

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN  
PADA PETANI PENGGUNA PESTISIDA DI DESA TANAH MERAH  
KECAMATAN BELITANG KABUPATEN OKU TIMUR  
TAHUN 2015**

**Nurhayati Ramli,\* Asrori,\* Jabno Riswanto\*\***

**\*Dosen Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang**

**\*\*Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang**

**ABSTRAK**

Penyemprotan pestisida yang tidak memenuhi aturan akan mengakibatkan banyak dampak terutama dampak kesehatan bagi penggunanya. Zat kimia didalam pestisida yang masuk dalam darah dapat menghambat aktivitas *superoksidase dismutase*, menurunkan *glutathione*, meningkatnya produksi methemoglobin dan sulfhemoglobin yang dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada petani pengguna pestisida di Desa Tanah Merah Kecamatan Belitang Kabupaten OKU Timur Tahun 2015. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Metode pemeriksaan hemoglobin yang digunakan adalah digital haemometer. Jumlah sampel yaitu 47 petani pengguna pestisida. Hasil penelitian didapat pada petani yang menggunakan pestisida kadar hemoglobin rata-rata adalah 12,28 gr/dL. Berdasarkan masa kerja, petani dengan kategori lama yang anemia sebanyak 30 orang (75%) dan dengan kategori baru sebanyak 5 orang (71,4%). Berdasarkan frekuensi penyemprotan, petani dengan frekuensi penyemprotan kurang baik yang anemia sebanyak 21 orang (72,4%) dan dengan frekuensi penyemprotan baik sebanyak 14 orang (77,8%). Berdasarkan lama penyemprotan, petani dengan kategori penyemprotan kurang baik yang anemia sebanyak 3 orang (75%) dan yang baik yang anemia sebanyak 32 orang (74,4%). Berdasarkan kelengkapan pelindung diri, petani dengan pemakaian pelindung diri kurang lengkap yang anemia sebanyak 32 orang (76,2%) dan pemakaian pelindung diri lengkap sebanyak 3 orang (60%). Berdasarkan status gizi, petani dengan status gizi normal yang anemia sebanyak 25 orang (73,5%), status gizi kurus yang anemia sebanyak 8 orang (80%) dan status gizi gemuk yang anemia sebanyak 2 orang (66,7%). Disarankan bagi petani untuk memakai pelindung diri yang lengkap saat kontak dengan pestisida baik waktu pencampuran, penyemprotan maupun pencucian peralatan untuk mengurangi resiko terpaparnya pestisida.

Kata Kunci : Kadar Hemoglobin, Petani, Pestisida

Daftar Pustaka : 41 (1986-2015)

**PENDAHULUAN**

Kemajuan yang sangat pesat dari teknologi yang diciptakan oleh manusia telah memberikan banyak kemudahan bagi manusia. Sebagai contoh, kemajuan dalam bidang teknologi kimia yaitu dengan penemuan pestisida. Hal ini dapat menunjang perolehan hasil yang maksimal dalam sistem pertanian. Pestisida dibuat oleh manusia dalam bidang pertanian bertujuan untuk memberantas dan mencegah hama atau penyakit yang merusak tanaman atau hasil pertanian, memberantas rerumputan, mematikan daun

dan mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan, mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian tanaman.<sup>(1,2)</sup>

Petani di Indonesia sudah banyak yang menggunakan pestisida. Hal ini karena adanya sosialisasi dari pemerintah melalui Bimas/ Inmas dan tersebarnya iklan-iklan atau reklame di seluruh pelosok pedesaan. Semua ini banyak mendorong minat petani menggunakan pestisida sebagai bahan pemberantas dan pencegah jasad pengganggu tanaman yang diusahakan.<sup>(3)</sup>

Dalam sistem yang menekankan

pertanian berkelanjutan, palawija merupakan salah satu komponen untuk melakukan rotasi tanaman. Palawija mampu menghemat air di musim kering sehingga tidak memberikan beban bagi irigasi, terutama ketika irigasi tidak mampu memberikan cukup air bagi padisawah. Selain itu, palawija juga sebagai penunjang perekonomian masyarakat. Karena waktu panen tanaman palawija lebih cepat daripada padi. Umur padi dari penanaman sampai panen yaitu 3 bulan, sedangkan palawija hanya 1 bulan. Namun tanaman palawija merupakan tanaman yang cukup rentan terhadap serangan hama sehingga membutuhkan lebih banyak pestisida.<sup>(4)</sup>

