

Pengelolaan Perkebunan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia swingle*) di Desa Palem Raya, Desa Tanjung Pering, Desa Seri Bandung, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan

Manajement of Lime Plantation (*Citrus aurantifolia swingle*) in The Village of Palem Raya, Village of Tanjung Pering, Village of Seri Bandung, Ogan Ilir Regency, Sumatera Selatan Province

Zalfa Qanita^{1*)}, Duwi Septiani¹, Salsabilla Salsabila¹, Khairum Rizkiya¹,
Siska Yulinda Sari¹, Fanny Anggara¹

¹Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi: zalfaqanita167@gmail.com

Sitasi: Qanita Z, Septiani D, Salsabilla S, Rizkiya K, Sari SY, Anggara F. 2022. Manajement of Lime plantation (*Citrus aurantifolia swingle*) in The Village of Palem Raya, Village of Tanjung Pering, Village of Seri Bandung, Ogan Ilir Regency, Sumatera Selatan Province. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022. pp. 302-308. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Ogan Ilir Regency is one of the lime (*Citrus aurantifolia swingle*) producing areas in South Sumatera, with farmers who grow lime as a household garden business for their daily life, now turning to the plantation business. However, the lack of attention from the owner in the sustainability of this plantation, so that plantation processing does not get optimal results. This survey activity aimed to determine the management of lime plantations in Palem Raya Village, Tanjung Pering Village, and Seribandung Village. The method used is direct interviews with the perpetrators and the lime garden cultivation. The results of the survey that we conducted in the 3 villages showed that lime plants experienced less than optimal productivity in terms of fruit and stem growth because they were not taken care of by their owners. Lack of care by garden owners such as not cleaning new shoots so that plants absorb nutrients optimally, applying fertilizers are not in accordance with plant needs, and pests that attack limes such as fruit flies, aphids and leafhoppers. The conclusion from this survey is the productivity of the citrus plantations in the 3 villages is less than optimal, where in the three locations the fruit produced is still experiencing a lot of damage because it is not taken care of. The advice we can give is for lime plantation farmers to do more maintenance by clearing the land, giving fertilizers at the right dose and time, and giving pesticides regularly. So that optimal product results are obtained.

Keywords: citrus aurantifolia swingle, controlling, lime

ABSTRAK

Kabupaten Ogan Ilir adalah salah satu daerah penghasil jeruk nipis (*Citrus aurantifolia swingle*) di Sumatera Selatan, dengan petani yang menanam jeruk nipis sebagai usaha kebun rumah tangga untuk kehidupan sehari-hari sekarang berganti ke bisnis perkebunan. Namun, kurangnya perhatian dari pemilik dalam keberlanjutan perkebunan ini, sehingga pengolahan perkebunan tidak mendapatkan hasil yang optimal. Kegiatan survei ini

bertujuan untuk mengetahui pengelolaan perkebunan jeruk nipis yang ada di Desa Palem Raya, Desa Tanjung Pering, dan Desa Seribandung. Metode yang digunakan menggunakan metode wawancara secara langsung terhadap pelaku dan tempat budidaya kebun jeruk nipis. Hasil dari survey yang kami lakukan di 3 desa tersebut didapatkan tanaman jeruk nipis mengalami produktivitas yang kurang optimal dalam pertumbuhannya dari segi buah dan batangnya dikarenakan tidak terurus oleh pemiliknya. Kurangnya perawatan oleh pemilik kebun seperti tidak dilakukannya pembersihan tunas baru agar tanaman menyerap hara secara optimal, dalam pemberian pupuk yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, serta hama penyakit yang meyerang jeruk nipis seperti lalat buah, kutu daun dan wereng. Kesimpulan dari survei ini bahwa produktivitas kebun jeruk di 3 desa tersebut produktivitas yang kurang optimal, dimana di tiga lokasi tersebut buah yang dihasilkan masih mengalami banyak kerusakan karena tidak terurus. Saran yang dapat kami berikan adalah agar petani perkebunan jeruk nipis lebih melakukan perawatan dengan pembersihan lahan, pemberian pupuk tepat dosis dan waktu, serta pemberian pestisida secara berkala. Sehingga didapatkan hasil produk yang optimal.

