

**ANALISIS PENDAPATAN USAHATANI BAWANG MERAH
DI DESA GUNTARANO KECAMATAN TANANTOVEA
KABUPATEN DONGGALA**

**Analysis of Onion Farming Income in Village Guntarano Tanantovea Sub District
Donggala District**

Suratno¹⁾, Christopor²⁾Dance Tangkesalu²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu.

²⁾Dosen Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu.

e-mail : Imamasking002@gmail.com, christopor70@gmail.com, dancetangkesalu@gmail.com

ABSTRACT

The local hammer onion plant is one of the sources of income for the people of the central Sulawesi who work in the agricultural sector and is also a source of local revenue, the local hammer onion plant has become an important commodity in central Sulawesi because it is an export commodity for the central Sulawesi region. In general, an increase in the production of a farm can be an indicator of the success of the farm in question, however the high production of a commodity obtained by land area unity does not guarantee the high income of shallot farming which is influenced by the price received by the farmer and the cost of using farm inputs. This study aims to determine how much income of shallot farming. Respondents were determined using simple random sampling method. The numbers of respondents who were assigned as samples in this study were 31 people from a total population of 108 people. The results showed that the average income of shallot farming in the village of Guntarano was Rp. 19.076.532,26/ 0,74 ha/MT or Rp. 25.779.097,66/ha/MT

Keywords: Onion, Farming, Income.

ABSTRAK

Tanaman bawang merah lokal palu merupakan salah satu sumber pendapatan masyarakat Sulawesi Tengah yang bekerja di sektor pertanian dan juga menjadi salah satu sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD). Tanaman bawang merah lokal palu sudah menjadi komoditi penting di Sulawesi Tengah karena sebagai komoditi ekspor bagi daerah Sulawesi Tengah. Secara umum peningkatan produksi suatu usahatani dapat merupakan indikator keberhasilan dari usahatani yang bersangkutan, namun demikian tingginya produksi suatu komoditas yang diperoleh persatuan luas lahan belum menjamin tingginya pendapatan usahatani bawang merah yang dipengaruhi oleh harga yang diterima oleh petani dan biaya-biaya penggunaan input usahatani. Penelitian ini bertujuan mengetahui berapa besar pendapatan usahatani Bawang Merah. Penentuan responden dilakukan menggunakan metode sampel acak sederhana (*Simple Random Sampling*). Jumlah responden yang ditetapkan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah 31 orang dari jumlah anggota populasi sebanyak 108 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano sebesar Rp. 19.076.532,26/ 0,74 ha/MT atau Rp. 25.779.097,66/ha/MT.

Kata kunci : Bawang Merah,Usahatani,Pendapatan

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang sedang melaksanakan pembangunan disegala bidang, sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang di andalkan, karna sector pertanian sampai saat ini masih memegang peranan penting dalam menunjang perekonomian nasional. Salah satu bagian pembangunan pertanian yang mempunyai kedudukan strategis adalah kegiatan yang berbasis kepadatan aman pangan dan hortikultura, sektor ini selain melibatkan tenaga terbesar dalam kegiatan produksi dan produknya merupakan bahan pangan pokok pada konsumsi nasional ditinjau dari sisi bisnis kegiatan ekonomi yang berbasis tanaman pangan dan hortikultura merupakan kegiatan bisnis terbesar dan tersebar luas di seluruh indonesia (Saragih, 2001).

Produktifitas bawang merah di Indonesia masih rendah dengan rata-rata produktivitas bawang merah nasional hanya sekitar 9,48 ton/ha, jauh dibawah potensi produksi yang berada diatas 20 ton/ha (menurut Renstra). Beberapa permasalahan rendahnya produktivitas tersebut antara lain : (a) ketersediaan benih bermutu, (b) prasarana dan sarana produksi terbatas (c) Belum diterapkannya GSP-SOP spesifik lokasi secara benar sehingga belum dapat diatasinya permasalahan budidaya yang terjadi (BAPPENAS, 2013).

Provinsi Sulawesi Tengah khususnya wilayah Kabupaten Donggala memiliki peluang untuk pengembangan usahatani bawang merah lokal Palu mengingat daya dukung alami dan peluang pasar yang jelas untuk tujuan antar pulau yang terus meningkat yaitu hasil olahan berupa bawang goreng sudah cukup baik diusahakan oleh masyarakat walaupun masih bersifat industry rumah tangga.

Bawang merah local palu adalah salah satu komoditas sayuran rempah unggulan yang biasa digunakan sebagai penyedap masakan, bahan baku industry makanan, obat-obatan, dan disukai karna aroma dan cita rasanya yang khas (Limbongan dan Maskar, 2003).