Pestisida adalah campuran bahan kimia yang digunakan untuk mencegah, membasmi dan mengendalikan hewan/tumbuhan pengganggu, seperti binatang pengerat, termasuk serangga penyebar penyakit, zat pengatur tubuh dan perangsang tumbuh, dengan tujuan kesejahteraan manusia. *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) menyatakan pestisida sebagai zat atau campuran zat yang digunakan untuk mencegah, memusnahkan, menolak, atau membasmi hama dalam bentuk hewan, tanaman, dan mikroorganisme pengganggu.<sup>(5)</sup>

Penggunaan pestisida terutama sintetik telah menimbulkan dilema. Pestisida sintetik di satu sisi sangat dibutuhkan dalam

rangka meningkatkan produksi pangan untuk menunjang kebutuhan yang semakin meningkat. Disisi lain telah diketahui bahwa penggunaannya juga berdampak negatif bagi manusia, hewan, mikroba, dan lingkungan. Keracunan pestisida dapat terjadi melalui penetrasi lewat kulit, terhisap masuk kedalam saluran pernapasan melalui hidung, dan masuk kedalam saluran pencernaan.<sup>(6,7)</sup>

Besar dan seringnya suatu zat masuk ke dalam tubuh akan menghasilkan 2 jenis toksisitas, yaitu akut dan kronis. Toksisitas akut menunjukkan efek yang timbul segera setelah paparan atau maksimal 24 jam paparan, sedangkan toksisitas kronik mengacu pada paparan yang berulang. Tanda-tanda keracunan pada kasus ringan adalah lelah, lemah, dizziness, mual, dan pandangan kabur. Pada kasus sedang adalah sakit kepala, berkeringat, mual dan pandangan terbatas. Pada kasus berat adalah kram perut, diare, tremor, hipotensi berat, susah bernapas dan kemungkinan menyebabkan kematian jika tidak segera diterapi.<sup>(7)</sup>

Menurut data *World Health Organization* (WHO), paling banyak ditemukan 20.000 orang meninggal karena keracunan pestisida dan sekitar 5.000-10.000 orang mengalami dampak yang sangat berbahaya seperti kanker, cacat, mandul, dan hepatitis dalam setiap tahunnya.<sup>(7)</sup>

Pada keracunan pestisida terutama golongan organofosfat dan karbamat dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin didalam sel darah merah sehingga terjadi anemia, dapat menyebabkan gangguan fungsi hati dan gangguan fungsi ginjal. Anemia terjadi karena senyawa kimia yang terdapat dalam pestisida seperti dietildithiokarbamat (DDC) dan sulfur, sehingga dapat menyebabkan terhambatnya aktivitas superoksida dismutase, menurunkan aktivitas glutathione, terbentuknya sulfhemoglobin dan methemoglobin di dalam sel darah merah.<sup>(8)</sup>

Hemoglobin merupakan suatu zat yang terkandung dalam sel darah merah yang berperan sangat penting dalam pendistribusian oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Apabila jumlah hemoglobin dalam darah berkurang maka akan menyebabkan anemia, sehingga menimbulkan beberapa gejala seperti lemah, lesu, letih dan pusing.<sup>(9)</sup>

Di Indonesia, prevalensi anemia bervariasi yaitu 50-70% pada wanita hamil, 30-40% pada wanita dewasa, 30-40% pada balita, 25-30% pada anak sekolah, dan 20-30% pekerja berpenghasilan rendah (Husaini, 1989). Penelitian Ramli pada pekerja di SPBU di Kota Palembang menunjukkan bahwa sebanyak 31,6% mengalami anemia.<sup>(10,11)</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Runia

menunjukkan bahwa petani pengguna pestisida di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang yang mengalami anemia dengan kadar hemoglobin darah  $< 13$  gr/dl adalah sejumlah 80,8%.<sup>(12)</sup>

