 liter/hektar	32,73a	11,00a
P3 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 22 liter/hektar	31,15a	13,58a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam  $\alpha$  5%.

**Tinggi tanaman.** Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan ekstrak rumput laut memberikan pengaruh tidak beda nyata terhadap parameter tinggi tanaman

pada minggu ke-8. Perlakuan penyemprotan ekstrak rumput laut dengan dosis 11 liter/hektar memberikan hasil yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain, meskipun tidak menunjukkan hasil beda nyata. Pada perlakuan ekstrak rumput laut dosis 11 liter/hektar memiliki rata-rata tinggi tanaman mencapai 32,73 cm sedangkan ekstrak rumput laut dengan dosis 22 liter/hektar memberikan nilai yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain yaitu 31,15 cm. Sedangkan menurut Lampiran Keputusan Menteri mengenai deskripsi bawang merah Varietas Biru Lancor, tinggi tanaman bawang merah varietas tersebut berkisar 36 – 43 cm. Tidak adanya perbedaan yang signifikan pada tinggi tanaman dapat disebabkan oleh kisaran dosis ekstrak rumput laut yang diberikan belum tepat, sehingga memberikan hasil tinggi tanaman yang relatif sama. Hal ini didukung oleh pernyataan Supriyanto dan Prakasa (2011) bahwa hormon pertumbuhan dapat memperlancar proses pengangkutan zat makanan di dalam sel tanaman jika diberikan pada kadar yang tepat. Pada dosis yang tepat hormon akan mendorong pertumbuhan, namun jika pemberian dosis hormon terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman, meracuni bahkan mematikan tanaman.

**Jumlah daun.** Berdasarkan hasil sidik ragam 5% pada parameter jumlah daun pada minggu ke-8 menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diujikan memberikan hasil yang tidak beda nyata. Menurut deskripsi bawang merah Varietas Biru Lancor, jumlah daun pada varietas tersebut berkisar 27 – 42 helai. Namun pada pengamatan minggu ke-8 rerata jumlah daun kurang dari 27 helai. Meski begitu, pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut 22 liter/hektar minggu ke-4 memiliki rerata jumlah daun hampir mencapai 60 helai. Menurut Setyamidjaja (1986), bahwa ada waktu tertentu dimana proses pertumbuhan tanaman terjadi sangat giat dan cepat dalam mengambil unsur hara sehingga pertukaran zat-zat pun berlangsung intensif. Penurunan rerata jumlah daun disebabkan karena tanaman bawang merah sudah memasuki masa vegetatif maksimum sehingga hasil fotosintesis digunakan untuk proses pembentukan umbi bawang merah.



Gambar 1. Rerata tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman bawang merah varietas Biru Lancor minggu ke-8

**Keterangan :**

P0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut)

P1 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 5,5 liter/hektar

P2 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 11 liter/hektar

P3 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 22 liter/hektar

**B. Variabel Hasil Tanaman Bawang Merah**

**Berat segar daun.** Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap berat segar daun. Hal ini dapat disebabkan oleh ketersediaan hormon yang terkandung dalam tanaman bawang merah yang sudah mampu memenuhi kebutuhan tanaman terutama hormon sitokinin. Hormon sitokinin sendiri diperlukan tanaman untuk merangsang luas daun yang dihasilkan dari pembesaran sel,

