



# JURNAL AGRIUM

VOLUME 3 NOMOR 2

ISSN 1829-9288  
MEI 2006

Keragaan dan Hasil *Baby Corn* Pada Beberapa Varietas, Jarak Tanam dan Detasseling, *Elvira Sari Dewi*

Pengaruh Pemupukan Rustica Yellow dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum, L.*), *Jamidi*

Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Akibat Media Tumbuh dan Pemangkasian, *Hafifah dan Muhammad Yusuf N*

Analisis Amatan Berulang Menggunakan Rancangan Ukuran Berulang (*Repeated Measures Designs*), *Bustami dan Mukhlis*

Pengaruh Jarak Tanam dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Polong Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*), *Mutia Hayati dan Suryadi*

Pengaruh Pemberian Simbioriza dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) *Zulfikar*

Struktur Jaringan Insang dan Lambung Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer Bloch*) yang Dipaparkan Pada Merkuri Nitrat  $\{Hg (NO_3)_2\}$  dengan Konsentrasi Berbeda, *Munawar Khalil dan Riri Ezraneti*

FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
LHOKSEUMAWE

**JURNAL AGRIMUM**  
**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**

**Bismillahirrahmanirrahim**

Alhamdulillah....setelah volume kedua terbit, kini AGRIMUM untuk volume ketiga bisa hadir di tengah-tengah insan Universitas Malikussaleh Lhokseumawe yang terbit pada bulan Januari 2006.

Jurnal AGRIMUM memuat artikel penelitian primer dan peninjauan/ulasan (review) topik penelitian baru dan metodologi dari staf pengajar/peneliti/mahasiswa UNIMAL dan dari luar UNIMAL, terbit tiga kali setahun yaitu Januari, Mei dan September.

Volume 3 Nomor 2 Jurnal Agrium ini terbit pada bulan Mei 2006, dengan harapan semoga jurnal ini dapat menjadi sumber inspirasi bagi kalangan akademis dan civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh khususnya dan seluruh insan ilmiah umumnya untuk lebih giat mengembangkan penelitian demi kemajuan ilmu pengetahuan.

Kami juga mohon maaf kepada pengirim yang naskahnya belum bisa dimuat pada edisi ini. Semoga naskah anda dapat dimuat pada edisi selanjutnya.

**Pembina**

Rektor Universitas Malikussaleh

**Penanggung Jawab**

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

**Penyunting Dewan Redaksi**

Ir. Khusrizal, M.P  
Ismadi, S.P., M.Si  
Ir. Murdani, M.P

**Staf Redaksi**

Dr. Ir. Hasanuddin, M.S (Unsyiah)  
Dr. Ir. Sabaruddin, M.Agric.Sc (Unsyiah)  
Ir. Rd. Selvy Handayani, M.Si (Unimal)  
Nasruddin, S.P., M.Si (Unimal)  
Nelly Fridayanti, S.P., M.Si (Unimal)  
Lukman, S.P., M.Si (Unimal)  
Faisal, S.P., M.Si (Unimal)  
Maisura, S.P., M.P (Unimal)  
Ir. Jamidi (Unimal)  
Suryadi, S.P., M.P (Unimal)  
Adhiana, S.P., M.Si (Unimal)  
Jamilah, S.P., M.P (Unimal)  
Zulfikar, S.Pi., M.Si (Unimal)

**Redaksi Pelaksana**

Elvira Sari Dewi, S.P  
Dedy Nurdiansyah

**Penerbit**

Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh Lhokseumawe

**Alamat**

Jln. Teuku Chik Ditiro No. 26  
Lancang Garam Lhokseumawe  
Kode Pos 24351  
Telp. (0645) 41373  
Fax. (0645) 41373  
E-mail : [agrium@mail-um.net](mailto:agrium@mail-um.net)



