



## PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK UREA SERTA PEMOTONGAN PUCUK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus L*)

MUSTAKIM, MARDJANI ALIYAH, SATRIANI MS  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI UNIVERSITAS AL ASYARIAH MANDAR

\*Email :mustakimalfaqih24@gmail.com

### Abstrak

Mentimun merupakan tanaman jenis sayuran buah yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena memiliki berbagai manfaat dan kegunaan dalam bidang kecantikan dan obat-obatan. Tingginya permintaan terhadap buah mentimun tidak diimbangi dengan produktifitas tanaman mentimun akibat proses budidaya yang belum optimal. Salah satu upaya yang dilakukan dalam meningkatkan produktifitas mentimun yaitu dengan pemupukan menggunakan pupuk kandang ayam dan pupuk urea serta pemotongan pucuk. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ulidang, Kecamatan Tammero'do Sendana Kabupaten Majene Provinsi Sulawesi Barat berlangsung pada bulan Maret hingga Juni 2019. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea serta pemotongan pucuk terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan pola faktorial terdiri dari dua faktor. Faktor pertama pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk urea terdiri dari 4 taraf yaitu : control, dosis pupuk kandang ayam 100 g/tanaman dan urea 9 g/tanaman, dosis pupuk kandang ayam 200 g/tanaman dan urea 6 g/tanaman, dosis pupuk kandang ayam 300 g/tanaman dan urea 3 g/tanaman. faktor kedua yaitu pemotongan pucuk (*topping*) terdiri dari 2 taraf yaitu : control, pemotongan pucuk. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun, diameter batang, kecepatan bertunas, jumlah tunas dan jumlah buah dan pemotongan pucuk (*topping*) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pemangamatan.

**Kata kunci : Mentimun, Pupuk Kandang Ayam, Urea, Pemotongan Pucuk**

### PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus L*) adalah salah satu tanaman hortikultura merupakan tanaman hortikultura dari keluarga labu-labuan yang telah banyak dikenal di berbagai Negara. Mentimun memiliki berbagai manfaat dan kegunaan dalam hal kecantikan dan obat-obatan (Amin, 2015). Di Indonesia, mentimun banyak ditemukan di berbagai meja makan sebagai lauk pauk. Tingginya potensi nilai ekonomis dari mentimun tidak diimbangi dengan produktifitas tanaman mentimun. Berdasarkan data kementerian Pertanian Indonesia menunjukkan bahwa produktifitas mentimun di Indonesia mengalami penurunan. Pada tahun 2015 produksi mentimun sebanyak 10,27 ton/ha sedangkan pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi 10,19 ton/ha (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2017).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktifitas tanaman mentimun dengan memaksimalkan perlakuan dalam teknik budidaya salah satunya dengan pemupukan. Pemupukan dapat diupayakan dengan penggunaan pupuk organik dan

pupuk anorganik. Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk kandang ayam. Roidah (2013), pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur N 1,70%, unsur P 1,90% dan unsur K 1,50 %. Secara Kimia pupuk kandang ayam dapat menambahkan kandungan humus dan bahan organik ke dalam tanah. Secara fisik, pupuk kandang ayam dapat mengembalikan sifat fisik tanah pada struktur tanah, kemampuan menampung air dan daya menyerap air. Secara biologi, pupuk kandang ayam mampu meningkatkan kehidupan mikroorganisme didalam tanah (Silvester et al. 2013).

Pupuk urea adalah pupuk kimia tunggal dengan kandungan nitrogen (N) yang tinggi. Unsur nitrogen adalah unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan tanaman. Pupuk urea selain mudah larut dalam air juga bersifat mudah menyerap air (Hidayah et. al. 2016). Kandungan Unsur N yang terdapat dalam 100 kg pupuk urea sebesar 46% kg yakni sebanyak 46 kg nitrogen, 0,5 *moisture*, kadar *biouret* 1%. Nitrogen yang tinggi terkandung dalam pupuk urea sangat berguna dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman khususnya tanaman yang masih muda. Tanaman muda lebih banyak membutuhkan unsur nitrogen dibandingkan tanaman tua. (Ritonga dan Nasution, 2019 )



Selain pemupukan, hal yang dapat diupayakan untuk meningkatkan produktifitas tanaman mentimun adalah dengan pemotongan pucuk. Menurut Wijaya et. al. (2015) Pemangkasan dapat diupayakan dengan memotong pada bagian ujung tanaman atau pucuk yang disebut pemangkasan pucuk. Perlakuan pemotongan pucuk diharapkan pertumbuhan tunas serta cabang semakin banyak, sehingga menghasilkan pembungaan yang banyak pula.

## 1. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Waigmo, Desa Ulidang, Kecamatan, Tammero'do Sendana, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat, yang berlangsung pada bulan Maret sampai Juni 2019.

