



PENGARUH INTERVAL PEMBERIAN AIR KELAPA DAN APLIKASI PUPUK KANDANG KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)

Tomato Growth and Production Affected by Coconut Water Supply Interval and Cow Manual Fertilizer Application (*Lycopersicum esculentum* Mill)

Moh Rifky Abdurahman Gani¹, Yunnita Rahim², Fitria Suryani Jamin²

¹ Alumni Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

² Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo,

Jl. Prof. Dr. Ing. B.J Habibie, Moutong, Kab. Bone Bolango, 96554

ARTICLE INFO

Keywords:

Tomato Plants
Coconut Water
Cow Manure

Article history

Submitted: 2022-06-20

Accepted: 2022-06-28

Available online: 2022-07-19

Published regularly: Juli 2022

* Corresponding Author

Email address :

yunnita.rahim@ung.ac.id

ABSTRACT

Tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill) is the most popular agricultural product with a high economic value in society. Thus, this study aims to determine the effect and interaction of adding coconut water and cow manure on the growth and yield of tomato plants. This research was conducted from August to October 2021 at Putri Mandiri Green House, Sipatana Subdistrict, Gorontalo City using a Factorial Completely Randomized Design (CRD). The interval of adding coconut water consisted of 3 levels, while the adding of cow dung manure consisted of 4 levels. The results of this study indicated that the interval of adding coconut water and cow manure affected the growth and yield of tomato plants. It is further explained by the following results: 1) The interval of giving coconut water every 8 days has an effect on plant height, 2) The treatment once every 4 days has an effect on the number of leaves of tomato plants, 3) The adding of cow manure in the treatment of 120 g polybag⁻¹ gave an effect on the number of leaves, number of fruits, and fruit weight per tomato plant, and 4) The treatment of 60 g polybag⁻¹ had an effect on the fruit weight of tomato plants. Besides, the interaction of treatment intervals of adding coconut water and cow manure did not affect the growth and yield of tomato plants.

ABSTRAK

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan hasil pertanian yang nilai ekonominya cukup tinggi, serta jenis sayuran buah yang sangat dikenal oleh masyarakat. Tujuan Penelitian adalah mengetahui pengaruh dan interaksi pemberian air kelapa dan aplikasi pupuk kandang kotoran sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2021 di Green House Putri Mandiri Kecamatan Sipatana, Kota Gorontalo menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Interval pemberian air kelapa terdiri 3 taraf dan aplikasi pupuk kandang kotoran sapi terdiri 4 taraf. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Interval pemberian air kelapa dan aplikasi pupuk kandang sapi memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Interval pemberian air kelapa perlakuan 8 hari sekali memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Sedangkan pada perlakuan 4 hari sekali memberikan pengaruh terhadap jumlah daun tanaman tomat. Aplikasi pupuk kandang sapi pada perlakuan 120 g polibag⁻¹ memberikan pengaruh terhadap jumlah daun, jumlah buah dan bobot buah per tanaman tomat. Sedangkan perlakuan 60 g polibag⁻¹ memberikan pengaruh terhadap bobot perbuah tanaman tomat. Interaksi perlakuan interval pemberian air kelapa dan aplikasi pupuk kandang kotoran sapi tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Kata Kunci : Tanaman Tomat, Air Kelapa, Pupuk kandang

Sitasi: Abdurahman, M. R. Rahim, Y, Jamin., F. S. (2022). Pengaruh Interval Pemberian Air Kelapa dan Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Lahan Pertanian Tropis (JLPT) – Journal of Tropical Agriculture Land*, 1(1): hal : 7 - 11

Pendahuluan

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) adalah salah satu hasil pertanian yang nilai ekonominya cukup tinggi, jenis sayuran buah

yang sangat dikenal oleh masyarakat. Rasa buah tomat manis-manis segar yang dapat memberikan kesegaran pada tubuh. Karena cita rasanya yang khas, buah tomat lebih banyak digemari oleh banyak orang untuk

berbagai masakan dan minuman (Prahasta, 2009).

Tomat merupakan salah satu komoditi hortikultura yang sangat penting karena pemanfaatan tomat yang tidak dapat lepas dalam konsumsi sehari-hari di Gorontalo. Kebutuhan pasar terhadap buah tomat segarpun dari tahun ke tahun terus meningkat, sehingga mendorong petani membudidayakan tomat secara optimal untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Berdasarkan data BPS (2019), pada tahun 2017 dengan luas panen 270 ha dengan produktivitas 95,35 kw ha⁻¹, pada tahun 2018 dengan luas panen 277 ha dengan produktivitas 113,56 kw ha⁻¹ dan pada tahun 2019 dengan luas panen 296 ha dengan produktivitas 113,15 kw ha⁻¹.