Penelitian Patil kepada petani anggur yang terpapar pestisida mendapati penurunan dalam beberapa komponen hematologi seperti hemoglobin, hematokrit dan *Red Blood Cell* (RBC). Köprücü melakukan penelitian tentang efek keracunan pestisida pada hewan *European catfish* mendapati kadar hemoglobin, hematokrit, dan indeks eritrosit rata-rata yang rendah pada ikan yang dipapari pestisida. Gujetya melakukan penelitian pada petani di beberapa desa di India menyimpulkan hal yang sama dimana didapati penurunan pada serum kolinesterase dan parameter hematologi seperti hemoglobin, hematokrit, dan RBC.<sup>(13,14,15)</sup>

Kejadian keracunan akibat pestisida pada petani dapat dipengaruhi oleh faktor masa kerja, frekuensi penyemprotan, lama penyemprotan, dan kelengkapan Alat Pelindung Diri (APD). Penelitian Fatmawati di Kabupaten Sidrap Propinsi Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa petani dengan masa kerja  $> 5$  tahun, frekuensi penyemprotan 2-3 kali seminggu dan lama penyemprotan  $> 3$  jam menderita anemia.<sup>(16)</sup>

Berdasarkan survei pendahuluan, mayoritas penduduk di Kecamatan Belitang pekerjaannya adalah sebagai petani. Diantaranya adalah petani palawija. Petani palawija di Desa Tanah Merah Kecamatan Belitang paling banyak menggunakan jenis dan bahan aktif pestisida dari golongan insektisida, fungisida dan herbisida, jenis (merk dagang) pestisidanya adalah *Dursban 200 EC*, *Furadan 3GR*, *Regent 50 SC*, *Prevathon 50 SC*, *Decis 2,5 EC*, dan *Super Flora*. Hal ini mengindikasikan adanya penggunaan pestisida oleh petani penyemprot pestisida tersebut.

Dari hasil observasi dilapangan beberapa petani ada yang tidak menghiraukan arah angin, dengan alasan hembusan angin yang tidak menentu, ada yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap, seperti masker, baju lengan panjang, dan sarung tangan, ada juga frekuensi penyemprotan yang dilakukan petani rata-rata 2 kali dalam seminggu, dan lamanya waktu penyemprotan rata-rata 3 jam. Hal ini sangat mungkin terpapar oleh pestisida melalui pernapasan maupun melalui kulit. Dari hasil wawancara diketahui adanya tanda-tanda keracunan pada petani seperti lemah, lesu, pusing, mual, dan hipersaliva setelah kontak dengan pestisida.

Pemeriksaan anemia pada petani karena terpapar pestisida belum pernah

dilakukan oleh tenaga kesehatan di desa tersebut. Menurut data di RSUD Belitang Kabupaten OKU Timur, anemia pada sebagian besar penduduk disana terjadi karena komplikasi dari beberapa penyakit, diantaranya penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK), Diabetes Melitus (DM), Thalasemia, Tuberculosis paru, dan kecacangan.

### **TUJUAN PENELITIAN**

Diketuinya gambaran kadar hemoglobin pada petani pengguna pestisida di Desa Tanah Merah Kecamatan Belitang Kabupaten OKU Timur Tahun 2015.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasi dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani pengguna pestisida di Desa Tanah Merah Kecamatan Belitang yang berjumlah 90 orang. Perhitungan populasi didapatkan melalui wawancara terhadap ketua kelompok tani dusun 3 dan dusun 4 Desa Tanah Merah.

Sampel didapat dari jumlah total petani pengguna pestisida sebanyak 90 petani, di Desa Tanah Merah Kecamatan Belitang, dan yang menanam palawija adalah 47 petani yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi peneliti.

- Kriteria inklusi yaitu petani yang menanam tanaman palawija, umur 18-

60 tahun dan jenis kelamin laki-laki.

- Kriteria eksklusi yaitu petani yang tidak menanam tanaman palawija, petani yang sedang sakit, dan jenis kelamin perempuan.

Teknik sampling yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. Metode yang digunakan pada pemeriksaan kadar hemoglobin adalah metode digital haemometer (*Accucheck*) yang dikalibrasi menggunakan metode sianmethemoglobin.

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1**

Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Hemoglobin

Variabel	Mean	Median	SD	Min-Max
Kadar Hemoglobin	12,28	12,00	1,454	9,4-15,5

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin petani di Desa Tanah Merah tahun 2015 adalah 12,28 gr/dL dengan median 12,00 gr/dL dan standar deviasi 1,4541 gr/dL. Kadar hemoglobin terendah 9,4 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 15,5 gr/dL.