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih mentimun, pupuk kandang ayam dan pupuk urea

Alat-alat yang digunakan yaitu : polibag, gunting, sekop, timbangan, gembor, lanjaran dari bambu, tali, meteran, kamera dan alat tulis menulis.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama adalah kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk urea terdiri atas empat taraf yaitu :

K0 = Kontrol

K1 = Pemberian pupuk kandang ayam 100 g/tanaman dan urea 9 g/tanaman

K2 = Pemberian pupuk kandang ayam 200 g/tanaman dan urea 6 g/tanaman

K3 = Pemberian pupuk kandang ayam 300 g/tanaman dan urea 3 g/tanaman

Faktor kedua adalah pemberian pemotongan pucuk yang terdiri atas dua taraf yaitu :

P0 = Tanpa pemotongan pucuk

P1 = Pemotongan pucuk

Sehingga terdapat 8 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

K0P0 K1P0 K2P0 K3P0

K0P1 K1P1 K2P1 K3P1

Setiap perlakuan masing-masing diulang 4 empat kali sehingga diperoleh 32 unit percobaan dan setiap unit terdapat 2 sampel sehingga tanaman yang digunakan sebanyak 64 tanaman.

### Pelaksanaan Penelitian

#### Penyiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan penelitian dari gulma dengan

menggunakan cangkul dan parangserta mengatur jarak yang digunakan sesuai dengan denah

### Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan sebagai media tanam adalah tanah lapisan atas yang terdapat pada lahan penelitian yang telah digemburkan dan dibersihkan dari kotoran dan sisa-sisa tanaman yang selanjutnya akan dicampurkan dengan pupuk kandang ayam

### Pemasangan Turus Bambu (Ajir)

Pemasangan Turus Bambu (ajir) dilakukan sebelum penanaman agar tidak mengganggu atau merusak perakaran tanaman. Ajir yang digunakan adalah ajir yang terbuat dari bambu. Pemasangan ajir bertujuan sebagai media rambat tanaman dan memudahkan dalam pemeliharaan tanaman serta sebagai penopang letak buah yang bergelantungan. Dilakukan pengikatan tanaman pada ajir setiap tanaman tumbuh sepanjang 25 cm agar tanaman dapat merambat secara sempurna sehingga tidak mudah rebah saat tanaman mulai berbuah dan membantu menopang buah yang ada.

### Pemupukan

Pengaplikasian pupuk dilakukan dalam 2 tahap. Tahap pertama berupa pengaplikasian pupuk kandang ayam yang diberikan satu kali yaitu pada satu minggu sebelum tanam yang dicampurkan dengan media tanam sebagai pupuk dasar dengan dosis perlakuan yaitu K0 = Kontrol, K1, pemberian dosis 100 g/tanaman, K2 pemberian dosis 200 g/tanaman, K3 pemberian dosis 300 g/tanaman.

Pemupukan tahap kedua yaitu pengaplikasian pupuk urea dilakukan sebanyak 2 kali setelah penanaman yaitu pada umur 7 hari setelah tanam dan 21 hari setelah tanam dengan dosis perlakuan yaitu K0 = kontrol, K1 pemberian dosis 9 g/tanaman, K2 pemberian dosis 6 g/tanaman dan K3 pemberian dosis 3 g/tanaman. pupuk urea diberikan dengan cara disebar di pinggiran polybag agar tidak mengenai batang tanaman secara langsung.

### Pemotongan pucuk

Pemotongan pucuk dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam dan tanaman sudah memiliki 4 helai daun dengan ketinggian tanaman mencapai 10 cm dengan memotong bagian ruas batang utama tanaman yakni diantara daun ke 3 dan daun ke 4 dengan menggunakan gunting. Tinggi tanaman setelah dilakukan pemotongan yaitu 8 cm dari permukaan tanah.

### Penyulaman



Penyulaman dilakukan pada saat satu minggu setelah tanam. Hal ini terutama dilakukan terhadap benih yang tidak tumbuh pada masing-masing media tanam (polibag). Untuk benih yang tumbuh lebih dari satu pada media tanam, dipilih satu tanaman yang memiliki pertumbuhan yang lebih baik sedangkan yang lainnya dibuang.

### Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan berupa penyiraman, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan sebanyak dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Pengendalian gulma dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma dengan menggunakan tangan yang tumbuh di area penelitian. Pemeliharaan tanaman dilakukan agar pertumbuhan tanaman tidak terhambat dan menghindari adanya gangguan dari organisme yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

### Panen

Buah mentimun dapat dipanen dengan selang waktu 3 hari yaitu pada saat tanaman telah berumur 33-47 hari setelah tanam dengan karakteristik buah yaitu. Buah berukuran besar, duri halus pada buah mentimun sudah hilang, masih muda dan memiliki warna yang cerah. Proses panen dilakukan pada pagi hari sebelum pukul 09.00 dengan cara motong tangkai buah menggunakan gunting.

### Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini terdiri dari 2 yaitu :

#### A. Komponen Vegetatif

1. Jumlah daun (helai) jumlah daun tanaman sampel dihitung dengan selang waktu pengamatan yaitu satu minggu satu kali antara lain pada umur 7 hari setelah tanam, umur 17 hari setelah tanam, umur 21 hari setelah tanam dan umur 28 hari setelah tanam
2. Kecepatan bertunas (hari) kecepatan bertunas tanaman terhitung setelah perlakuan pemotongan pucuk
3. Jumlah cabang (cabang) penghitungan jumlah cabang yang terbentuk pada setiap tanaman sampel dengan selang waktu pengamatan yaitu 2 minggu sekali pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam, umur 28 hari setelah tanam dan umur 42 hari setelah tanam.
4. Diameter batang (mm) pengukuran diameter batang tanaman sampel menggunakan kalifer pada selang waktu pengamatan tanaman satu minggu sekali yaitu pada umur 7 hari setelah tanam, umur 14 hari setelah tanam, umur 21 hari setelah tanam dan umur 28 hari setelah tanam