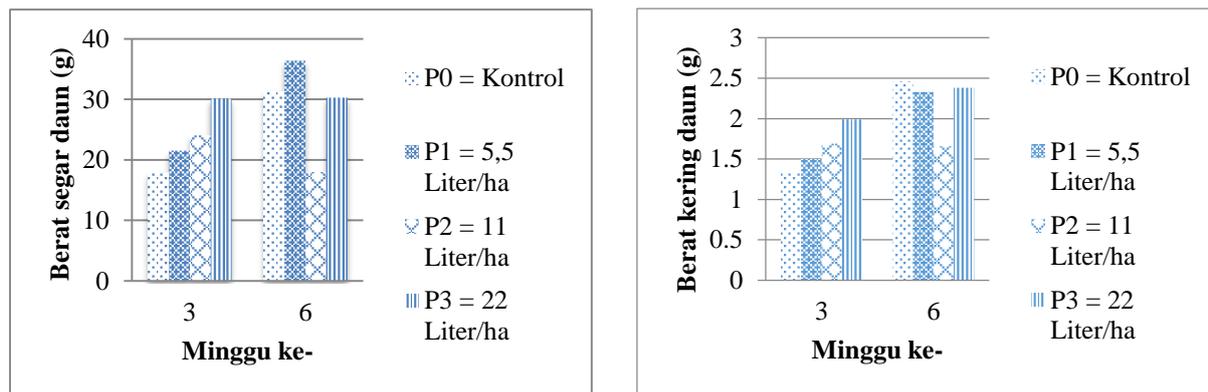
pemanjangan titik tumbuh daun dan merangsang pembentukan akar cabang (Lindung, 2014). Sehingga perlakuan penyemprotan ekstrak rumput laut tidak menyebabkan perbedaan penyerapan air dan penimbunan hasil fotosintesis dimana hasil yang diperoleh tidak menunjukkan beda nyata.

Tabel 2. Rerata berat segar daun, berat kering daun, dan luas daun tanaman bawang merah varietas biru lancor.

Perlakuan	Berat segar daun (gram)	Berat kering daun (gram)	Luas daun (cm <sup>2</sup> )
P0 = Kontrol (Tanpa Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut)	31,33a	2,46a	470,67a
P1 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 5,5 liter/hektar	36,42a	2,33a	456,33a
P2 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 11 liter/hektar	18,01a	1,66a	253,33a
P3 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 22 liter/hektar	30,27a	2,38a	461,33a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam  $\alpha$  5%.

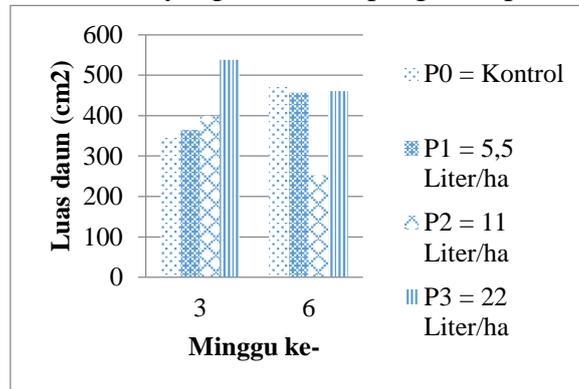
**Berat kering daun.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan pengaruh yang tidak beda nyata terhadap parameter berat kering daun baik antar perlakuan maupun tanpa perlakuan. Perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut memberikan hasil yang sama dengan perlakuan yang diberi ekstrak rumput laut. Hal ini menunjukkan bahwa akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman antar perlakuan sama. Hasil sintesis yang sama ini dapat disebabkan karena hormon auksin yang berasal dari ekstrak rumput laut tidak mampu bekerja secara optimal dalam meningkatkan permeabilitas dinding sel yang akan memacu penyerapan unsur hara selama proses fotosintesis. Selain itu, hormon auksin yang ada pada akar tanaman juga berperan dalam memacu pembentukan giberelin dan sitokinin pada akar yang akan membantu pembentukan dan perkembangan akar (Luqman, 2012).



Gambar 2. Rerata berat segar dan kering daun tanaman bawang merah varietas Biru Lancor minggu ke-3 dan minggu ke-6

**Luas daun.** Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa semua perlakuan baik yang diberi ekstrak rumput laut maupun tidak diberi ekstrak rumput laut memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap luas daun tanaman bawang merah. Pada parameter luas daun, perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut cenderung memberikan hasil cenderung lebih tinggi hingga 470,67 cm<sup>2</sup>. Nilai luas daun pada suatu tanaman dipengaruhi oleh jumlah daun yang diproduksi pada tanaman itu sendiri, dimana semakin banyak daun yang diproduksi maka

luas daun juga akan semakin meningkat. Pemberian ekstrak rumput laut mempengaruhi peningkatan jumlah daun dimana fitohormon terutama hormon sitokinin berpengaruh dalam pembelahan sel dan pembesaran sel yang akan mempengaruhi produksi daun pada tanaman.



