

KEHILANGAN HASIL DAN PENDAPATAN USAHATANI JERUK MANIS AKIBAT SERANGAN LALAT BUAH (Di Kabupaten Simalungun)

MARTUA SIADARI¹, RODE ERYANTI SINAGA²

¹ Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Simalungun

² Mahasiswa Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Simalungun

Abstrak : Hasil penelitian yang di dapat adalah sebagai berikut : Produksi jeruk manis tanpa serangan lalat buah mencapai 3.431.706 kg/ha/tahun. Sedangkan dengan serangan lalat buah mencapai 2.657.349 kg/ha/tahun. Berdasarkan uji beda rata-rata untuk membandingkan produksi dari usahatani jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara produksi jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah pada tingkat kepercayaan 95%. Pendapatan jeruk manis tanpa serangan lalat buah mencapai Rp. 12.010.969.950 /ha/tahun. Sedangkan pendapatan jeruk manis dengan serangan lalat buah mencapai Rp. 9.300.719.750/ha/tahun. Berdasarkan uji beda rata-rata untuk membandingkan pendapatan dari usahatani jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara pendapatan jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah pada tingkat kepercayaan 95%.

Kata Kunci: Kehilangan Hasil, Pendapatan Usaha tani, Jeruk Manis, Serangan Lalat Buah

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jeruk manis merupakan salah satu komoditas hortikultura penting yang permintaannya cukup besar dari tahun ke tahun dan paling menguntungkan untuk diusahakan. Data dinas pertanian sumut serangan lalat buah yang terjadi pada tanaman jeruk manis telah menyebabkan produksinya menurun drastis. Penurunan itu tampak jelas, jika dibandingkan produksi jeruk siam yang diperoleh dari data rekapitulasi angka tetap luas panen, produktifitas dan produksi Dinas Pertanian Sumut di tahun 2012 mencapai 350.353,5 ton pertahun, namun turun menjadi 326.321,9 ton pertahun ditahun berikutnya. Begitu juga dengan jeruk besar, tahun 2012 produksinya mampu mencapai 11.896,1 ton turun menjadi 7.697,3 ton pertahun. Serangan lalat buah telah menurunkan produksi jeruk di Sumatera Utara, adanya serangan lalat buah di samping produksi, produktifitasnya juga ikut menurun. Jeruk manis merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sudah lama di budidayakan di Indonesia dan di Negara-negara tropis Asia lainnya. Tanaman jeruk memang berasal dari Negara-negara tropis

Asia, termasuk di Wilayah Indonesia. Jeruk yang ada di kawasan Indonesia dan juga di kawasan Asia lainnya sangat di minati oleh orang-orang dari Negara Eropa (AAK, 1994).

Pengendalian fisik, memasang perangkap lalat buah, memasang lem perangkap, sanitasi kebun, mengatur jarak tanam, menjaga kebersihan kebun, mengusir lalat buah dengan pengasapan, pengendalian lalat buah secara biologis, pengendalian lalat buah secara kimiawi, pengendalian dengan pelepasan serangga mandul.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu melakukan penelitian dengan judul “ Kehilangan hasil dan pendapatan usahatani jeruk manis akibat serangan lalat buah di Kecamatan Raya Kabupaten Simalungun”.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas maka dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Perbedaan produksi tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah di Kecamatan Raya Kabupaten Simalungun ?

2. Bagaimana pendapatan petani jeruk manis akibat serangan lalat buah di Kecamatan Raya Kabupaten Simalungun ?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan pendapatan tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah pada tanaman jeruk manis di Kecamatan Raya Kabupaten Simalungun
2. Untuk menganalisis pendapatan petani jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah pada tanaman jeruk manis di Kecamatan Raya Kabupaten Simalungun

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Raya, Kabupaten Simalungun. Yang dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan di Pematang Raya Kabupaten Simalungun tersebut sebagian besar penduduknya merupakan petani Jeruk Manis. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2018.

Populasi, Sampel dan Ukuran Sampel

Kecamatan Raya merupakan kecamatan terbesar dan terluas di Kabupaten Simalungun. Kecamatan ini memiliki luas 328,50 km², dengan letak geografis sebelah utara berbatasan dengan kecamatan raya kahean dan kecamatan silou kahean, sebelah selatan berbatasan dengan kecamatan dolok pardamean, sebelah barat berbatasan dengan kecamatan purba dan kecamatan dolok silau, dan sebelah timur berbatasan dengan kecamatan panombeian panei.