**JURNAL AGRIMUM**  
**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**

**DAFTAR ISI**

Keragaan dan Hasil <i>Baby Corn</i> Pada Beberapa Varietas, Jarak Tanam dan Detasseling, <i>Elvira Sari Dewi</i> .....	73
Pengaruh Pemupukan Rustica Yellow dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Produksi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> , L.), <i>Jamidi</i> ..	78
Hasil Tanaman Tomat ( <i>Solanum lycopersicum</i> L. ) Akibat Media Tumbuh dan Pemangkasan, <i>Hafifah dan Muhammad Yusuf N</i> .....	85
Analisis Amatan Berulang Menggunakan Rancangan Ukuran Berulang ( <i>Repeated Measures Designs</i> ), <i>Bustami dan Mukhlis</i> .....	93
Pengaruh Jarak Tanam dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Polong Kacang Panjang ( <i>Vigna sinensis</i> L.), <i>Mutia Hayati dan Suryadi</i> .....	102
Pengaruh Pemberian Simbioriza dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.), <i>Zulfikar</i> .....	108
Struktur Jaringan Insang dan Lambung Ikan Kakap Putih ( <i>Lates calcarifer</i> Bloch) yang Dipaparkan Pada Merkuri Nitrat {Hg (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> } dengan Konsentrasi Berbeda, <i>Munawar Khalil dan Riri Ezraneti</i> .....	115

# HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) AKIBAT MEDIA TUMBUH DAN PEMANGKASAN

## YIELD OF TOMATOES (*Solanum lycopersicum* L.) ON VARIOUS GROW MEDIA AND CUTTING PLANT

Hafifah\*), Muhammad Yusuf N\*)

### Abstract

*Distribution of grow media and cutting plant treatment are the one of recent technology that has done with purpose to increase agriculture production. The aim of this research was to find out the crop of tomatoes consequence of distribution of grow media and cutting treatment. Randomized group design with Factorial pattern are M1 (topsoil), M2 (4, 5 kg topsoil and 4, 5 kg manure) and M3 (6, 0 kg topsoil and 3, 0 kg manure) and then cutting treatment as P<sub>0</sub> (without cutting) and P<sub>1</sub> (with cutting). Result of this research shows that distribution of grow media mixture with topsoil and manure and also with cutting will give great quality tomatoes, that indicate with a big and weight tomatoes.*

**Key words:** tomatoes, grow media, cutting plan.

### PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum*. L.) termasuk famili *Solanaceae* merupakan suatu komoditas sayuran yang selalu digunakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan hampir semua masakan di Indonesia menggunakan tomat sebagai bumbu masakan, bahan baku saus dan minuman botol. Selain itu pula tomat mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi sehingga tomat saat ini telah menduduki peringkat atas dalam daftar menu makanan, oleh karena itu tomat diangkat sebagai komoditas yang handal dalam bentuk awetan. Dengan demikian konsumsi tomat segar di Indonesia semakin hari

semakin meningkat. Peningkatan tersebut sejalan dengan peningkatan kesejahteraan dan kesadaran gizi masyarakat.

Daerah-daerah yang merupakan sentra penanaman tomat sampai saat ini belum mampu memenuhi permintaan pasar untuk skala nasional yang terus bertambah dari tahun ke tahun. Kendala utama penyebab rendahnya produksi tomat skala nasional adalah keterbatasan teknologi budidaya yang dimiliki dan kurangnya informasi teknologi. Dengan demikian pemanfaatan teknik budidaya untuk mendapatkan hasil yang baik dalam usaha meningkatkan produksi tanaman tomat perlu dilakukan. pemeliharaan tanaman, pemupukan serta

---

\*) Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh Lhokseumawe



pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) secara terpadu. Selain upaya tersebut, cara lain yang sangat perlu dilakukan untuk menambah hasil tanaman tomat dapat dilakukan dengan terobosan teknologi budidaya berupa penggunaan media tumbuh yang baik dan pemangkasan (Samadi 1996).

