

TANGGAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERUNG KULTIVAR Mustang F1 TERHADAP KOMBINASI JARAK TANAM DAN DOSIS PUPUK NITROGEN

Lusiana¹⁾

¹⁾Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian, Universitas Subang;
lusiana@unsub.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggap pertumbuhan dan hasil tanaman terung terhadap kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen. Percobaan di lahan sawah bertempat di desa Rancabango, kecamatan Patokbeusi, kabupaten Subang, dari bulan Oktober 2017 sampai dengan bulan Januari 2018. Percobaan ini dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari enam perlakuan kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen yaitu : A (75 cm X 60 cm ; 325 kg/ha), B (75 cm X 70 cm ; 325 kg/ha), C (75 Cm X 60 Cm ; 375 kg/ha), D (75 Cm X 70Cm ; 375 kg/ha), E (75 cm X 60 cm ; 425 kg/ha), dan F (75 cm X 70 cm ; 425 kg/ha), diulang empat kali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk N yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot kering tanaman), tetapi tidak berpengaruh pada hasil produksi tanaman terung kultivar Mustang. Serta kombinasi jarak tanam 75 cm X 70 cm dan 191,2 kg/ha Nitrogen (425 kg/ha Urea) berpengaruh pada pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot kering tanaman), sedangkan di antara ke-enam perlakuan memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah buah dan bobot buah per tanaman terung kultivar Mustang. Disarankan menggunakan kombinasi jarak tanam 75 cm X 70 cm dan 191,2 kg/ha Nitrogen (425 kg/ha Urea)

Kata Kunci : populasi tanaman, kompetisi, anorganik

1. Pendahuluan

Terung merupakan tanaman sayur - sayuran yang termasuk famili *Solanaceae*. Buah terung disenangi setiap orang baik sebagai lalapan segar maupun diolah menjadi berbagai jenis masakan. Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, permintaan terhadap terung juga terus meningkat. Akan tetapi, peningkatan permintaan tersebut tidak diiringi dengan peningkatan jumlah produksi, salah satunya disebabkan oleh rendahnya produktivitas terung.

BPS Indonesia (2012) dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2012), produksi terung nasional sebanyak 518.787 ton dengan luas panen 50.559 ha produktivitas tanaman

terung di Indonesia pada tahun 2012 yaitu 518.827 ton/ha mengalami kenaikan sejak tahun 1997 sampai tahun 2012 sebesar 1,43%. Meskipun produksi terung nasional tiap tahun cenderung meningkat namun produksi terung di Indonesia masih rendah dan hanya menyumbang 1% dari kebutuhan dunia. Luas lahan budidaya terung yang masih sedikit dan bentuk kultur budidayanya masih bersifat sampingan dan belum intensif menyebabkan produksi terung masih rendah. Hasil terung di Indonesia berkisar antara yaitu 32,64 – 34,11 kuintal/hektar padahal untuk luasan satu hektar dapat dihasilkan 30 ton terung (Rukmana, 2006). Berdasarkan produksi terung rata-rata diambil kesimpulan bahwa terung merupakan sayuran yang cukup menjanjikan untuk diusahakan tetapi saat ini produktivitas terung masih sangat rendah.

Jarak tanam menentukan populasi sehingga mempengaruhi produksi karena peningkatan kerapatan tanam persatuan luas sampai batas tertentu akan meningkatkan hasil, akan tetapi peningkatan jumlah tanaman juga dapat menurunkan hasil karena terjadi kompetisi air, unsur hara, cahaya matahari, ruang tumbuh sehingga akan mengurangi suplai makanan ke tanaman (Irfan, 1999).

Kebutuhan unsur hara tanaman akan menjamin pertumbuhan tanaman menjadi baik dan memberikan hasil yang maksimal (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Kekurangan salah satu unsur hara dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Unsur esensial seperti nitrogen (N), fosfat (P), dan kalium (K) dibutuhkan tanaman terung dalam jumlah yang cukup banyak. Apabila ketersediaan unsur-unsur tersebut terbatas, maka perlu ditambahkan melalui pemupukan. Pemupukan yang dilakukan petani umumnya masih kurang tepat, pupuk belum digunakan secara rasional sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara. Pemupukan belum didasarkan atas hasil uji tanah, sehingga akan memberikan dampak yang kurang menguntungkan bagi sifat tanah dan lingkungan secara keseluruhan (Sabiham dkk., 1989).