Gambar 3. Rerata luas daun tanaman bawang merah varietas Biru Lancor minggu ke-3 dan minggu ke-6

**Berat segar umbi per rumpun.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat basah umbi per rumpun. Pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut 22 liter/hektar memberikan hasil yang beda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut. Sedangkan pada perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil berat segar umbi per rumpun yang mampu melebihi standar bawang merah Varietas Biru Lancor yang sudah ditetapkan yaitu 41,9 – 48,8 gram. Hal ini diduga bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan mampu mendukung pembesaran umbi dengan jumlah umbi bawang merah yang banyak. Menurut Dwi (2018), berat segar umbi merupakan hal yang bersifat kuantitas dari hasil panen dikarenakan berat segar umbi sebagian besar terdiri dari kandungan air. Berat umbi per rumpun berkaitan dengan jumlah umbi yang dihasilkan karena semakin banyak jumlah umbi yang dihasilkan maka berat yang diperoleh juga akan semakin besar.

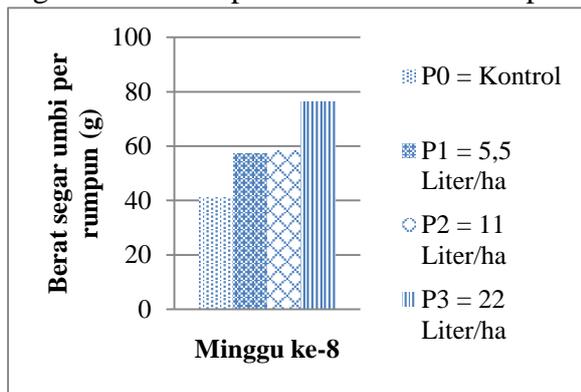
Tabel 3. Rerata berat segar umbi per rumpun, berat segar per umbi, berat kering umbi per rumpun, berat kering per umbi, dan jumlah umbi tanaman bawang merah varietas biru lancor.

Perlakuan	Berat segar umbi (gram)		Berat kering umbi (gram)		Jumlah umbi (siung)
	per rumpun	per umbi	per rumpun	per umbi	
P0 = (Tanpa Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut)	41,19b	3,04b	31,57a	4,33ab	12,33a
P1 = Pemberian Rumput Laut 5,5 liter/hektar	57,27ab	4,44ab	47,97a	4,60a	13,25a
P2 = Pemberian Rumput Laut 11 liter/hektar	58,45ab	4,57ab	47,48a	3,40b	12,00a
P3 = Pemberian Rumput Laut 22 liter/hektar	76,21a	5,85a	63,60a	4,10ab	16,25a

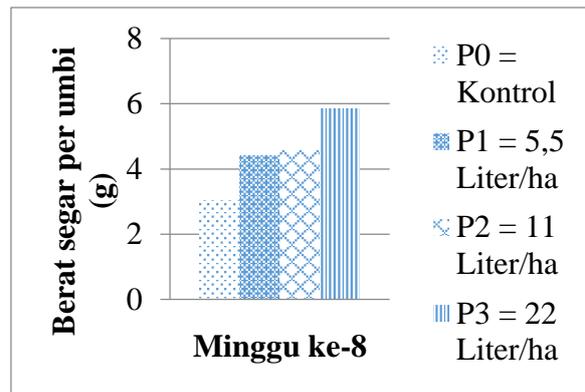
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam  $\alpha$  5%.