#### B. Komponen Generatif meliputi :

1. Jumlah buah (buah) penghitungan jumlah buah pada setiap tanaman sampel setiap kali panen yang terhitung hingga panen ke-empat lalu dijumlahkan.
2. Panjang buah (cm) penghitungan dan pengukuran panjang seluruh buah yang telah dipanen pada setiap tanaman sampel. Buah diukur mulai dari pangkal buah hingga ujung buah menggunakan meteran yang kemudian di rata-ratakan.
3. Diameter buah (cm) pengukuran diameter buah dilakukan dengan cara mengukur lingkaran buah bagian yang terbesar terbesar menggunakan kalifer kemudian dilakukan penghitungan diameter setiap buah lalu di rata-ratakan.  
Berat buah (g) penghitungan berat buah dilakukan dengan cara menimbang seluruh buah pada tanaman sampel setiap kali panen sampai panen selesai.

## 2. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 1.a dan 1.b. sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk urea memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata, sedang pemotongan pucuk serta interaksi dari keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

**Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Daun (Helai) Pada Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Urea Serta Pemotongan Pucuk (Topping) Tanaman Mentimun.**

PUPUK	PEMOTONGAN		RATA-RATA	NP BNT $\alpha 0,01$
	P0	P1		
K0	19,25	16,00	17,63 <sup>a</sup>	15,19
K1	31,25	26,50	28,88 <sup>a</sup>	
K2	36,00	36,75	36,38 <sup>ab</sup>	
K3	28,50	27,75	28,13 <sup>a</sup>	

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada BNT taraf  $\alpha 0,01$

Berdasarkan uji BNT taraf  $\alpha 0,01$  yang disajikan pada table 1 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 200g/tanaman dan pupuk urea 6 g/tanaman (K2) berbeda nyata dan memberikan pengaruh terbaik dibandingkan perlakuan (K0) namun tidak berbeda nyata dengan (K1) dan (K3) pada parameter jumlah daun.

### Diameter Batang (mm)

Data pengamatan diameter batang dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2.a dan 2.b.



sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk urea memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata, sedangkan pemotongan pucuk serta interaksi dari keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter diameter batang.

**Table 2. Rata-Rata Diameter Batang (mm) Pada Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Urea Serta Pemotongan Pucuk (Topping) Tanaman Mentimun**

PUPUK	PEMOTONGAN		RATA-RATA	NP BNT $\alpha$ 0,01
	P0	P1		
K0	6,42 <sup>a</sup>	5,97 <sup>a</sup>	6,19	1,76
K1	7,59 <sup>a</sup>	7,36 <sup>b</sup>	7,48	
K2	7,79 <sup>a</sup>	7,76 <sup>ab</sup>	7,78	
K3	7,89 <sup>a</sup>	7,40 <sup>a</sup>	7,64	

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf BNT  $\alpha$  0,01

Berdasarkan uji BNT taraf  $\alpha$  0,01 yang disajikan pada table 2 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 200 g/tanaman dan pupuk urea 6 g/tanaman (K2) berbeda nyata dan memberikan pengaruh terbaik dibandingkan perlakuan (K0) namun tidak berbeda nyata dengan (K1) dan (K3) pada parameter diameter batang.

**Kecepatan Bertunas (hari)**

Data pengamatan kecepatan bertunas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3.a dan 3 b. sidik ragamnya menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk urea memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata sedangkan pemotongan pucuk serta interaksi dari keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

**Tabel 3. Rata-Rata Kecepatan Bertunas (Hari) pada pertumbuhan dan produksi Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Urea Serta Pemotongan Pucuk (Topping) Tanaman Mentimun.**

PUPUK	PEMOTONGAN		RATA-RATA	NP BNT $\alpha$ 0,01
	P0	P1		
K0	5,00 <sup>a</sup>	4,75 <sup>a</sup>	4,88	1,68
K1	3,75 <sup>a</sup>	3,50 <sup>a</sup>	3,63	
K2	3,50 <sup>a</sup>	3,00 <sup>ab</sup>	3,25	
K3	4,50 <sup>a</sup>	4,25 <sup>ab</sup>	4,38	

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada BNT taraf  $\alpha$  0,01

Berdasarkan uji BNT taraf  $\alpha$  0,01 yang disajikan pada table 3 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 200 g/tanaman dan pupuk urea 6 g/tanaman (K2) berbeda nyata dan memberikan pengaruh terbaik dibandingkan perlakuan (K0) namun tidak berbeda nyata dengan (K1) dan (K3) pada parameter kecepatan bertunas.

**Jumlah Cabang**

Data pengamatan jumlah cabang dan sidik ragamnya disajikan pada table 4.a dan 4.b. sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk urea memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata, sedangkan pemotongan pucuk serta interaksi dari keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

**Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Cabang (Cabang) Pada Kombinasi Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea Serat Pemotongan Pucuk (Topping) Tanaman Mentimun**

PUPUK	PEMOTONGAN		RATA-RATA	NP BNT $\alpha$ 0,01
	P0	P1		
K0	2,00	2,50	2,25 <sup>a</sup>	1,51
K1	4,50	3,75	4,13 <sup>b</sup>	
K2	4,75	4,25	4,50 <sup>b</sup>	
K3	4,00	3,50	3,75 <sup>b</sup>	

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada BNT taraf  $\alpha$  0,01

Berdasarkan uji BNT taraf  $\alpha$  0,01 yang disajikan pada tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 200 g/tanaman dan pupuk urea 6 g/tanaman (K2) berbeda nyata dan memberikan pengaruh terbaik dibandingkan (K0) namun tidak berbeda nyata dengan (K1) dan (K3) pada parameter jumlah cabang.