Pupuk anorganik atau pupuk buatan adalah jenis pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan cara meramu berbagai bahan kimia sehingga memiliki persentase kandungan hara yang tinggi dan berimbang (Novizan, 2002). Salah satu jenis pupuk anorganik yang sering digunakan petani adalah pupuk Urea, selain harga yang murah pupuk tersebut sudah umum digunakan oleh petani untuk memenuhi kebutuhan tanaman terung ungu dalam meningkatkan produktivitas pertanian.

Berdasarkan uraian di atas, serta masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Apakah kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung kultivar Mustang F1?
2. Kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen manakah yang memberikan hasil terbaik pada tanaman terung kultivar Mustang F1?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung dan hasil terbaik pada tanaman terung kultivar Mustang F1..

2. Metodologi Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di desa Rancabango, kecamatan Patokbeusi, kabupaten Subang, provinsi Jawa Barat. Tempat percobaan berada pada ketinggian 20 mdpl. Penelitian dilakukan selama empat bulan dari bulan Oktober 2017 sampai dengan bulan Januari 2018.

2.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini, yakni : benih terung kultivar Mustang F1 Cap Panah Merah PT. East West Seed Indonesia, pupuk kandang domba, Pupuk Urea (45 kg N), SP36 (36 kg P₂O₅), KCl (60 kg K₂O), Fungisida (Dithane, zephyr) dan Insektisida (Avidor, Tabard, Abacel dan Furadan).Alat yang digunakan dalam percobaan ini, yaitu : cangkul, sabit, roll meter, golok, ember, alat tulis, hand sprayer, timbangan, plang percobaan, spidol, cat, gelas ukur, tambang, tali rafia.

2.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan perlakuan jarak tanam dengan dua taraf yaitu 75 cm x 60 cm , 75 cm x 70 cm dan dosis pupuk Urea dengan tiga taraf yaitu 325, 375 dan 425 kg/ha. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali.

Tabel 1. Tabel Perlakuan

No	Perlakuan	Jarak Tanam (cm)	Dosis Urea (kg/ha)	Dosis Urea (g/plot)
1	A	75 X 60	325	234
2	B	75 X 70	325	273
3	C	75 X 60	375	270
4	D	75 X 70	375	315
5	E	75 X 60	425	306
6	F	75 X 70	425	357

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. $H_0 = u_1 = u_2 = u_3 \dots = u_n$
2. $H_1 = u_1 \neq u_2 \neq u_3 \dots \neq u_n$ atau paling sedikit ada sepasang.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji, dilakukan analisis varians (uji F) dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = nilai pengamatan perlakuan ke –i dalam kelompok ke-j

μ = nilai tengah populasi

α_i = pengaruh ulangan ke-i

β_j = pengaruh ulangan ke-j

ε_{ij} =pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

Tabel 2. Tabel Analisis Ragam Rancangan Acak Kelompok

Sumber Ragam	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F05
Ulangan (r)	r-1	$JKU = \sum_{IJ} Y_{ij}^2 - FK$	JKU/DBU	KTu/Ktg	
Perlakuan(t)	t-1	$JKP = \sum_{IJ} \frac{Y_j^2}{r} - FK$	JKP/DBP	Ktp/Ktg	
Galat	(r-1) (t-1)	$JKG = \sum \frac{Y_i^2}{t} - FK$	JKG		
Total	rt-1	$JKT = \sum \frac{Y_i^2}{T} - FK$			

Sumber : Gasferz, 1994

$$FK = Y...^2/rt$$

$$JKG=JKT-JKU-JKP$$

Kriteria penerimaan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Jika F-hitung > F tabel maka perlakuan mempengaruhi hasil penelitian (H₀ ditolak)
2. Jika F-hitung < F tabel maka perlakuan tidak mempengaruhi hasil penelitian (H₀ diterima)