**Berat segar per umbi.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan penyemprotan ekstrak rumput laut 22 liter/hektar menghasilkan pengaruh yang

nyata terhadap berat segar per umbi. Diduga hormon sitokinin yang disediakan dalam ekstrak rumput laut 22 liter/hektar mampu mendukung proses pembesaran dan pembelahan sel pada tanaman bawang merah. Hal ini didukung dengan pernyataan Abidin (1993) yaitu apabila perbandingan konsentrasi sitokinin lebih besar dibandingkan auksin, maka akan memperlihatkan pertumbuhan tunas dan daun. Sedangkan apabila konsentrasi sitokinin lebih kecil dari auksin maka akan menstimulasi pembentukan kalus dan akar. Selain itu menurut Samadi dan Cahyono (2005), pembentukan bawang merah juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang cocok dimana tunas lateral akan membentuk cakram baru yang selanjutnya digunakan untuk pembentukan umbi lapis.



Gambar 4. Rerata berat segar umbi per rumpun



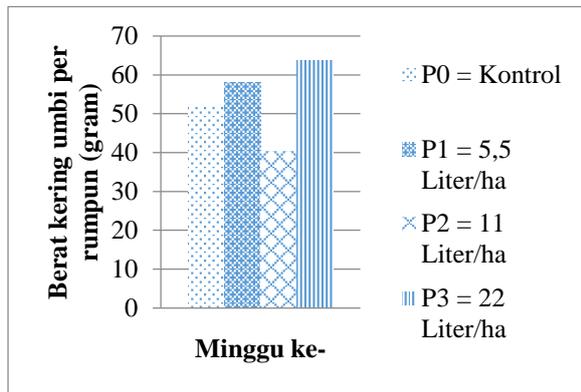
Gambar 5. Rerata berat segar per umbi

**Berat kering umbi per rumpun.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan pengaruh yang tidak beda nyata terhadap parameter berat kering umbi per rumpun. Perlakuan pemberian ekstrak rumput laut pada tanaman bawang merah memberikan hasil yang sama dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut. Hal ini diduga karena bawang merah mengandung hormon endogen yang mampu menyediakan nutrisi yang sama dengan perlakuan penyemprotan ekstrak rumput laut. Keberadaan hormon sitokinin dapat membantu perkembangan kloroplas dan menyebabkan akumulasi klorofil serta mendorong etioplas menjadi kloroplas (Davies, 2010).

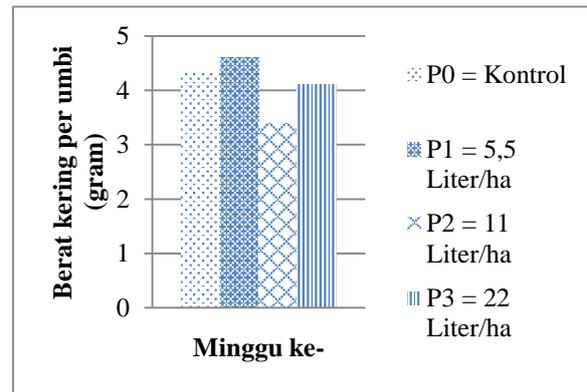
**Berat kering per umbi.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut 5,5 liter/hektar memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan pemberian ekstrak rumput laut 11 liter/hektar. Hal ini diduga kandungan hormon yang terdapat dalam ekstrak rumput laut 5,5 liter/hektar merupakan dosis yang optimal untuk meningkatkan berat kering per umbi bawang merah. Hal tersebut didukung dengan pernyataan Kusuma (2003) bahwa dalam mengaplikasikan hormon perlu memperhatikan ketepatan dosis, karena jika pemberian dosis melebihi batas optimal hormon tersebut justru dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan menyebabkan keracunan pada seluruh jaringan tanaman. Meski begitu, berat kering per umbi di atas belum mampu memenuhi standar bawang merah Varietas Biru Lancor yang sudah ditetapkan, yaitu 8,05 – 9,06 gram.