**Jumlah Buah (buah)**

Data pengamatan jumlah buah dan sidik ragamnya disajikan pada table lampiran 5.a dan 5.b. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk urea memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata, sedangkan pemotongan pucuk serta interaksi dari keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.



**Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Buah (Buah) pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Urea Serta Pemotongan Pucuk (Topping) Tanaman Mentimun**

PUPUK	PEMOTONGAN		RATA-RATA	NP BNT $\alpha$ 0,01
	P0	P1		
K0	2,25	3,25	2,75 <sup>a</sup>	3,37
K1	7,25	7,25	7,25 <sup>b</sup>	
K2	7,25	6,75	7,00 <sup>b</sup>	
K3	5,75	4,75	5,25 <sup>b</sup>	

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti tidak berbeda nyata pada BNT taraf  $\alpha$  0,01

Berdasarkan uji BNT taraf  $\alpha$  0,01 yang disajikan pada table 5. menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 100 100/tanaman memberikan pengaruh terbaik dibandingkan perlakuan (K0) namun tidak berbeda nyata dengan (K2 dan (K3) pada parameter jumlah buah.

**Panjang Buah (cm)**

Data pengamatan Panjang buah dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 6 a. dan 6. b. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk urea memperlihatkan perbedaan yang nyata, sedangkan pemotongan pucuk serta interaksi dari keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

**Tabel 6. Rata-Rata Panjang Buah (cm) Pada Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea Serta Pemotongan Pucuk (Topping) Tanaman Mentimun.**

PUPUK	PEMOTONGAN		RATA RATA	NP BNT $\alpha$ 0,05
	P0	P1		
K0	18.13 <sup>a</sup>	17.75 <sup>a</sup>	17.94	4.42
K1	21.60 <sup>a</sup>	23.20 <sup>b</sup>	22.40	
K2	22.18 <sup>a</sup>	20.63 <sup>b</sup>	21.40	
K3	23.23 <sup>a</sup>	20.83 <sup>b</sup>	22.03	

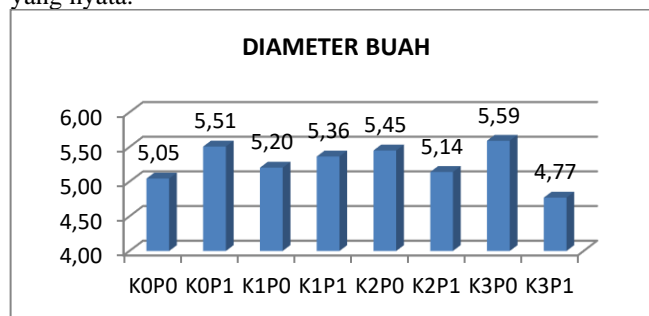
Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada BNT taraf  $\alpha$  0,05

Berdasarkan uji BNT taraf  $\alpha$  0,05 yang disajikan pada table 6 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 100 g/tanaman dan pupuk urea 9 g/tanaman (K1) berbeda nyata dan memberikan pengaruh terbaik dibandingkan perlakuan Kontrol (K0) namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi pupuk kandang ayam 200 g/tanaman dan pupuk urea 6 g/tanaman (K2) dan kombinasi pupuk Kandang ayam

300 g/tanaman dan pupuk urea 3 g/tanaman (K3) pada parameter panjang buah.

**Diameter Buah (cm)**

Data pengamatan diameter buah dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 7 a. dan 7. b. menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk urea dan pemotongan pucuk serta interaksi dari keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

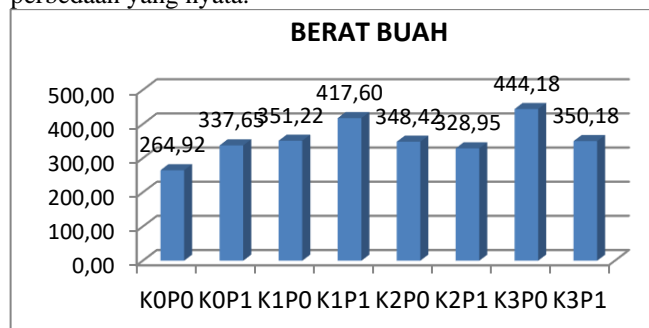


Gambar 3. Diagram batang diameter berat buah (cm) pada pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk urea serta pemotongan pucuk (topping) tanaman mentimun

Berdasarkan gambar 3, menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 300 g/tanaman dan pupuk urea 3 g//tanaman (K3) dan tanpa pemotongan pucuk (P0) memberikan hasil terbaik dengan rata rata 5,59 cm pada parameter diameter buah.

**Berat Buah (gram)**

Data pengamatan berat buah dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 8.a dan 8.b. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk urea dan pemotongan pucuk serta interaksi dari keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.