Tomat salah satu tanaman sayuran yang sangat peka terhadap kekuarangan hara dalam tanah. Berbagai perbaikan dalam hal teknik budidaya terus-menerus dilakukan guna meningkatkan produksi tanaman tomat, misalnya dengan pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) yang bisa dijadikan sebagai hormon tumbuh dan pupuk kandang kotoran sapi sebagai hara atau sumber nutrisi tanaman sehingga dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas hasil tanaman tomat. Adapun hara dalam pupuk kandang ini tidak mudah tersedia bagi tanaman.

Ketersediaan hara sangat dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi/mineralisasi dari bahan-bahan tersebut. Rendahnya ketersediaan hara dari pupuk kandang antara lain disebabkan karena bentuk N, P serta unsur lain terdapat dalam bentuk senyawa kompleks organo protein atau senyawa asam humat atau lignin yang sulit terdekomposisi.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus Sampai bulan Oktober yang berlokasi di Green House KWT Putri Mandiri Kecamatan Sipatana, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Alat yang digunakan yaitu alat tulis menulis, wadah, sekop, ember, meteran, botol air 250 ml, karung goni, timbangan, label, mistar dan kamera. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih tanaman tomat, air kelapa, kotoran sapi, EM-4, gula pasir, polibag, tanah, sekam padi, dan ajir.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dan diulang sebanyak 3 kali, dengan interval pemberian air kelapa 3 taraf, dan pupuk kotoran sapi 3 taraf. Kombinasi perlakuan sebagai berikut:

- POK0 = Tanpa air kelapa, tanpa pupuk kandang
- POK1 = Tanpa air kelapa, pupuk 60 g polibag⁻¹.

- POK2 = Tanpa air kelapa, pupuk 120 g polibag⁻¹.
- POK3 = Tanpa air kelapa, pupuk 180 g polibag⁻¹.
- P1K0 = Air kelapa 100 ml setiap 4 hari sekali, tanpa pupuk kandang
- P1K1 = Air kelapa 100 ml setiap 4 hari sekali + pupuk 60 g polibag⁻¹.
- P1K2 = Air kelapa 100 ml setiap 4 hari sekali + pupuk 120 g polibag⁻¹.
- P1K3 = Air kelapa 100 ml setiap 4 hari sekali + pupuk 180 g polibag⁻¹.
- P2K0 = Air kelapa 100 ml setiap 8 hari sekali, tanpa pupuk kandang
- P2K1 = Air kelapa 100 ml setiap 8 hari sekali + pupuk 60 g polibag⁻¹.
- P2K2 = Air kelapa 100 ml setiap 8 hari sekali + pupuk 120 g polibag⁻¹.
- P2K3 = Air kelapa 100 ml setiap 8 hari sekali + pupuk 180 g polibag⁻¹.

Prosedur penelitian meliputi pembuatan pupuk dengan bahan dasar kotoran sapi 5 kg, sekam 500 g EM4 dan 6 sendok gula pasir yang telah dilarutkan dan difermentasi 4 hari lamanya, persiapan media tanam, persemaian, penanaman, pemberian air kelapa, pemupukan, pemeliharaan, dan pemanenan.

Hasil dan Pembahasan Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interval pemberian air kelapa memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman tomat

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Interval pemberian air kelapa (100 ml)				
Kontrol	12,93a	30,84a	59,00a	87,21
4 Hari Sekali	15,03b	33,92ab	65,25b	91,42
8 Hari Sekali	15,53b	35,48b	65,17b	92,71
BNT 5%	2,04	3,46	5,16	
Aplikasi pupuk kandang sapi				
Kontrol	13,27	30,48	61,67	85,33
60 g polibag ⁻¹	14,38	34,39	64,76	93,28
120 g polibag ⁻¹	15,24	33,53	62,33	91,83
180 g polibag ⁻¹	15,10	35,26	63,83	91,33

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 1. Perlakuan aplikasi pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman tomat pada semua umur tanaman serta tidak terjadinya interaksi antara kedua perlakuan terhadap tinggi tanaman tomat. Rata-rata tinggi tanaman menunjukkan bahwa pada perlakuan interval waktu pemberian air kelapa 4 hari dan 8 hari sekali berbeda nyata dengan kontrol pada umur 7 dan 21 HST. Sedangkan pada umur

14 HST perlakuan kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air kelapa 4 hari sekali tetapi berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air kelapa 8 hari sekali. Rata – rata tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian air kelapa 8 hari sekali. Pemberian air kelapa pada tanaman tomat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat, hal ini disebabkan terdapat auksin dan sitokinin yang mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang (Tiwery, 2010) serta didukung oleh penelitian Totong et al. (2016) , interval pemberiaan air kelapa dengan volume 100 ml tanaman tomat 8 hari sekali dapat mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman tomat.

