

Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Akibat Pemangkasan dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam

*Production of Cucumber Plants (*Cucumis sativus* L.) Due to Pruning and Amount of Seeds Per Planting Hole*

Samsul Idris¹, Nikmah Musa², Wawan Pembengo²

1 Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

2 Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the production of cucumber plants due to pruning and the number of seeds per planting hole and their interactions. The study was conducted in the village of Hulawa, Telaga District, Gorontalo Regency, Gorontalo Province. April to June 2017. The method used is Factorial Randomized Group Design with two factors, namely the first factor of pruning consists of 3 levels, namely (P0 = Without Pruning, P1 = prune 1 and leaves 1 branch on sections 5-11, and P2 = cut 2 leaves and 2 branches on sections 5-11) and the second factor is the number of seeds per planting hole consisting of 2 levels, namely (B1 = 2 seeds per planting hole and B2 = 3 seeds per planting hole). The results showed that the production of cucumber was higher in cucumber plants which were cut compared to those not cut. The treatment of 3 seeds per planting hole has an effect on the number of fruits harvested to 2 and 3, the length of fruit harvest 1 and fruit weight.

Keywords: Pruning, Number of Seeds, Production and Cucumber

PENDAHULUAN

Mentimun merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai prospek yang cerah untuk dibudidayakan, karena mentimun dapat dipasarkan di dalam negeri dan di luar negeri. Kebutuhan buah mentimun cenderung terus meningkat sejalan dengan penambahan penduduk, peningkatan taraf hidup, tingkat pendidikan, dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya nilai gizi (Cahyono, 2006).

Mentimun termasuk sayuran buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dalam bentuk segar. Nilai gizi mentimun cukup baik karena sayuran buah ini merupakan sumber vitamin dan mineral. Kandungan nutrisi per 100 g mentimun terdiri dari 15 kalori, 0,8 g protein, 0,1 pati, 3 g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,02 thianine, 0,01 riboflavin, 14 mg asam, 0,45 IU vitamin A, 0,3 IU vitamin B1, dan 0,2 vitamin B2 (Sumpena, 2007).

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo (2016) rata-rata produksi mentimun mengalami peningkatan yaitu di tahun 2014 mencapai 107,9 ton, tahun 2015 mencapai 123,2 ton dan tahun 2016 mencapai 160,3 ton. Upaya untuk meningkatkan produksi harus terus dilakukan. Tindakan yang bisa dilakukan adalah perbaikan teknik budidaya diantaranya perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam.

Pemangkasan adalah suatu usaha untuk mengurangi pertumbuhan vegetatif suatu tanaman sehingga dapat merangsang pertumbuhan bagian-bagian tertentu pada suatu tanaman dan dapat mempercepat pertumbuhan generatif dari tanaman tersebut. Untuk melakukan pemangkasan harus memperhatikan kondisi lingkungan itu sendiri (Saprudin, 2013).

Pemangkasan pada tanaman terdiri atas dua macam, yaitu pemangkasan untuk memilih batang produksi dan pemangkasan pemeliharaan. Pemangkasan produksi perlu dilakukan agar tanaman dapat berproduksi maksimal dengan melakukan pemilihan batang yang dipelihara, sedangkan pemangkasan pemeliharaan dilakukan dengan memangkas bagian

tanaman yang tidak berguna. Usaha untuk meningkatkan produksi tanaman budidaya itu tergantung dari pengelolaan meristem, yaitu bagaimana meningkatkan jumlah cabang, pembungaan dan luas daun. Berdasarkan hasil penelitian Slamet Yadi dkk., (2012) bahwa terdapat pengaruh pemangkasan secara mandiri terhadap rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran batang umur 15 dan 30 hari setelah tanam, panjang dan berat buah serta produksi tertinggi ditunjukkan pada pemangkasan dua daun dan dua cabang sebesar 49,98 ton/ha.