**Tabel 2**

Distribusi Frekuensi Anemia pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Masa Kerja

Variabel Masa Kerja	Hasil Kadar Hb				Jumlah	
	Anemia		Tidak Anemia			
	n	%	n	%	n	%
Lama	30	75	10	25	40	100
Baru	5	71,4	2	28,6	7	100
Total	35	74,5	12	25,5	47	100

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat

diketahui bahwa dari 40 petani dengan masa kerja lama yang anemia sebanyak 30 orang (75%) dan yang tidak anemia sebanyak 10 orang (25%). Untuk 7 petani yang masa kerja baru yang anemia sebanyak 5 orang (71,4%) dan yang tidak anemia sebanyak 2 orang (28,6%).

**Tabel 3**

Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Hemoglobin pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja	Mean	Median	SD	Min-Max
Lama	12,13	11,9	1,454	9,4-15,5
Baru	12,71	12,4	1,458	11,3-15,5

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin petani dengan masa kerja lama adalah 12,13 gr/dL dengan median 11,9 gr/dL dan standar deviasi 1,454 gr/dL. Kadar hemoglobin terendah 9,4 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 15,5 gr/dL. Sedangkan rata-rata kadar hemoglobin petani dengan masa kerja baru adalah 12,71 gr/dL dengan median 12,4 gr/dL dan standar deviasi 1,458, kadar hemoglobin terendah 11,3 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 15,5 gr/dL.

**Tabel 4**

Distribusi Frekuensi Anemia pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan

No	Variabel Frekuensi Penyemprotan	Hasil Kadar Hb				Jumlah	
		Anemia		Tidak Anemia			
		n	%	N	%	n	%
1	Kurang Baik	21	72,4	8	27,6	29	100
2	Baik	14	77,8	4	22,2	18	100
	<b>Total</b>	35	74,5	12	25,5	47	100

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa dari 29 petani dengan frekuensi penyemprotan kurang baik yang anemia sebanyak 21 orang (72,4%) dan yang tidak anemia sebanyak 8 orang (27,6%). Untuk 18 petani yang frekuensi penyemprotan baik yang anemia sebanyak 14 orang (77,8%) dan yang tidak anemia sebanyak 4 orang (22,2%).

**Tabel 5**

Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Hemoglobin pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan

Frekuensi Penyemprotan	Mean	Median	SD	Min-Max
Kurang Baik	12,18	12,1	1,479	9,4-14,8
Baik	12,28	11,85	1,453	10,2-15,5

Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin petani dengan frekuensi penyemprotan kurang baik adalah 12,18 gr/dL dengan median 12,1 gr/dL dan standar deviasi 1,479 gr/dL. Kadar hemoglobin terendah 9,4 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 14,8 gr/dL. Sedangkan rata-rata kadar hemoglobin petani dengan frekuensi penyemprotan baik adalah 12,28 gr/dL dengan median 11,85 gr/dL dan standar deviasi 1,453, kadar hemoglobin terendah 10,2 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 15,5 gr/dL.

**Tabel 6**

Distribusi Frekuensi Anemia pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Lama Penyemprotan

No	Variabel Lama Penyemprotan	Hasil Kadar Hb				Jumlah	
		Anemia		Tidak Anemia			
		n	%	N	%	n	%
1	Kurang Baik	3	75	1	25	4	100
2	Baik	32	74,4	11	25,6	43	100
<b>Total</b>		35	74,5	12	25,5	47	100

Berdasarkan tabel 6 diatas dapat diketahui bahwa dari 4 petani dengan lama penyemprotan kurang baik yang anemia sebanyak 3 orang (75%)

dan yang tidak anemia sebanyak 1 orang (25%). Untuk 43 petani dengan lama penyemprotan baik yang anemia sebanyak 32 orang (74,4%) dan yang tidak anemia sebanyak 11 orang (25,6%).