Tabel 1. Jumlah populasi dan sampel petani jeruk di Kecamatan Raya Tahun 2017

No	Nama	jumlah	Jumlah
----	------	--------	--------

	Kelurahan	petani jeruk (orang)	sampel (orang)
1	Pematang raya	37	6
2	Sondi raya	52	7
3	Limag raya	63	17
Jumlah		152	30

Sumber : Dinas Pertanian Kab. Simalungun

Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder, dimana data primer diperoleh dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan baik untuk petani jeruk manis (produsen) dan untuk pedagang sebagai distribusi dengan mewawancarai langsung, sedangkan data sekunder diperoleh dari daftar bacaan, lembaga/ instansi terkait yang relevan dengan kebutuhan penelitian.

Metode Analisis Data

1. Analisis Pendapatan Usahatani

$$Pd = TR - TC$$

Keterangan:

Pd = Total pendapatan dihitung dalam rupiah/tahun.

TR = Total revenue atau penerimaan dihitung dalam rupiah/tahun.

TC = Total biaya yang dikeluarkan dihitung dalam rupiah/tahun.

Kemudian untuk menghitung hipotesis I digunakan uji beda rata-rata t-test yang rumusnya adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S_{X_1 - X_2}}$$

$$S_{X_1 - X_2} = \sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X)^2}{n_1}}{n_1 + n_2 - 2} + \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X)^2}{n_2}}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Maka:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X)^2}{n_1}}{n_1 + n_2 - 2} + \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X)^2}{n_2}}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

- T = Harga thitung
- X1 = Produksi jeruk manis tanpa serangan lalat buah pada tanaman jeruk manis (Rp/ha/tahun)
- X2 = Produksi jeruk manis dengan serangan lalat buah pada tanaman jeruk manis (Rp/ha/tahun)
- $S_{X_1-X_2}$ = Varian produksi tanaman jeruk manis
- $n_1=n_2$ = Jumlah petani sampel usahatani jeruk manis

$$t = \frac{X_1-X_2}{S_{X_1-X_2}}$$

$$S_{X_1-X_2} = \sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X)^2}{n_1} + \sum X_2^2 - \frac{(\sum X)^2}{n_2}}{n_1+n_2-2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$$

$$\text{Maka : } t = \frac{X_1-X_2}{\sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X)^2}{n_1} + \sum X_2^2 - \frac{(\sum X)^2}{n_2}}{n_1+n_2-2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

- T = Harga t hitung
- X1 = Pendapatan jeruk manis tanpa serangan lalat buah pada tanaman jeruk manis (Rp/ha/tahun)
- X2 = Pendapatan pada usahatani jeruk manis akibat serangan lalat buah pada tanaman jeruk manis (Rp/ha/tahun)
- $S_{X_1-X_2}$ = Varian pendapatan tanaman jeruk manis
- $n_1 = n_2$ = Jumlah petani sampel usahatani jeruk manis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Tempat Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di kecamatan Raya Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara, Kecamatan Raya terletak pada 5° LU dan 100° BT dengan batas sebagai berikut :

Kecamatan Raya memiliki luas wilayah 328,5 km² dengan pusat pemerintahan di pematang Raya yang juga merupakan Ibukota Kabupaten Simalungun, berjarak 30 km ke kota Pematangsiantar. Berdasarkan tofografinya daerah ini berada di perbukitan , dimana sekitar 53,80% dari keseluruhan wilayah berada pada ketinggian 800 – 1.200 m di atas permukaan laut, curah hujan rata-rata 2.000 – 2.500 mm/tahun. Dan suhu rata-rata 20°-27° C, kelembapan udara rata-rata adalah 80 %/ bulan dengan tofografi antara datar, bergelombang dan perbukitan.

Sebagai daerah dataran tinggi, Kecamatan Raya memiliki potensi dalam pengembangan berberapa komoditas pertanian, seperti jeruk manis, kopi ateng dan beberapa jenis sayuran.

Keadaan penduduk

Tabel 2: Keadaan penduduk menurut kelompok umur di Kecamatan Raya.

No	Kelompok Umur	Jenis kelamin	
		Laki-laki	perempuan
1	0 – 19	5.124	7.842
2	20 – 39	4.085	3.643
3	40 – 59	3.531	3.733
4	> 60	1.271	1.647
Jumlah		15.5558	15.318

Sumber : BPS Kabupaten Simalungun

Tabel 2. menunjukkan bahwa jumlah penduduk laki-laki lebih banyak di bandingkan penduduk perempuan. Jumlah penduduk yang terbesar pada kelompok umur 6 – 90 tahun yaitu sebanyak 12.966 jiwa (41,99%). Jumlah penduduk terkecil pada kelompok umur > 60 tahun yaitu sebanyak 2.981 jiwa (9,45%).