Selain dilakukannya pemangkasan, jumlah benih per lubang tanam juga sangat berpengaruh terhadap produksi tanaman mentimun. Pemakaian benih per lubang tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan karena secara langsung berhadapan dengan kompetisi antar tanaman dalam satu rumpun. Jumlah benih per lubang tanam yang lebih sedikit akan memberikan ruang pada tanaman untuk menyebar dan memperdalam perakaran. Penggunaan jumlah benih yang tepat akan memberikan hasil akhir yang baik, selain itu lebih efisien dalam penggunaan lahan. Berdasarkan hasil penelitian Arwani dkk., (2013) bahwa perlakuan 3 benih per lubang memperoleh hasil tertinggi pada berat segar brangkasan per lubang yaitu 2574,55 g, berat kering brangkasan per lubang yaitu 600,81 g, berat tongkol konsumsi per lubang yaitu 668 g, dan jumlah tongkol per lubang yaitu 3,55 tongkol.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai dengan bulan Juni 2017 di Desa Hulawa, Kecamatan Telaga, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun varietas Magic F1, air dan tanah. Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dalam pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah pemangkasan (P) dan faktor kedua adalah jumlah benih per lubang tanam (B).

Faktor pertama pemangkasan terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu:

P0= Tanpa pemangkasan (Kontrol)

P1= Pemangkasan satu daun dan satu cabang pada ruas 5–11

P2= Pemangkasan dua daun dan dua cabang pada ruas 5–11

Faktor kedua adalah jumlah benih per lubang tanam terdiri dari 2 taraf perlakuan yaitu:

B1= 2 benih per lubang

B2= 3 benih per lubang

Dari kedua faktor tersebut terdapat 6 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga di peroleh 18 unit percobaan. Variable Pengamatan : Persentase Pembungaan , Jumlah Buah, Panjang Buah, dan Bobot Buah. Analisis data menggunakan Anova (Analisis of Variance). Jika terdapat pengaruh perlakuan terhadap produksi tanaman mentimun, maka akan dilakukan uji lanjut BNT pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Pembungaan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap persentase pembungaan mentimun, sedangkan penggunaan jumlah benih per lubang tanam tidak berpengaruh nyata terhadap persentase pembungaan mentimun. Tidak terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam terhadap persentase pembungaan mentimun. Persentase pembungaan

mentimun berdasarkan perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Persentase Pembungaan Tanaman Mentimun Berdasarkan Perlakuan Pemangkasan dan Jumlah Benih Per lubang Tanam Pada Umur 32 HST.

Perlakuan	Persentase Pembungaan (%)
Pemangkasan	
Kontrol	78.57 a
1 Daun dan 1 Cabang	100 b
2 Daun dan 2 Cabang	100 b
BNT 5%	5.81
Jumlah Benih	
2 Benih	93.65
3 Benih	92.06
BNT 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan 1 dan daun 1 cabang serta 2 daun dan 2 cabang merupakan perlakuan terbaik yang memiliki persentase pembungaan tertinggi sebesar 100% dan 100% dibandingkan perlakuan kontrol. Perlakuan kontrol memiliki persentase pembungaan terendah yaitu sebesar 78,57%. Hal ini disebabkan pada perlakuan pemangkasan 1 daun dan 1 cabang serta 2 daun dan 2 cabang dapat menghambat pembentukan cabang sekunder sehingga hasil fotosintesis lebih banyak digunakan untuk pembentukan bunga. Pemangkasan dapat meningkatkan rasio karbon dan nitrogen, sehingga mengakibatkan penumpukan karbohidrat yang merangsang pembentukan bunga dan buah. Hasil penelitian Wijaya *dkk*, (2015) menyatakan pemangkasan setelah ruas ke 3 seluruh cabang lateral meningkatkan persentase bunga betina per tanaman sebesar 78,66% dan jumlah buah per tanaman sebesar 33,51%, serta menurunkan persentase bunga jantan per tanaman sebesar 30,99% dibandingkan perlakuan tanpa dipangkas.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jumlah benih per lubang tanam tidak berpengaruh nyata terhadap persentase pembungaan tanaman mentimun pada umur 32 HST meskipun berbeda populasi tanamannya. Perbedaan populasi antara 2 tanaman dan 3 tanaman per lubang tanam tidak menyebabkan persentase pembungaan yang dihasilkan berbeda. Hal ini diduga bahwa faktor genetik dari tanaman mentimun sangat menentukan proses pembungaan. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner *dkk*, (1991) dalam Yasin (2016) menyatakan bahwa ciri tertentu suatu pertumbuhan terutama dipengaruhi oleh faktor genotip tanaman, sedangkan faktor lainnya dipengaruhi oleh lingkungan. Genotip tanaman menetapkan hasil dari tanaman dan ditentukan oleh sekumpulan sifat yang diturunkan, fenotip dihasil oleh genotip khusus hasil interaksi ciri-ciri genotip dengan lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh.

