

**Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum. L*) Dengan Aplikasi Pupuk Kalium dari Kombinasi Pupuk KCl dan Abu Janjang Kelapa Sawit Dengan Zat Pengatur Tumbuh Auksin.**

**Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum. L*) With the Application of Potassium Fertilizer from the Combination of KCl Fertilizer and Palm Oil Janjang Ash with Auxin Growth Regulators**

Puput Dwi Indriyana<sup>1</sup>, Anthony Hamzah<sup>2</sup>  
Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau  
Email korespondensi: puputdwi181@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara unsur hara kalium yang bersumber dari kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan pemberian zat pengatur tumbuh Auksin terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah, menentukan kombinasi abu janjang kelapa sawit dan pupuk KCl yang terbaik sebagai sumber unsur hara kalium untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah, serta menentukan konsentrasi zat pengatur tumbuh Auksin yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian ini di laksanakan di kebun percobaan fakultas pertanian universitas riau dari bulan juli sampai desember 2019. Dalam bentuk rancangan acak lengkap (RAL) faktor dengan 2 perlakuan. Perlakuan pertama adalah 3 kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit sebagai sumber kalium dan perlakuan kedua adalah 5 konsentrasi zat pengatur tumbuh Auksin. 15 kombinasi perlakuan yang diperoleh diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 45 unit plot percobaan. Setiap plot percobaan ditanami sebanyak 36 tanaman, dimana 5 tanaman diantaranya merupakan tanaman sampel. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi: Tinggi tanaman (cm); Berat segar umbi per rumpun (g); Diameter umbi (g); Jumlah umbi per rumpun (buah); Berat umbi layak konsumsi per rumpun (g); Berat kering umbi per rumpun (g). Data yang diperoleh diolah dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian ini adalah tidak ada interaksi antara unsur hara kalium yang bersumber dari kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan pemberian zat pengatur tumbuh Auksin terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Perlakuan unsur hara kalium hanya mempengaruhi tinggi tanaman bawang merah dengan kombinasi abu janjang kelapa sawit dan pupuk KCl yang terbaik 50% pupuk KCl ( 22,5 g KCl.plot<sup>-1</sup>) + 50% AJKS (73,125 g AJKS.plot<sup>-1</sup>). Perlakuan zat pengatur tumbuh (ZPT) Auksin mempengaruhi berat segar tanaman, diameter umbi dan berat umbi layak konsumsi dengan konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin yang terbaik yaitu 2000 ppm.

**Kata kunci:** bawang merah asal biji, pupuk kalium, ZPT Auksin

## ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the interaction between potassium nutrients from a combination of KCl fertilizer and oil palm kernel ash by giving auxin growth regulators to the growth and yield of shallots, determining the combination of oil palm basket ash and KCl fertilizer as the best source of nutrients. potassium to increase growth and yield of shallots, and determine the best concentration of auxin growth regulators for growth and yield of shallots.

This research was conducted in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, University of Riau from July to December 2019. In the form of a completely randomized design (RAL) factors with 2 treatments. The first treatment was 3 combinations of KCl fertilizer and palm kernel ash as a source of potassium and the second treatment was 5 concentrations of auxin growth regulators. The 15 treatment combinations obtained were repeated 3 times so that there were 45 experimental plot units. Each experimental plot was planted with 36 plants, of which 5 plants were sample plants.

The parameters observed in this study included: plant height (cm); Fresh weight of tubers per hill (g); Tuber diameter (g); Number of tubers per clump (fruit); Tuber weight suitable for consumption per hill (g); Tuber dry weight per hill (g). The data obtained were processed with variance and continued with the Duncan Multiple Range Test (DNMRT) at the 5% level.

The results of this study were that there was no interaction between potassium nutrients from the combination of KCl fertilizer and oil palm kernel ash with the addition of auxin growth regulators to the growth and yield of shallots. The nutrient treatment of potassium only affects the height of shallot plants with the best combination of palm ash and KCl fertilizer, 50% KCl fertilizer (22.5 g KCl.plot-1) + 50% AJKS (73.125 g AJKS.plot-1). The treatment of auxin growth regulators (ZPT) affected plant fresh weight, tuber diameter and tuber weight suitable for consumption with the best auxin growth regulator concentration, which was 2000 ppm.