Kata kunci: citrus aurantifolia swingle, jeruk nipis, pengendalian

PENDAHULUAN

Agribisnis merupakan suatu kegiatan ekonomi yang penting dalam pembangunan nasional. Dalam kontribusinya, agribisnis bahkan dapat melebihi kontribusi dalam sektor pertanian. Peluang usaha yang dimiliki oleh agribisnis tergolong baru dengan usaha yang masih potensial, seperti sistem agribisnis di berbagai tanaman hortikultura (sayur, buah, bunga, dan lain sebagainya). Salah satu peluang usaha agribisnis yang menjanjikan saat ini adalah usaha tani jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) (Putra, 2019) Jeruk nipis atau *Citrus aurantifolia* merupakan buah-buahan yang banyak tumbuh dan dikembangkan di Indonesia. Jeruk nipis sering diolah masyarakat sebagai minuman segar seperti jus jeruk nipis, air jeruk nipis hangat dan minuman baru berbahan dasar jeruk nipis. Buah jeruk nipis mempunyai kandungan yang bermanfaat seperti minyak atsiri, asam sitrat, asam amino. Kandungan asam pada jeruk nipis dapat menurunkan kekerasan permukaan resin komposit (Daniel *et al.*, 2017). Jeruk nipis (*C. aurantifolia*) merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Cina dipercaya sebagai tempat kali pertama jeruk tumbuh. (Sari *et al.*, 2017). Di Indonesia, tanaman ini dapat ditemukan pada ketinggian 1-1000 mdpl. (Sitanggang, 2014). Jeruk nipis memiliki bentuk yang bulat telur dan berkulit tipis. Diameter buahnya sekitar 3 sampai 6 cm dan permukaannya memiliki banyak kelenjar. Buah jeruk nipis memerlukan waktu 6-5 bulan untuk berkembang. Buah yang masak, pohon akan berubah warna dari hijau menjadi kuning dan jeruk akan jatuh ke tanah setelah mencapai tahap masak penuh.

Seperti yang kami amati pada perkebunan jeruk di Desa Palem Raya Kabupaten Indralaya yang terjadi karena berbagai hal, antara lain yaitu karena mudah dibudidayakan, serta permintaan pasar yang terus meningkat. Selain itu, jeruk nipis banyak digunakan pada industri jamu, obat-obatan, minuman, makanan, dan lain sebagainya. Warna kulit buah pada jeruk nipis dapat menjadi patokan untuk melihat seberapa matang jeruk nipis tersebut. Namun, pada umumnya pemilihan jeruk nipis masih dilakukan dengan menggunakan penilaian mata manusia sehingga terkadang menimbulkan pemilihan jeruk nipis yang tidak tepat (Rahmadianto *et al.*, 2017). Karena banyaknya manfaat jeruk nipis secara ekonomi maka para petani selalu mengupayakan peningkatan produksi kebun jeruk nipis mereka, upaya peningkatan produksi tanaman tidak terlepas dari serangan hama. Hama menjadi salah satu pembatas produktivitas tanaman jeruk nipis (Suyono *et al.*, 2020). Ada beberapa