**Jumlah umbi.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan hasil yang tidak beda nyata terhadap parameter jumlah umbi bawang merah. Hal ini mengartikan bahwa perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan hasil yang sama dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut. Hal tersebut dikarenakan bawang merah memiliki hormon endogen yang mampu menyediakan

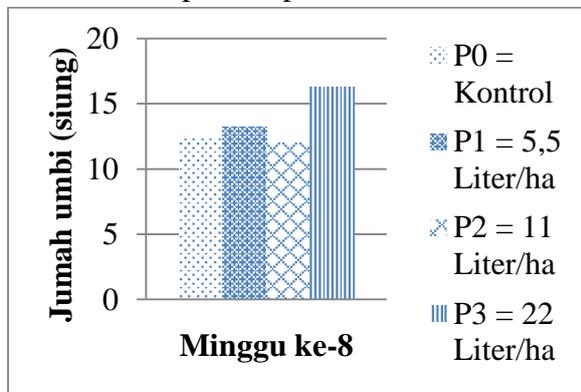
nutrisi yang sama dengan perlakuan ekstrak rumput laut sehingga tidak adanya perbedaan yang signifikan terhadap jumlah umbi bawang merah.



Gambar 6. Rerata berat kering umbi per rumpun



Gambar 7. Rerata berat kering per umbi



Gambar 8. Rerata jumlah umbi bawang merah

Tabel 4. Rerata diameter umbi, tinggi umbi, dan susut berat umbi tanaman bawang merah varietas biru lancor.

Perlakuan	Diameter Umbi (cm)	Tinggi umbi (cm)	Susut Berat umbi (%)
P0 = Tanpa Perlakuan Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut	1,67b	3,97a	23,35a
P1 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 5,5 liter/hektar	1,9ab	4,0a	16,23a
P2 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 11 liter/hektar	1,93ab	4,30a	18,76a
P3 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 22 liter/hektar	2,17a	4,07a	16,50a

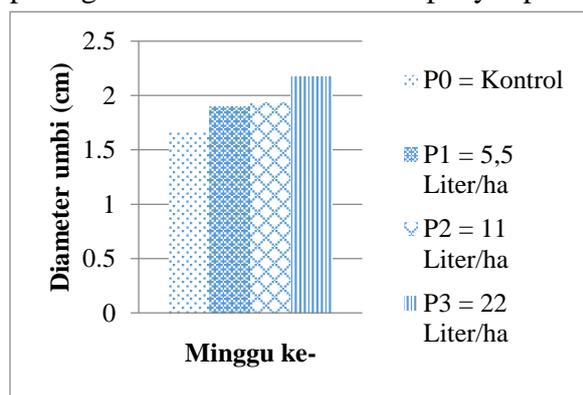
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam  $\alpha$  5%.

**Diameter umbi.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan pengaruh nyata terhadap parameter diameter umbi. Pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut 22 liter/hektar memberikan hasil beda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut. Hal ini diduga karena fitohormon yang terdapat pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut 22 liter/hektar mampu memacu proses fotosintesis pada tanaman, sehingga dapat meningkatkan metabolisme tanaman yang akan

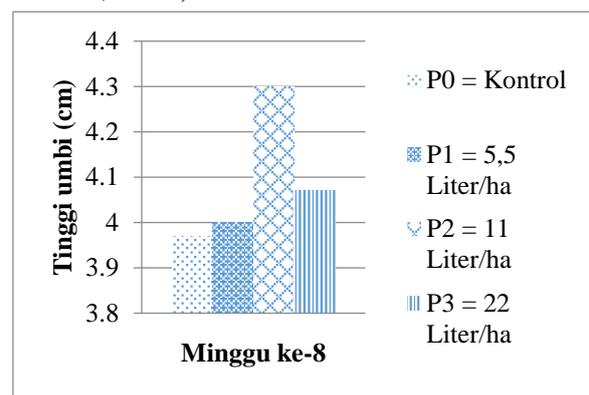
berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang lebih baik sehingga hasil diameter umbi juga dapat meningkat.

**Tinggi umbi.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan pengaruh yang tidak beda nyata terhadap parameter tinggi umbi bawang merah varietas Biru Lancor. Hal tersebut diduga pada dosis tertentu ekstrak rumput laut mampu mendukung pembesaran umbi dengan memperbesar diameter umbi namun akan memperpendek tinggi umbi. Hal ini dikarenakan adanya penghambatan pembentukan giberelin untuk memperpanjang sel. Sehingga terjadi pengalihan fungsi karbohidrat, dimana karbohidrat semula digunakan untuk pertumbuhan vegetatif kemudian dialihkan untuk pembentukan umbi sehingga ukuran umbi dapat meningkat namun pemanjangan umbi tidak maksimal.