Tanaman bawang merah local palu merupakan salah satu sumber pendapatan masyarakat Sulawesi Tengah yang bekerja di sector pertanian dan juga menjadi salah satu sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD). Tanaman bawang merah local palu sudah menjadi komoditi penting di Sulawesi Tengah karena sebagai komoditi ekspor bagi daerah Sulawesi Tengah. Komoditi bawang merah local pada umumnya di usahakan oleh petani. Pupuk berteknologi nano berpotensi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, pestisida, alat dan mesin pertanian, serta benih melalui pengembangan varietas berproduktivitas tinggi dan resisten terhadap hama dan penyakit (Ariningsih, 2016).

Prinsip nanoteknologi adalah mengaplikasikan pupuk langsung ke target sehingga tidak ada yang terbuang selain itu memungkinkan pelepasan nutrisi yang terkandung pada pupuk dapat dikontrol (Yanuar dan Widawati, 2014). Selain pupuk salah satu teknologi yang berperan dalam peningkatan produktivitas yaitu penggunaan varietas unggul yang sesuai dengan kondisi agroekologi, kemauan, dan kemampuan petani untuk mengembangkan varietas (Hidayat *dkk.*, 2011).

Petani sangat berkepentingan terhadap kelancaran pemasaran bawang merah lokal di masa mendatang. Karena itu, pihak terkait diharapkan partisipasinya dalam upaya peningkatan produksi, mutu dan pemasaran agar setiap perilaku dapat memperoleh harga yang wajar (Deperindakop Kota Palu, 2009).

Sulawesi Tengah mempunyai potensi lahan yang cukup luas untuk tanaman sayur-sayuran khususnya bawang merah. Kabupaten Donggala merupakan salah satu daerah penghasil bawang merah local palu. Kabupaten Donggala memiliki luas panen sebesar 301 ha, mampu memproduksi 1.425 ton Kabupaten Donggala terdiri dari 2 kecamatan penghasil bawang merah local Palu yang mempunyai luas panen 196 ha dengan produksi 748 Ton pada tahun 2018. Kecamatan Tanantovea merupakan salah satu Kecamatan penghasil bawang merah local Palu di Kabupaten Donggala, hal ini

terlihat dari produksi yang diperoleh yaitu sebesar 748 ton, dengan luas panen yang dimiliki sebesar 196 ha. Kecamatan Tanantovea terdiri dari beberapa desa penghasil bawang merah local Palu pada tahun 2018.

Komoditas pertanian khususnya bawang merah Di Desa Guntarano dapat dikategorikan sebagai komoditi komersial karena sebagian besar ditunjukkan untuk memenuhi kebutuhan pasar dengan harga yang berlaku dipasar.

Adanya persaingan harga antara harga bawang merah impor dengan bawang merah dalam negeri maka hal tersebut menyebabkan harga bawang merah berfluktuasi. Sedangkan fluktuasi harga bawang merah akan mempengaruhi produksi bawang merah. Perubahan harga akibat fluktuasi produksi pada akhirnya akan berpengaruh terhadap penerimaan produsen. Besarnya perubahan harga yang terjadi sangat tergantung dari elastisitas kurva permintaan. Apabila kurva permintaan elastis, maka perubahan harga yang terjadi relatif kecil. Sebaliknya, apabila kurva permintaan inelastis, maka perubahan harga yang terjadi relatif besar (Stato, 2007).

Rahmah, Rosita, dan Toga (2013) menyatakan bahwa rendahnya produksi bawang merah di Indonesia disebabkan oleh penggunaan bibit yang kurang baik. Menurut El-Healaly dan Karam (2012) menyatakan bahwa tanggal signifikan pada sebagian besar bawang merah.

penanaman menunjukkan pengaruh yang Melihat produksi bawang merah cukup tinggi di Desa Guntarano, tidak menjamin memberikan pendapatan yang tinggi bagi petani mengingat masih kurangnya informasi tentang pengaruh faktor-faktor pendapatan serta besarnya pendapatan usahatani bawang merah membutuhkan biaya yang cukup besar, hal ini dipengaruhi oleh peranan petani dalam mengolah usahatannya serta perbedaan struktur tanah dan iklim yang ada di daerah tersebut, oleh karenanya perlu pengelolaan yang tepat dengan menggunakan faktor produksi secara efisien (Suratiah, 2008).