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

buah jeruk nipis yang pada saat masa panen mengalami kerusakan seperti, buah jeruk nipis tidak mengandung banyak air, permukaan kulit yang tidak rata, bercak hitam disekitar kulit buah, berlubang, dan kulit buah pecah. Hal ini disebabkan karena tanaman jeruk nipis tersebut terserang hama dan juga pemberian pupuk yang tidak sesuai dosis. Dalam pertanian, hama adalah organisme pengganggu tanaman yang menimbulkan kerusakan secara fisik. (Kristiawan *et al.*, 2019). Petani jeruk yang kami kunjungi di desa Palem Raya mengutarakan bagaimana cara mereka mengatasi kerusakan fisik pada tanaman jeruk nipis yang disebabkan oleh Hama, salah satu upaya yang mereka lakukan adalah dengan cara penyemprotan insektisida. Insektisida merupakan zat kimia yang berfungsi sebagai pemberantas serangga pengganggu (Istikhomah *et al.*, 2014). Insektisida merupakan bahan-bahan kimia bersifat racun yang dipakai untuk membunuh serangga. Insektisida bias memengaruhi pertumbuhan perkembangan, tingkah laku, perkembangbiakan, kesehatan, system hormone, system pencernaan serta aktivitas yang dipekerjakan biologis yang lain hingga berujung pada kematian serangga pengganggu tanaman, insektisida termasuk salah satu macam pestisida (Oktafia *et al.*, 2017). Namun permasalahan petani jeruk nipis di Desa Palem Raya bukan hanya karena hama saja, dari yang kami amati perawatan batang pohon yang mereka lakukan masih kurang maksimal, seperti tidak dilakukannya pemangkasan cabang baru, tidak dilakukannya pembersihan rumput disekitar batang, buah busuk yang jatuh di tanah tidak dibersihkan, serta banyaknya ranting tua yang dibiarkan berserakan disekitar batang pohon jeruk nipis. Karena kerusakan pada produk jeruk nipis inilah mengakibatkan produktivitas menurun dan petani mengalami penurunan pendapatan sehingga merugi.

Menurut hasil pengamatan kami di lapangan, pemakaian insektisida kimia oleh petani jeruk nipis di Desa Palem Raya kurang efektif untuk mencegah hama pada tanaman jeruk nipis. Karena penggunaan insektisida secara kontinyu dapat memberikan dampak negative, insektisida dengan intensitas pemakaian yang terlalu tinggi dan dilakukan terus-menerus akan menyebabkan beberapa kerugian yang akan dialami petani, salah satunya adalah biaya perawatan yang mahal. Insektisida seringkali dipakai melebihi dosis yang seharusnya karena petani beranggapan semakin banyak insektisida yang dipakai maka akan lebih bagus hasilnya. (Kristanti *et al.*, 2013). Padahal nyatanya insektisida yang dipakai melebihi dosis akan menyebabkan resurgensi, yaitu meningkatnya reproduksi hama, timbulnya hama sekunder, hama akan resisten terhadap insektisida bahkan berkurangnya musuh alami. Banyaknya permasalahan serta dampak negative yang ditimbulkan terhadap penggunaan insektisida kimia, kiranya upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan Sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT). (Suniti, 2016). Pengendalian Hama Terpadu adalah pendekatan secara hati-hati terhadap metode pengendalian hama yang tersedia dan integrasinya mampu menekan perkembangan populasi hama dan menjauhkan pestisida ke tingkat yang dapat diterima secara ekonomi demi mengurangi resiko terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. (Heller, 2010). Pengendalian Hama Terpadu, memberi ruang dan hak kehidupan bagi semua komponen biota ekologi, tanpa terjadinya kerusakan pada tanaman yang dibudidayakan. Sasaran pengendalian Hama Terpadu adalah mengurangi penggunaan pestisida dengan memadukan teknik pengendalian hayati dan pengendalian kimiawi. (Ihwan, 2019). Sistem PHT yang dilakukan memadukan pengendalian alami, pengendalian hayati dan pengendalian teknis (biologi dan kimia). Pengendalian teknik digunakan sebagai upaya terakhir dilakukan apabila pengendalian secara alami dan hayati sudah tidak mampu menekan populasi hama secara signifikan. Pengendalian hayati adalah pengendalian serangga hama dengan cara biologi, yaitu dengan memanfaatkan musuh-musuh alaminya seperti predator, parasite dan pathogen. Pengendalian hayati adalah suatu teknik pengelolaan hama dengan sengaja memanfaatkan/memanipulasikan musuh alami