**Key words:** shallot from seeds, potassium fertilizer, auxin ZPT

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan banyak dikonsumsi. Produktivitas bawang merah di Indonesia tergolong rendah dan salah satu faktor penyebabnya adalah ketersediaan hara kalium di tanah yang rendah. Upaya yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produktivitas bawang merah adalah pemanfaatan abu janjang kelapa

sawit sebagai sumber unsur hara kalium. Unsur hara kalium dari abu janjang kelapa sawit dapat memperlancar proses fotosintesis tanaman bawang merah, memperkuat batang, mengurangi kecepatan pembusukan hasil, dan menambah daya tahan terhadap penyakit. Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) sebagai upaya meningkatkan kualitas pertumbuhan masih menjadi kebutuhan penting dalam perlakuan terhadap tanaman. Pemberian zat pengatur tumbuh

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau
- JOM FAPERTA UR Volume 8 Edisi 2 Juli s/d Desember 2021

(ZPT) Auksin mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel, perbesaran sel.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara unsur hara kalium yang bersumber dari kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan pemberian zat pengatur tumbuh Auksin terhadap

pertumbuhan dan hasil bawang merah, menentukan kombinasi abu janjang kelapa sawit dan pupuk KCl yang terbaik sebagai sumber unsur hara kalium untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah, serta menentukan konsentrasi zat pengatur tumbuh Auksin yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah.

### METODOLOGI

Penelitian ini di laksanakan di kebun percobaan fakultas pertanian universitas riau dari bulan juli sampai desember 2019. Dalam bentuk rancangan acak lengkap (RAL) faktor dengan 2 perlakuan. Perlakuan pertama adalah 3 kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit sebagai sumber kalium dan perlakuan kedua adalah 5 konsentrasi zat pengatur tumbuh Auksin. 15 kombinasi perlakuan yang diperoleh diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 45 unit plot percobaan. Setiap plot percobaan

ditanami sebanyak 36 tanaman, dimana 5 tanaman diantaranya merupakan tanaman sampel. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi: Tinggi tanaman (cm); Berat segar umbi per rumpun (g); Diameter umbi (g); Jumlah umbi per rumpun (buah); Berat umbi layak konsumsi per rumpun (g); Berat kering umbi per rumpun (g). Data yang diperoleh diolah dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 4.1) terhadap tinggi tanaman memperlihatkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit sebagai sumber unsur kalium

dengan zat pengatur tumbuh auksin. Tinggi tanaman bawang merah hanya dipengaruhi oleh faktor tunggal kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit sebagai sumber unsur kalium. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% terhadap parameter tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah (cm) yang mendapat perlakuan kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit sebagai sumber hara kalium dengan zat pengatur tumbuh Auksin.

KCl+AJKS	ZPT Auksin (ppm)					Rata-rata
	Kontrol	1000	2000	3000	4000	
100%	51.31	51.84	52.69	52.30	50.01	51.47b
75%+25%	54.38	51.34	52.22	52.26	5.18	52.87ab
50%+50%	52.38	54.02	53.10	52.78	54.46	53.55a
Rata-rata	53.03	52.40	52.42	52.45	52.88	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa rata-rata tinggi tanaman bawang merah yang

tertinggi (53.55 cm) diperoleh pada perlakuan kombinasi 50% pupuk KCl

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau
- JOM FAPERTA UR Volume 8 Edisi 2 Juli s/d Desember 2021

(22,5 g KCl.plot<sup>-1</sup>) + 50% AJKS (73,125 g AJKS.plot<sup>-1</sup>). Tinggi tanaman bawang merah ini, berbeda tidak nyata dengan tinggi tanaman bawang merah yang diberi perlakuan 75% pupuk KCl (33,75 g KCl.plot<sup>-1</sup>) + 25% AJKS (36,56 g AJKS, namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol yaitu 100% pupuk KCl (45 g KCl.plot<sup>-1</sup>) yang memiliki rata-rata tinggi tanaman 51.47 cm Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara kalium dari pupuk KCl dapat disubstitusi oleh unsur hara kalium yang terdapat dalam abu janjang kelapa sawit sampai 50% dari kebutuhan pupuk KCl. Hasil penelitian ini di dukung oleh penelitian Rifai (2017) yang menyatakan bahwa abu janjang kelapa sawit dapat dijadikan sebagai sumber hara kalium pada bawang merah. Abu janjang kelapa sawit berfungsi dalam mengurangi penggunaan pupuk KCl.

