

HUBUNGAN UNSUR IKLIM PADA PRODUKTIVITAS JERUK BATU 55 (*Citrus spp.*) DI KOTA BATU

ANALYSIS OF RELATIONSHIPS CLIMATES ELEMENTS ON PRODUCTIVITY BATU 55 CITRUS (*Citrus spp.*) IN BATU CITY

M. Al-ikhlah Wayik DK^{*)} dan Ariffin

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: bandarisme@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman jeruk Batu 55 (*Citrus spp.*) memiliki peluang pasar yang luas untuk dikembangkan dalam mendapatkan celah pasar. Perbaikan dari menggunakan bibit sampai dengan perawatan yang intensif, hasil produktivitas belum maksimal. Diduga tanaman belum mampu beradaptasi dengan adanya perubahan iklim. Dampak negatif menimbulkan serangan hama dan penyakit. Dampak positif membantu proses bunga, buah dan panen. Dampak belum bisa menjadi dasar titik tengah pengaruh unsur iklim terhadap produktivitas. Perlu dikaji mengenai pengaruh unsur iklim dan unsur iklim yang paling mendominasi pada produktivitas. Penelitian dilakukan di Kecamatan Batu, Kecamatan Bumiaji, Kecamatan Junrejo, Kecamatan Dau dan Kecamatan Pujon. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April-Agustus 2016. Pengumpulan data pada bulan September 2008-Agustus 2014. Data unsur iklim diperoleh dari Badan Meterologi, Klimatologi dan Geofisika Karangploso. Data produktivitas diperoleh dari hasil wawancara dengan petani. Terdapat pengaruh unsur iklim jika nilai signifikan <0.05 . Tidak terdapat pengaruh unsur jika nilai signifikan unsur iklim >0.05 . Hasil penelitian yang diperoleh bahwa unsur iklim berpengaruh pada produktivitas tanaman jeruk Batu 55.

Kata Kunci : Hujan, Suhu, Kelembaban dan Jeruk Batu 55

ABSTRACT

Batu 55 citrus plant (*Citrus spp.*) have broad market opportunities to be developed in gaining market gap. Repair of seedlings up to intensive care, not maximum productivity results. Allegedly plants have not been able to adapt to climate change. The negative impact of pests and diseases pose. The positive impact of helping the process of flowers, fruit and harvest. The impact can not be the basis of the midpoint of the elements of the climate effect on productivity. Needs to be studied on the effect of climatic elements and the elements of the climate most dominating on productivity. The research was conducted in the subdistrict of Batu, Bumiaji, Junrejo, Dau and Pujon. The research was conducted in April-August 2016. Data collection in September 2008-August 2014. Data climate elements obtained from the Meteorology, Climatology and Geophysics Karangploso. Productivity data obtained from interviews with farmers. The influences of the significant elements of the climate if the value of <0.05 . There is no significant influence of the element if the elements of the climate >0.05 . The results obtained that the elements of the climate effect on crop productivity Batu 55 Citu.

Keywords : Rain, Temperature, Humidity and Batu 55 Citrus

PENDAHULUAN

Tanaman jeruk Batu 55 (*Citrus spp.*) adalah komoditas asli dari Kota Batu. Jeruk Batu 55 berasal dari Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropik, Desa Sidomulyo, Kecamatan Sidomulyo, Kota Batu, Propinsi Jawa Timur (Keputusan Menteri Pertanian, 2006). Hasil produktivitas tanaman jeruk Batu 55 tanaman jeruk Batu 55 belum maksimal, diduga tanaman belum mampu beradaptasi dengan perubahan iklim. Indonesia tergolong iklim tropis yang memiliki musim kemarau dan musim hujan. Irianto dan Suciantini (2006). mengemukakan bahwa musim hujan di Indonesia untuk wilayah dengan pola monsun biasanya terjadi antara bulan Oktober-Maret dan musim kemarau terjadi pada bulan April-September.