untuk kepentingan pengendalian. (Pagiono, 2018). Pengendalian teknik yang dapat dilakukan petani adalah dengan menggunakan insektisida nabati untuk hama yang tidak terlalu cepat merusak tanaman dan untuk serangga hama yang merusak tanaman dengan cepat bisa dilakukan dengan menggunakan insektisida kimia namun, dengan takaran dan dosis yang diperlukan tanaman jeruk nipis. Cara ini dilakukan untuk meminimalisir kerugian yang akan didapat. Untuk kesalahan perawatan oleh petani jeruk nipis, solusi yang bisa dilakukan adalah dengan rutin melakukan pengendalian hama secara fisik dan mekanik dengan cara rutin membersihkan gulma disekitar batang pohon, selalu memangkas cabang yang baru agar tidak berlebihan dan menghasilkan sirkulasi angin yang bagus dengan tajuk pohon yang bagus pula, serta melakukan pembuangan buah-buah jeruk yang telah busuk yang berserakan di bawah pohon, karena buah yang telah matang, dan busuk bisa memancing lalat buah semakin banyak dan akhirnya menyerang buah di pohon yang masih bagus pula.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Palem Raya, Kecamatan Indaralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan, yang dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus 2022. Alat dan bahan yang digunakan yaitu alat tulis, digital voice recorder, camera time stamp di smartphone. Bahan yang digunakan adalah tanaman jeruk nipis. Penelitian ini menggunakan metode survey menurut (Zainal, 2020) metode survey digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan peneliti) tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data yang dilakukan di lapangan dan deskriptif dari berbagai literatur, artikel dan penelitian ilmiah dari sumber google scholar dengan menggunakan kata kunci Citrus aurantifolia, bioactivities Citrus aurantifolia, uses of Citrus aurantifolia. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer diperoleh dengan cara wawancara langsung pada petani pengusaha jeruk nipis. Data yang dikumpulkan berhubungan dengan aspek personal petani, status kepemilikan lahan, umur tanaman jeruk nipis, teknik budidaya yang dilakukan, upah tenaga kerja, produktivitas, harga produksi dalam (Rp/Kg) (Gunawan *et al.*, 2019), jenis pupuk yang digunakan, buah yang dihasilkan, dan jumlah cabang tanaman jeruk pada fase tanaman dewasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkebunan Jeruk Nipis di Desa Palem Raya, Tanjung Pering dan Desa Seribandung, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan menunjukkan perbedaan yaitu mulai dari pupuk, hama vegetasi dan penggunaan pestisida.

Survei yang kami lakukan di Desa Palem Raya menggunakan metode wawancara. Wawancara tersebut kami lakukan kepada petani Jeruk Nipis yang bernama Bapak Iskandar. Dari pemaparan yang beliau jabarkan, didapatkan data, yaitu dengan umur tanaman keseluruhan berusia 3 tahun tanaman jeruk nipis ini menggunakan pupuk Npk pada setiap batang pohonnya lebar lahan 1 hektar tanaman, pada awal pemanenan pernah memperoleh sekitar 35kg per pohon hasil panen, namun pada beberapa bulan kemarin telah mengalami penurunan hasil panen yang cukup. Selanjutnya survei yang kami lakukan di Desa Tanjung Pering menggunakan metode wawancara. Wawancara tersebut kami lakukan kepada petani Jeruk Nipis yang bernama Ibu Susi. Beliau memaparkan bahwa keadaan kebun jeruk tidak terurus dilihat dari kebun yang tidak dibersihkan, tetapi masih diberikan pupuk disetiap pohon kebun jeruk tersebut. Dari pengamatan kami juga bahwasannya buah jeruk nipis tersebut masih banyak, daunnya masih hijau, buahnya besar dan berair, tetapi

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

sedikit terkena lalat buah. Terakhir yaitu survei yang kami lakukan di Desa Seribandung menggunakan metode wawancara. Edison menuturkan, dari luas lahan 20 x 25 m² kebun jeruk nipis bisa menghasilkan 20 kilo gram jeruk nipis ketika dipetik perdua hari (Tabel 1). Jeruk yang sudah dikemas dalam karung nantinya akan diambil oleh pengepul dan dibeli dengan harga Rp 3 ribu perkilogramnya.