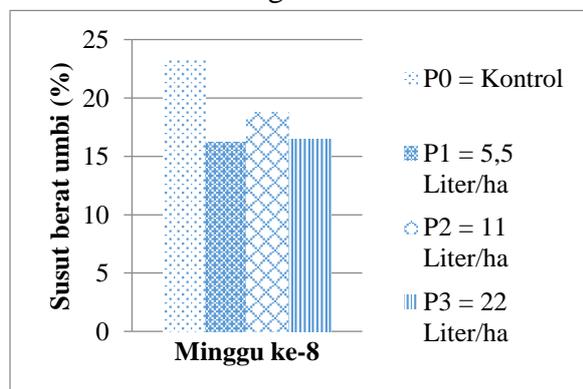
**Susut berat umbi.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan hasil yang tidak beda nyata terhadap parameter susut berat umbi. Hal tersebut mengartikan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut dan tanpa pemberian ekstrak rumput laut memberikan hasil yang sama sehingga tidak adanya beda nyata. Diduga pada saat proses pengeringan dan penyimpanan, umbi bawang merah masih melakukan proses metabolisme seperti penguapan yang menyebabkan terjadinya peningkatan susut berat selama penyimpanan (Khairun, 2015).



Gambar 9. Rerata diameter umbi bawang merah



Gambar 10. Rerata tinggi umbi bawang merah



Gambar 11. Rerata susut berat umbi bawang merah

Tabel 5. Rerata panjang akar, berat basah akar, dan berat kering akar tanaman bawang merah varietas Biru Lancor pada minggu ke-3 dan minggu ke-6

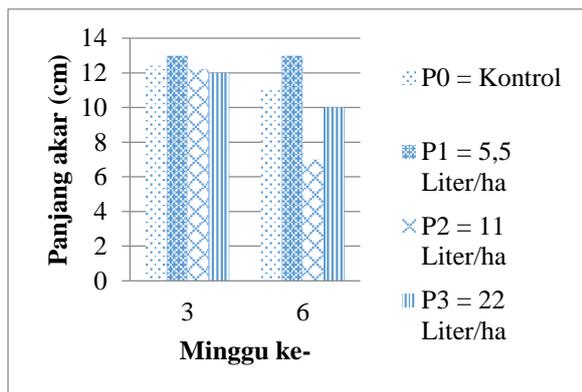
Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Berat Segar Akar (gram)	Berat Kering Akar (gram)
P0 = Tanpa Perlakuan			
Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut	11,03a	52,22a	42,22a
P1 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 5,5 liter/hektar	13,15a	49,57a	38,65a
P2 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 11 liter/hektar	6,95b	41,76a	32,25a
P3 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 22 liter/hektar	9,58ab	52,50a	42,57a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam  $\alpha$  5%.

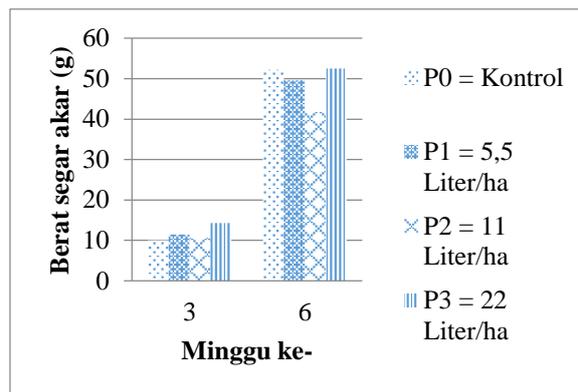
**Panjang akar.** Berdasarkan hasil sidik ragam pada menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak rumput laut 5,5 liter/hektar berpengaruh nyata terhadap perlakuan pemberian ekstrak rumput laut 11 liter/hektar. Namun perlakuan pemberian ekstrak rumput laut 5,5 liter/hektar tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut 5,5. Hal ini diduga karena jumlah unsur hara yang terdapat dalam air yang diserap tanaman tergantung pada kesempatan akar untuk mendapatkan air dan unsur hara tersebut dari dalam tanah (Sitompul dan Guritno, 1995). Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain yaitu suhu tanah, aerasi, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara. Peningkatan panjang akar dapat terjadi saat akar tanaman berusaha menjangkau ke tempat-tempat yang lebih dalam untuk mencari sumber air. Panjang akar akan meningkat apabila cekaman air meningkat (Ghidyal dan Tomar, 1982).