Perbedaan yang nyata antara rata-rata tinggi tanaman bawang merah yang diberi perlakuan kombinasi 50% pupuk KCl ( 22,5 g KCl.plot<sup>-1</sup>) + 50% AJKS (73,125 g AJKS.plot<sup>-1</sup>) dengan tinggi tanaman kontrol yaitu 100% pupuk KCl

**Berat Segar Tanaman (g)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 4.2) berat segar tanaman memperlihatkan tidak ada interaksi perlakuan kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit sebagai sumber hara kalium dengan zat pengatur

Tabel 2. Berat segar tanaman (g) setelah diperlakukan dengan sumber kalium dari Pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan zat pengatur tumbuh auksin. (ditransformasikan  $\sqrt{x + 1}$ )

KCl+AJKS	ZPT Auksin (ppm)					Rata-rata
	Kontrol	1000	2000	3000	4000	
100%	4.26	3.22	5.07	3.86	3.83	4.07
75%+25%	4.85	3.51	4.40	4.03	4.49	4.26
50%+50%	4.18	2.80	5.54	3.71	4.03	4.14
Rata-rata	4.58ab	3.17c	5.05a	3.87bc	4.11abc	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh nyata menurut uji *Duncan* pada taraf 5%.

(45 g KCl.plot<sup>-1</sup>) menunjukkan bahwa unsur hara kalium dari abu janjang kelapa sawit dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman bawang merah untuk berbagai proses di dalam tanaman seperti sebagai aktivator enzim, pengatur tekanan osmotik sel dan proses fotosintesis sehingga mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Lakitan (2011), unsur Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati, berperan dalam mengatur potensi osmotik sel terutama dalam mengatur tekanan turgor sel dalam proses membuka dan menutup stomata yang berpengaruh pada proses fotosintesis.

Jika di dibandingkan dengan deskripsi bawang merah Lokananta yang ada (57,40 cm), tinggi tanaman bawang merah pada penelitian ini masih di bawah tinggi tanaman pada deskripsi. Hal ini dikarenakan selama penelitian diperoleh keadaan dimana pada tanaman bawang merah terdapat gejala ujung daun yang menguning lalu merambat kebagaian bawah daun hingga terjadinya kematian.

tumbuh auksin. Berat segar tanaman bawang merah hanya dipengaruhi oleh faktor tunggal konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin. Hasil uji lanjut DMNRT pada taraf 5% dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan berat segar rata-rata tanaman bawang merah terberat berada pada perlakuan 2000 ppm ZPT auksin yaitu sebesar 5.05 gram. Berat segar per rumpun ini berbeda nyata dengan perlakuan pemberian auksin dengan konsentrasi 1000 ppm dan 3000 ppm. Namun, berat segar tanaman bawang merah dengan perlakuan 2000 ppm ZPT auksin tidak berbeda nyata dengan tanaman kontrol dan perlakuan pemberian auksin dengan konsentrasi 4000 ppm. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT auksin dari 1000 ppm sampai konsentrasi 4000 ppm belum memperlihatkan pengaruh yang konsisten terhadap berat segar tanaman bawang merah.

#### Diameter Umbi (cm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 4.3) Parameter diameter umbi memperlihatkan bahwa tidak ada interaksi perlakuan kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit sebagai sumber hara kalium Tabel 3. Diameter umbi (cm) setelah di perlakukan dengan sumber kalium dari Pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan zat pengatur tumbuh Auksin.(ditransformasikan  $\sqrt{x + 1}$ )

KCl+AJKS	ZPT Auksin (ppm)					Rata-rata
	Kontrol	1000	2000	3000	4000	
100%	4.99	4.59	5.28	3.95	3.91	4.58
75%+25%	4.94	3.71	4.58	4.77	4.30	4.46
50%+50%	5.27	4.58	5.55	4.36	4.84	4.88
Rata-rata	5.01a	4.29 b	5.20 a	4.36b	4.35b	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa diameter umbi rata-rata tanaman bawang merah terberat berada pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 5.01 cm. Diameter umbi ini berbeda nyata dengan perlakuan pemberian auksin dengan konsentrasi 1000 ppm, 3000 ppm, dan 4000 ppm. Namun, diameter umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan 2000 ppm ZPT auksin tidak berbeda nyata dengan tanaman