**Tabel 7**

Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Hemoglobin pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Lama Penyemprotan

Lama Penyemprotan	Mean	Median	SD	Min - Max
Kurang Baik	11,57	11,6	2,010	9,4-13,7
Baik	12,28	12,0	1,409	9,6-15,5

Dari tabel 7 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin petani dengan lama penyemprotan kurang baik adalah 11,57 gr/dL dengan median 11,6 gr/dL dan standar deviasi 2,010 gr/dL. Kadar hemoglobin terendah 9,4 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 13,7 gr/dL. Sedangkan rata-rata kadar hemoglobin petani dengan lama penyemprotan baik adalah 12,28 gr/dL dengan median 12,0 gr/dL dan standar deviasi 1,409, kadar hemoglobin terendah 9,6 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 15,5 gr/dL.

**Tabel 8**

Distribusi Frekuensi Anemia pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Kelengkapan APD

No	Variabel Kelengkapan APD	Hasil Kadar Hb				Jumlah	
		Anemia		Tidak Anemia			
		N	%	N	%	n	%
1	Kurang Lengkap	32	76,2	10	23,8	42	100
2	Lengkap	3	60	2	40	5	100
<b>Total</b>		35	74,5	12	25,5	47	100

Berdasarkan tabel 8 diatas dapat diketahui bahwa dari 42 petani dengan pemakaian APD kurang lengkap yang anemia sebanyak 32 orang (76,2%) dan yang tidak anemia sebanyak 10 orang (23,8%). Untuk 5 petani dengan pemakaian APD lengkap yang anemia sebanyak 3 orang (60%) dan

yang tidak anemia sebanyak 2 orang (40%).

**Tabel 9**

Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Hemoglobin pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Kelengkapan APD

Kelengkapan APD	Mean	Median	SD	Min-Max
Kurang Lengkap	12,08	11,85	1,386	9,4-15,4
Lengkap	13,32	12,3	1,706	11,7-15,5

Dari tabel 9 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin petani dengan kelengkapan APD kurang lengkap adalah 12,08 gr/dL dengan median 11,85 gr/dL dan standar deviasi 1,386 gr/dL. Kadar hemoglobin terendah 9,4 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 15,4 gr/dL. Sedangkan rata-rata kadar hemoglobin petani dengan kelengkapan APD lengkap adalah 13,32 gr/dL dengan median 12,3 gr/dL dan standar deviasi 1,706, kadar hemoglobin terendah 11,7 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 15,5 gr/dL.

**Tabel 10**

Distribusi Frekuensi Anemia pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Status Gizi

No	Variabel Status Gizi (IMT)	Hasil Kadar Hb				Jumlah	
		Anemia		Tidak Anemia			
		N	%	n	%	N	%
1	Kurus	8	80,0	2	20,0	10	100
2	Normal	25	73,5	9	26,5	34	100
3	Gemuk	2	66,7	1	33,3	3	100
<b>Total</b>		35	74,5	12	25,5	47	100

Berdasarkan tabel 10 diatas dapat diketahui bahwa dari 10 petani dengan nilai IMT kurus yang anemia sebanyak 8 orang (80%) dan yang tidak anemia sebanyak 2 orang (20%). Untuk 34 petani dengan nilai IMT normal yang anemia sebanyak 25 orang (73,5%) dan yang tidak anemia sebanyak 9

orang (26,5%). Untuk 3 petani dengan nilai IMT gemuk yang anemia sebanyak 2 orang (66,7%) dan yang tidak anemia sebanyak 1 orang (33,3%).

**Tabel 11**

Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Hemoglobin pada Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Status Gizi

Status Gizi	Mean	Median	SD	Min-Max
Kurus	11,93	11,65	1,725	9,8-15,4
Normal	12,28	11,95	1,425	9,4-15,5
Gemuk	12,83	12,8	0,850	12,0-13,7

Dari tabel 11 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin petani dengan status gizi kurus adalah 11,93 gr/dL dengan median 11,65 gr/dL, standar deviasi 1,725, kadar hemoglobin terendah 9,8 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 15,4 gr/dL. Rata-rata kadar hemoglobin petani dengan status gizi normal adalah 12,28 gr/dL dengan median 11,95 gr/dL, standar deviasi 1,425, kadar hemoglobin terendah 9,4 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 15,5 gr/dL. Rata-rata kadar hemoglobin petani dengan status gizi gemuk adalah 12,83 gr/dL dengan median 12,8 gr/dL, standar deviasi 0,850, kadar hemoglobin terendah 12,0 gr/dL dan kadar tertinggi yaitu 13,7 gr/dL.