Tabel 1. Hasil survei kebun jeruk nipis di 3 desa

Keterangan	Palem Raya	Tanjung Pering	Seri Bandung
Luas lahan	1 hektare	½ hektare	25 x 20 M
Jumlah pohon	500 batang	150 batang	30 batang
Jenis pupuk	Npk 16	Npk 16	Organik
Kendala/hama yang menyerang	Pada kebun jarang dilakukan pembersihan dan pohon diserang hama kutu daun, wereng dan lalat buah	Perawatan kebun masih kurang maksimal, disekitar batang pohon banyak tumbuh tanaman lain, buah busuk yang jatuh tidak dibersihkan sehingga banyak hama yang datang, seperti kutu daun dan lalat buah	Tunas muda tidak dibersihkan,tidak dilakukan pembersihan lahan
Jenis insektisida yang dipakai	Curacron 500 EC	Alica 247 Zc	Curacron 500 Ec
Siklus penyemprotan	2 kali dalam satu bulan, setiap awal dan pertengahan bulan.	Jarang disemprot pestisida, penyemprotan tidak menentu tergantung mood penjaga kebun	3 bulan sekali
Hasil panen	450-500 kg/2 minggu	100 kg/2 minggu pemetikan	20 kg/ 2 hari

Kendala yang dihadapi saat ini adalah musim kemarau sebab tanaman jeruk membutuhkan air untuk menumbuhkan bakal bunga dan buah. Meski saat ini sedang musim kemarau, Edison mengaku ada berkah di musim kemarau ini. Sebab di musim kemarau inilah harga jeruk nipisnya sempat naik mencapai Rp 6 ribu perkilo. Hal itu terjadi sebab ini banyak kebun jeruk petani yang lain tidak berbuah sementara buah jeruknya di tetap bisa dipanen. Lalu kendala lain yang dihadapi saat ini ialah gulma disekitar tanaman yang di semprot rondup tidak berpengaruh sehingga tidak banyak mengundang serangga pengganggu.

Penggunaan pupuk kandang pada tanaman jeruk nipis berdampak pada pertumbuhan buah menjadi lebat dan banyak mengandung air. Pupuk kandang juga menambah unsur hara terhadap tanaman jeruk nipis, memperbaiki sifat fisik kimia, dan biologi tanah, dan peningkatan organisme tanah. Dalam (Agribis *et al.*, 2022) mengatakan penguunaan pupuk organik, pupuk anorganik, pestisida dan pemeliharaan tanaman seperti pemangkasan cabang yang tidak produktif, cabang-cabang yang mati dan pembuangan tunas-tunas air serta pemangkasan alat perangkap lalat buah dan kepik sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jeruk, meskipun dibutuhkan curahan tenaga kerja yang relative lebih banyak dibanding usahatani jeruk non demplot. Menurut (Rendi, 2014) penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Tetapi menurut (Febian, 2013) selain kelebihan, pupuk kandang juga memiliki kekurangan, diantaranya harus diberikan dalam jumlah yang besar. Secara perbandingan berat, kadar hara yang tersedia bagi tanaman relatif sedikit,

dapat menurunkan kualitas air bila berdekatan dengan sumber air, dan biasanya membawa bibit gulma, yaitu dari biji-bijian makanan ternak.

Pengaplikasian roundup yang berlebihan berdampak pada pertumbuhan tanaman jeruk seperti daunnya menguning, pertumbuhan akar yang terganggu. Kelemahan herbisida jenis roundup membutuhkan jangka waktu yang lama dalam mematikan gulma. Juga penggunaan herbisida yang berlebihan dapat membuat tanaman tersebut resisten terhadap herbisida. Akibatnya gulma semakin sulit dikendalikan. Residu dari penggunaan pupuk dan pestisida anorganik dapat menjadi ancaman bagi Kesehatan konsumen hasil-hasil pertanian.