Secara umum peningkatan produksi suatu usahatani dapat merupakan indikator keberhasilan dari usahatani yang bersangkutan, namun demikian tingginya produksi suatu komoditas yang diperoleh persatuan luas lahan belum menjamin tingginya pendapatan usahatani bawang merah yang dipengaruhi oleh harga yang diterima oleh petani dan biaya-biaya penggunaan input usahatani, dalam hubungan tersebut maka perlu diadakan penelitian mengenai Analisis Pendapatan usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besarnya pendapatan usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Guntarano Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala. Penentuan Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive*), dengan pertimbangan bahwa Desa Guntarano merupakan salah satu desa penghasil bawang merah tertinggi di Kecamatan Tanantovea. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei 2019.

Responden dalam penelitian ini adalah petani yang mengusahakan kegiatan usahatani bawang merah yang berada di Desa Guntarano Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala dengan jumlah populasi sebesar 108 petani. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus slovin (Umar, 2009)

$$n = \frac{N}{N d^2 + 1} \quad n = \frac{108}{107 (0,15)^2 + 1} \quad n = 31$$

Keterangan :

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

E = Tingkat Kesalahan 15%

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari dua sumber, yakni data primer dan data sekunder:

Data primer yaitu data yang secara langsung dikumpulkan di lapangan dengan cara wawancara secara langsung pada petani responden dengan menggunakan kuesioner yang berupa daftar pertanyaan diberikan kepada petani mengenai karakteristik petani yang meliputi data umur petani, pendidikan, tanggungan keluarga, pengalaman berusahatani yang meliputi benih pupuk, pestisida, tenaga kerja, biaya usahatani, yang terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel.

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari berbagai instansi terkait dan sumber-sumber tertulis lainnya sebagai pendukung dalam penyusunan laporan hasil penelitian, Penelusuran literature adalah cara pengumpulan data hasil penelitian dengan menggunakan sebagian data yang telah ada atau laporan data dari penelitian sebelumnya. Berdasarkan tujuan satu yang ingin dicapai dari penelitian ini maka model analisis yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\pi = TR - TC$$

Dimana :

$$\Pi = TR - TC$$

Π = Pendapatan

TR = Total Penerimaan

TC = Total Biaya

Total biaya dapat di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TC = FC + VC$$

Keterangan :

TC = Total Biaya

FC = Biaya Tetap

VC = Biaya Variabel

Menghitung penerimaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$TR = Q . P$$

Keterangan :

TR = Total Penerimaan

Q = Jumlah Produksi

P = Harga Produksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Input Produksi Bawang Merah

Luas lahan adalah besarnya lahan yang dikelola dalam berusahatani untuk menghasilkan produksi. Luas lahan berpengaruh terhadap jumlah produksi pada setiap usahatani. Semakin luas lahan yang dikelola dengan teknik penerapan usahatani yang baik maka produksi akan semakin meningkat.

Hasil penelitian berdasarkan luas lahan yang digarap petani responden yaitu rata-rata sebesar 0,74 ha . Hal ini akan mengakibatkan produksi yang dihasilkan semakin meningkat, sebab luas lahan yang dimanfaatkan sudah tergolong cukup luas.

Lahan garapan ini sangat berpengaruh dalam pengembangan budidaya tanaman, serta dalam hal penerapan teknologi mekanisasi pertanian, sehingga luas lahan yang sempit juga menjadi kendala dalam pembangunan pertanian.

Tenaga kerja adalah bagian penting dari faktor produksi dalam upaya memaksimalkan usaha produktif baik pada sisi kualitatif maupun pada sisi kuantitatif. Penggunaan tenaga kerja yang efektif dan memiliki keterampilan serta kemampuan yang memadai merupakan faktor yang penting dalam mencapai keberhasilan. Secara umum penggunaan tenaga kerja sangat tergantung pada jenis pekerjaan usahatani dan luas lahan.

Mengelolah usahatani Bawang Merah ada beberapa fase yang masing-masing memakai tenaga kerja dengan upa yang berbeda yakni mulai dari pengolahan tanah, penanaman, penyiangan, pemupukan, panen.