Tanaman jeruk membutuhkan iklim yang ideal dalam tumbuh dan. Idealnya jeruk dapat tumbuh pada daerah yang mempunyai curah hujan antara 1.000-3.000 mm tahun⁻¹, 13-35°C dan kelembaban 70-95% (Rizal, Pebriyadi dan Widowati, 2011; Ni, Zou, Wu dan Huan, 2013). Hujan berpengaruh terhadap fase bunga. Fruit set dipengaruhi faktor iklim yang membutuhkan stress air (Guardiola, 1997; Nurbani, 2012). Setiawan, Husaeni dan Suyanto (2009) mengemukakan bahwa suhu berpengaruh terhadap fruit set. Bunga pada tanaman akan rontok akibat dari adanya temperatur yang tinggi. Kelembaban yang tidak ideal dapat menimbulkan hama dan penyakit. Muhammad, Armiati dan Dewayani (2003) mengemukakan bahwa serangan hama lalat buah dan penyakit busuk akar akibat dari pengaruh kelembaban yang mendukung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kecamatan Batu, Kecamatan Bumiaji, Kecamatan Junrejo, Kecamatan Dau dan Kecamatan Pujon. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April-Agustus 2016. Metode penelitian

dilakukan dengan cara survei menggunakan analisis regresi berganda. Pengumpulan data yang diperlukan berupa data pada bulan September 2008-Agustus 2014. Data unsur iklim (independen) diperoleh dari BMKG Karangploso. Data produktivitas tanaman jeruk Batu 55 (variabel dependen) berasal dari hasil wawancara dengan petani.

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Keterangan :

Y = variabel dependen

α = konstanta

b_1, b_2 dan b_3 = koefisien independen

X_1, X_2 dan X_3 = variabel independen

H_0 : Terdapat pengaruh hubungan unsur iklim pada produktivitas tanaman jeruk Batu 55 jika nilai signifikan <0.05.

H_1 : Tidak terdapat pengaruh hubungan unsur iklim pada produktivitas jeruk Batu 55 jika nilai signifikan >0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Unsur Iklim pada Produktivitas Tanaman Jeruk Batu 55

Unsur iklim secara keseluruhan berpengaruh <30.00% (Tabel 1). Curah hujan dan suhu berpengaruh menurunkan produktivitas tanaman jeruk Batu 55 di setiap kecamatan. Jadi arti dari model persamaan tersebut ialah setiap mm curah hujan dapat menurunkan produktivitas sebesar nilai koefisien curah hujan (b_1) t ha⁻¹ dan setiap satu derajat suhu rata-rata dapat menurunkan sebesar nilai koefisien suhu rata-rata (b_3) t ha⁻¹ di setiap kecamatan (Tabel 1).

Curah hujan di semua kecamatan masih sesuai dengan syarat tumbuh ideal. Rizal et al. (2011) mengemukakan bahwa jeruk dapat tumbuh pada daerah yang mempunyai curah hujan antara 1.000-3.000 mm tahun⁻¹. Nilai curah hujan di suatu wilayah akan berbeda dengan curah hujan di wilayah lainnya akibat dari beberapa faktor. Irianto et al. (2006) mengemukakan bahwa musim hujan di Indonesia untuk wilayah dengan pola monsun biasanya terjadi antara bulan Oktober-Maret dan musim kemarau terjadi pada bulan April-September. Dampak perubahan iklim akan berpengaruh terhadap produktivitas

Tabel 1 Analisis Hubungan Unsur Iklim pada Produktivitas Tanaman Jeruk Batu 55

KECAMATAN	R ²	MODEL PERSAMAAN
Batu	29.40%	$Y=17.03-0.00x_1-0.75x_2+0.02x_3$
Junrejo	31.40%	$Y=17.81-0.00x_1-0.78x_2+0.02x_3$
Bumiaji	34.00%	$Y=18.51-0.00x_1-0.83x_2+0.03x_3$
Dau	51.00%	$Y=28.16-0.00x_1-1.23x_2+0.04x_3$
Pujon	49.50%	$Y=26.87-0.01x_1-1.20x_2+0.04x_3$

Keterangan : a) b_1 = koefisien curah hujan b) b_2 = koefisien suhu rata-rata c) b_3 = koefisien kelembaban rata-rata d) x_1 = variabel curah hujan e) x_2 = variabel suhu rata-rata f) x_3 = variabel kelembaban rata-rata.