Gambar 4. Diagram batang berat buah (gram) pada pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk urea serta pemotongan pucuk (topping) tanaman mentimun

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 300 g/tanaman dan pupuk urea 3 g/tanaman (K3) dan tanpa pemotongan





pucuk (P0) memberikan hasil terbaik dengan nilai rata-rata 444,18 gram pada parameter berat buah.

## Pembahasan

### Jumlah Daun

Daun adalah bagian tanaman yang digunakan untuk menyediakan makanan dalam memenuhi kebutuhan tanaman sebagai cadangan makan. Daun mempunyai zat hijau daun (klorofil) yang sangat menentukan dalam proses fotosintesis. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan pupuk kandang ayam 200 g/tanaman dan pupuk urea 6 g/tanaman memberikan hasil yang lebih baik dan berbeda sangat nyata terhadap parameter jumlah daun. Hal ini dimungkinkan akibat ketersediaan zat hara terutama unsur nitrogen didalam media tumbuh yang yang mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman.

Kandungan unsur N yang dominan dalam pupuk kandang ayam berperan sebagai penyusun klorofil dalam proses fotosintesis (Nafi'ah dan Vitalaya, 2017) Hal ini sejalan dengan pendapat Rochman, et. al., (2017) Unsur hara N berpengaruh penting didalam menstimulus pertumbuhan tanaman secara menyeluruh dan berpengaruh penting didalam penyusunan daun yang digunakan sebagai tempat fotosintesis. Oviyanti dan Aini (2016) berpendapat bahwa daun akan terbentuk lebih cepat apabila proses fotosintesis berjalan lebih cepat pula. Fotosintesis akan berjalan lebih cepat jika terdapat unsur N didalamnya.

Perlakuan pemotongan pucuk (P1) belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman mentimun. Perlakuan tanpa pemotongan pucuk (P0) memberikan hasil tertinggi pada jumlah daun dengan rata-rata 28 sedang perlakuan pemotongan pucuk dengan nilai rata rata 26,75 hal ini diduga tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan dapat melanjutkan pertumbuhannya secara terus menerus. Sejalan dengan pendapat Wijaya et al. (2015) jumlah daun pada tanaman yang tidak dipangkas akan lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang dilakukan pemangkasan. Tanaman yang tidak dipangkas dapat terus tumbuh sehingga tidak menghambat pertumbuhannya.

### Diameter Batang

Hasil analisis menunjukkan bahwa Pemberian kombinasi upuk kandang ayam 200 g/tanaman dan pupuk 6 g/tanaman urea memberikan hasil yang lebih baik dan sangat berbeda nyata pada parameter diameter batang. Hal ini dimungkinkan dengan pupuk kandang ayam yang mampu menyediakan unsur P dan K serta dapat meningkatkan penyerapan unsur N melalui pemberian pupuk urea.

Tingginya kandungan unsur makro esensial yang dan mikro yang terdapat pada pupuk kandang

ayam mampu mengupayakan ketersediaan unsur hara utamanya unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium yang sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman (Akbar, 2016). Dengan fosfor yang cukup, kelancaran tanaman dalam berfotosintesis dapat lebih optimal yang membuat asimilat yang diproduksi untuk pembentukan dan penyusunan bagian tanaman seperti akar, batang dan daun sisanya disimpan dalam bentuk cadangan makanan seperti protein dan karbohidrat (Nurhidayati dan Ramlah, 2020).

Perlakuan pemotongan pucuk tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman mentimun. Perlakuan tanpa pemotongan pucuk (P0) memberikan hasil tertinggi dengan nilai rata-rata 7,42 mm dibandingkan dengan pemangkasan pucuk (P1) dengan nilai rata rata 7,12 mm. hal ini diduga tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan pucuk memiliki jumlah daun yang lebih banyak. Banyaknya jumlah daun berpengaruh terhadap banyaknya fotosintat yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Angraeni et al. (2017) daun ialah komponen utama pada tumbuhan dalam melakukan fotosintesis. Pada daun terdapat zat klorofil yang berfungsi menyerap sinar matahari yang digunakan dalam menghasilkan nutrisi. Semakin banyak jumlah daun maka hasil fotosintesis akan semakin banyak pula sehingga mempengaruhi hasil dan produksi

### Kecepatan Bertunas

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 200 g/tanaman dan pupuk urea 6 g/tanaman memberikan hasil yang lebih baik dan sangat berbeda nyata terhadap parameter kecepatan bertunas. Hal ini diduga tingginya unsur hara nitrogen didalam media tanam akibat pemberian kedua bahan tersebut.

Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur N dan P yang lebih tinggi dibanding pupuk kandang yang lain serta dapat meningkatkan bahan organik tanah, kandungan C/N tanah dan ph tanah (Lubis et al, 2017). Unsur N ialah unsur yang keberadaannya dalam jumlah yang besar sangat penting dan tidak mampu digantikan oleh unsur yang lain. Kandungan unsur nitrogen yang tinggi pada pupuk kandang ayam menyebabkan proses pembelahan dan pembesaran sel-sel yang terdapat pada meristem apikal berlangsung dengan cukup pesat (Hamid, 2016).