Jenis tenaga kerja yang ada pada usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano adalah tenaga kerja laki-laki dan perempuan, namun upah yang diterima sebagai buru tani pada umumnya sama, tidak dibedakan antara tenaga kerja laki-laki dan

tenaga kerja perempuan dengan upa yang berlaku Rp 60.000\ HOK. Rata-rata biaya tenaga kerja untuk pengelolaan usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano sebesar Rp.2.818.606,45/ 0,74 ha/ mt

Pupuk adalah salah satu faktor produksi yang dapat meningkatkan hasil tanaman apabila penggunaannya optimal yakni dosis pupuk disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Pemupukan merupakan keharusan untuk tanaman, karena setiap periode umur tanaman banyak menguras ketersediaan unsur hara dalam tanah. Penggunaan pupuk kandang jauh lebih besar dari pupuk buatan (kimia) dan sangat diminati petani. Hal ini diakibatkan selain harganya lebih murah, juga dapat memberikan manfaat ganda yaitu menyediakan hara tanaman sekaligus memperbaiki kondisi fisik dan mikro-organisme tanah. Hasil penelitian Burhanuddin dan Syakur (2004). Hidayati (2006), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang. Rata-rata penggunaan pupuk oleh petani responden di Desa Guntarano yaitu sebesar Rp. 240.483,87 / 0,74 ha/ mt

Benih merupakan salah satu faktor untuk meningkatkan produksi caranya ialah dengan menggunakan benih yang baik dan bermutu (bibit unggul). Benih yang digunakan responden dalam penelitian ini yaitu benih local Palu dengan rata-rata penggunaan benih Bawang Merah di Desa Guntarano adalah 370, 97 kg/ 0,74 dengan harga Rp 17.000/kg.

Petani Bawang Merah Desa Guntarano melakukan penyemprotan sebanyak dua kali. Penyemprotan dilakukan satu sampai dua kali, pestisida yang sering digunakan petani, yaitu Manzat dan Sidador. Kedua jenis pestisida tersebut sangat penting karena berbeda fungsi untuk pestisida jenis Manzat berfungsi sebagai pengendalian Penyakit Jamur pada tanaman Bawang Merah sedangkan pestisida jenis Sidador berfungsi sebagai pengendalian hama.

Upaya pengendalian hama pada tanaman Bawang Merah dimaksudkan untuk mempertahankan hasil akibat serangan hama dan penyakit tanaman sehingga produksi dapat diharapkan lebih baik dan pendapatan petani lebih meningkat. Rata-rata biaya pestisida ditingkat petani adalah Rp.87. 741, 94/ 0.74 ha/mt.

Penerimaan dalam penelitian ini adalah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual. Rata-rata produksi Bawang Merah di Desa Guntarano adalah sebanyak 992,26/kg/0.74/ha dengan harga jual Rp.30.000/kg, sehingga rata-rata penerimaan yang diterima petani responden Bawang Merah di Desa Guntarano adalah sebesar Rp.29.767.741,94/0,74ha/mt

Biaya tetap adalah biaya minimal yang harus dikeluarkan oleh satu perusahaan agar dapat memproduksi barang atau jasa. Biaya ini tidak dipengaruhi oleh banyak atau sedikitnya produk atau jasa yang dihasilkan, nilainya tetap dan tidak berubah. Rata-rata biaya tetap yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano Rp.1.243.087,09/0,74ha/mt

Biaya variabel adalah biaya yang besar kecilnya tergantung dari sedikit atau banyaknya produk dan jasa yang akan dihasilkan. Semakin besar produk yang dihasilkan, biaya tidak tetap dan akan semakin tinggi dan sebaliknya. Biaya variabel dalam penelitian ini meliputi : biaya benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Rata-rata biaya variabel yang dikeluarkan petani responden dalam kegiatan usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano sebesar Rp.9.448.122,58/0,74ha/mt.

Pendapatan usahatani didefinisikan sebagai nilai produk total usahatani dalam jangka waktu tertentu. Baik yang dijual maupun yang tidak dijual, dan pendapatan bersih usahatani adalah selisih antara pendapatan kotor dan pengeluaran usahatani (Soekartawi,2002).

Pendapatan dalam penelitian ini adalah pendapatan yang diterima oleh petani responden dari selisih antara total penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan selama satu kali musim tanam.

Rata-rata pendapatan petani responden Bawang Merah di Desa Guntarano adalah sebesar Rp.19.076.532,26/0,79 ha/mt. Pendapatan usahatani Bawang Merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Menunjukkan bahwa rata-rata penerimaan petani Bawang Merah di Desa Guntarano sebesar Rp. 29.767.741,94/0,74 ha/Mt, dan rata-rata biaya yang dikeluarkan petani Bawang Merah di Desa Guntarano

sebesar Rp. 11.804.112,90/0,74 ha/Mt, sehingga rata-rata pendapatan usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano sebesar Rp. 19.076.532,26/0,74 ha/Mt.