Pengaruh yang tidak konsisten dari pemberian ZPT auksin terhadap parameter berat segar tanaman dalam penelitian ini diduga karena tanaman bawang merah mampu menghasilkan hormon auksin internal. Menurut Rahayu dan Berlian (1999), umbi bawang merah mengandung vitamin B1 (*Thiamin*) untuk pertumbuhan tunas, riboflavin untuk pertumbuhan, asam nikotinat sebagai koenzim, serta mengandung ZPT auksin. Menurut Lindung (2014), ekstrak bawang merah dapat digunakan sebagai sumber auksin, rebung bambu sebagai sumber giberelin, dan bonggol pisang serta air kelapa sebagai sumber sitokinin.

dengan zat pengatur tumbuh auksin. Diameter umbi per rumpun hanya dipengaruhi oleh faktor tunggal konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin. Hasil uji lanjut DMNRT taraf 5% pada Tabel 3.

dengan zat pengatur tumbuh auksin.

kontrol. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT auksin dari 1000 ppm sampai konsentrasi 4000 ppm belum memperlihatkan pengaruh yang konsisten terhadap diameter umbi tanaman bawang merah.

Pengaruh yang tidak konsisten dari pemberian ZPT auksin terhadap parameter diameter umbi tanaman dalam penelitian ini diduga karena tanaman bawang merah

dengan pemberian zat pengatur tumbuh auksin pada konsentrasi rendah dan jika pemberian konsentrasi auksin di tingkatan maka memberikan suatu peran pada tanaman. Auksin adalah salah satu zat pengatur tumbuh dapat bekerja pada konsentrasi rendah, bila konsentrasi auksin yang ada di dalam tanaman masih cukup tinggi maka akan bersifat sebagai menghambat proses metabolisme. Pendapat ini didukung oleh wiwin *et al.*(2003) yang menyatakan bahwa auksin berfungsi mengatur pertumbuhan dan fungsi fisiologis lain dalam tubuh tanaman di luar jaringan tempat auksin terbentuk dan auksin merupakan bahan aktif dalam **Jumlah Umbi (siung)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 4.4) jumlah umbi memeperlihatkan tidak ada interaksi perlakuan kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit sebagai sumber hara kalium dengan zat pengatur

Tabel 4. Jumlah umbi (siung) setelah di perlakukan dengan sumber kalium dari Pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan zat pengatur tumbuh Auksin.

KCl+AJKS	ZPT Auksin (ppm)					Rata-rata
	Kontrol	1000	2000	3000	4000	
100%	1.40	1.26	1.24	1.06	1.06	1.20
75%+25%	1.53	1.20	1.13	1.06	1.06	1.20
50%+50%	1.20	1.00	1.06	1.20	1.06	1.12
Rata-rata	1.40a	1.15b	1.13b	1.11b	1.06b	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh nyata menurut uji *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa jumlah umbi rata – rata tanaman bawang merah terbanyak berada pada perlakuan kontrol yaitu terbanyak 1.40 siung. Jumlah umbi siung tanaman bawang merah dengan perlakuan 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, 4000 ppm ZPT auksin tidak ada perbedaan dengan tanaman lainnya dan perlakuan pemberian auksin dengan konsentrasi 4000 ppm. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT auksin dari 1000 ppm sampai konsentrasi 4000 ppm belum memperlihatkan pengaruh yang

jumlah yang sangat rendah. Sedangkan ZPT auksin berfungsi dalam pemanjangan dan pembesaran sel pada akar tanaman yang akan mempengaruhi dalam penyerapan hara. Anonim (2009), juga menambahkan auksin akan melunakkan dinding sel sehingga terjadi kenaikan penyerapan air oleh sel yang akan berakibat sel mengembang dan menyebabkan ukuran umbi meningkat. Tri kurniatiastuti *et al.*(2019) juga menambahkan bahwa pemberian auksin yang bersumber dari air kelapa pada konsentrasi 100% yang direndam selama 2 menit akan meningkatkan diameter umbi bawang merah hingga 2.1 cm.

tumbuh auksin. Jumlah umbi tanaman bawang merah hanya di pengaruhi oleh faktor tunggal konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin. Hasil uji lanjut DMNRT taraf 5% Tabel 4.

konsisnten terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah.