Pemotongan pucuk tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kecepatan tumbuh tunas tanaman mentimun namun perlakuan pemotongan pucuk (P1) mentimun memiliki rata rata kecepatan tumbuh tunas tertinggi yaitu 3,75 hari dibandingkan dengan tanpa pemotongan pucuk (P0) yaitu hal ini diduga dengan melakukan pemotongan pucuk auksin yang terkumpul di pucuk tanaman dapat dihentikan sehingga hasil fotosintat dapat dialihkan untuk



pertumbuhan cabang lebih cepat. Sejalan dengan pendapat Makmur (2019) dominansi apikal merupakan penghambat sebagian pada pertumbuhan tunas lateral akibat keberadaan tunas apikal karena pada tunas apikal terjadi produksi auksin yang tinggi pada bagian pucuk. Apabila tunas apikal dipotong maka akan menghambat penyaluran auksin ke bagian pucuk tanaman akan berkurang dan tunas pada bagian bawah pucuk akan tumbuh sehingga mengakibatkan laju oertumbuhan tunas lebih cepat.

### Jumlah Cabang

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kandang ayam 200 g/tanaman dan pupuk urea 6 g/ tanaman memberikan hasil yang lebih baik dan sangat berbeda nyata terhadap parameter jumlah cabang. Hal ini diduga pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk urea mampu untuk mengupayakan ketersediaan unsur hara yang cukup tinggi dalam memenuhi kebutuhan tanaman selama proses pertumbuhannya sehingga penyerapan unsur hara berjalan maksimal.

Hal ini sejalan dengan pendapat Jannah et. al. (2017) yang menyatakan bahwa tingginya kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang ayam seperti unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium. Sehingga proses penyerapan nitrogen oleh tanaman dapat dilakukan secara maksimal dalam pembentukan senyawa karbohidrat yang digunakan dalam pertumbuhan batang dan akar tanaman. penyerapan unsur hara dengan maksimal mengakibatkan perkembangan pucuk tanaman lebih optimal sehingga pembentukan tunas dan cabang yang lebih banyak.

Nitrogen berkontribusi dalam pembentukan zat hijau daun. Dengan melimpahnya zat hijau daun yang terbentuk membuat tanaman lebih mudah dalam berfotosintesis, sehingga mempercepat tanaman dalam pertumbuhannya terutama dalam pembentukan cabang (Kogoya et al, 2018).

Pada perlakuan pemotongan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah cabang tanaman. perlakuan tanpa pemotongan pucuk (P0) memiliki nilai rata-rata jumlah cabang 3,81 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemotongan pucuk (P1) dengan nilai rata-rata 3,5. Hal ini diduga pada perlakuan tanpa pemotongan pucuk memiliki daun yang lebih banyak sehingga hasil fotosintat dapat berjalan dengan baik yang mengakibatkan pertumbuhan jumlah cabang yang tumbuh pada ketiak daun juga lebih banyak. Hal ini sejalan dengan pendapat Kastono et al.(2019) tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan pada batang utama cenderung memiliki pertumbuhan vegetatif ke arah atas secara terus menerus karena memiliki ruas buku batang yang banyak sebagai tempat tumbuhnya cabang.

### Jumlah Buah

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kandang ayam 100 g/tanaman dan pupuk urea 9 g/tanaman memberikan hasil lebih baik dan sangat berbeda nyata terhadap parameter jumlah buah. Hal ini diduga terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan seperti unsur hara nitrogen dan phosphor dalam pertumbuhan tanaman mulai dari fase vegetatif hingga pada fase generatif.

Unsur hara yang tersedia di dalam tanah utamanya unsur hara N mengalami penurunan seiring bertambahnya usia tanaman. tanaman lebih banyak menyerap unsur hara N selama pertumbuhannya (Permanasari dan Annisava, 2015). Pemberian pupuk ke dalam media tanam utamanya pupuk yang mengandung unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan generatif tanaman karena unsur hara P dan K membantu dalam pembungaan (Siregar et al. 2018). Jika didalam masa vegetatif tanaman mengalami kekurangan unsur hara nitrogen maka akan berpengaruh terhadap jumlah buah tanaman yang terbentuk akibat gagalnya pembungaan. Kurangnya nitrogen yang diperoleh tanaman selama pertumbuhannya akan berdampak pada tanaman yang membuat tanaman menjadi kerdil. Kerdilnya tanaman tentunya juga akan mempengaruhi proses produksinya (Syarif et al. 2017).

Pemotongan pucuk tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman mentimun. Rata-rata jumlah buah tanaman mentimun pada perlakuan tanpa pemotongan pucuk (P0) sebanyak 5,63 lebih tinggi daripada perlakuan pemotongan pucuk (P1) sebanyak 5,5 hal ini diduga tanaman yang tidak dipangkas memiliki jumlah bunga yang lebih banyak sehingga pembentukan buah juga lebih banyak. Hal ini sejalan dengan pendapat Zamzami et. al. (2015) tanaman mentimun yang memiliki daun yang lebih banyak akan menghasilkan bunga yang lebih banyak pula, karena bunga tanaman mentimun tumbuh di ketiak daun tanaman. Jumlah buah pada tanaman mentimun dipicu oleh jumlah bunga yang dihasilkan tanaman tanaman mentimun. Semakin banyak bunga maka jumlah buah yang terbentuk akan lebih banyak pula.