**Berat segar akar.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan ekstrak rumput laut memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap parameter berat segar akar. Hal ini diduga karena pada perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut, nutrisi yang dibutuhkan tanaman sudah mampu tercukupi. Selain itu, berat segar akar juga dipengaruhi oleh panjang akar, dimana semakin dalam akar mampu menyerap air dan unsur hara, maka berat segar mampu meningkat. Disamping itu perbandingan konsentrasi sitokinin diduga lebih besar dibandingkan konsentrasi auksin sehingga pertumbuhan tanaman lebih optimal pada pertumbuhan tunas dan daun.

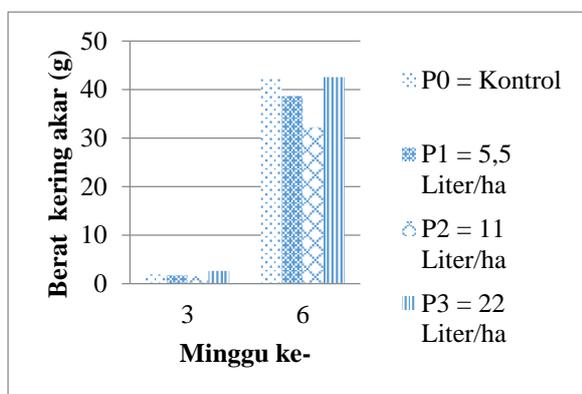
**Berat kering akar.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan hasil yang sama dengan perlakuan tanpa pemberian ekstrak rumput laut. Pengaruh yang sama tersebut diduga karena hormon yang terkandung dalam tanaman bawang merah sudah mampu mencukupi kebutuhan selama proses pertumbuhan dan perkembangan akar pada tanaman bawang merah. Menurut Sudomo *et al.*, (2007) pembentukan akar pada suatu tanaman dipengaruhi oleh karbohidrat dan hormon auksin dalam bahan tanam itu sendiri. Bawang merah mengandung minyak atsiri, sikloliin, metilaliin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptida, fitohormon, vitamin, dan zat pati. Selanjutnya kandungan fitohormon terbesar pada tanaman bawang merah adalah auksin dan giberelin sehingga bawang merah sering dimanfaatkan sebagai hormon pertumbuhan alami (Muswita, 2011).



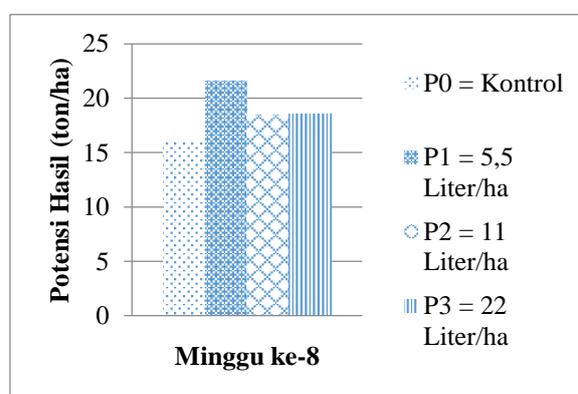
Gambar 12. Rerata panjang akar bawang merah



Gambar 13. Rerata berat segar akar bawang merah



Gambar 13. Rerata berat kering akar bawang merah



Gambar 14. Rerata potensi hasil bawang merah

Tabel 6. Rerata potensi hasil umbi bawang merah varietas Biru Lancor pada minggu ke-8

Perlakuan	Potensi Hasil Umbi Kering (ton/ha)
P0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut)	16,00a
P1 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 5,5 liter/hektar	21,53a
P2 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 11 liter/hektar	18,40a
P3 = Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 22 liter/hektar	18,57a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam  $\alpha$  5%.