Salah satu media tumbuh yang biasa digunakan dalam pembudidayaan tanaman tomat adalah tanah, hal ini disebabkan tanah merupakan salah satu media yang tersedia secara alamiah. Disamping itu tanah menyediakan nutrisi bagi tanaman untuk pertumbuhannya, selanjutnya unsur hara diserap oleh akar tanaman dan diubah menjadi persenyawaan yang dapat digunakan oleh tanaman. Media tumbuh yang sesuai mutlak diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Media tumbuh yang baik harus dapat menyediakan air dan oksigen dalam jumlah yang seimbang serta harus bebas dari hama dan penyakit (Sutanto dalam Syarief, 1981).

Menurut Sunaryono (1990), tomat dapat ditanam pada berbagai jenis tanah, asal saja tanahnya subur, gembur dan mudah meneruskan air, tidak terlalu liat dan tidak terlalu porous serta kaya bahan organik. Tanah dengan struktur remah mempunyai tata udara yang baik, unsur hara lebih mudah tersedia dan mudah diolah.

Disamping itu Rinsema (1983) mengatakan bahwa, suatu media yang berstruktur padat akan menghambat keleluasaan udara dalam media sehingga aerasi tanah menjadi jelek dan perkembangan akar serta penyerapan unsur hara akan terhambat.

Pada media tumbuh yang demikian, salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah, mempertinggi kadar humus dan memperbaiki struktur tanah serta mendorong kehidupan jasad renik yang dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Nyakpa *et al*, 1986). Selanjutnya Buckman and Brady (1982) menyatakan bahwa, dengan penambahan pupuk kandang secara teratur kedalam tanah dapat meningkatkan kemampuan tanah menahan air, memperbaiki porositas tanah, meningkatkan C/N tanah, mengurangi kepadatan serta mengurangi berat jenis tanah.

Derajat kemasaman (pH) tanah juga perlu mendapat perhatian, pH yang sesuai untuk budidaya tanaman tomat berkisar antara 5,5 – 6,5 dengan pH optimal 6. Tanaman tomat tidak begitu peka terhadap kemasaman tanah, tetapi pada tanah masam hasilnya akan lebih baik jika dilakukan pengapuran (Harjadi 1993).

Selain tanah, faktor lingkungan dan faktor genetik dari tanaman itu sendiri merupakan faktor yang sangat

penting diperhatikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Harjadi (1993) bahwa faktor lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman, disamping energi penyinaran dan udara juga media tumbuh sebagai sumber tempat tersedianya nutrisi bagi tanaman.

Selain media tumbuh, pertumbuhan dan hasil produksi tomat dapat pula berpengaruh dengan adanya pemangkasan. Pemangkasan ini dimaksudkan guna meningkatkan produksi dengan cara mengurangi jumlah cabang sehingga tanaman dapat tumbuh leluasa dan tidak berdesakan serta dapat pula mengurangi gangguan penyakit pada tanaman yang akhirnya akan didapatkan produksi yang optimal.

Menurut Astuti (2000), Pemangkasan merupakan langkah awal dalam pemeliharaan tanaman yang bertujuan untuk memperoleh ukuran buah yang lebih besar, sehat dan manis. Pemangkasan dilakukan dengan cara mengurangi tumbuhnya cabang utama dan cabang skunder sehingga dipelihara dua cabang utama saja. Sunaryono (1997) mengemukakan bahwa seminggu setelah pemangkasan tunas baru muncul secara serentak disetiap sisi tanaman. Dari tunas yang muncul dipangkas lagi dengan menyisakan tiga cabang yang sehat, kekar, seragam agar buah yang dihasilkan sama besar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Meucat Kemukiman Blang Mee Kecamatan Samudera Kabupaten Aceh Utara dengan ketinggian  $\pm 0,5$  meter diatas permukaan laut. Bahan-bahan yang digunakan antara lain benih tomat varietas Carioca, tanah topsoil dengan derajat kemasaman 5,5; pupuk kandang, urea, SP-36, KCl, Dithane M-45, Bakterisida Agrymicin dan polybag. Alat-alat yang digunakan cangkul, parang, pisau, tali, meteran, gelas ukur, timbangan, gembor, sprayer, ember plastik, gunting, alat tulis menulis dan lain-lain.