## PEMBAHASAN

### 1. Kadar Hemoglobin Petani Pengguna Pestisida di Desa Tanah Merah Tahun 2015

Dari penelitian yang dilakukan terhadap petani pengguna pestisida di Desa Tanah Merah tahun 2015 rata-rata kadar hemoglobin adalah 12,28 gr/dL dengan kadar terendah 9,4 gr/dL dan kadar tertinggi 15,5 gr/dL. Dari hasil yang didapat menunjukkan bahwa terdapat responden yang memiliki kadar hemoglobin yang rendah dan normal.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian

Runia (2008) pada petani hortikultura di Desa Tejosari didapat bahwa rata-rata kadar hemoglobin adalah 12,32 gr/dL, kadar hemoglobin terendah adalah 10 gr/dL dan kadar tertinggi adalah 14,2 gr/dL.<sup>(12)</sup>

Banyak hal yang mempengaruhi kadar hemoglobin diantaranya adalah sosial ekonomi dan infeksi cacing. Sosial ekonomi meliputi tingkat pendidikan, pekerjaan, lingkungan dan asupan gizi sehari-hari. Tingkat pendidikan yang rendah membuat mereka tidak faham mengenai kebutuhan gizi yang harus dipenuhi setiap harinya. Pekerjaan mempengaruhi perekonomian sehingga karena terdesak kebutuhan ekonomi yang tidak mencukupi sehingga kebutuhan untuk memenuhi asupan gizi terabaikan. Pekerjaan yang menuntut aktivitas yang berat dengan tidak diimbangi asupan gizi yang cukup dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin. Anemia juga dipengaruhi oleh infeksi kecacingan. Hal ini dikarenakan petani tidak memakai alas kaki, seperti sepatu bot.

## **2. Distribusi Frekuensi Anemia Petani Pengguna Pestisida Di Desa Tanah Merah Tahun 2015**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui dari tabel 4.2 bahwa didapat 35 petani (74,5%) yang anemia dengan rata-rata kadar hemoglobin 11,53 gr/dL dan 12 petani (25,5%) tidak anemia dengan rata-rata kadar hemoglobin adalah 14,2 gr/dL. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Runia (2008) didapatkan bahwa petani yang anemia sebanyak 80,8% dan yang tidak anemia sebanyak 19,2%.<sup>(12)</sup>

Pestisida merupakan zat atau senyawa kimia digunakan untuk membasmi, mencegah, dan mengendalikan hama pengganggu tanaman. Penyemprotan pestisida yang tidak tepat dapat menimbulkan dampak negatif bagi penggunaannya. Partikel pestisida yang mengandung senyawa kimia berbahaya dapat terbawa oleh angin sehingga

menempel dipermukaan kulit dan dapat terhisap oleh hidung.<sup>(32)</sup>

Senyawa kimia yang terus menerus terhirup mengalami akumulasi dalam darah sehingga dapat menghambat kinerja enzim yang bekerja untuk melindungi organisme aerob dan dapat menyebabkan hemoglobin tidak mampu mengikat oksigen. Hal ini dapat menyebabkan eritrosit menjadi hemolisis, sehingga terjadi anemia.<sup>(34)</sup> Penelitian ini menunjukkan bahwa petani pengguna pestisida yang mengalami anemia lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak anemia. Hal ini dikarenakan luasnya permukaan kulit yang terpapar dan banyaknya senyawa kimia yang terhirup masuk ke dalam tubuh.

Faktor lain yang dapat menyebabkan anemia adalah faktor lingkungan, seperti kecacingan. Hal ini bisa terjadi karena banyak petani yang tidak menggunakan sepatu bot, yang memungkinkan petani terinfeksi oleh cacing sehingga menyebabkan anemia.

## **3. Distribusi Frekuensi Anemia Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Masa Kerja**

Dari penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa petani dengan masa kerja lama yang anemia sebanyak 30 orang (75%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,13 gr/dL. Untuk petani yang masa kerja baru yang anemia sebanyak 5 orang (71,4%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,71 gr/dL.

