

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK TEH DAN DOSIS PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TIMUN
(*Cucumis sativus L.*)**

*The Effect Of Concentration Tea Extract And Dosage Npk Fertilizer On The Growth
And Yield Of Cucumber (*Cucumis sativus L.*)*

Sigma Saputra SuryaNegara, Sartono Joko Santosa, Sri Hardiatmi
Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, 12 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali. Data dianalisis menggunakan Analisis Ragam, yang dilanjutkan dengan Uji BNJ pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian, didapatkan bahwa : Perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap Jumlah Buah, Berat Buah Pertanaman, Berat Segar Brangkas, dan Berat Kering Brangkas. Perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, diameter buah, dan berat per buah. Perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK memberikan berat segar rata-rata tertinggi pada perlakuan konsentrasi ekstrak teh 5 gram dosis pupuk NPK 45 gram dan konsentrasi ekstrak teh 15 gram dosis pupuk NPK 15 gram sebesar 440 gram. Perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK memberikan hasil terbaik pada perlakuan konsentrasi ekstrak teh 5 gram dosis pupuk NPK 30 gram sebanyak 9 buah mentimun dengan berat 3100 gram.

**Kata kunci : Ekstrak Teh, Pupuk NPK, Dosis, Mentimun,
Pertumbuhan, Hasil**

ABSTRACT

The purpose of this result was to known the effect of tea extract concentration and NPK fertilizer dosage on the growth and yield of cucumber. This research was conducted using an experimental method with Completely Randomized Design (CRD), which consists of 2 factors, 12 combination and was 3 replication. Data were analyzed using Analysis of variants, which is followed by a test Honestly Significant Difference (HSD) at the 5% significance level. The result this researh show that the effect tea extract concentration and NPK fertilizer dosage significant effect on number of fruit, weight of fruit by plant, fresh weight of biomass and dry weight of biomass. The effect tea extract concentration and NPK fertilizer dosage non significant effect at height of plant, number of leaves, lenght of fruit, diametre of fruit and weight by fruit. The effect tea extract concentration and NPK fertilizer dosage give the best on tea extract concentration 5 g and NPK fertilizer dosage 45 g and tea extract concntration 15 g NPK fertilizer dosage 15 g namely 440 g. The effect tea

extract concentration and NPK fertilizer dosage give the best on tea extract concentration 5 g and NPK fertilizer dosage 30 g namely 9 fruits namely 3100 g.

Key Words : Tea Extract, NPK Fertilizer, Dosage, Cucumber, Growth, Yield

PENDAHULUAN

Mentimun atau timun (*Cucumis sativus L.*) ialah salah satu jenis sayuran dari famili Cucurbitaceae yang sudah populer di seluruh dunia dan di Indonesia menjadi 5 besar tanaman hortikultura yang paling dibutuhkan. Tanaman mentimun berasal dari benua Asia. Para ahli tanaman memastikan daerah asal tanaman mentimun adalah India, tepatnya di lereng gunung Himalaya. Di Indonesia tanaman mentimun banyak ditanam di dataran rendah. Pada tahun 1991, daerah penyebaran yang menjadi pusat pertanaman mentimun adalah provinsi Jawa Barat, Daerah Istimewa Aceh, Bengkulu, Jawa Timur dan Jawa Tengah (Purnomo, dkk, 2013).

Air sisa teh pada umumnya dibuang dan menjadi limbah rumah tangga. Padahal berdasarkan pengalaman di lapangan air sisa teh dapat menyuburkan tanaman ketika dibuang disamping tanaman (Fahrudin, 2009).

Tanaman yang disiram dengan air teh pertumbuhannya lebih baik dibandingkan dengan yang tidak diberi air teh. Hal ini menunjukkan bahwa, air teh dapat dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman. Kandungan hara atau mineral air teh cukup beragam, baik unsur makro maupun mikro, namun, secara ilmiah perlu dibuktikan kebenarannya. (Pambudi, 2000).

Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang merupakan pupuk campuran yang mengandung lebih dari satu macam unsur hara tanaman (makro maupun mikro). Kelebihan pupuk NPK yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal (Saribun, 2008).

Kelebihan lain yaitu menghemat waktu, tenaga kerja, dan biaya pengangkutan. Menjadi solusi dan alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan unsur hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman dan mudah dalam aplikasinya. (Saribun, 2008)

METODE PENELITIAN

a. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, 12 kombinasi dan diulang 3 kali. Selanjutnya data dianalisis menggunakan Analisis Ragam, yang dilanjutkan dengan Uji BNT pada taraf nyata 5%. Faktor tersebut adalah konsentrasi ekstrak teh yang terdiri dari : K_1 = Konsentrasi Ekstra teh 5 gr/ L, K_2 = Konsentrasi Ekstra teh 10 gr/ L, K_3 = Konsentrasi Ekstra teh 15 gr/ L. Dan pupuk NPK yang terdiri dari : D_0 = Dosis Pupuk NPK 0 gram/ polibag, D_1 = Dosis Pupuk NPK 15 gram/ polibag, D_2 = Dosis Pupuk NPK 30 gram/ polibag, D_3 = Dosis Pupuk NPK 45 gram/ polibag.

Sehingga secara keseluruhan dapat diperoleh 12 kombinasi perlakuan yaitu: K_1D_0 =Konsentrasi Ekstra Teh 5 gr Dosis Pupuk NPK 0 gram, K_2D_0 =Konsentrasi Ekstra Teh 10 gr Dosis Pupuk NPK 0 gram, K_3D_0 =Konsentrasi Ekstra Teh 15 gr Dosis Pupuk NPK 0 gram, K_1D_1 =Konsentrasi Ekstra Teh 5 gr Dosis Pupuk NPK 15 gram, K_2D_1 =Konsentrasi Ekstra Teh 10 gr Dosis Pupuk NPK 15 gram, K_3D_1 =Konsentrasi Ekstra Teh 15 gr Dosis Pupuk NPK 15 gram, K_1D_2 =Konsentrasi Ekstra Teh 5 gr Dosis Pupuk NPK 30 gram, K_2D_2 =Konsentrasi Ekstra Teh 10 gr Dosis Pupuk NPK 30 gram, K_3D_2 =Konsentrasi Ekstra Teh 15 gr Dosis Pupuk NPK 30 gram, K_1D_3 =Konsentrasi Ekstra Teh 5 gr Dosis Pupuk NPK 45 gram, K_2D_3 =Konsentrasi Ekstra Teh 10 gr Dosis Pupuk NPK 45 gram, K_3D_3 =Konsentrasi Ekstra Teh 15 gr Dosis Pupuk NPK 45 gram.

b. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih Mentimun cap panah merah jenis MERCY F1, Ekstra Teh, Pupuk NPK phonska, Tanah Jenis Grumusol, Pupuk Kandang.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Polibag berukuran 45 cm x 45 cm, Jangka sorong, Cangkul, Oven, Cetok, Tali, Alat tulis, Botol 1,5 Liter, Penggaris, Gelas Air Mineral, Label, Bambu (Ajir), Ember.

c. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2014 sampai bulan Januari 2015, di Green house Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi yang berlokasi di Kelurahan Mojosongo, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta Propinsi Jawa Tengah,

urutan yang harus dilakukan di dalam penelitian ini antara lain : persiapan media tanam, penanaman, penyiraman, penyulaman, pengajiran, pengendalian hama, pengendalian gulma, pemupukan ekstrak teh, pemupukan NPK, pemungutan hasil.

d. Pengamatan Penelitian

Parameter yang diamati di penelitian ini adalah : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, berat per buah, berat buah pertanaman, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Tabel 1. Pertumbuhan Mentimun