Keadaan penduduk menurut tingkat pendidikan dapat dilihat pada table 3 :

Tabel 3: Keadaan Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan di Kecamatan Raya.

NO	Tingkat pendidikan	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Belum sekolah	4,393	14,23
2.	Tidak tamat sekolah dasar	1,575	5,10
3.	Tamatan sekolah dasar	3,187	10,32
4.	SLTP	5,631	18,24
5.	SLTA	13,048	42,26
6.	Akademi	1,767	5,72
7.	S1 dan S2	1,275	4,13
Jumlah		30,876	100,00

Sumber : BPS Kabupaten Simalungun

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan di Kecamatan Raya berada pada tingkat yang baik sehingga dapat diharapkan tingkat kemampuan penduduk dalam menyerap informasi dan memiliki prakarsa yang lebih baik dalam pengembangan usahatani maupun pengembangan kecamatan tersebut sebanyak 13,048 jiwa (42,26%) penduduk di Kecamatan Raya berpendidikan SLTA.

Table 4: Keadaan penduduk menurut mata pencaharian di Kecamatan Raya Tahun 2017.

No.	Jenis mata pencaharian	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Petani / Buruh Tani	9,719	31,48
2.	Karyawan	5,926	19,19
3.	PNS / ABRI / BUMN	2,752	8,91
4.	Pedagang / Wiraswasta	6,919	22,41
5.	Pensiunan	1,444	4,68
6.	Lain-lain	4,116	13,33

Jumlah	30,876	100,00
--------	--------	--------

sumber : BPS Kabupaten Simalungun

Tabel 4 menunjukkan bahwa di Kecamatan Raya, sumber mata pencaharian utama penduduk dari sekitar pertanian dimana sumber daya yang tersedia baik dari alam maupun dari manusia.

Tata Guna Lahan

Berdasarkan penggunaan lahan, wilayah Raya merupakan areal Pertanian yang sangat produktif, dengan lebih dari 60% merupakan lahan pertanian non sawah. Luas lahan Kecamatan Raya berdasarkan kegunaannya dapat dilihat pada table 5.

Tabel 5. Tata Guna Lahan Tahun 2017.

No.	Jenis penggunaan lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Pemukiman	320	3,69
2.	Pekarangan	35	0,40
3.	Pertanian	8,185	94,4
4.	Perkantoran	15	0,17
5.	Prasarana	115	1,32
Jumlah		8.670	100,00

Sumber : BPS Kabupaten Simalungun

Tabel menunjukkan penggunaan lahan terluas adalah untuk areal pertanian seluas 8,185 ha (94,40%), diikuti dengan lahan pemukiman seluas 320 ha (3,69%), prasarana seluas 115 ha (1,32%), pekarangan seluas 35 ha (0,40%) dan perkantoran seluas 15 ha (0,17%).

Deskripsi Objek Penelitian dan Karakteristik Sampel Karakteristik petani sampel

Karakteristik petani sampel dalam penelitian ini meliputi umur petani, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga dan luas lahan. Sampel penelitian ini sebanyak 30 orang petani jeruk manis dengan karakteristik dapat dilihat pada table 6.

Tabel 6. Karakteristik Petani Sampel di Kecamatan Raya.

No	Karakteristik	Terendah	Tertinggi	Rata-rata
1.	Umur (Thn)	26	62	46
2.	Pendidikan (Thn)	9	16	12
3.	Pengalaman (Thn)	2	40	18
4.	Anggota keluarga (orang)	0	7	3
5.	Luas lahan (Rante)	5	50	14

Sumber: Data Primer Diolah

Tabel diatas menunjukkan bahwa umur terdistribusi antara 26-62 tahun dengan rata-rata umur responden adalah 46 tahun.

Tabel 7. Peralatan yang Digunakan pada Usahatani Jeruk Manis Tahun 2017

No.	Uraian	Satuan	Interval	Rata-rata
1.	Cangkul	Unit	2-14	4
2.	Babat	Unit	2-5	3
3.	Mesin Duduk	Unit	1	1
4.	Ember	Unit	0-36	13
5.	Gunting	Unit	0-14	3
6.	Keranjang	Unit	0-660	109
7.	Angkong	Unit	1-3	2
8.	Pisau	Unit	0-2	1

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 7. dapat dilihat bahwa rata-rata penggunaan peralatan tertinggi yaitu keranjang dengan nilai rata-rata 109 unit.