Hal ini diduga adanya pengaruh faktor genetik dan lingkungan yang mempengaruhi dalam menghasilkan jumlah umbi. Dalam hal ini, kondisi lingkungan saat penelitian sangat kekurangan cahaya matahari, karena dilokasi penelitian di pekanbaru sedang terjadi bencana kabut asap sehingga mempengaruhi pertumbuhan bawang merah. Gardner *et al.*(1991) menjelaskan bahwa pertambahan jumlah umbi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu

faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik meliputi temperatur suhu, sinar matahari yang diterima pada tanaman. Pada faktor abiotik, di lahan penelitian berada pada kondisi yang kurang optimal, dimana sedang terjadi kabut asap yang menyebabkan sinar matahari yang didapat saat pembentukan umbi tidak optimal.

Hal seperti ini dinyatakan Samadi dan Cahyono (2005), Pembentukan umbi bawang merah akan meningkat pada

### Berat Umbi Layak Konsumsi (g)

Hasil sidik ragam (Lampiran 4.5) berat umbi layak konsumsi tanaman bawang merah memperlihatkan tidak ada interaksi perlakuan kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit sebagai

Tabel 5. Berat umbi layak konsumsi (g) setelah di perlakukan dengan sumber kalium dari Pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan zat pengatur tumbuh auksin. (di transformasi  $\sqrt{x + 1}$ )

Petak utama KCl+ABJKS	ZPT Auksin(ppm)					Rata-rata
	Kontrol	1000	2000	3000	4000	
100%	4.37	3.92	4.79	4.80	4.56	4.55
75%+25%	3.59	4.46	5.20	4.37	4.27	4.38
50%+50%	4.27	4.33	5.20	4.83	4.61	4.66
Rata-rata	4.09c	4.24c	5.16a	4.66ab	4.48b	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh nyata menurut *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa berat umbi layak konsumsi rata – rata terbesar berada pada perlakuan 2000 ppm yaitu 5.16 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan Kontrol, 1000, 3000 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 4000. Hal ini menunjukkan pemberiaan perlakuan zat pengatur tumbuh auksin harus pada konsentrasi yang tepat sehingga dapat meningkatkan perkembangan akar tanaman yang akan menunjang proses fisiologi tanaman. Pemberian zat pengatur tumbuh auksin dapat meningkatkan aktivitas nitrofenol di dalam mempengaruhi enzim oksidase dengan semakin besarnya aktivitas nitrofenol

kondisi lingkungan yang cocok dimana tunas – tunas lateral akan membentuk cakram baru dan selanjutnya terbentuk umbi lapis. Sembiring *et al.* (2017) menambahkan bahwa pemberian konsentrasi air kelapa yang mengandung auksin 75% menunjukkan jumlah anakan terbesar, namun pada pemberian air kelapa pada konsentrasi 100% menurunkan jumlah anakan yang terbentuk.

sumber hara kalium dengan zat pengatur tumbuh auksin. Berat layak konsumsi tanaman bawang merah hanya di pengaruhi oleh faktor tunggal konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin. Hasil uji lanjut DMNRT taraf 5% dapat dilihat Tabel 5.

mengakibatkan konsentrasi di dalam tanaman semakin tinggi.

Auksin yang diserap tanaman akan mempercepat aliran protoplasmik sel dan mengaktifkan metabolisme sedangkan peningkatan berat layak konsumsi dapat terjadi bila fotosintesis lebih besar dari respirasi. Pemberian zat pengatur tumbuh auksin dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel, namun apabila diberi berlebihan akan menurunkan permeabilitas dinding sel yang akan mempertinggi penyerapan unsur hara pada pembentukan klorofil yang sangat di perlukan untuk meningkatkan fotosintesis

yang akan meningkatkan berat layak konsumsi (anonim, 2006).

**Berat kering umbi per rumpun**

Hasil sidik ragam (Lampiran 4.6) berat kering umbi tanaman per rumpun memperlihatkan tidak ada interaksi perlakuan kombinasi pupuk KCl dan abu

janjang kelapa sawit sebagai sumber hara kalium dengan zat pengatur tumbuh auksin. Hasil uji lanjut DMNRT taraf 5% dapat di lihat Tabel 6.