Tabel 2 Analisis Hubungan Unsur Hujan pada Produktivitas Tanaman Jeruk Batu 55

KECAMATAN	R ²	MODEL PERSAMAAN
Batu	28.00%	$Y=3.03-0.01x_1-0.15x_2+0.08x_3$
Junrejo	29.30%	$Y=3.06-0.01x_1-0.14x_2+0.14x_3$
Bumiaji	31.00%	$Y=3.14-0.01x_1-0.15x_2+0.15x_3$
Dau	31.90%	$Y=3.08-0.01x_1-0.15x_2+0.08x_3$
Pujon	31.40%	$Y=3.02-0.01x_1-0.15x_2+0.08x_3$

Keterangan : a) b_1 = koefisien curah hujan b) b_2 = koefisien hari hujan c) b_3 = koefisien intensitas hujan d) x_1 = variabel curah hujan e) x_2 = variabel hari hujan f) x_3 = intensitas hujan.

hujan dapat menimbulkan terjadinya serangan hama pada tanaman jeruk Batu 55. Gregory, Johnson, Newton dan Ingram (2009) mengemukakan bahwa curah hujan dapat memiliki efek besar pada populasi serangga.

Lingkungan yang mendukung dapat memacu serangan hama thrips, sehingga berakibat terhadap tanaman jeruk Batu 55 yang akan dijadikan sebagai inangnya. Rizal *et al.* (2011) mengemukakan bahwa jeruk dapat tumbuh pada daerah yang mempunyai suhu antara 13-35°C. Perbaikan perawatan harus dilakukan dalam upaya mengatasi serangan hama pada tanaman jeruk Batu 55. Affandi dan Emilda (2009) mengemukakan bahwa terdapat hubungan antara hujan, suhu dan kelembaban pada jumlah rata-rata thrips.

Perawatan tanaman yang dibutuhkan berupa kegiatan pemangkasan guna meminimalisir terjadinya serangan hama pada tanaman jeruk Batu 55. Upaya pengendalian hama pada tanaman dengan pemangkasan dimaksudkan agar suhu disekitar tanaman jeruk Batu 55 dalam kondisi optimal. Thamrin, Susanto dan Santosa (2009) mengemukakan bahwa apabila jumlah buah terlalu lebat perlu dilakukan penjarangan agar tajuk dapat mendukung perkembangan dan pemerataan buah secara optimal.

Hubungan Hujan pada Produktivitas Tanaman Jeruk Batu 55.

Unsur iklim hujan secara keseluruhan berpengaruh <40.00% (Tabel 2). Intensitas hujan berpengaruh menurunkan produktivitas tanaman jeruk Batu 55 di Kecamatan Batu, Kecamatan Junrejo dan Kecamatan Bumiaji. Hari hujan berpengaruh menurunkan produktivitas tanaman jeruk Batu 55 seluruh kecamatan. Jadi arti dari model persamaan tersebut ialah setiap satu mm intensitas hujan dapat menurunkan produktivitas sebesar nilai koefisien intensitas hujan (b_1) t ha⁻¹ di Kecamatan Batu, Kecamatan Junrejo dan Kecamatan Bumiaji, kemudian setiap satu hari hujan dapat menurunkan sebesar nilai koefisien hari hujan (b_2) t ha⁻¹ di seluruh kecamatan (Tabel 2).

Musim di Indonesia terbagi menjadi musim kemarau dan musim hujan, setiap musim terdiri dari enam bulan. Irianto *et al.* (2006) mengemukakan bahwa musim hujan di Indonesia untuk wilayah dengan pola musonal biasanya terjadi antara bulan Oktober-Maret dan musim kemarau terjadi pada bulan April-September. Hujan akan berpengaruh terhadap suhu dan kelembaban di suatu wilayah. Keadaan unsur hujan yang melebihi syarat tumbuh dapat menimbulkan hilangnya nutrisi pada tanah. Nainggolan, Suwardi dan Darmawan (2009) mengemukakan bahwa unsur hara pada

tanah mudah hilang akibat terbawa oleh aliran. Upaya perbaikan dalam meminimalisir hilangnya unsur hara pada tanah akibat dari hujan ialah perbaikan dalam kegiatan pemupukan.

Jumlah hari hujan akan berdampak adanya serangan hama sebagai faktor lain yang mempengaruhi produktivitas jeruk Batu 55. Muryati (2007) mengemukakan bahwa jika jumlah hari hujan semakin tinggi, tingkat serangan hama meningkat semakin tinggi pula. Serangan hama dan penyakit yang melebihi ambang ekonomi mempengaruhi kuantitas dan kualitas buah. Bande, Hadisutrisno, Somowiyarjo dan Sunarminto (2015) mengemukakan pergeseran cuaca yang tidak menentu menyebabkan fluktuasi cekaman air, kuat mendukung terjadinya epidemik penyakit busuk. Purwantisari, Feniha dan Raharjo (2008) mengemukakan bahwa kelembaban >80% mengakibatkan jamur busuk akar berkembang dengan optimal. Lama hari hujan berhubungan dengan penerimaan cahaya matahari yang dibutuhkan oleh tanaman jeruk Batu 55. Buntoro, Rogomulyo dan Trisnowati (2014) mengemukakan bahwa cahaya mempunyai pengaruh proses fotosintesis, membuka dan menutupnya stomata serta sintesis klorofil. Kondisi air yang cukup dapat membantu tanaman jeruk Batu 55 pada fase bunga.