Perbedaan dan rata-rata antara perlakuan dihitung dengan menggunakan uji jarak berganda duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR (a, dbG ,p) = SSR (a, dbG ,p) \times S_{\bar{\mu}}$$

Galat Baku Standar Uji Jarak Berganda Duncan :

$$S_{\bar{\mu}} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

LSR = *Least Significant Ranges*

SSR = *Studentized significant Ranges*

α = taraf nyata 5%

dbG = Derajat Bebas Galat

r = ulangan

$S_{\bar{\mu}}$ = Galat baku

(Gasperz, 1991)

2.4 Pengamatan

Pengamatan dilakukan selama 2 bulan dari awal masa tanam. Ada dua pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan utama dan penunjang. Pengamatan penunjang datanyatidak dianalisis secara statistik, tetapi memberikan informasi dalam membahas hasil percobaan yaitu hasil analisis tanah, hama dan penyakit, serta gulma, data curah hujan selama percobaan 8 – 10 tahun terakhir sedangkan pengamatan utama yang datanya diuji secara statistik dan berguna untuk menguji kebenaran dari hipotesis dan dilakukan terhadap tiga tanaman sampel dari variabel-variabel sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi batang dilakukan setiap dua minggu sekali mulai umur 42 dan 56 HST (Hari Setelah Tanam). Tinggi batang diukur dengan menggunakan penggaris mulai dari leher akar sampai titik tumbuh terakhir.

2. Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan mulai umur 42 dan 56 HST (Hari Setelah Tanam). Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung helai daun yang sudah membuka sempurna.

3. Bobot kering tanaman

Bobot kering tanaman merupakan bobot kering pupus + bobot kering akar. Bobot kering tanaman diperoleh dengan cara mengeringkan dalam oven pada temperatur 85°C sampai bobot keringnya konstan.

4. Jumlah buah per tanaman

Buah yang dipanen adalah buah dengan kriteria ukuran buah cukup besar dan berwarna hitam keungu-unguan (ungu tua), mengkilap dan merata. Penen pertama dilakukan pada umur 60 HST, pemanenan dua kali dengan interval 1 minggu sekali dengan cara memilih buah yang siap dipetik, kemudian dijumlahkan keseluruhannya.

5. Bobot buah per tanaman.

Bobot buah dihitung setiap kali panen. Dua kali panen kemudian dijumlahkan keseluruhannya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang dalam percobaan ini meliputi, analisis tanah sebelum percobaan, curah hujan selama percobaan, gangguan gulma, hama serta penyakit. Analisis tanah dilakukan di laboratorium Kimia Agro Dinas Pertanian Tanaman Pangan UPTD Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat. Tanah lokasi percobaan bertekstur liat berdebu. Kandungan C- organik sedang (25%), N-total rendah (0,18), C/N sedang (14), kandungan P_2O_5 HCL 25% mg/100g sangat rendah, dan derajat keasamaan masam dengan pH H_2O (1:5) 5,40 dan pH KCl (1:5) 4,57, kandungan unsur makro tergolong rendah syarat tumbuh terung mustang yang cenderung menghendaki pH netral maka perlu saat persiapan lahan tanah diberi tambahan kapur dengan dosis 1 ton/ha.

Analisis curah hujan selama 10 tahun terakhir menunjukkan bahwa lokasi penelitian termasuk kedalam tipe curah hujan D (sedang), dengan nilai Q sebesar 0,807. Rata-rata bulan basah 5,70, bulan kering 4,60, Bulan Lembab 2,14. Dengan suhu $27^{\circ}C - 33^{\circ}C$.

Gulma yang tumbuh di areal pertanaman selama percobaan terdapat dua golongan jenis gulma, yang golongan rumput dan golongan berdaun lebar, golongan rumput meliputi: grinting (*Cynodon dactylon*). Dan genjoran (*Digitaria adscendens*) dan golongan berdaun lebar yaitu hanya cacabea (*Ludwigia octovalvis*). Serta golongan rerumputan yaitu teki (*Cyperus rotundus* L.) gulma tersebut dikendalikan dengan cara manual atau dilakukan penyiangan dengan interval 2 minggu sekali.