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Berat Segar Brangkasan	Berat Kering Brangkasan
K ₁ D ₀	330.33 a	88 a	306,67 ab	30,41 ab
K ₂ D ₀	331 a	62,67 a	233,33 a	33,47 ab
K ₃ D ₀	287.67 a	84,67 a	246,67 a	28,17 ab
K ₁ D ₁	281 a	101,67 a	333,33 ab	37,26 ab
K ₂ D ₁	281.67 a	100,67 a	393,33 b	38,68 ab
K ₃ D ₁	254.33 a	104,67 a	440 b	40,38 b
K ₁ D ₂	261 a	108 a	350 ab	34,49 ab
K ₂ D ₂	241.33 a	83 a	323,33 ab	35,61 ab
K ₃ D ₂	313.67 a	86,67 a	339 ab	30,82 ab
K ₁ D ₃	277.33 a	106 a	440 b	47,23 b
K ₂ D ₃	259.33 a	62,67 a	243,33 a	21,91 a
K ₃ D ₃	218.67 a	103,67 a	330 ab	33,63 ab

Keterangan : Rata-rata nilai yang diikuti huruf sama berarti berbeda tidak nyata

Tabel 2. Hasil Mentimun

Perlakuan	Jumlah Buah	Panjang Buah	Diameter Buah	Berat Per Buah	Berat Buah Pertanaman
K ₁ D ₀	2,33 b	21,5 a	5,53 a	330,56 a	750 ab
K ₂ D ₀	1,33 ab	22,33 a	5,62 a	350 a	433,33 ab
K ₃ D ₀	1 a	25 a	5,83 a	450 a	450 ab
K ₁ D ₁	2,33 b	23,89 a	5,27 a	341,67 a	800 ab
K ₂ D ₁	1,33 ab	25,5 a	6,63 a	558,33 a	700 ab
K ₃ D ₁	2,67 b	23,83 a	5,81 a	461,11 a	1033,33 b
K ₁ D ₂	3 b	21,34 a	5,02 a	333,34 a	1033,33 b
K ₂ D ₂	2,67 b	23,78 a	5,72 a	388,89 a	1033,33 b
K ₃ D ₂	2 ab	22,67 a	5,51 a	333,33 a	666,67 a b
K ₁ D ₃	1,67 ab	23,67 a	5,62 a	358,33 a	566,67 ab
K ₂ D ₃	1 a	21 a	5,09 a	266,67 a	266,67 a
K ₃ D ₃	1,33 ab	22 a	5,62 a	366,67 a	450 ab

Keterangan : Rata-rata nilai yang diikuti huruf sama berarti berbeda tidak nyata

b. Pembahasan

Konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan mentimun di kolom tinggi tanaman dan jumlah daun memberikan hasil berbeda tidak nyata.

Pada tinggi tanaman terlihat bahwa rata-rata tertinggi tanaman adalah 331 cm pada perlakuan (K_2D_0), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan hasil terendah rata-rata adalah 218,67 cm pada perlakuan (K_3D_3), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pada jumlah daun terlihat bahwa rata-rata jumlah daun tanaman tertinggi adalah 108 lembar pada perlakuan (K_1D_2), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan hasil terendah rata-rata adalah 62,67 lembar pada perlakuan (K_2D_0) dan perlakuan (K_2D_3), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun yang baik dapat dicapai bila faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhannya berada dalam keadaan berimbang dan menguntungkan disamping juga faktor genetik. Faktor-faktor lingkungan tersebut diantaranya adalah kadar air, udara dan unsur hara didalam tanah.

Diduga faktor lingkungan yang paling mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah daun adalah unsur hara di dalam tanah. Pengaruh unsur hara yang sudah ada di dalam tanah ini, menyebabkan jumlah daun berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan.

Seperti pendapat Rukmana (1994) yang mengatakan bahwa hal penting yang mempengaruhi pertumbuhan batang tanaman antara lain cahaya, zat pengatur tumbuh dan unsur hara.

Konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan mentimun di kolom berat segar brangkas dan berat kering brangkas memberikan hasil sangat nyata.