Perbaikan pada sistem irigasi harus dilakukan guna mengatur kelebihan atau kekurangan air pada tanaman jeruk Batu 55. Thamrin (2009) mengemukakan bahwa intensitas hujan yang tinggi akan mempengaruhi fase bunga yang berakibat jumlah buah tidak optimal. Keputusan Menteri Pertanian (2006) mengemukakan bahwa tanaman jeruk Batu 55 idealnya dalam sedempol terdiri dari 3-5 buah.

Intensitas hujan memiliki pengaruh terhadap *fruit set* pada tanaman jeruk Batu 55. Guardiola (1997) mengemukakan bahwa *fruit set* pada tanaman jeruk terjadi akibat faktor fisiologi dan iklim, jumlah buah jeruk yang dihasilkan berbanding terbalik dengan jumlah buah. Fase bunga tanaman jeruk Batu 55 membutuhkan kondisi lingkungan yang mendukung guna menghasilkan jumlah buah yang optimal. Nurbani (2012) mengemukakan bahwa pada tanaman dewasa harus diberi perlakuan *stress* air untuk membentuk bakal bunga selama dua bulan. Intensitas hujan yang tidak optimal akan berpengaruh terhadap fisiologis yang dapat menurunkan produktivitas tanaman jeruk Batu 55. Helmiyeni, Hastuti dan Prihastanti (2008) mengemukakan bahwa perubahan fisiologis yang dapat mempengaruhi sifat dan kualitas produk setelah dipanen adalah fotosintesis, respirasi, transpirasi dan proses menuanya produk setelah dipanen.

Hubungan Suhu pada Produktivitas Tanaman Jeruk Batu 55

Unsur iklim suhu secara keseluruhan berpengaruh <50.00% (Tabel 3). Suhu maksimum berpengaruh menurunkan produktivitas jeruk Batu 55 di Kecamatan Dau dan Kecamatan Pujon. Suhu minimum berpengaruh menurunkan produktivitas tanaman jeruk Batu 55 di Kecamatan Batu, Kecamatan Junrejo dan Kecamatan Bumiaji. Suhu rata-rata berpengaruh menurunkan produktivitas tanaman jeruk Batu 55 di seluruh kecamatan. Jadi arti dari model persamaan tersebut ialah setiap satu derajat suhu maksimum dapat menurunkan produktivitas sebesar nilai koefisien suhu maksimum (b_1) $t\ ha^{-1}$ di Kecamatan Dau dan Kecamatan Pujon (Tabel 3).

Tabel 3 Analisis Hubungan Suhu pada Produktivitas Jeruk Batu 55

KECAMATAN	R ²	MODEL PERSAMAAN
Batu	33.70%	$Y=23.90+0.19x_1-0.63x_2-0.69x_3$
Junrejo	35.30%	$Y=25.02+0.19x_1-0.66x_2-0.72x_3$
Bumiaji	35.50%	$Y=26.47+0.10x_1-0.63x_2-0.70x_3$
Dau	49.90%	$Y=36.47+0.41x_1-0.31x_2-0.74x_3$
Pujon	48.30%	$Y=35.48+0.40x_1-0.31x_2-0.71x_3$

Keterangan : a) b_1 = koefisien curah hujan b) b_2 = koefisien hari hujan c) b_3 = koefisien intensitas hujan
d) x_1 = variabel curah hujan e) x_2 = variabel hari hujan f) x_3 = intensitas hujan.