Hasil dari perlakuan aplikasi pupuk kandang kotoran sapi menunjukkan tidak adanya pengaruh terhadap tinggi tanaman tomat pada semua umur pengamatan. Hal ini dikarenakan rendahnya kandungan unsur N pada kotoran sapi yang hanya 0,3%. Menurut Prihmantoro (1999), unsur hara N diperlukan tanaman untuk pembentukan klorofil dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang tanaman. Selanjutnya, Jannah et al. (2018) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman tomat dengan pupuk kandang sapi tidak seoptimal pupuk kandang ayam di fase pertumbuhan tanaman tomat.

Jumlah Daun

Interval pemberian air kelapa tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tomat pada umur 7, 14 dan 28 HST. Namun, pada umur 21 HST terdapat pengaruh terhadap jumlah daun tanaman tomat, pada perlakuan interval pemberian air kelapa 4 hari sekali menunjukkan beda nyata terhadap perlakuan kontrol tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian 8 hari sekali dan kurang optimal karena pada umur 28 HST tidak terdapat perbedaan nyata masing-masing perlakuan.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Interval pemberian air kelapa (100 ml)				
Kontrol	19,58	39,42	64,83a	81,83
4 Hari Sekali	20,08	40,67	74,17b	90,75
8 Hari Sekali	19,17	40,17	69,50ab	89,00
BNT 5%			7,21	
Pupuk kandang kotoran sapi (g polibag⁻¹)				
Kontrol	18,44	37,56	62,56a	75,44a
60 g polibag ⁻¹	20,11	38,11	67,78ab	88,00b
120 g polibag ⁻¹	19,11	40,56	73,44b	88,56b
180 g polibag ⁻¹	20,78	44,11	74,22b	96,78b
BNT 5%			8,33	11,07

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada uji BNT 5%

Rata-rata jumlah daun tanaman tomat tertinggi bisa dilihat dari tabel 2. yang menunjukkan pemberian air kelapa dengan interval waktu 4 hari sekali dapat merangsang lebih banyak pertumbuhan jumlah daun tanaman tomat dibandingkan perlakuan lainnya. Pada umur tanaman 7 dan 14 HST pertumbuhan jumlah daun masih lambat, namun penambahan jumlah daun yang signifikan terlihat pada 21 HST. Perlakuan pemberian air kelapa 4 hari sekali dapat menyuplai hara maksimal, sehingga jumlah daun tanaman meningkat lebih cepat dibandingkan dengan pemberian air kelapa 8 hari sekali.

Berdasarkan hasil rata-rata jumlah daun tanaman tomat perlakuan aplikasi pupuk kandang kotoran sapi dalam tabel 4. Tidak adanya pengaruh pada masing-masing perlakuan pada umur 7 dan 14 HST. Masuk di umur 21 dan 28 HST terdapat perbedaan nyata dari masing-masing perlakuan, pada umur 21 HST, perlakuan aplikasi pupuk kandang kotoran sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan daun tanaman tomat, Dengan aplikasi pupuk 120 dan 180 g polibag⁻¹ terdapat perbedaan nyata dengan kontrol, akan tetapi aplikasi pupuk 60 g polibag⁻¹ tidak berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini diduga bahwa, jumlah dosis pupuk 60 g polibag⁻¹ cukup rendah dalam memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan jumlah daun tanaman tomat berbeda dengan aplikasi pupuk 120 dan 180 g polibag⁻¹.

Pada umur 28 HST terdapat perubahan signifikan antara perlakuan kontrol dengan perlakuan 60 g, 120 g dan 180 g polibag⁻¹. Karena jumlah daun dipengaruhi oleh unsur N, P, dan K yang ada di dalam tanah (Fahrudin, 2009). Pupuk Kandang kotoran sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, disamping itu pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5 N, 0,25 P₂O₅, 0,5% K₂O dengan kadar air 5% dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Parnata,2010).