Pada berat segar brangkas terlihat bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK menghasilkan berat segar brangkas rata-rata tertinggi adalah 440 gram pada perlakuan (K_1D_3) dan (K_3D_1). Perlakuan K_1D_3 dan K_3D_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan (K_1D_0), (K_1D_1), (K_2D_1), (K_1D_2), (K_2D_2), (K_3D_2), (K_3D_3) dan

berbeda sangat nyata dengan perlakuan (K_2D_0), (K_3D_0), (K_1D_3), yang menghasilkan berat brangkasan terendah 233,33 gram pada perlakuan (K_2D_0).

Diduga penyebab beda nyata pada berat segar brangkasan karena bahan aktif dari ekstrak teh yang dipadukan dengan unsur N (Nitrogen) pada NPK yang berfungsi sebagai penyusun protein, yang berguna untuk pertumbuhan dan penyubur tanaman serta menyebabkan pembelahan dan pembesaran sel yang tinggi.

Seperti penelitian Fahrudin (2009) menyimpulkan bahwa ekstrak teh menghasilkan berat segar tajuk tertinggi pada tanaman dan seperti pendapat Soewito (1991) bahwa tanaman mentimun akan tumbuh maksimal dengan adanya Nitrogen. Pertumbuhan itu akan menyebabkan pembesaran sel yang mempengaruhi berat segar brangkasan.

Pada berat kering brangkasan terlihat bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK menghasilkan berat kering brangkasan rata-rata tertinggi adalah 47,23 gram pada perlakuan (K_1D_3). Perlakuan (K_1D_3) ini berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan kecuali berbeda sangat nyata pada perlakuan (K_2D_3) yang memiliki berat kering brangkasan terendah rata-rata 21,91 gram.

Diduga penyebab beda nyata pada berat kering brangkasan karena faktor hasil dari fotosintesis yang tidak terserap sempurna oleh perlakuan (K_2D_3) sehingga pertumbuhannya terhambat dan menyebabkan berat kering brangkasan berbeda sangat nyata. Hal ini didukung oleh pendapat Harjadi (1979) bahwa berat kering tanaman menunjukkan biomassa dari hasil fotosintesis.

Konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK terhadap hasil tanaman timun di kolom jumlah buah dan berat buah pertanaman memberikan hasil berbeda sangat nyata.

Pada jumlah buah terlihat bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK menghasilkan jumlah buah rata-rata tertinggi adalah 3 buah pada perlakuan (K_1D_2). Diduga dengan pemakaian konsentrasi pupuk NPK 30 gram menghasilkan jumlah buah tertinggi, seperti yang terlihat didalam kolom K_1D_2 , dan K_2D_2 yang memiliki pengaruh sangat nyata terhadap K_2D_3 yang memiliki jumlah buah terendah yaitu 1 buah.

Pengaruh ini diduga karena P (phospat) pada NPK yang berfungsi sebagai penyusun protein, yang dibutuhkan untuk pembentukan bunga, buah dan biji. Sehingga P (phostpat) yang ada pada NPK mampu meningkatkan jumlah buah pada mentimun. Hal ini didukung oleh Soewito (1991) bahwa peranan P (phostpat) pada pupuk NPK mampu merangsang pembentukan bunga, buah dan biji.

Tetapi penggunaan pupuk NPK terlalu berlebih malah menurunkan jumlah buah. Terlihat pada diagram K_2D_3 . Dengan penggunaan dosis pupuk NPK 45 gram. Menghasilkan jumlah buah hanya 1 saja.

Perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK menghasilkan jumlah buah rata-rata terendah adalah 1 buah pada perlakuan (K_3D_0) dan perlakuan (K_2D_3). Diduga dengan pemakai ekstrak teh tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pada setiap tanaman mentimun. Penambahan ekstrak tidak berpengaruh nyata karena kondisi tanah penelitian yang sudah berimbang unsur haranya, sehingga ekstrak teh kurang berpengaruh terhadap jumlah buah.