Tabel 4 Analisis Hubungan Kelembaban pada Produktivitas Jeruk Batu 55

KECAMATAN	R ²	MODEL PERSAMAAN
Batu	17.40%	$Y=13.02-0.01x_1+0.06x_2-0.18x_3$
Junrejo	19.00%	$Y=14.06-0.01x_1+0.07x_2-0.28x_3$
Bumiaji	15.14%	$Y=11.54-0.03x_1+0.07x_2-0.21x_3$
Dau	19.70%	$Y=17.56-0.03x_1+0.09x_2-0.23x_3$
Pujon	19.70%	$Y=18.16-0.04x_1+0.09x_2-0.22x_3$

Keterangan : a) b_1 = koefisien curah hujan b) b_2 = koefisien hari hujan c) b_3 = koefisien intensitas hujan
 d) x_1 = variabel curah hujan e) x_2 = variabel hari hujan f) x_3 = intensitas hujan.

Setiap satu derajat suhu minimum dapat menurunkan produktivitas sebesar nilai koefisien suhu minimum (b_2) t ha⁻¹ di Kecamatan Batu, Kecamatan Junrejo dan Kecamatan Bumiaji (Tabel 3). Setiap satu derajat suhu rata-rata dapat menurunkan sebesar nilai koefisien suhu (b_3) t ha⁻¹ di seluruh kecamatan (Tabel 3).

Keterkaitan suhu dengan produktivitas tanaman jeruk Batu 55 mempunyai pengaruh yang signifikan pada panen. Muhibah dan Leksono (2015) mengemukakan bahwa suhu memiliki pengaruh pada hasil panen, suhu yang tinggi mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman jeruk Batu 55. Perbedaan jumlah produktivitas tanaman jeruk Batu 55 dipengaruhi perawatan dan lingkungan yang berbeda. Badan Pusat Statistik (2015) mengemukakan bahwa ketinggian di Kecamatan Batu 871 mdpl, Kecamatan Junrejo 763 mdpl, Kecamatan Bumiaji 779 mdpl, Kecamatan Dau 562 mdpl dan Kecamatan Pujon 1.229 mdpl. Tinggi tempat di sentra jeruk masih sesuai dengan syarat tumbuh tanaman, terkecuali pada Kecamatan Pujon. Keputusan Menteri Pertanian (2006) mengemukakan bahwa beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan ketinggian 700-1.200 mdpl. Perbedaan tinggi tempat di sentra jeruk Batu 55 akan berpengaruh pada hasil panen. Dosis pupuk harus sesuai kebutuhan tanaman, pemberian harus pupuk dengan segera ditutup dengan media agar tidak tercuci dan menguap. Sehingga nutrisi yang dibutuhkan tanaman dapat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman jeruk Batu 55 tanaman. Sutrisna dan Surdianto (2014) mengemukakan bahwa jika pupuk diberikan ke tanah, pupuk akan mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida yang mudah menguap.

Sifat lainnya ialah mudah tercuci oleh air sehingga pada lahan kering pupuk nitrogen akan hilang karena erosi. Suhu berpengaruh pada perkembangan siklus bunga sampai menjadi buah pada tanaman. Iglesias, Cercos, Flores, Naranjo, Rios, Carrera, Rivero, Liso, Morillon, Tadeo dan Talon (2007) mengemukakan bahwa pentingnya suhu pada tanaman jeruk sebagai indikator faktor utama induksi bunga yang mapan. Keadaan suhu yang stabil dapat memberi peluang tanaman berproduktivitas tanaman jeruk Batu 55. Rahayu, Setiawan, Husaeni dan Suyanto (2009) mengemukakan bahwa bunga pada tanaman akan rontok akibat dari adanya temperatur yang tinggi. Ketika terjadi suhu minimum yang kurang mendukung perlu dilakukan pemberian zat pengatur tumbuh. Lizawati (2008) mengemukakan bahwa kombinasi perlakuan zat penghambat tumbuh dengan zat pemecah dormansi sitokinin, kalium nitrat dan etilen diharapkan dapat memacu pemunculan bunga dan buah.

Hubungan Kelembaban pada Produktivitas Tanaman Jeruk Batu 55

Unsur iklim kelembaban secara keseluruhan berpengaruh <30.00% (Tabel 4). Kelembaban minimum berpengaruh menaikkan produktivitas tanaman jeruk Batu 55 di seluruh kecamatan. Kelembaban rata-rata berpengaruh menurunkan produktivitas tanaman jeruk di seluruh kecamatan. Jadi arti dari model persamaan tersebut ialah setiap satu persen kelembaban minimum dapat menaikkan produktivitas sebesar nilai koefisien kelembaban minimum (b_2) di seluruh kecamatan (Tabel 4). Setiap satu persen kelembaban rata-rata dapat menurunkan

produktivitas sebesar nilai koefisien kelembaban rata-rata (b_3) $t\ ha^{-1}$.