Hama yang menyerang pada tanaman terung pada saat percobaan antara lain kutu kebul (*Bemisia tabaci*) bergerombol dibalik daun muda hingga daun tua. Pada daun muda menyebabkan daun mengkerut, keriting dan tanaman menjadi kerdil. Ulat grayak (*Spodoptera litura*) menyerang dengan memakan daun dan menyebabkan daun berlubang bahkan tidak tersisa, kutu daun menyerang daun muda dan pucuk tanaman dengan cara menghisap cairan daun, sehingga dapat menyebabkan daun keriting dan pertumbuhan terhambat. Kumbang Daun (*Epilachna* sp.) Gejala serangan adanya bekas gigitan pada permukaan daun sebelah bawah. Bila serangan berat dapat merusak semua jaringan daun dan tinggal tulang-tulang daun saja. Pengendalian hama dengan cara kimia yaitu menggunakan pestisida golongan insektisida berbahan aktif abamectin dengan dosis 2 ml/L, karena tingkat serangan sudah diatas 30%, selain itu dilakukan pengendalian menggunakan pestisida golongan fungisida berbahan aktif mankozeb, karbandazim dengan dosis 2 g/L untuk mencegah penyakit pada tanaman.

3.2 Pengamatan Utama

Pada pengamatan ini variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering tanaman, jumlah buah dan bobot buah per tanaman.

(1) Tinggi Tanaman

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Tinggi Tanaman Terung Kultivar Mustang F1 pada Umur 42 dan 56 HST

Perlakuan Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urea	Tinggi Tanaman (cm)	
	42 HST	56 HST
A (75 cm x 60 cm ; 325 kg/ha)	30,04a	45,06a
B (75 cm x 70 cm ; 325 kg/ha)	34,17ab	51,25ab
C (75 cm x 60 cm ; 375 kg/ha)	37,75bc	56,63bc
D (75 cm x 70 cm ; 375 kg/ha)	39,92c	59,88c
E (75 cm x 60 cm ; 425 kg/ha)	35,58bc	53,37bc
F (75 cm x 70 cm ; 425 kg/ha)	36,84bc	55,25bc

Keterangan : nilai rata - rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji duncan 5 %.

Hasil analisis menunjukkan perlakuan kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen yang berbeda, berpengaruh terhadap rata-rata untuk tinggi tanaman terung pada umur 42 HST dan 56 HST. Pada perlakuan kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen, tinggi tanaman yang diberi perlakuan D lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A dan B, sementara dari perlakuan C, E, F rata-rata tingginya sama. Tinggi tanaman paling tinggi diperoleh tanaman yang diberi perlakuan D yaitu 39,92 dan 59,88. Sementara tanaman paling rendah diperoleh tanaman yang diberi perlakuan A yaitu 30,04 dan 45,06.

(2) Jumlah Daun

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam & Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Jumlah Daun (helai) Terung Kultivar Mustang F1 pada umur 42 dan 56 HST

Perlakuan Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urea	Jumlah Daun (helai)	
	42 HST	56 HST
A (75 cm x 60 cm ; 325 kg/ha)	9,67a	11,60a
B (75 cm x 70 cm ; 325 kg/ha)	10,08ab	12,10ab
C (75 cm x 60 cm ; 375 kg/ha)	12,67bc	15,20bc
D (75 cm x 70 cm ; 375 kg/ha)	14,00c	16,80c
E (75 cm x 60 cm ; 425 kg/ha)	10,67ab	12,03ab
F (75 cm x 70 cm ; 425 kg/ha)	11,09ab	12,79ab

Keterangan : nilai rata - rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji duncan 5 %.