Tabel 1. Rata-rata Pendapatan Usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala,2018

No	Uraian	Nilai Aktual (Rp/0,74 Ha)	Nilai Konversi (Rp/Ha)
1	Rata-rata Produksi (kg)	992,26	1.340,80
2	Harga Juak (kg)	33.000	40.540,54
3	Rata-rata Penerimaan	29.767.741,94	40.266.678,29
4	Rata-rata Biaya Usahatani		
	- Biaya Pajak Lahan	51.935,48	70.183,09
	- Biaya Sewa lahan	1.112.903,23	1.503.923,28
	- Biaya Penyusutan Alat	78.248,38	105.741,05
	A. Total BiayaTetap	1.243.087,09	1.679.847,42
	- Benih	6.306.451,61	8.522.231,91
	- Biaya Pupuk	240.483,38	324.978,20
	- Biaya Upah Tenaga Kerja	2.818.606,45	3.808.927,64
	- Biaya Pestisida	82,580,65	111.595,47
	B. Total BiayaVariabel	9.448.122,92	12.767.733,22
5	Rata-rata Total Biaya (A+B)	11.804112,90	15.951.503,91
6	Pendapatan (3-5)	19.076.532,26	25.779.097,66

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata penerimaan petani Bawang Merah di Desa Guntarano sebesar Rp. 29.767.741,94/0,74 ha/MT, dan rata-rata biaya yang dikeluarkan petani Bawang Merah di Desa Guntarano sebesar Rp. 11.804.112,90/0,74 ha/MT, sehingga rata-rata pendapatan usahatani Bawang Merah di Desa Guntarano sebesar Rp. 19.076.532,26/0,74 ha/MT atau Rp. 25.779.097,66

Saran

Adapun saran dari hasil penelitian ini dalam upaya peningkatan produksi Bawang merah Di Desa Guntarano hendaknya :

Dalam upaya meningkatkan produksi maka bimbingan penyuluh dan bantuan pemerintah lebih ditingkatkan, dan diharapkan petani minimal mempertahankan cara berusahatani yang telah dijalankan selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariningsih, E. 2016. Prospek Penerapan Teknologi Naon dalam Pertanian dan Pengolahan Pangan di Indonesia. *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 934 (1): 1-20.
- Azmi, C., Hidayat, I.M., dan Wiguna, G. 2011. Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi terhadap Produktivitas Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*. 21 (3): 206-213.
- BAPPENAS. (2013). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (Rpjmn) Bidang Pangan Dan Pertanian 2015-2019*. BAPPENAS Press. Jakarta.
- Burhanuddin L., dan A. Syakur., 2004. *Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Pada berbagai Dosis Pupuk Kandang*. *J. Agroland* 13(3) : 265-269
- Deperindakop, 2009. *Dinas Perdagangan Dan Koperasi*. Kota Palu.
- El-Helaly, M.A., and S.S. Karam. 2012. Influence of Planting Date on the Production and Quality of Onion Seeds. *Journal of Horticultural Science and Ornamental Plants*. 4 (3) : 275-279.
- Hidayat, I.M., S. Putrasameja, dan Azmi, C. 2011. *Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Akibat Pemberian Herbisida Oxyfluorfen dan Pupuk Kandang* . *J. Agroland* 13(2) : 145-150
- Limbongan dan Maskar, 2003. *Potensi Pengembangan Dan Ketersediaan Teknologi Bawang Merah Palu Di Sulawesi Tengah*. *Jurnal Litbang Pertanian*, Volume 22 (3) ; 103-108.
- Rahmah Ashrafida, Rosita Sipayung, dan Toga Simanungkalit, 2013. *Prtumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan EM4 (Effective Microorganisme)*. *Jurnal Online Agroteknologi* Vol. 1, No. 4, September 2013 ISSN No. 2337-6597.
- Saragih, 2001. *Kumpulan Pemikiran Agribisnis Paradigma Baru Pembangunan Ekonomi Berbasis Pertanian*. Pustaka Wirausaha Muda. Bogor.
- Soekartawi, 2002. *Teori Ekonomi Produksi* PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Stato, Hapto. (2007). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Fluktuasi Harga Bawang Merah Dan Peramalannya (Studi Kasus Pasar Induk Kramat Jati, DKI Jakarta)*. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Suratiyah, 2008. *Ilmu Usahatani*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- Umar, H 2009, *Metode Penelitian Skripsi dan Tesis Bisnis*, Penerbit PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Yanuar, F., dan Widawati, M. 2014. *Pemanfaatan Nano Teknologi dalam Pengembangan Pupuk dan Pestisida Organik*. *Jurnal Litbang Kesehatan*. Vol. 21, No. 3 Hal. 110-120