Sebelum dilakukan penanaman, polybag diisi dengan media campuran tanah dari lapisan top soil, pupuk kandang dari kotoran sapi dengan campuran 4,5 kg : 4,5 kg dan 6 kg : 3 kg, bahan media tersebut dicampur merata, lalu dimasukkan kedalam polybag besar ukuran 38 x 50 cm hingga 90 % penuh, kemudian polybag disusun sesuai dengan bagan percobaan. Sedangkan pemupukan dilakukan sehari sebelum tanam dengan dosis pupuk masing-masing, Urea 7 gram/polybag, SP-36 10 gram/polybag dan KCL 7 gram/polybag. Pupuk diberikan merata kemudian ditutup kembali dengan tanah.

Bibit tomat yang akan ditanami sebelumnya direndam dengan larutan Bakterisida Agrimycin dengan dosis 1,0 gram/liter air selama 15 menit, hal ini



dilakukan bertujuan untuk mencengah penularan hama dan penyakit. Setelah tanaman berumur 4 minggu dilakukan pemasangan ajir dengan ukuran tinggi 125 cm, lebar 4 cm dan tebal 2 cm, ditanapkan tegak tiap 1 tanaman tomat secara berjajar.

Untuk menghindari munculnya buah yang kerdil, maka dilakukan pemangkasan tunas muda dan pemangkasan batang. Tunas muda yang tumbuh dipotong sehingga tinggal tangkai daun utamanya. Sedangkan pemangkasan batang dilakukan pada cabang ketiga dari batang pokok. Pemangkasan ini dilakukan sebulan sekali.

Penelitian ini menggunakan rancangan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 2 dengan 3 ulangan. Faktor I adalah penggunaan media tumbuh (tanah topsoil [ts] dan pupuk kandang [pk]) terdiri atas 3 taraf yaitu:  $M_1$  = Kontrol,  $M_2$  = 4,5 ts : 4,5 pk dan  $M_3$  = 6,0 ts : 3,0 pk. Faktor II adalah perlakuan pemangkasan terdiri atas 2 taraf yaitu:  $P_0$  = tanpa pemangkasan dan  $P_1$  = Pemangkasan.

Tabel 1. Rata-rata jumlah dan berat buah dari panen 1 sampai panen 5 akibat penggunaan media tumbuh

Perlakuan Media Tumbuh	Jumlah Buah (Buah)	Berat Buah (Gram)
$M_1$ (Tanah top soil)	150 a	7800.00 a
$M_2$ (Tanah top soil 4.5 kg dan pupuk kandang 4.5 kg)	109 b	8833.33 b
$M_3$ (Tanah top soil 6.0 kg dan pupuk kandang 3.0 kg)	108 b	8710.00 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pengamatan dilakukan terhadap buah tomat yang telah panen mulai dari panen 1 (satu) hingga panen 5 (lima) dengan mengukur parameter-parameter sebagai berikut: Jumlah buah (buah) dan berat buah (gram) dari lima kali panen.

Hasil pengamatan, data yang diperoleh dilakukan analisis ragam (*analysis of variance*). Untuk menguji perbedaan antar perlakuan digunakan uji nilai tengah menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah dan berat buah

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa perlakuan media tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah, hal ini terjadi pula pada berat buah (tabel 1). Sedangkan pada perlakuan pemangkasan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah dan tidak berpengaruh nyata pada berat buah (tabel 2) dan tidak adanya interaksi antara kedua perlakuan tersebut.

Tabel 2. Rata-rata jumlah dan berat buah dari panen 1 sampai panen 5 akibat pemangkasan.