Pada berat buah per tanaman terlihat bahwa berat buah pertanaman rata-rata tertinggi adalah 1033,33 gram pada perlakuan (K_3D_1), (K_1D_2) dan (K_2D_2) serta berpengaruh tidak nyata dengan yang lain kecuali pada perlakuan (K_2D_3) yang menghasilkan berat buah pertanaman rata-rata terkecil 266,67 gram.

Diduga penyebab beda nyata pada berat buah pertanaman karena faktor hasil dari fotosintesis yang tidak terserap sempurna oleh perlakuan (K_2D_3) sehingga berat buah pertanaman berbeda sangat nyata.

Menurut Gardner, dkk (1991) menyatakan bahwa produksi tanaman ditentukan oleh laju fotosintesis, serta menurut Koswara (1992) bahwa produksi buah akan ditentukan oleh laju fotosintesis yang dikendalikan oleh ketersediaan unsur hara dan air. Selama fase reproduktif, daerah pemanfaatan reproduksi menjadi sangat kuat dalam memanfaatkan hasil fotosintesis dan membatasi pembagian hasil asimilasi untuk daerah pertumbuhan vegetatif. Hal ini menyebabkan fotosintat yang dihasilkan difokuskan untuk ditransfer ke bagian buah guna perkembangannya.

Konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK terhadap hasil tanaman timun di kolom panjang buah, diameter, berat per buah memberikan hasil berbeda tidak nyata.

Pada panjang buah terlihat bahwa rata-rata panjang buah tanaman tertinggi adalah 25,5 cm pada perlakuan (K_2D_1), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan

dengan perlakuan lainnya. Sedangkan hasil terendah rata-rata adalah 21,5 cm pada perlakuan (K_2D_3), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pada diameter buah terlihat bahwa rata-rata diameter buah tanaman tertinggi adalah 6,63 cm pada perlakuan (K_2D_1), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan hasil terendah rata-rata adalah 5,02 cm pada perlakuan (K_1D_2), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pada berat per buah terlihat bahwa rata-rata berat per buah tanaman tertinggi adalah 558,33 gram pada perlakuan (K_2D_1), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan hasil terendah rata-rata adalah 266,67 gram pada perlakuan (K_2D_3), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Diduga faktor lingkungan yang paling mempengaruhi panjang buah adalah unsur hara di dalam tanah. Pengaruh unsur hara yang sudah ada di dalam tanah ini, menyebabkan panjang buah, diameter buah dan berat per buah berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan.

Seperti pendapat beberapa ahli, antara lain Sitompul dan Gurinto (1995) mengatakan jumlah maupun ukuran sel yang semakin besar membutuhkan lebih banyak hasil-hasil fotosintesis yang ditranslokasi ke dalam buah. Fotosintesis membutuhkan unsur hara yang cukup, dan akan menyebabkan peningkatan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis yang relatif tinggi akan berpengaruh pada buah dan menyebabkan panjang buah semakin tinggi.

Menurut Yadi, dkk, 2012 Menyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman akan ditentukan oleh laju fotosintesis yang dikendalikan oleh ketersediaan unsur hara dan air.

Serta pendapat Koswara (1992) bahwa produksi buah akan ditentukan oleh laju fotosintesis yang dikendalikan oleh ketersediaan unsur hara dan air. Selama fase reproduktif, daerah pemanfaatan reproduksi menjadi sangat kuat dalam memanfaatkan hasil fotosintesis dan membatasi pembagian hasil asimilasi untuk daerah pertumbuhan vegetatif. Hal ini menyebabkan fotosintat yang dihasilkan difokuskan untuk ditransfer ke bagian buah guna perkembangannya.