Tanaman jeruk membutuhkan kelembaban yang stabil dalam fase bunga, buah dan panen. Bunga menjadi buah dibutuhkan suatu lingkungan yang mendukung. Guna menjaga kesetabilan tanaman terhadap kelembaban perlu dilakukan pemangkasan. Evaluasi pada kegiatan pemangkasan perlu diperhatikan agar nutrisi yang dibutuhkan tanaman tepat sasaran. Esrita (2012) mengemukakan bahwa pemangkasan dilakukan untuk mengurangi pertumbuhan cabang serta memperbanyak penerimaan cahaya matahari, menurunkan tingkat kelembaban di sekitar tanaman, menghambat pertumbuhan yang tinggi agar mudah pemeliharannya dan menaikkan kualitas buah. meminimalisir adanya perbedaan ukuran dan bobot buah yang tak seragam.

Kelembaban yang optimal memudahkan tanaman untuk beradaptasi dengan lingkungan. Apabila kelembaban rendah mengakibatkan kandungan air pada tanaman menguap secara perlahan. Ni, Zou, Wu dan Huan (2013) mengemukakan bahwa kelembaban yang optimal pada tanaman jeruk 70-95%. Upaya yang harus dilakukan untuk menjaga kelembaban secara optimal dengan cara memodifikasi sebaran cabang tanaman. Wijayanto dan Nurunnajah (2012) mengemukakan bahwa selain tinggi tempat, penutupan tajuk suatu tanaman juga akan mempengaruhi tinggi rendahnya kelembaban. Pemberian vegetasi juga perlu diperhatikan agar kandungan air dalam tanah tidak terjadi evaporasi.

Faktor lain yang mempengaruhi produktivitas tanaman jeruk Batu 55 ialah adanya suatu serangan organisme pengganggu tanaman. Handayani (2009) mengemukakan bahwa tanaman jeruk tergolong jenis tanaman hortikultura yang relatif rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Serangan organisme pengganggu tanaman dapat merugikan secara kualitas dan kuantitas. Muhammad, Armiami dan Dewayani (2003) mengemukakan bahwa hama utama pada tanaman jeruk ialah hama thrips dan lalat

buah, sedangkan penyakit utamanya ialah embun jelaga dan busuk batang.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan unsur iklim yang mendominasi dalam menurunkan produktivitas tanaman jeruk Batu 55 adalah hujan dan suhu. Pengaruh unsur iklim dalam menaikkan produktivitas tanaman jeruk Batu 55 hanya terjadi pada kelembaban minimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi dan D. Emilda. 2009.** Mangosteen Thrips: Collection, Identification and Control. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*. 17(2):219-233.
- Ashari, H., H. Zainuri, A. Supriyantono. 2014.** Kajian Dampak Iklim Ekstrim Curah Hujan Tinggi (*La-Nina*) pada Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*) di Kabupaten Banyuwangi, Jember dan Lumajang. Balai Penelitian Jeruk dan Buah Subtropika. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 2(1):49-55.
- Badan Pusat Statistik. 2015.** Kota Batu dalam Angka dan Kabupaten Malang dalam Angka. BPS Kota Batu dan Kabupaten Malang.
- Bande, L. O. S., B. Hadisutrisno, S. Somowiyarjo dan B. H. Sunarminto. 2015.** Peran Unsur Cuaca terhadap Peningkatan Penyakit Busuk Pangkal Batang Lada di Sentra Produktivitas Lada Daerah Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 22(2):187-193.
- Buntoro, B. H., R. Rogomulyo dan S. Trisnowati. 2014.** Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Jurnal Vegetalika*. 3(4):29-39.
- Esrita. 2012.** Pengaruh Pemangkasan Tunas Apikal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). Fakultas Pertanian Universitas Jambi. *Journal of Plant Biology*. 1(2):125-133.