Faktor lingkungan diantaranya adalah kondisi iklim. Kondisi iklim yakni curah hujan yang ada dilokasi penelitian masih dalam kondisi cukup maksimal pada saat tanaman mentimun mulai berbunga karena curah hujan masih dalam kisaran optimal diantara 200-400 mm/bln. Curah hujan yang rendah menyebabkan tanaman kekeringan dan membutuhkan air untuk penyiraman. Sebaliknya, curah hujan yang tinggi bisa merusak tanaman, terlebih pada saat mulai berbunga karena curah hujan yang tinggi akan banyak menggurkan bunga.

Jumlah Buah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah mentimun pada panen ke 1, 2 dan 3. Penggunaan benih per lubang tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah mentimun pada panen ke 2 dan 3 tetapi tidak pada panen ke 1. Tidak terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang terhadap jumlah buah mentimun. Jumlah buah mentimun berdasarkan perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah buah mentimun berdasarkan perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam.

Perlakuan	Jumlah Buah (buah)		
	Panen 1	Panen 2	Panen 3
Pemangkasan			
Kontrol	2.12 a	2.21 a	2.60 a
1 Daun dan 1 Cabang	2.24 b	2.62 b	2.86 b
2 Daun dan 2 Cabang	2.45 c	3.05 c	3.38 c
BNT 5%	0.16	0.26	0.24
Jumlah Benih			
2 Benih	2.21	2.44 a	2.76 a
3 Benih	2.33	2.81 b	3.13 b
BNT 5%	tn	0.21	0.19

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan 2 daun dan 2 cabang merupakan perlakuan terbaik yang memiliki jumlah buah terbanyak pada panen I sebesar 2,45 buah, panen II sebesar 3,05 buah dan panen III sebesar 3,38 buah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan tanpa dipangkas memiliki jumlah buah terendah. Hal ini diduga bahwa dengan perlakuan pemangkasan 2 daun dan 2 cabang maka fotosintat yang dihasilkan akan lebih didistribusikan ke pembentukan buah dibanding untuk pertumbuhan vegetatif sehingga buah yang terbentuk lebih banyak. Warsana, (2009) dalam Pasaribu dkk, (2015) menyatakan bahwa pemangkasan tanaman berarti mengurangi distribusi fotosintat ke banyak cabang sehingga lebih diarahkan untuk meningkatkan pembentukan buah pada tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Soeb (2000) dalam Zamzami dkk (2015) bahwa pemangkasan seluruh cabang dan bakal buah pada ruas kesatu sampai kelima dibuang yang kemudian disisakan daun dan buah pada ruas keenam sampai ruas duabelas dapat meningkatkan produksi pada mentimun. Hal ini diperkuat juga dengan hasil penelitian Pasaribu dkk, (2015) menunjukkan bahwa pemangkasan satu cabang utama dan pemberian PPC organik 2 ml/l air cenderung menunjukkan tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, berat per buah, diameter buah, berat buah per tanaman lebih tinggi.

Penambahan jumlah buah tanaman mentimun pada perlakuan jumlah benih per lubang tanam menunjukkan bahwa perlakuan 3 benih per lubang tanam memiliki jumlah buah terbanyak pada panen I sebesar 2,33 buah, panen II sebesar 2,81 buah dan panen III sebesar 3,13 buah dibandingkan perlakuan 2 benih per lubang tanam. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak hasil-hasil pembuahan yang mampu bertahan hidup dan didukung dengan laju fotosintesis dengan hasil fotosintat yang tinggi maka dimungkinkan akan semakin banyak