Perlakuan Pemangkasan	Jumlah Buah (Buah)	Berat Buah (Gram)
P <sub>1</sub> (Tanpa pemangkasan)	126 a	8322.22
P <sub>2</sub> (Pemangkasan)	119 b	8573.33

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah dan berat buah tomat berbeda nyata antara perlakuan media tumbuh M<sub>1</sub> dan media tumbuh M<sub>3</sub>, sedangkan perlakuan media tumbuh M<sub>2</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan media tumbuh M<sub>3</sub>. Artinya perlakuan media tumbuh M<sub>2</sub> dan M<sub>3</sub> berbeda nyata dengan perlakuan media tumbuh M<sub>1</sub>. Sedangkan pada Tabel 2 menunjukkan jumlah buah berbeda nyata antara perlakuan pemangkasan P<sub>1</sub> dan pemangkasan P<sub>2</sub> tetapi tidak berbeda nyata pada peubah berat buah antara perlakuan pemangkasan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>.

Jumlah buah tomat terbanyak dijumpai pada perlakuan M<sub>1</sub>P<sub>1</sub>, sedangkan jumlah buah tomat terendah dijumpai pada perlakuan M<sub>3</sub>P<sub>2</sub>. Walaupun pada perlakuan M<sub>1</sub>P<sub>1</sub> dapat menghasilkan jumlah buah tanaman tomat yang terbanyak tetapi tidak dapat menghasilkan berat buah yang maksimal. Berat buah terberat dijumpai pada perlakuan M<sub>2</sub>P<sub>2</sub> dan berat buah terendah dijumpai pada perlakuan M<sub>1</sub>P<sub>1</sub>. Jumlah dan berat buah pada perlakuan M<sub>2</sub> secara statistik tidak berbeda nyata dengan jumlah dan berat

buah pada perlakuan M<sub>3</sub> tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>1</sub>. Sedangkan pada perlakuan pemangkasan secara statistik tidak berbeda nyata pula antara perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>, namun berbeda secara angka.

Banyaknya jumlah buah pada perlakuan M<sub>1</sub> dan P<sub>1</sub> menyebabkan berat buah menurun. Hal ini disebabkan tingginya persaingan dalam pengambilan nutrisi yang dibutuhkan tanaman sehingga tidak mencukupi untuk meningkatkan berat buah. Selain itu rendahnya berat buah pada perlakuan M<sub>1</sub> juga dipengaruhi oleh struktur media tumbuh yang padat dan keras sehingga pori-pori tanah menyempit yang mengakibatkan kekurangan udara yang akhirnya menghambat pertumbuhan akar karena sangat sulit dalam menembus tanah. Hal ini senada dengan pendapat Russel (dalam Sarief, 1986) bahwa akar tidak dapat menembus pori-pori yang sempit bilamana diameter pori-pori tanah kurang dari diameter ujung akar itu sendiri, akan tetapi pertumbuhan akar tetap berlangsung ke arah samping yang menyebabkan terjadinya pembesaran diameter akar.



Disamping itu Rinsema (1983) mengatakan bahwa, suatu media tumbuh yang berstruktur padat akan menghambat keeluasaan udara dalam media sehingga aerasi tanah menjadi jelek dan perkembangan akar serta penyerapan unsur hara akan terhambat.

Dengan demikian pada perlakuan media tumbuh campuran pupuk kandang yaitu perlakuan media tumbuh  $M_2$  dan perlakuan media tumbuh  $M_3$  dapat memberikan berat buah yang tinggi. Hal ini disebabkan keberadaan bahan organik didalam media tumbuh telah mampu menciptakan lingkungan tumbuh yang baik bagi perakaran dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan pendapat Soepardi (1983) bahwa secara fisik bahan organik dapat merangsang granulasi, meningkatkan kemampuan menahan air tanah, menyumbang nitrogen, fosfor dan belerang dalam bentuk organik.