### Panjang Buah

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kandang ayam 100 g/tanaman dan pupuk urea 9 g/tanaman memberikan hasil yang lebih baik dan berbeda nyata terhadap parameter panjang buah. Hal ini diduga karena pada masa generatif tanaman kebutuhan unsur hanya terpenuhi terutama unsur hara makro seperti N, P dan K.

Ketersediaan unsur hara yang melimpah didalam media tanam yang diserap tanaman untuk melakukan fotosintesis menjadi penentu sebuah



perkembangan tanaman. Unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang dimiliki dalam jumlah yang melimpah akan membuat penyusunan dan pembentukan sel dengan cepat. Sehingga hasil fotosintesis disalurkan ke organ tanaman menjadi lebih banyak pula (Hadid dan Sepena, 2016). Penyusunan karbohidrat serta kelancaran penyaluran zat pati ke bagian buah tanaman yang mengakibatkan pembentukan buah yang optimal juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P dan K didalam tanah. (Silalahi et al, 2017).

Pemotongan pucuk tanaman mentimun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah tanaman mentimun. Rata-rata panjang buah tanpa pemotongan pucuk (P0) yaitu 21,62 lebih tinggi dibanding dengan perlakuan pemotongan pucuk yaitu 20,60. Hal ini diduga pemotongan pucuk yang dilakukan pada umur 14 HST bukanlah waktu yang tepat karena pada umur tanaman tersebut tanaman masih giat dalam pertumbuhan vegetatifnya. Sejalan dengan pendapat Safitri dan Aini (2018) Pemotongan pucuk dilakukan untuk menghentikan dominansi apikal. Pemangkasan yang dilakukan pada masa vegetatif adalah untuk pembentukan tanaman sedangkan pemangkasan yang dilakukan pada masa generatif adalah untuk pembentukan cabang produktif.

### Diameter Buah

Pada diagram batang (gambar 3) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam perlakuan K3P0 pemberian pupuk kandang ayam 300 g/tanaman dan pupuk urea 3 g/tanaman dan tanpa pemotongan pucuk memberikan hasil yang terbaik dengan nilai rata-rata 5,45 cm terhadap parameter diameter buah. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis yang tinggi mampu meningkatkan bahan organik di dalam tanah. Sejalan dengan pendapat Permasari dan Annisava (2015), menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mengandung bahan organik yang melimpah antara lain unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Unsur hara fosfor dan kalium menjadi salah satu penentu didalam proses pembentukan buah. Pembentukan buah ditentukan oleh besarnya fotosintat yang dihasilkan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Perlakuan tanpa pemotongan pucuk (P0) memberikan hasil terbaik pada parameter diameter buah. Hal ini diduga tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan pucuk memiliki jumlah cabang yang sedikit sehingga penyaluran hasil fotosintat tidak terkonsentrasi pada komponen generatif. Sejalan dengan pendapat Sreirejeki et al. (2015) menyatakan bahwa pemotongan pucuk mengakibatkan terhentinya pertumbuhan pada pucuk tanaman sehingga tunas dan cabang pada tanaman juga semakin banyak akibat penyaluran auksin yang terhimpun pada bagian pucuk ke bagian cabang lateral. Organ vegetatif akan menjadi

prioritas dibandingkan dengan organ generatif apabila terdapat kompetisi diantara kedua bagian tanaman tersebut sehingga pada tanaman yang tumbuh secara terus menerus akan menimbulkan efek yang tidak baik pada komponen hasilnya. (Zamzami et al., 2015).

### Berat Buah

Pada diagram batang (gambar 4) menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kandang ayam 300 g/tanaman dan pupuk urea 3 g/tanaman serta pemotongan pucuk (K3P0) memberikan hasil yang lebih baik terhadap parameter berat buah dengan nilai rata-rata 444,14 g. hal ini diduga pemberian dosis dosis pupuk kandang ayam yang tinggi mampu meningkatkan kandungan hara di dalam tanah. Sejalan dengan pendapat Angraeni dan Guritno (2018), meyakini bahwa kandungan unsur hara nitrogen dan fosfor yang cukup tinggi terdapat pada pupuk kandang ayam. Unsur hara fosfor berperan penting dalam penyaluran energi sehingga pembentukan karbohidrat semakin banyak sedangkan unsur hara kalium berfungsi dalam proses pembentukan protein dan karbohidrat memperbaiki kualitas tanaman serta meningkatkan ketahanan tanaman pada hama dan penyakit (Afifi et al. 2017).

Perlakuan tanpa pemotongan pucuk (P0) memberikan hasil terbaik pada parameter berat buah. Hal ini diduga tanaman yang tidak dilakukan pemotongan pucuk menghasilkan buah yang sedikit sehingga hasil fotosintat dapat dimaksimalkan oleh buah. Jika jumlah buah banyak dalam satu tanaman maka akan berakibat pada berat buah menjadi lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang memiliki jumlah buah yang sedikit. Penurunan ukuran buah dipicu oleh semakin banyaknya buah akibat dari hasil fotosintat yang tidak cukup dalam memenuhi kapasitas limbung untuk meningkatkan ukuran buah. Buah yang memiliki ukuran yang kecil secara otomatis akan berdampak pada berat buah (Zamzami et al. 2015)

## 3. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan pada penelitian yang diperoleh maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Interaksi antara kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk urea serta pemotongan pucuk tidak memperlihatkan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun pada semua parameter pengamatan.
2. Kombinasi pupuk kandang ayam 200 g dan pupuk urea 6 g memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun pada parameter jumlah buah dan panjang buah tanaman mentimun.