pula buah yang terbentuk dalam suatu tanaman. Menurut Dwidjoseputro (1986) dalam Arwani dkk, (2013) menjelaskan bahwa pembentukan buah maupun jumlah buah yang terbentuk oleh tanaman ditentukan oleh proses pembungaan tanaman yang dipengaruhi oleh faktor-faktor yang terdapat didalam tanaman seperti hormon dan genetis, disamping juga faktor dari luar seperti suhu, iklim, air, cahaya matahari dan zat makanan. Faktor genetis menentukan apakah penyerbukan dapat mengakibatkan pembuahan dan apakah embrio yang terjadi setelah pembuahan itu mempunyai kekuatan untuk bertahan hidup menjadi buah. Hasil penelitian Abdurrazak dkk (2013) menyatakan bahwa jumlah benih per lubang berpengaruh nyata terhadap panjang batang utama umur 30 HST dan jumlah buah per tanaman serta berpengaruh sangat nyata terhadap diameter buah dan berat buah per tanaman.

Panjang Buah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah mentimun panen ke 1, 2 dan 3. Penggunaan benih per lubang tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah mentimun pada panen ke 1, tetapi tidak berpengaruh pada panen ke 2 dan 3. Tidak terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam terhadap panjang buah mentimun. Panjang buah mentimun berdasarkan perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata panjang buah mentimun berdasarkan perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam.

Perlakuan	Panjang Buah (cm)		
	Panen 1	Panen 2	Panen 3
Pemangkasan			
Kontrol	22.42 a	22.09 a	22.04 a
1 Daun dan 1 Cabang	23.34 b	23.48 b	23.30 b
2 Daun dan 2 Cabang	23.74 c	24.11 c	23.85 c
BNT 5%	0.31	0.31	0.38
Jumlah Benih			
2 Benih	22.97 a	23.25	23.02
3 Benih	23.36 b	23.20	23.11
BNT 5%	0.25	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan 2 daun dan 2 cabang merupakan perlakuan terbaik yang memiliki panjang buah panen I sebesar 23,74 cm, panen II sebesar 24,11 cm dan panen III sebesar 23,85 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan bahwa dengan perlakuan pemangkasan 2 daun dan 2 cabang lebih banyak memperoleh asimilat dalam pembentukan buah sehingga buah yang terbentuk dapat berkembang lebih sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar (1994) dalam Saprudin (2013) bahwa pemangkasan akan memperluas permukaan asimilasi dan merangsang pembungaan dan pembuahan yang disebabkan oleh adanya keseimbangan vegetatif dan generatif. Hasil penelitian Santiko (2011) dalam Rasilatu (2015) menyatakan bahwa perlakuan pemangkasan cabang pada ruas ke 20 berpengaruh nyata pada parameter diameter batang 14 HST, bobot kering tanaman 28 HST, luas daun 14 HST, panjang buah, diameter

buah, bobot buah per tanaman, kadar air buah, ketebalan buah, kelunakan buah dan kadar gula total.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan 3 benih per lubang tanam berpengaruh terhadap panjang buah panen I sebesar 23,36 cm, tetapi tidak berpengaruh pada panen ke 2 dan ke 3. Terjadi penurunan panjang buah pada panen ke 2 sebesar 23,20 dan panen ke 3 sebesar 23,11. Hal ini terkait dengan tingkat kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air, ruang, serta unsur hara. Jika jumlah benih per lubang tanam terlalu banyak, maka tanaman yang tumbuh akan berkompetisi dalam mendapatkan faktor lingkungan terutama dalam memanfaatkan unsur hara dan cahaya matahari. Hal ini sejalan dengan pendapat Abdurrazak *dkk* (2013) bahwa penggunaan benih yang terlalu banyak dalam satu lubang tanam, akan menyebabkan jumlah tanaman per lubang tanam menjadi lebih banyak yang akan mengakibatkan kualitas buah menurun (buah berukuran kecil), walaupun jumlah buahnya banyak.

Bobot Buah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan dan perlakuan jumlah benih per lubang tanam memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah mentimun pada panen ke 1, 2 dan 3. Tidak terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam terhadap bobot buah mentimun. Bobot buah mentimun berdasarkan perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot buah mentimun berdasarkan perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam.