Jumlah Buah Tanaman Tomat

Jumlah buah tanaman tomat tidak dipengaruhi oleh perlakuan interval pemberian air kelapa pada semua tanaman. Sedangkan pengaplikasian pupuk kandang sapi dengan dosis berbeda berpengaruh terhadap jumlah buah tomat (Tabel 3). Interval air kelapa 4 hari sekali menunjukkan jumlah buah terbanyak. Namun dalam penelitian ini, Rata-rata jumlah buah tomat dengan pemberian air kelapa kurang optimal, baik perlakuan kontrol, pemberian 4 dan 8 hari sekali tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rata-rata jumlah buah tanaman tomat

Perlakuan	Rata-rata jumlah buah tanaman tomat (buah)
Interval pemberian air kelapa (100 ml)	
Kontrol	3,17
4 hari sekali	3,17
8 hari sekali	3,08
Pupuk kandang kotoran sapi (g polibag⁻¹)	
Kontrol	2,00a
60 g polibag ⁻¹	2,33a
120 g polibag ⁻¹	3,89b
180 g polibag ⁻¹	4,33b
BNT 5%	1,29

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada uji BNT 5%

Rata-rata Perlakuan terbaik sama-sama terdapat pada perlakuan kontrol dan 4 hari sekali penyiraman air kelapa, sedangkan rata-rata terendah pada perlakuan 8 hari sekali akan tetapi tidak berbeda signifikan dari perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa, pemberian air kelapa yang digunakan belum mencukupi untuk pembentukan jumlah buah tomat. Menurut Nugroho (2007), Air kelapa hanya sebagai sumber pengatur tumbuh alami yang baik digunakan untuk merangsang pertumbuhan tanaman.

Pengaplikasian pupuk kandang kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tomat. Perlakuan aplikasi kontrol berbeda nyata dengan perlakuan 120 dan 180 g polibag⁻¹. Aplikasi pupuk 60 g polibag⁻¹ tidak berbeda nyata dengan kontrol karena jumlah dosis yang diberikan belum cukup untuk menambah hara dalam tanah. Sedangkan aplikasi pupuk 120 g polibag⁻¹ tidak berbeda nyata dengan 180 g polibag⁻¹ yang memberikan rata-rata tertinggi pada jumlah buah tanaman tomat. Jumlah buah tomat dapat digunakan untuk mengetahui seberapa cukup nutrisi yang serap oleh tanaman terhadap hasil tanaman tomat. Pada penelitian ini jumlah buah tomat tergolong rendah berdasarkan kriteria varietas tinatoon. Menurut Rachmawati (2005), bahwa tidak semua bunga yang telah terbentuk dapat mengalami pembuahan, hal ini dipengaruhi oleh faktor suhu, curah hujan, cahaya dan keadaan lingkungan yang dapat mempengaruhi pembungaan dan pembuahan.

Bobot Buah Tomat

Rata-rata bobot buah pertanaman tomat pada perlakuan interval pemberian air kelapa terdapat pengaruh tetapi tidak berbeda nyata baik kontrol, 4 hari sekali dan 8 hari sekali (Tabel 4). Sama halnya seperti pengaruh air kelapa terhadap jumlah tanaman tomat, pemberian air kelapa hanya mempengaruhi di fase vegetatif, karena hara pada air kelapa dengan takaran 100 ml belum cukup untuk

meningkatkan bobot buah tanaman tomat. Rata-rata tertinggi bobot buah tomat pada perlakuan 8 hari sekali pemberian air kelapa, dan yang terkecil adalah kontrol. Menurut Lakitan (2012), tidak adanya pengaruh nyata terhadap hasil tanaman tomat karena konsentrasi hormon dapat mempengaruhi pembuahan bila konsentrasinya tepat.

Tabel 4. Rata-rata bobot buah pertanaman

Perlakuan	Rata-rata bobot buah tanaman tomat (g)
Interval pemberian air kelapa (100 ml)	
Kontrol	86,25
4 hari sekali	87,00
8 hari sekali	91,08
Pupuk kandang kotoran sapi (g polibag⁻¹)	
Kontrol	46,78a
60 g polibag ⁻¹	75,44a
120 g polibag ⁻¹	108,78b
180 g polibag ⁻¹	121,44b
BNT 5%	32,58

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada uji BNT 5%

Rata-rata bobot buah tomat menunjukkan perbedaan nyata terhadap bobot buah tanaman tomat. Aplikasi pupuk sebanyak 180 g polibag⁻¹ memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 121,44 g polibag⁻¹ dari pada kontrol dan 60 g polibag⁻¹. Hal ini dikarenakan dosis pupuk yang diberikan sebanyak 180 g polibag⁻¹ berada dalam jumlah yang memadai untuk diserap oleh tanaman sebagai faktor dari hasil bobot buah tanaman tomat. Akan tetapi tidak optimal karena bobot buah tanaman tomat dengan perlakuan 120 g polibag⁻¹ mencapai 108,78 g polibag⁻¹ yang artinya tidak berbeda nyata dengan dosis 180 g polibag⁻¹ berdasarkan uji BNT 5%.