2. Penggunaan Sarana Produksi

Sarana produksi merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting dalam kegiatan usahatani terpenting penggunaan pupuk, obat-obatan dalam upaya menghasilkan produksi yang optimal dan meningkatkan pendapatan. Penggunaan

sarana produksi usahatani jeruk manis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Penggunaan Sarana Produksi Usahatani Jeruk Manis Tahun 2017

No	Uraian	Satuan	Interval	Rata-rata
1.	Pupuk Organik	Goni	1.000-2600	1.502
2.	Pupuk Rj. Bas NPK Mutiara	Kg	0-1.020	477
3.	NPK	Kg	0-1.020	547
4.	NPK ZA	Kg	0-136	23
5.	ZA	Kg	0-170	28
6.	KCL	Kg	0-272	29
7.	SS Kali	Kg	0-500	231
8.	Chili	Kg	0-260	125
9.	Sultrico b	Bungkus	1-20	5
10.	Lannate Biru	Bungkus	3-34	9
11.	Dursban Roundu p	Botol	0-20	4
12.	Roundu p	Botol	1-16	3
13.	Nestafen	Botol	0-14	2
14.	Curacron	Botol	0-14	3

Sumber : Analisis Data Primer

Dari tabel 8. menunjukkan penggunaan sarana produksi yang paling banyak digunakan yaitu pupuk organik dengan rata-rata 1.502 kg/tahun. Pencurahan Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor penting dalam usahatani karena merupakan penunjang terhadap keberlangsungan usahatani.

Tabel 9. Pencurahan Tenaga Kerja (HOK) Usahatani Jeruk Manis Tahun 2017

No.	Uraian	Tenaga Kerja (HOK)	Rata-rata
1.	Penyiangan	1-15	3
2.	Pemupukan	1-15	3
3.	Penyemprotan	1-15	3

4.	Pembuangan tunas	1-15	3
5.	Pemanenan	32-272	89

Sumber : Analisis Data Primer

Tabel 10. Biaya Sarana Produksi Jeruk Manis Tahun 2017 Pertahun

No	Uraian	Biaya rata-rata (Rp/Usahatani/Tahun)
1.	Pupuk Organik	10.745.000
2.	Pupuk Rj. Bas	4.574.400
3.	NPK Mutiara	5.253.440
4.	NPK	88.400
5.	ZA	62.333
6.	KCL	102.176
7.	SS	1.627.680
8.	Kali Chili	2.358.400
9.	Sultricob	5.488.000
10.	Lannate Biru	6.041.600
11.	Dursban	3.680.000
12.	Roundup	4.080.000
13.	Nestafen	2.037.333
14.	Curacron	5.632.000
Jumlah		51.770.763

Sumber : Analisis Data Primer

Tabel 11. Biaya Tenaga Kerja Usahatani Jeruk Manis Tahun 2017 Pertahun

No.	Uraian	Biaya rata-rata (Rp/Usahatani/Tahun)
1.	Penyiangan	231.000
2.	Pemupukan	231.000
3.	Penyemprotan	235.667
4.	Pembuangan tunas	231.000
5.	Pemanenan	6.230.000
Jumlah		7.158.667

Sumber : Analisis Data Primer

Dari tabel 11. diketahui biaya tenaga kerja tertinggi yaitu pada tenaga kerja pemanenan dengan nilai rata-rata Rp. 6.230.000/Tahun. Dan biaya tenaga kerja terendah yaitu tenaga kerja penyiangan, pemupukan dan pembuangan tunas dengan nilai rata-rata Rp.231.000/Tahun.

Total Biaya Usahatani

Tabel 12. Biaya Penyusutan Alat, Sarana Produksi dan Tenaga Kerja Usahatani Jeruk Manis dalam Satu Tahun

No	Uraian	Biaya rata-rata (Rp/Usahatani/Tahun)
1.	Penyusutan Alat	2.306.267
2.	Sarana Produksi	51.770.763
3.	Tenaga Kerja	7.158.667
Jumlah		61.235.69

Sumber : Analisis Data Primer

Pembahasan

Tabel 13. Produksi dan Pendapatan Usahatani Jeruk Manis

No.	Uraian	Rata-rata Jumlah/Ha/Tahun
1.	Produksi yang Dijual (Kg/Ha/Tahun)	2.657.349
2.	Prakiraan Kehilangan Hasil (Kg/Ha/tahun)	774.357
3.	Total (Kg/Ha/tahun)	3.431.706
4.	Pendapatan (Rp/Ha/Tahun)	9.300.719.750
5.	Total Pendapatan (Rp/Ha/Tahun)	12.010.969.950
6.	Penerimaan (Rp/Ha/Tahun)	9.300.719.750
7.	Biaya (Rp/Ha/tahun)	3.646.714.808