Perlakuan	Bobot Buah (gram)		
	Panen 1	Panen 2	Panen 3
Pemangkasan			
Kontrol	784.14 a	875.24 a	981.52 a
1 Daun dan 1 Cabang	909.69 b	967.02 b	1105.43 b
2 Daun dan 2 Cabang	957.26 c	1111.79 c	1230.57 c
BNT 5%	40.84	75.14	111.05
Jumlah Benih			
2 Benih	843.05 a	942.89 a	1059.33 a
3 Benih	924.35 b	1026.48 b	1152.35 b
BNT 5%	33.34	61.35	90.68

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan 2 daun dan 2 cabang merupakan perlakuan terbaik pada panen I panen II dan panen III sebesar dibandingkan dengan perlakuan pemangkasan 1 daun 1 cabang dan tanpa pemangkasan. Hal ini dikarenakan dengan adanya pemangkasan 2 daun dan 2 cabang maka fotosintat yang dihasilkan dan didistribusikan ke buah lebih banyak sehingga buah yang dihasilkan lebih besar dan lebih berat. Semakin besar ukuran buah maka semakin berat pula buah yang dihasilkan. Apabila pemangkasan dilakukan maka fotosintat akan digunakan untuk memperbesar buah Pasaribu (2015). Pemangkasan yang tepat dapat digunakan untuk mengatur keseimbangan antar sumber dan pengguna agar produksi yang dihasilkan dapat

dikendalikan, serta dapat merangsang bunga betina sehingga pembentukan buah lebih cepat dan meningkatkan kualitas buah yang dihasilkan.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan 3 benih per lubang tanam merupakan perlakuan terbaik pada panen I sebesar 924,35 gram, panen II sebesar 1026,48 gram dan panen III sebesar 1152,35 gram dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini terkait dengan tingkat kompetisi yang tinggi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air, ruang, serta unsur hara. Menurut Bernardinus (2002) dalam Pasaribu (2015) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah buah yang terbentuk maka akan semakin tinggi berat buah per tanaman yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Produksi mentimun lebih banyak pada tanaman mentimun yang di pangkas di banding dengan tidak di pangkas. Perlakuan 3 benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah buah panen II dan ke III, panjang buah panen I dan bobot buah. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan pemangkasan dan jumlah benih per lubang tanam terhadap produksi mentimun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrazak, M. Hatta., A. Marliah, 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Akibat Perbedaan Jarak Tanam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam. *Jurnal Agrista*, Volume. 17 No. 2. 55-59.
- Arwani, A., T. Harwati., S. Hardiatmi, 2013. Pengaruh Jumlah Benih Per Lubang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, Volume. 12, No. 2. 27-40.
- Badan Pusat Statistik. 2017. "Gorontalo dalam Angka 2017". BPS Provinsi Gorontalo.
- Cahyono, B. 2006. Timun. Aneka Ilmu. Semarang.
- Risda.,Hapsari, D. Indradewa., E. Ambarwati, 2017. Pengaruh Pengurangan Jumlah Cabang dan Jumlah Buah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) *Vegetalika*, Volume 6. No 3. Hlm 41.
- Pasaribu, R. P., H. Yetti., Nurbaiti. 2015. Pengaruh Pemangkasan Cabang Utama dan Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) *Jom Faperta*. Volume 2 No.2, hlm 9.
- Rasilatu., F. 2015. Respon Produksi Dua Varietas Tanaman Melon (*Cucumis Melo L*) Terhadap Waktu Pemangkasan Pucuk. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. 1-41
- Saprudin, 2013. Pengaruh Umur Tanaman Pada Saat Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ketimun (*Cucumis Sativus L.*) *Juristek*, Volume 1, No.2, hlm 51-62.
- Sumpena, U., 2005. Benih Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumpena, U., 2007. Budidaya Mentimun Intensif Dengan Mulsa Secara Tumpang Gilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wijaya, M. K., W. Sumiya., L. Setyobudi, 2015. Kajian Pemangkasan Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Baby Mentimun (*Cucumis sativus L.*) *Jurnal Produksi Tanaman*, Volume 3, No. 4. 345-352.
- Yasin, J. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) Berdasarkan Jarak Tanam dan Penggunaan Pupuk Fosfor. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. 19-20
- Zamzami, K., M. Nawawi., N. Aini, 2015. Pengaruh Jumlah Tanaman Per Polibag dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri (*Cucumis sativus L.*) *Jurnal Produksi Tanaman*, Volume. 3, No. 2, hlm. 116.