Pada perlakuan kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen, jumlah daun yang diberi perlakuan D lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan A, sementara dari perlakuan B, E, F rata-rata jumlahnya sama. Jumlah daun paling banyak diperoleh tanaman yang diberi perlakuan D yaitu 14,00 dan 16,80. Sementara tanaman paling sedikit jumlahnya diperoleh tanaman yang diberi perlakuan A yaitu 9,67 dan 11,60.

(3) Bobot Kering Tanaman

Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Bobot Kering Tanaman (g/plot) Terung Kultivar Mustang F1

Perlakuan Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urea	Bobot Kering Tanaman
A (75 cm x 60 cm ; 325 kg/ha)	44,52a
B (75 cm x 70 cm ; 325 kg/ha)	44,51a
C (75 cm x 60 cm ; 375 kg/ha)	48,40bc
D (75 cm x 70 cm ; 375 kg/ha)	49,71c
E (75 cm x 60 cm ; 425 kg/ha)	46,33ab
F (75 cm x 70 cm ; 425 kg/ha)	45,96a

Keterangan : nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5 %.

Hasil perlakuan D menunjukkan bobot kering paling berat dari perlakuan A, B dan F. Diantara perlakuan D, dan C tidak berbeda terhadap bobot kering tanaman, begitu juga dengan perlakuan A, B, F dan E tidak berbeda.

(4) Jumlah Buah

Tabel 6. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Jumlah Buah per Tanaman (buah) Terung Kultivar Mustang F1

Perlakuan Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urea	Jumlah Buah per Tanaman (buah)
A (75 cm x 60 cm ; 325 kg/ha)	1,04a
B (75 cm x 70 cm ; 325 kg/ha)	1,08a
C (75 cm x 60 cm ; 375 kg/ha)	1,17a
D (75 cm x 70 cm ; 375 kg/ha)	1,13a
E (75 cm x 60 cm ; 425 kg/ha)	1,17a
F (75 cm x 70 cm ; 425 kg/ha)	1,21a

Keterangan : nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5 %.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk urea tidak berpengaruh terhadap rata-rata jumlah buah per tanaman. Data pada tabel 6 menunjukkan jumlah buah pertanaman pada setiap perlakuan rata-rata sama.

(5) Bobot Buah per Tanaman

Tabel 7. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Bobot Buah per Tanaman Terung Kultivar Mustang F1

Perlakuan Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urea	Bobot Buah per Tanaman (gram)
A (75 cm x 60 cm ; 325 kg/ha)	174,29a
B (75 cm x 70 cm ; 325 kg/ha)	150,42a
C (75 cm x 60 cm ; 375 kg/ha)	190,33a
D (75 cm x 70 cm ; 375 kg/ha)	193,79a
E (75 cm x 60 cm ; 425 kg/ha)	172,50a
F (75 cm x 70 cm ; 425 kg/ha)	194,17a

Keterangan : nilai rata - rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji duncan 5 %.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk urea tidak berpengaruh terhadap rata-rata bobot buah per tanaman. Data pada tabel 7 menunjukkan jumlah buah pertanaman pada setiap perlakuan rata-rata sama.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Hasil keseluruhan dari penelitian ini yaitu kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk N yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot kering tanaman), tetapi tidak berpengaruh pada hasil produksi tanaman terung kultivar Mustang. Serta kombinasi jarak tanam 75 cm X 70 cm dan 191,2 kg/ha Nitrogen (425 kg/ha Urea) berpengaruh pada pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot kering tanaman), sedangkan di antara ke-enam perlakuan memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah buah dan bobot buah per tanaman terung kultivar Mustang. Disarankan menggunakan kombinasi jarak tanam 75 cm X 70 cm dan 191,2 kg/ha Nitrogen (425 kg/ha Urea) yang dilakukan pada musim kemarau.

4.2 Saran

Disarankan menggunakan kombinasi jarak tanam 75 cm X 70 cm dan 191,2 kg/ha Nitrogen (425 kg/ha Urea) yang dilakukan pada musim kemarau.