**Potensi hasil per hektar.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak rumput laut memberikan hasil yang tidak beda nyata terhadap parameter potensi hasil. Hal ini diduga karena pertumbuhan dan hasil tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan seimbang, namun juga memerlukan lingkungan

yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian ekstrak rumput bertujuan untuk menambahkan hormon terutama auksin agar memacu akar tanaman dalam penyerapan unsur hara. Namun, tanaman yang haranya telah terpenuhi menyebabkan unsur hara yang ditambahkan tidak dapat meningkatkan pertumbuhan (Anonim, 2010 dalam Dadan dan Ai Yani, 2018).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Penyemprotan ekstrak rumput laut belum mampu memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang namun, mampu meningkatkan secara nyata terhadap berat segar umbi bawang merah per rumpun. Penyemprotan ekstrak rumput laut 22 liter/hektar cenderung meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dibandingkan dengan perlakuan lain.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk cara aplikasi yang berbeda dengan dosis ekstrak rumput laut yang berbeda untuk memperoleh hasil yang lebih baik lagi. Aplikasi hormon pertumbuhan agar dilaksanakan lebih intensif untuk mendapatkan hasil yang optimal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Z. 1993. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa Bandung. Bandung. 85 hal.
- Balitbang Pertanian.. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Bawang Merah. Departemen Pertanian. Jakarta. 20 hal.
- Dadan, Ramdani Nugraha dan Ai Yani, Apriani A.H. 2018. Pengaruh Aplikasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Kultivar Maja Cipanas. Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan Vol. 6 (2) 170-175.
- Davies, P. J. (2010). The Plant Hormons: Their Nature, Occurrence, And Functions. Department Of Plant Biology. Cornell University, Ithaca, New York 14853, USA. 114 P.
- Dwi, Novikatari. 2018. Pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Rumput Laut Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* var *aggregatum*) Varietas Tiron Di Tanah Pasir Pantai. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta: Yogyakarta.
- Ghildyal, B.P. dan V.S., Tomar. 1982. Soil Physical That Effect Rice Root System Under Droughtin Drought Resistance OF Crops. IRRI Manila.
- Jamal, Basmal. 2009. Prospek Pemanfaatan Rumput Laut Sebagai Bahan Pupuk Organik. Squalen Buletin Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan, Vol 4 (1): 1–8.
- Jamal, B., Rinta, K. & Bagus, S.B.U. 2015. Mutu SAP Liquid Rumput Laut *Sargassum* yang Diekstrak Menggunakan Kalium Hidroksida Sebagai Bahan Pupuk. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Vol.10 (2), 143–153.
- Khairun, Mutia. 2015. Penyimpanan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Suhu Rendah Dan Tingkat Kadar Air Awal Yang Berbeda. Tesis. Magister Sains Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Kusuma, A.S. 2003. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F Terhadap Keberhasilan Setek Manglid. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Lindung. 2014. Peranan Zat Pengatur Tumbuh Dalam Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. Jambi. Hal 9.

- Luqman. 2012. Makalah Hormon Tumbuhan.  
<http://luqmanmaniabgt.blogspot.com/2012/10/makalah-hormon-tumbuhan-fitohormon.html>. Diakses pada tanggal 14 Juli 2019.
- Muswita. 2011. Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Setek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* OKEN). Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains Vol. 16 (2) : 63-68.
- Samadi, B. Dan Cahyono, B. 2005. Bawang Merah Intensitas Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk Dan Pemupukan. CV Simplex. Jakarta. Hal 86-87.
- Sitompul dan Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Fress : Yogyakarta.
- Soedomo, P. Dan Putrasamedja, S. Evaluasi Bawang Merah Yang Akan Dilepas. Jurnal Pembangunan Pedesaan Vol. 7 (3) : 133-146.