3. Perlakuan pemotongan pucuk tidak memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun pada seluruh parameter pengamatan.

#### Saran

Dalam rangka perbaikan pertumbuhan dan peningkatan hasil dan produksi tanaman mentimun, maka disarankan untuk pemberian kombinasi pupuk kandang ayam 200 gram dan pupuk urea 6 gram.

#### 4. DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, N. L., Wardiyati, T., & Koesriharti. 2017. Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap Aplikasi Pupuk yang Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(5), 774-781.
- Akbar, Y. (2016). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L) Akibat Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang. *Menara Ilmu*, 10(72), 141-147.
- Amin, A. R. 2015. Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. *Jupiter*, 14(1), 66-71.
- Andrie, K., Napituppulu, M., & Jannah, N. 2015. Respon Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) Terhadap Jenis Poc dan Konsentrasi Yang berbeda. *Jurnal Agrivora*, 14(2), 15-26.
- Angraeni, D S dan B. Guritno. 2018. Respon Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Jagung Manis (*Zea Mays Shaccarata Sturt*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (7): 1363-1371
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2017
- Hamid, I. 2016. Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*allium ascolanikum*) Pada Perlakuan Pemotongan Umbi Dan Berbagai Takaran Bokhasi Pupuk Kandang Ayam Di Desa Waefusi Di Kecamatan Namlore Kab. Buru Selatan. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate)*, 9(2), 87-97.
- Hidayah, U., Puspitorini, P., & Setya, A. W. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt* L) varietas Gendis. *Jurnal Viabel Pertanian*, 10(1), 1-19.
- Jannah, D. C., Guritno, B., & Y.B., Suwarsono Heddi. 2017. Aplikasi Lama Perendaman Plant Growth Promoting *Rhizobacteria* dan Pemangkasan Pucuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(3), 368-376.
- Kastono, D., & Ipaulle, Q. H. 2020. Pengaruh Pemangkasan Batang Utama dan Cabang Primer Terhadap Hasil dan Kualitas Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). *Vegetalica*, 9(3), 474-487.
- Kogoya, T., Dharma, I. P., & Setiadi, I. N. 2018. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bayam Cabut Putih (*Amaranthus tricolor* L). *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 7(4), 575-584.
- Lubis, E., Darmawati, & Hidayat, M. A. 2017. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glicine max* (Merill)). 87-95.
- M, Makmur. 2019. Pengaruh Pemotonga Pucuk Dan Pemberian Pupuk Fermentasi Kompos Limbah Cair Kakao Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terong Ungu (*Solanum Melongena* L). *Jurnal Tabaro*, 3(2), 368-393.
- Nafi'ah, H. H., & Vitalaya, P. E. 2017. Efisiensi Pupuk Urea Dengan Penambahan Pupuk Kandang ayam Pada Kacang Tanah (*Arachis Hypogeeae* L) Varietas Badak. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 5(2), 156-162.
- Oviyanti, F., Syarifah, & Hidayah, N. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium (jack) kunt ex. walph*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L). *jurnal Biota*, 2(1), 61-67.
- Permanasari, I., & Annisava, A. R. 2015. Upaya Peningkatan Hasil Mentimun Secara Organik Dengan Sistem Tasamplot. *Jurnal Agroteknologi*, 6(1), 17-24.
- Ritonga, E. N., & Nasution, E. I. (2019). Perbandingan Hasil Produksi Jeruk Manis (*Citrus sinensis osbek*) Dengan Menggunakan Pupuk Tunggal (Urea) dan pupuk Kompos di Desa Shepeng. *Agrohita*, 4(1), 18-23.
- Rochman, A. S., Suryanto, A., & Sugito, Y. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan Varietas Pada Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea* L. Var. *Italica*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(8), 1250-1256.
- Silalahi, M. J., Rumambi, A., telleng, M. m., & Kaunang, W. B. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum Sebagai Pakan. *Zootec*, 38(2), 268-295.
- Silvester, Marisi Napituppulu, dan Akas Pinaringan Sujalu. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kalia



- (*Brassica Oleraceae* L). Jurnal Agrivor. 12(2):206-211
- Srirejeki, D. I., Maghfoer, M. D., & Herlina, N. 2015. Aplikasi PGPR Dan Dekamon Serta Pemangkasan Pucuk Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Tipe Tegak. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(4), 302-310.
- Syarif, M., Rosmawaty, T., & Sutriana, S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Bio Organik Plus dan Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Timunn Suri (*Cucumis sativus* L). *jurnal dinamica pertanian*, 33(1), 55-68.
- Syukur, A., Hadid, A., & Sepena, L. I. 2016. Pengaruh Jarak Tanam Tanaman Pagar Dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum annum* L). *jurnal Agroland*, 23(1), 55-63.
- Wijaya, M. K., Wiwin Sumiya, D. Y., & Setyobudi, L. 2015. Kajian Pemangkasan Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Baby Mentimun (*Cucumis sativus* L). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(4), 345-352.
- Zamzami, K., Nawawi, M., & Aini, N. 2015. Pengaruh Jumlah Tanaman Per Polibag Dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(2), 113-119.