Daftar Pustaka

- Ashari, S. 2006. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- BPS Indonesia. 2012. Produksi sayuran di Indonesia, 1997-2012. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Cahyono, B., 2003. *Kacang Buncis Teknik Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta. Hal : 42.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2012. Produksi sayuran di Indonesia, 1997-2012. Direktorat Jenderal Hortikultura. Kementerian Pertanian.
- Ditoapriyanto. 2012. Mengenal Pupuk Tunggal. <http://ditoapriyanto.blogspot.com/2012/10/mengenal-pupuk-tunggal-dan-cara.html>. Diakses pada 12 Juli 2017.
- Engelstad, 1985. Teknologi dan Penggunaan Pupuk (Edisi terjemahan G.H.Goenadi). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ferguson, B. J., A. Indrasumunar, S. Hayashi, Meng-Han Lin, Yu-Hsiang Lin, D. E. Reid and P. M. Gresshoff_ 2010. Molecular analysis of legume nodule development and autoregulation. *Journal of Integrative Plant Biology*. 52 (1): 61 – 76.
- Firmanto, H. B. 2011. *Sukses Bertanam Terung Secara Organik*. Angkasa: Bandung.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Cetakan pertama. Universitas Indonesia, Jakarta (diterjemahkan oleh : H. Susilo, Subiyanto dan Handayani).
- Harjadi, S. S., 1980. *Pengantar Agronomi*. Penerbit Gramedia. Jakarta
- Hasibuan, B, E. 2006. Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hidayat, H. 2011. *Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tanaman*. Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung

- Irfan, M.1999. *Respon Tanaman Jagung (Zea Mays L) Terhadap Pengolahan Tanah dan Kerapatan Tanam Pada Lahan Ultisol dan Andisol*. PascaSarjana Universitas Sumatra Utara
- Kartasaputra, A. G., 1988. *Teknologi Benih*. PT. Bina Akasara. Jakarta
- Lakitan, B. 1995. Hortikultura teori, budidaya, dan pasca panen. RajaGrafindo Persada. 219 hal.
- Mahdi, R., 2011. Teknik Budidaya. Serial online (<http://rizalmahdi.files.wordpress.com/2011/01/bab-9.pdf>). diakses pada tanggal 12 Juli 2017.
- Novizan, 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif, Agro Medika Pustaka
- Pranata. A. S. 2004. *Pupuk organik cair aplikasi dan manfaatnya*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Purbajanti, E. D. 2013. Rumput dan Legum Sebagai Hijauan makanan Ternak. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Rosmarkam, A. dan N.W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius.
- Rukmana, 2000. Bertanam Terung. Kanisius. Yogyakarta. 56 hal
- . 2006. *Bertanam Terung*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- . 1995. *Bertanam Terung*. Kanisius. Yogyakarta
- Sabiham S, Supardi G. dan Djokodudardjo S. 1989. Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Samadi, B. 2001. Budidaya Terung Hibrida. Kanisius. Yogyakarta. 67 hal.
- Sarpian, T., 2003. *Pedoman Berkebun Lada dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta. Hal : 71.
- Sitompul dkk., 1995. *Pupuk dan Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Soetasad, A. 1999. Budidaya Terung Lokal dan Terung Jepang. Penebar Swadaya. Jakarta.

Subagyo, 1970. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Soeroengan, Jakarta.

Subhan. 1989. “Pengaruh Konsentrasi dan Interval pemberian Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel” dalam Buletin Penelitian Hortikultura Balai Penelitian Hortikultura Lembang Indonesia 16 (4) : 76 – 82.

Sudjijo dan Frits H. Silalahi. 1994. “Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel” dalam *Jurnal Hortikultura Balai Penelitian Hortikultura Brastagi*

Sufarya dan Grubben, 1995. *Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah*. Gajah Mada University Press. Bekerjasama dengan Prosea Indonesia Bogor dan Balai Penelitian Hortikultura Lembang, Bandung.

Sunarjono, H. 2007. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sudjijo dan Frits H. Silalahi. 1994. “Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel” dalam *Jurnal Hortikultura Balai Penelitian Hortikultura Brastagi*

Sutedjo, M., 2002, *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rhineka Cipta, Jakarta. Yogyakarta.