Sumber : Analisis Data Primer

Dapat dilihat pada tabel 14 bahwa produksi yang dijual mencapai 2.657.349 kg/ha/tahun, dengan prakiraan kehilangan hasilnya 774.357 kg/ha/tahun, maka total produksi jeruk manis adalah 3.431.706

kg/ha/tahun. Dan pendapatan jeruk manis dengan serangan lalat buah mencapai Rp.9.300.719.750/ha/tahun, sedangkan pendapatan jeruk manis tanpa serangan lalat buah yaitu Rp.12.010.969.950/ha/tahun.

Tabel 14. Hasil Uji Beda Rata-rata

No	Uraian	Satuan	Nilai Rata-rata Tanpa Hama
1.	Produksi	(Kg/ha)	114.390
2.	Pendapatan	(Rp.000/ an ha)	400.365.665

Sumber : Analisis Data Primer

Sesuai dengan hipotesis penelitian jika nilai sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara produksi jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah pada tingkat kepercayaan 95%. Begitu juga dengan pendapatan jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah dengan nilai sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Produksi jeruk manis tanpa serangan lalat buah mencapai 3.431.706 kg/ha/tahun. Sedangkan dengan serangan lalat buah mencapai 2.657.349 kg/ha/tahun. Berdasarkan uji beda rata-rata untuk membandingkan produksi dari usahatani jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara produksi jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah pada tingkat kepercayaan 95%.
2. Pendapatan jeruk manis tanpa serangan lalat buah mencapai Rp. 12.010.969.950 /ha/tahun. Sedangkan pendapatan jeruk manis dengan serangan

lalat buah mencapai Rp. 9.300.719.750/ha/tahun. Berdasarkan uji beda rata-rata untuk membandingkan pendapatan dari usahatani jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara pendapatan jeruk manis tanpa serangan lalat buah dan dengan serangan lalat buah pada tingkat kepercayaan 95%.

Saran

1. Sebaiknya program penyuluhan di daerah penelitan lebih ditingkatkan lagi agar petani dapat menggunakan luas lahan menjadi lebih produktif dengan perawatan dan pemeliharaan tanaman jeruk manis secara intensif.
2. Hendaknya para petani mencari informasi dari media informasi dan petani lain mengenai cara pengendalian hama lalat buah agar produksinya dapat stabil seperti biasa.

DAFTAR PUSTAKA

Aak. *Budidaya tanaman jeruk*, Yogyakarta : Kanisius. 1994.

Bappanes, (2010). *Laporan pencapaian tujuan pembangunan millennium Indonesia 2010*. Bappanes atau KPPN

Daniel, M. 2001. *Pengantar ilmu pertanian*. Bumi aksara. Jakarta.

Direktorat perlindungan hortikultura, 1996. *Pengenalan dan Pengendalian organism pengganggu tumbuhan hortikultura, direktorat jenderal tanaman pangan dan hortikultura*. Dirktorat jenderal Bina Perlindungan tanaman Jakarta.

Hastuti, Rahim, *pengantar, Teori dan kasus ekonomika pertanian*. Jakarta: Penebar swadaya, 2017.

Kementerian pertanian. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Direktorat Budidaya Serealia. 2011. *Database jagung*.

- Dirjentan, Jakarta.3 (tiga) agroekosistem. Bul technology pascapanen pertanian.*
- Lelly, S. 2014. *Teknik perbanyak vegetative tanaman jeruk manis (citrus sinensis)*. Departemen budidaya pertanian, fakultas pertanian, institut pertanian bogor.
- Martasari dan Mulyanto (2008). *Tekhnik identifikasi varietas jeruk*. IPTEK Hortikultura.
- Nainggolan, P., Napitupulu, D., dan Winarto,L., (2010). *Pengendalian hama penyakit penting tanaman jeruk siam madu dengan menggunakan bubuk California*, Balai pengkajian tekhnologi pertanian sumatera utara, Medan.
- Nugraha et al 2007. *Keragaan kehilangan hasil pascapanen padi pada 3 (tiga) Agroekosistem*. Buletin Teknologi Pertanian. Vol.3. Nomor 1 Tahun 2007.
- Pracaya. 2000. *Jeruk manis. Varietas, budidaya, dan pasca panen*. Penebar swadaya Jakarta.
- Potter dan Perry. (2005). *Buku ajar fundamental keperawaatan konsep, proses, dan praktik*. Edisi 4 volume 1. EGC.Jakarta