Bobot Per Buah Tomat

Interval pemberian air kelapa tidak berpengaruh terhadap bobot perbuah tanaman tomat (Tabel 5). Rata-rata bobot perbuah tertinggi pada pemberian air kelapa 8 hari sekali dengan bobot 36,33 g, dan terendah adalah kontrol dengan berat 32,58 g.

Tabel 5. Rata-rata jumlah Perbuah tanaman tomat

Perlakuan	Rata-rata bobot perbuah tanaman tomat(g)
Interval pemberian air kelapa (100 ml)	
Kontrol	32,58
4 hari sekali	33,67
8 hari sekali	36,33
Pupuk kandang kotoran sapi (g polibag⁻¹)	
Kontrol	27,00a
60 g polibag ⁻¹	36,22b
120 g polibag ⁻¹	36,44b
180 g polibag ⁻¹	37,11b
BNT 5%	7,7

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada uji BNT 5%

Aplikasi pupuk kandang kotoran sapi, berpengaruh terhadap bobot perbuah tanaman tomat. Pemberian pupuk sebanyak 60 g polibag⁻¹, 120 g polibag⁻¹, dan 180 g polibag⁻¹ berbeda nyata dengan kontrol.

Rata-rata bobot perbuah tertinggi pada perlakuan 180 g polibag⁻¹ dengan bobot perbuah 37,11 g, dan terendah pada perlakuan kontrol dengan bobot perbuah 27,00 g. Diduga penggunaan dosis pupuk terbanyak dapat mempengaruhi hasil tanaman tomat, salah satunya bobot perbuah. Keadaan ini disebabkan dengan memberikan pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia biologi tanah serta unsur hara yang cukup pada tanaman untuk proses pembuahan (Kartasapoetra, 2002). Halilullah dan Herry (2015) menyatakan bahwa tekstur tanah yang keras, maka terindikasi tanah tersebut tidak dapat menyerap air yang baik, hal ini dikarenakan sifat tanah yang keras tidak mudah meloloskan air ke tanah yang kemudian diserap oleh tanaman bersama hara tanah.

Kesimpulan

Interval pemberian air kelapa dan aplikasi pupuk kandang kotoran sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tomat. Interval pemberian air kelapa perlakuan 8 hari sekali berpengaruh terhadap tinggi tanaman, sementara perlakuan 4 hari berpengaruh terhadap jumlah daun tomat.

Aplikasi pupuk kandang sapi 120 g polibag⁻¹ berpengaruh terhadap jumlah daun, jumlah buah dan bobot buah per tanaman tomat, sementara pemberian 60 g polibag⁻¹ berpengaruh terhadap bobot perbuah tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2019). Publikasi Statistik Hortikultura Provinsi Gorontalo. Badan Pusat Statistik Gorontalo.
- Fahrudin, F. (2009). Budidaya Caisim Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Halilullah, A. dan Nopriansyah. H. (2015). Karakteristik Sifat Fisik Tanah pada Lahan Produksi Rendah dan Tinggi di PT Great Giant Pineapple. *Jurnal Agrotek Tropika* 3(3): 278-282.
- Jannah, Noor, Abdul Patah dan Muhtar. (2016). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang dan Nutrisi Saputra terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Permata. *Jurnal Zira'ah* 35(3): 169-176.

- Kartasapoetra. (2002). Pengantar Ilmu Tanah: Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. Rineka Cipta. Jakarta.
- Lakitan, B. (2012). Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nugroho. (2007). Penggunaan Campuran Air Kelapa dan BAP (Benzil Amino Purin) pada Perbanyakan Tanaman Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*) secara In-Vitro. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Parnata, A. (2010). Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prahasta, A. (2009). Agribisnis Tomat. CV Pustaka Grafika. Bandung.
- Primantoro. (2006). Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rachmawaty, O. (2005). Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Produksi Sayuran Tumpang Gilir Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan pakcoy (*Brassica Rappa* L.) dalam sistem pertanian organik. Skripsi. Program Studi Holtikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Tiwery, R. (2014). Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassicca Juncea* L.). *Jurnal Biopendix* 1(1)
- Totong, O., Abdul, H., dan H. Mas'ud. (2016). Pertumbuhan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada Berbagai Media Tumbuh dengan Interval Penyiraman Air Kelapa yang Berbeda. *Jurnal Agrotekbis* 4(6): 693 - 701.