Tabel 6. Berat kering tanaman per rumpun setelah di perlakuan dengan sumber kalium dari Pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan zat pengatur tumbuh Auksin. (ditransformasikan  $\sqrt{x + 1}$ ) (g)

KCl+ABJKS	ZPT Auksin (ppm)					Rata-rata
	Kontrol	1000	2000	3000	4000	
100%	4.00	3.75	4.04	3.33	3.67	3.77
75%+25%	4.41	3.87	4.05	3.97	3.74	4.01
50%+50%	3.63	3.62	4.48	4.01	4.06	3.99
Rata-rata	4.07	3.75	4.22	3.77	3.82	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian perlakuan hara kalium dan abu janjang kelapa sawit dan KCl dengan ZPT auksin tidak berpengaruh terhadap berat kering tanaman per rumpun. Hal ini disebabkan kombinasi pemberian pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan kombinasi berbeda belum mampu meningkatkan berat kering umbi bawang merah. Mufidah (2018) menyatakan bahwa tumbuhan memiliki kebutuhan unsur hara dalam jumlah tertentu agar menunjang pertumbuhan serta perkembangan hasil yang optimal, tidak semua dosis bersifat positif bagi tumbuhan, sedangkan kekurangan pupuk atau hara dapat menyebabkan defisiensi tumbuhan. Rozy *et al.* (2013) menambahkan bahwa pertumbuhan umbi didukung oleh unsur kalium, kandungan kalium pada abu janjang kelapa sawit dapat meningkatkan pertukaran ion didalam tanah sehingga dapat menetralkan tanah yang diserap oleh tanaman dalam

proses fotosintesis. Jumin (2008) mengemukakan bahwa produksi suatu tanaman merupakan proses fotosintesis, penurunan asimilasi akibat respirasi dan translokasi bahan kering kedalam hasil tanaman.

Adanya pemberian zat pengatur tumbuh auksin juga masih belum masikmal. Hal ini disebabkan pemberian zat pengatur tumbuh auksin yang diberikan belum memenuhi kebutuhan tanaman untuk menghasilkan berat kering umbi tanaman bawang merah yang maksimal. Sedangkan peningkatan berat kering dapat terjadi apabila fotosintesis lebih besar dari respirasi. Menurut Anonim (2009) menyatakan pemberian auksin yang berlebihan dapat menurunkan tingkat permeabilitas dinding sel yang akan menurunkan penyerapan unsur hara dalam pembentukan klorofil yang akan menyebabkan menurunnya hasil fotosintesis dan mempengaruhi berat kering yang semakin menurun.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Tidak ada interaksi antara unsur hara kalium yang bersumber dari kombinasi pupuk KCl dan abu janjang kelapa sawit dengan

- pemberian zat pengatur tumbuh Auksin terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
2. Perlakuan unsur hara kalium hanya mempengaruhi tinggi tanaman bawang merah dengan kombinasi abu janjang kelapa sawit dan pupuk KCl yang terbaik 50% pupuk KCl (22,5 g KCl.plot<sup>-1</sup>) + 50% AJKS (73,125 g AJKS.plot<sup>-1</sup>).
  3. Perlakuan zat pengatur tumbuh (ZPT) Auksin mempengaruhi berat segar tanaman, diameter umbi dan berat umbi layak konsumsi dengan konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin yang terbaik yaitu 2000 ppm.

Dewi, N. 2012. Untung Segudang Bertanam Aneka Bawang. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.

Damanik, M.M.E.H, Bachar, Fauzi, dan H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan. Hal.262.

Djajadirana, S. 2000. Kamus Dasar Agronomi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Riau. 2016. Rekapitulasi Laporan.

Erythrina. 2011. Pembenuhan dan Budidaya Bawang Merah. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP). Bogor: 74-84

Fajar Randa Rifai. 2017. Pengaruh Aplikasi Abu tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Sumber Hara K dalam budidaya bawang merah (*Allium cepa var ascalonicum L*) ditanah gabut Kab. Kampar, Riau. Jurnal agronomi dan kesuburan tanah. hal 3-4.