KESIMPULAN

- a. Perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap Jumlah Buah, Berat Buah Pertanaman, Berat Segar Brangkasan, dan Berat Kering Brangkasan dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, diameter buah, dan berat per buah.
- b. Perlakuan terbaik konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK mampu memberikan jumlah buah tertinggi pada perlakuan konsentrasi ekstrak teh 5 gram dan dosis pupuk NPK 30 gram (K_1D_2) dengan jumlah buah sebanyak 9 buah dengan rata-rata 3 buah dan berat buah pertanaman tertinggi sampai 3100 gram pada perlakuan K_3D_1 , K_1D_2 , K_2D_2 dengan rata-rata 1033,33 gram.
- c. Perlakuan konsentrasi ekstrak teh dan dosis pupuk NPK mampu memberikan berat segar brangkasan tertinggi pada perlakuan konsentrasi ekstrak teh 5 gram dosis pupuk NPK 45 gram (K_1D_3) dan konsentrasi ekstrak teh 15 gram dosis pupuk NPK 15 gram (K_3D_1) dengan berat segar brangkasan 440 gram. Dan berat berat kering brangkasan tertinggi pada perlakuan konsentrasi ekstrak teh 5 gram dosis pupuk NPK 45 gram (K_1D_3) dengan rata-rata 47,23 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Wibowo Hendro. 2013. *Pengaruh Pemberian Dosis Ekstrak Teh dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)*. Surakarta: Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Hal 39.
- Anonim. 2008. *Kandungan Pupuk NPK Phonska*. www.google.com/ptrokimia.
- Fahrudin Fuat. 2009. *Budidaya Caisim (Brassica juncea L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta. hal 2-9.
- Harjadi.S.S.. 1979. *Pengantar Agronomi*. Jakarta. Gramedia.
- Hardjowigeno. 1992. *Pupuk Majemuk Pertanian*, Diakses Tanggal 13 Oktober 2012. ipb.ac.id
- Imdad, H.P. dan Nawangsih. A.A. 1995. *Sayuran Jepang*. Jakarta: Penebar Swadaya. hal 64-106.
- Kustamiyati, B. 2000. *Prospek Teh Indonesia Sebagai Minuman*

- Fungsional. Prosiding Seminar Sehari Teh Untuk Kesehatan.* Bandung : Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung.
- Koswara, J. 1992. Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Seleksi Dermaga 2 (SD2) J.II. *Pertanian Indonesia* 2(1): Hal 1-6.
- Pambudi, J. 2000. *Potensi Teh Sebagai Sumber Zat Gizi dan Perannya Dalam Kesehatan. Prosiding Seminar Sehari Teh Untuk Kesehatan.* Bandung : Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung.
- Purnomo Rudi, Santoso Mudji, Heddy Suwasono. 2013. *Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.).* Universitas Brawijaya : *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 1 No.3. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian.
- Roslani Rini. 2013. *Budidaya Mentimun.* Bandung : Balai Penelitian Tanaman Sayur Kementrian Pertanian.
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya Mentimun.* Yogyakarta: Kanisius. hal 11-54.
- Rismundar. 1981. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian.* Bandung: Sinar Dunia.
- Saribun Daud S. 2008. *Pengaruh Pupuk Majemuk NPK Pada Berbagai Dosis Terhadap pH, P-Potensial dan P-Tersedia Serta Hasil Caysin (Brassica juncea) Pada Fluventic Eutrudepts Jatinangor.* Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran.
- Sitompul, S.M. dan Gurinto, B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman.* Yogyakarta. UGM
- Syarief, S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan.* Bandung. Pustaka Buana.
- Soewito, D.S. 1991. *Memfaatkan Lahan Bercocok Tanam Mentimun.* Jakarta: Titik Terang. hal 74.
- Sofia. 2007:5. *Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (cucumis sativus l.) dengan mutagen kolkisin.* Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Sutejo, M.M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan.* Aneka Cipta. Jakarta.
- Yadi, Karimuna dan Sabaruddin. 2012. *Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.).* *Journal penelitian agronomi.* Universitas Haluoleo. Sulawesi Tenggara.