Selanjutnya Buckman dan Brady (1982) berpendapat bahwa keremahan dan kepadatan suatu tanah sangat menentukan keadaan aerasi tanah tersebut, jika suatu tanah padat maka aerasinya akan buruk sedangkan tanah yang berstruktur remah keadaan aerasinya akan baik sehingga kandungan udara dan air tanah menjadi seimbang dan sesuai bagi pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu pemberian pupuk kandang yang sesuai sangat penting dilakukan, hal ini bertujuan untuk

memperbaiki struktur tanah sehingga kaliptra tidak mengalami hambatan dalam menembus tanah dan absorpsi nutrisi dalam tanah.

Sedangkan rendahnya berat buah pada perlakuan  $P_1$  dipengaruhi oleh banyaknya jumlah tunas dan cabang sehingga pada perlakuan tersebut dapat menghasilkan jumlah buah yang banyak tetapi tidak menghasilkan berat buah yang tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Arsyad (1981) bahwa perlakuan tanpa pemangkasan dengan meninggalkan tunas dan cabang menghasilkan jumlah buah yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pemangkasan. Pada tanaman yang mempunyai jumlah tunas dan cabang yang banyak tidak dapat menghasilkan berat buah yang tinggi, hal ini disebabkan selain terjadinya persaingan terhadap unsur hara yang ada didalam tanah juga terjadi persaingan hasil fotosintesis.

Harjadi (1984) menyatakan bahwa tanaman tomat merupakan tanaman berbatang basah yang tidak memerlukan dominasi fase vegetatif maupun fase generatif, dengan demikian jika pertumbuhan vegetatif terhambat (dipangkas) maka setiap fotosintesis yang dihasilkan akan digunakan untuk pembentukn dan perkembangan buah. Selanjutnya Gardner, Pearce dan Mitchel (1991) menambahkan setelah terjadi pembuahan, buah menjadi daerah pemanfaatan dominan untuk

tanaman semusim. Oleh karena itu, selama perkembangan buah sebahagian besar hasil asimilasi yang baru terbentuk maupun yang tersimpan digunakan untuk meningkatkan berat buah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pada perlakuan pemangkasan dan penggunaan media tumbuh campuran tanah topsoil dengan pupuk kandang dapat memberikan berat buah yang tinggi dibandingkan dengan tanpa pemangkasan dan penggunaan media tumbuh lapisan tanah topsoil saja.
2. Perlakuan media tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap peubah jumlah dan berat buah. Sedangkan pada perlakuan pemangkasan berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah buah dan tidak berpengaruh nyata pada peubah berat buah. Dari semua parameter yang diamati ternyata tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan tersebut terhadap semua peubah komponen hasil yang diamati.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penggunaan berbagai jenis media tumbuh dan pemangkasan

untuk mendapatkan hasil produksi tomat yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S., 1981. Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian 2,4 - D Terhadap Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unsyiah, Banda Aceh.
- Astuti, P. R., 2000. Pengaruh Pemangkasan Cabang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard). Fakultas Pertanian Universitas Sudirman. Purwokerto.
- Buckman, H. O dan N. C. Brady. 1982. Ilmu Tanah (Terjemahan) Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Gardner, F. P, R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya, (Terjemahan Herawati, S) Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, Go Ban Hong, H. H. Bailey, 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung.
- Harjadi. SS. 1993. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta.



- Rinsema, W. T., 1983. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bharata Karya Aksara. Jakarta, 235 hal.
- Syarief, T. 1981. Pengaruh Media Tumbuh dan Jenis Zat Tumbuh Terhadap Kecepatan dan Persentase Tumbuh Stek Tanaman Kopi Robusta (*Coffea cornivora* Var. *Robusta Fiere*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 56 hal.
- Sarief, S. E. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Soepardi. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Sunaryono, H., 1990. Kunci Bercocok Tanam Sayur-Sayuran Penting Di Indonesia. Sinar Baru, Bandung.
- Sunaryono, 1997. Budidaya Tomat. Soeroengan, Jakarta
- Samadi, 1996. Pembudidayaan Tomat Hibrida. CV. Aneka Solo. Solo