Fauzi, Y., Widyastuti, Y, E, Satyawibawa, I dan Hartono, R. 2002. Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah. Edisi Revisi, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, D., 2008, Biologi Kelompok Pertanian, PT. Grafindo Media Pertama, Jakarta.

Anonim. 2006. Zat Pengatur Tumbuh. [http:// www.google.co.id](http://www.google.co.id) di akses tanggal 25 januari 2020.

Agustina, Sari. 2013. Ekstrak Senyawa Organik. (<http://husnasariagustina>. di akses pada 17 agustus 2020.

Aksi Agraris. 1998. Pedoman Bertanam Bawang. Kanisus. Yogyakarta.

Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura 2017. Statistik Pertanian Kementerian pertanian Republik Indonesia (Diakses pada 23 Februari 2019).

Bangka, B. 2010. Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit. <Http://Budakbangka/2005//pemanfaatan- limbah-kelapa-sawit>. Akses 20 maret 2020.

Badan Pusat Statistik Riau. 2016. Riau Dalam Angka. BPS. Pekanbaru.

Benhard S, Vell dan Rolinase. 2013. Dasar – dasar Teknonologi Tanaman. Yasaguna. Jakarta.

- Gunawan, E. 2014. perbanyak tanaman. PT Agromedia Pustaka. Jakrta.
- Handajanigsih. M. 2009. Abu Janjang Kelapa Sawit Sebagai Pupuk Kalium. Kanisius. Yogyakarta.
- Haris, S.2013. Pupuk Abu Janjang Kelapa Sawit. CV .Sanjaya. Medan.
- Herawaty dan A.Nadhira. 2014. pengaruh pemotongan ujung umbi dan pemberian zpt atonik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah di polybag. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Medan (STPPM). Medan. *Jurnal Agrica Ekstensia* 8 (2) : 1 – 21.
- Hanibal. 2005. Pengaruh Abu janjang kelapa sawit dan Pupuk Pospat terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai Pada Tanah Ultisol. Buletin Agronomi Universitas Jambi.
- Ida Nur Istina. 2000. Analisis Finansial Teknologi Abu Janjang Kelapa Sawit Sebagai Sumber K pada padi sawah. *Jurnal Penkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* Vol.8,No.3.
- Ismail, B. 2002. Pengaruh Dosis Pemupukan KCl terhadap Produksi Dua Varietas Ubi Jalar. Fakultas Pertanian institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Junipar, R. 2006. Pengaruh Interval Pertumbuhan dan Pemberian Kalium terhadap produksi ubi Jalar (*Ipomea batatas. L*). Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Jumin, H., B. 2008. Dasar-Dasar Agronomi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kalwia.2015.Pengaruh Ukuran umbi dan dosis kalium terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) varietas lebah palu. *Jurnal Rat* 1 (1) : 655.
- Kurniawan, I. 2004. Penggunaan abu janjang kelapa sawit dan jenis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah (*Oryza sativa L*). Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.Pekanbaru.
- Kustiawan, N. S., Zahrah, S dan Maizar. 2014. Pemberian pupuk TSP dan abu janjang kelapa sawit pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata.L*). Fakultas pertanian Universitas Islam Riau. *Jurnal Rat* 3 (1) : 395 – 405
- Lakitan. 2011. Dasar- Dasar Fisilogi Tumbuhan . PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lahuddin. 2005. Abu janjang Kelapa Sawit Sebagai Pupuk Kalium. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Lestari, B. L. 2011. Kajian ZPT atonik dalam berbagai konsentrasi dan intrval penyemprotan terhadap produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L*). Fakultas Pertanian Universitas Mochamad Sroedji Jember. *Jurnal Rekayasa* 4 (1): 33 – 37.
- Lingga, P dan Marsono. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakrta.