KESIMPULAN

Produktivitas perkebunan jeruk nipis dipengaruhi oleh beberapa aspek. Salah satunya yaitu pemberian pupuk sesuai dosis dan tepat waktu. Penggunaan pupuk yang efektif dan efisien pada dasarnya adalah memberikan pupuk yang sesuai dosis dan kondisi pertumbuhan tanaman dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan. Penggunaan pupuk yang seimbang dan optimal tersebut pada hakikatnya untuk membantu pertumbuhan tanaman, baik pertumbuhan vegetatif maupun generative.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa serta terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. selaku dosen pembimbing, serta dosen-dosen. Terutama kepada teman-teman satu tim yang telah bekerja sama dengan baik dan membantu dalam penyelesaian tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Kristiawan S. 2019. Uji efektivitas insektisida nabati berbahan berkala ilmiah pertanian. *J. Ilm. Pertan.* 2: 30-33.
- Ramadhianto A. 2017. Uji bioaktivitas crude buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) terhadap bakteri *Escherichia Coli* secara In Vitro. (p. 6).
- Agribis J, Suharyon S, Firdaus. 2022. Analisis finansial dan kelembagaan usahatani tanaman jeruk. *Jurnal Agribisnis.* 15 (1): 324-377.
- aritonang R. 2021. pengaruh bebas hujan setelah aplikasi terhadap efikasi glisofar pada gulma di lahan kelapa sawit. *pertanian agroekoteknologi.* 9 (2): 77-82.
- Putra SR. 2019. Analisis kelayakan finansial usaha perkebunan jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia Swingle*) di Nagari Padang Gantiang Kecamatan Padang Gantiang Kabupaten Tanah Datar. *JOSETA J. Socio-economics Trop. Agric.* 1 (1): 223.
- Heller J. 2010. *Insecticide Poisoning*. Inggris : Medline Plus.
- Ihwan AST. 2019. Uji efektivitas insektisida hayati, insektisida kimia dan insektisida botanic dalam mengendalikan hama rayap diperkebunan kelapa sawit. *Uji Efektivitas Insektisida Hayati, Insektisida Kim.* 3 (1).
- SUNITI IS. 2016. Epidemologi penyakit antraknosa pada tanaman jeruk nipis [*Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle*] di Desa Kertalangu, Kecamatan Denpasar Timur. *E-Jurnal Agroekoteknologi Trop. (Journal Trop. Agroecotechnology),* 5 no 1, 112-122.
- Sitanggang ET. 2015. Uji kekerasan komposit terhadap rendaman buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*). *e-GIGI.* 3 (1).
- Pagiono. 2018. *Pengendalian Hama Terpadu.*

- Prasetyo R. 2014. pemanfaatan berbagai sumber piupuk kandang sebagai sumber N dalam budidaya cabai merah (*capsicum annum* L) di tanah berpasir. *agro science*. 2 (2).
- Purwanti Pratiwi Purbosari HS. 2021. peningkatan kesadaran lingkungan dan kesehatan masyarakat desa somongari melalui edukasi dampak pupuk dan pestisida anorganik. *ilmiah pengabdian kepada masyarakat*. 7 (2): 131-137.
- Sari R, Raesi S, Triana L, Putri A. 2017. Potensi pengembangan agribisnis jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) di Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat. 978-979.
- S. Oktafia Adelina and E. Adelina. 2017. Identifikasi morfologi dan anatomi jeruk lokal (*Citrus* sp) di desa Doda dan Desa Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso. *Jurnal Agrotekbis*. 5 (1): 58-65.
- Suyono S, Wati R, Susilowati T. 2020. Sistem pakar diagnosa penyakit dan hama pada tanaman jeruk nipis menggunakan metode forward dan back. 23–28.
- Semarang SM. 2014. SOnline di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc> Journal of Nutrition College. *Journal of Nutrition College*. 3: 647–654.
- Sri Wahyuni Indiaty MM. 2017. penerapan pengendalian hama terpadu pada tanaman kedelai. *litbang pertanian*. 15 (2).
- Kristanti T, Sitepu T. 2013. Sistem pakar hama dan penyakit pada tanaman jeruk manis di kabupaten karo. *Semin. Nas. Sist. Inf. Indonesia*. 15 (6): 2-4.
- Terpadu HE. 2016. *Pengendalian Hayati (Biological Control) Sebagai Salah Satu Komponen Pengendalian Hama Terpadu*.
- Tetelay FF. 2013. Penggunaan pupuk kandang (kotoran sapi). *makila*. 7 (1).