- Gregory P. J., S. N. Johnson, A. C. Newton and J. S. I. Ingram. 2009.** Integrating Pests and Pathogens into The Climate Change Food Security Debate. *Journal of Experimental Botany*. 60(10):2828-2838.
- Guardiola, J. L. 1997.** Overview of Flower Bud Induction, Flowering and Fruit Set. Departamentod e Biologia Vegetal, Universidad Politecnica de Valencia.
- Handayani. 2009.** Prospek Pengembangan Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) Berwawasan Agribisnis di Kecamatan Bolano Lambunu Kabupaten Parigi Moutong. *The Agricultural Sciences Journal*. 16(3): 245-250.
- Helmiyesi, R. B. Hastuti dan E. Prihastanti. 2008.** Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Gula dan Vitamin C pada Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 16(2): 33-37.
- Iglesias, D. J., M. Cercos, J. M. C Flores, M. A. Naranjo, G. Rios, E. Carrera, O. R. Rivero, I. Liso, R. Morillon, F. R. Tadeo and M. Talon. 2007.** Physiology of Citrus Fruiting. *Journal of Plant Physiology*. 19(14):333-362.
- Irianto, G. dan Suciantini. 2006.** Anomali Iklim: Penyebab, Karakteristik dan Antisipasi. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi.
- Keputusan Menteri Pertanian. 2006.** Pelepasan Jeruk Keprok Batu 55 sebagai Varietas Unggul. Nomor 307/KPTS/SR.120/4/2006. Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur. BPSBTPH Propinsi Jawa Timur. Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Sub Tropika Kota Batu.
- Lizawati. 2008.** Induksi Pembungaan dan Pembuahan Tanaman Buah dengan Penggunaan Retardan. *Indonesian Journal of Agronomy*. 12(2):18-22.
- Muhammad, H., Armiami dan W. Dewayani. 2003.** Jeruk Keprok Selayar dan Upaya Pelestariannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 22(3):87-94.
- Muhibah, T. I. dan A. S. Leksono., 2015.** Ketertarikan Arthropoda terhadap Blok Refugia (*Ageratum conyzoides* L., *Capsicum frutescens* L. dan *Tagetes erecta* L.) dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Biopestisida di Perkebunan Apel Desa Poncokusumo. *Jurnal Biotropika*. 3(3):123-127.
- Muryati. 2007.** Pengaruh Umur Buah dan Faktor Iklim terhadap Serangan Penggerek Buah Jeruk (*Citripestis sagitiferella* Mr.). *Journal of Horticultural Research*. 17(2):188-195.
- Ni, Q. D., Y. N. Zou, Q. S. Wu and Y. M. Huan. 2013.** Increased Tolerance of Citrus (*Citrus tangerina*) Seedlings to Soil Water Deficit after Mycorrhizal Inoculation: Changes in Antioxidant Enzyme Defense System. *Journal of Notulae Botanicae Horti Agrobi*. 41(2):524-529.
- Nurbani, A. H. W . 2012.** Budidaya Jeruk Keprok Borneo Prima. Balai Pengkajian Pertanian Kalimantan Timur. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur.
- Purwantisari, S., R. S. Ferniah dan B. Raharjo. 2008.** Pengendalian Hayati Penyakit Lodoh (Busuk Umbi Kentang) dengan Agens Hayati Jamur-Jamur Antagonis Isolat Lokal. *Jurnal Bioma*. 10(2):13-19.
- Rahayu, S., A. Setiawan, E. A. Husaeni dan S. Suyanto. 2006.** Pengendalian Hama *Xylosandrus compactus* pada Agroforestri Kopi Multistrata secara Hayati: Studi Kasus dari Kecamatan Sumberjaya, Lampung Barat. *Jurnal Agrivita*. 28(3):1-12.
- Rizal, M., B. Pebriyadi dan R. Widowati. 2011.** Budidaya Jeruk Bebas Penyakit. Balai Pengkajian Teknologi Kalimantan Timur.
- Sutrisna, N. dan Y. Surdianto. 2014.** Kajian Formula Pupuk NPK pada Pertanaman Kentang Lahan Dataran Tinggi di Lembang Jawa Barat. *Journal of Horticultural Research*. 24(2):124-132.
- Thamrin, M., S. Susanto dan E. Santosa. 2009.** Efektivitas Strangulasi terhadap Pembungaan Tanaman Jeruk Pamelon 'Cikoneng' (*Citrus grandis* L.) pada Tingkat Beban Buah Sebelumnya

yang Berbeda. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 37(1):40-45.

Wijayanto, N. dan Nurunnajah. 2012. Intensitas Cahaya, Suhu, Kelembaban dan Perakaran Lateral Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) di RPH Babakan Madang, BKPH Bogor, KPH Bogor. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 3(1):8-13.