- Lindung. 2014. Teknologi Aplikasih Zat Pengatur Tumbuh. Balai Pelatihan Pertanian. Jambi.
- Mardawilis. 2004. Pemanfaatan tanaman optimal dan efesiensi penggunaan pupuk nitrogen pada beberapa varietas jagung (*Zea mays*) di lahan kering. Universitas islam riau. Jurnal Dinamika Pertanian.19(13): 303-314.
- Munthe, M.1991. Laporan penelitian abu janjang kelapa sawit terhadap kedelai. Universitas muhammadiyah Tapanuli Selatan. Sumatra Utara.
- Mufidah, N. 2018. Pengaruh Penggunaan Dosis Kompos Azolla Pinnata dan pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Selada.*Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.Malang.
- Munawar, A. 2011 . Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Netty, W dan T.Donawaty, 2007. Peran beberapa zat pengatur tumbuh pada tanaman Semangka. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia 3 (5) : 55-63.
- Pambudi, I. 2004. Pengelolaan Limbah Industri dan Rumah Tangga. Rineka Cipta. Jakarta.
- Palupi Puspitorini dan Tri Kurniastuti. 2019. Kajian durasi perendaman auxin natural pada pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium asconicum L.*). Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Islam Balitar.
- Panjaitan. A., Sugiono dan H. Serait. 2003. Pengaruh abu janjang kelapa sawit terhadap perubahan K pada tanah podzolik regosol dan aluvial. BPP.Medan .14(3): 87-95.
- Panjaitan. A., Sugiono dan H. Serait. 1983 Pengaruh pemberian abu janjang kelapa sawit terhadap perubahan K pada tanah podzolik regosol dan aluvial. BPP.Medan .Hal 129-136.
- Rahayu, R, dan Berlian,N.V.A, 1999. Bawang Merah. Penebar swadaya, Jakrta, Hlm 4.
- Raja. 2007. Bawang Merah. PT. Panca Anugerah Sakti. Jakarta.
- Rukmana, R. 1995. Bawang merah, Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Rosmarkam, A dan Yuwono, N., W. (2002).Ilmu Kesuburan Tanah .Kanisuis.Yogyakarta
- Sari, I. 2011. Studi Ketersediaan dan serapan hara makro serta hasil beberapa varietas kedelai (*Glayscale max. L*) pada tanah gambut yang diameliorasi abu janjang kelapa sawit. Artikel Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.
- Sartono. 2009. Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay. Intimedia Ciptanusantara. Timur. 57 hal.
- Sumiati, E. dan O. S. Gunawan. 2017. aplikasi pupuk hayati mikroza untuk Meningkatkan *efisiensi* serapan unsur hara NPK serta pengaruh terhadap hasil dan kualitas umbi bawang merah. *J. Hort.* 17(1): 34 -42.

- Soepardi. G. 1992. Pemanfaatan Sumber Daya Dolomit Alamiah Menuju Produktivitas Perkebunan. Makalah Pada Seminar lahan Pertanian Se Kalimantan.
- Sandrawati ,H. N. 2003. Pengaruh pemberian abu janjang kelapa sawit dan biolan 4 terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islan Riau. Pekanbaru.
- Statistik pertanian 2017. Mentri Pertanian Republik Indonesia Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Sudarso, 2015 Pemberian zat pengatur tumbuh (zpt) alami pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di main-nursery.
- Sudirja. 2007. Pedoman Bertanam Bawang. Kanisius. Yogyakarta.
- Sudarmanto. 2009. Bawang Merah. Delta media. Jakarta.
- Sumarni. N .A. S. Rosliani dan Duriat 2010. Pengelolaan fisik, kimia dan biologi tanah untuk meningkatkan kesuburan lahan dan hasil cabai rawit (*Capsicum Frutescent*) . Jurnal Holtikultura.
- Sunarjono.H. 2004. Bertanam 30 Jenis Sayuran.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suriani. 2011. Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih.Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Suparman. 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.
- Sutedjo. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tjinger, M. 2006. Pentingnya Menjaga Keseimbangan Unsur Hara Makro dan Mikro. Jakarta: Penerbar Swadaya.
- Tim Bina Karya Tani. 2008. Pedoman Bertanam Bawang Merah. Bandung: Yrama Widya.
- Waluyo. K. 2008. Agrobisnis Bawang Merah. Epsilon Group. Bandung.
- Wibowo, S. 2007. Penggunaan Zat Stimulan Atonik Untuk Meningkatkan Hasil Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yuwono, M., Basuki dan N. Agustina, 2002. Pertumbuhan dan Hasil Ubi jalar Pada Macam dan Dosis Pupuk Organik Yang Berbeda Terhadap Pupuk Anorganik. Balai Penelitian Pangan dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Yenny, Said dan Fikrinda. 2006. Pengaruh ukuran fisik dan Jumlah umbi perlubang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