Hasil kadar hb yang didapat lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Fatmawati (2005) pada petani di Kabupaten Sidrap dimana didapat bahwa petani dengan masa kerja 5 tahun mengalami anemia dengan rata-rata kadar hemoglobin yaitu 11,49 gr/dL.<sup>(16)</sup>

Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan kadar hemoglobin yang



signifikan antara petani dengan masa kerja yang lama dan baru. Hal ini dikarenakan anemia terjadi bukan hanya dari paparan pestisida, namun banyak faktor yang dapat menyebabkan anemia, seperti rendahnya faktor ekonomi dan kurangnya asupan gizi.

Dalam teorinya, semakin lama petani melakukan penyemprotan pestisida maka semakin lama pula kontak dengan pestisida sehingga resiko keracunan terhadap pestisida semakin tinggi. Efek toksik pestisida sangat tergantung pada banyak faktor yang terpenting adalah dosis. Dosis menunjukkan berapa banyak dan berapa seringnya suatu zat toksik masuk kedalam tubuh. Petani yang masa kerjanya lebih dari 5 tahun biasanya telah terjadi toksisitas kronis. Jadi semakin lama melakukan penyemprotan maka semakin banyak zat kimia yang terakumulasi dalam darah.<sup>(7,12)</sup>

#### **4. Distribusi Frekuensi Anemia Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan**

Dari penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa petani dengan frekuensi penyemprotan kurang baik yang anemia sebanyak 21 orang (72,4%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,18 gr/dL. Untuk petani yang frekuensi penyemprotan baik yang anemia sebanyak 14 orang (77,8%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,28 gr/dL.

Hasil kadar hb yang didapat lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Fatmawati (2005) pada petani di Kabupaten Sidrap dimana didapat bahwa petani dengan frekuensi penyemprotan 2-3 kali dalam seminggu yang mengalami anemia sebanyak 66,66% dengan rata-rata kadar hemoglobin yaitu 11,93 gr/dL.<sup>(16)</sup>

Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara petani dengan frekuensi penyemprotan yang kurang baik dengan frekuensi

baik. Berdasarkan teorinya, seringkali petani melakukan penyemprotan maka semakin tinggi pula resiko keracunan.<sup>(37)</sup> Namun demikian, tidak hanya frekuensi penyemprotan yang merupakan faktor penyebab anemia dari paparan pestisida, tetapi masih banyak faktor lain diantaranya status gizi yang buruk, dan kesejahteraan petani sendiri.

Petani dalam melakukan penyemprotan pestisida tergantung dengan banyak tidaknya hama pengganggu tanaman. Jika hama pengganggu tanaman tumbuh banyak, maka penyemprotan akan sering dilakukan. Namun jika hama yang tumbuh sedikit, petani hanya menyemprot rata-rata 2 kali sehari.

#### **5. Distribusi Frekuensi Anemia Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Lama Penyemprotan**

Dari penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa dari 47 petani didapatkan hasil bahwa petani dengan lama penyemprotan kurang baik yang anemia sebanyak 3 orang (75,0%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 11,57 gr/dL. Untuk petani dengan lama penyemprotan baik yang anemia sebanyak 32 orang (74,4%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,28 gr/dL.

Hasil kadar hb yang didapat lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian Fatmawati (2005) pada petani di Kabupaten Sidrap dimana didapat bahwa petani dengan lama penyemprotan > 3-6 jam mengalami anemia sebanyak 60% dengan rata-rata kadar hemoglobin yaitu 11,65 gr/dL.<sup>(16)</sup>

Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara petani dengan lama penyemprotan yang kurang baik dengan lama penyemprotan yang baik. Hal ini dikarenakan tidak hanya paparan pestisida yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia, akan tetapi masih banyak faktor lain diantaranya lemahnya kondisi fisik petani.

Dalam teorinya, lamanya penyemprotan

pestisida yang dilakukan petani sejalan dengan lamanya terpapar oleh pestisida. Dalam melakukan penyemprotan sebaiknya tidak boleh lebih dari 3 jam, karena bila lebih dari 3 jam maka resiko keracunan akan semakin besar.<sup>(12)</sup>

Lamanya penyemprotan tergantung dengan banyaknya hama tanaman dan luasnya lahan. Hama tanaman yang tumbuh merata maka penyemprotan juga dilakukan secara merata yang secara otomatis akan semakin lama. Lahan yang luas juga akan membutuhkan waktu yang lama.

#### **6. Distribusi Frekuensi Anemia Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Kelengkapan APD**

Dari penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa dari 47 petani didapatkan hasil bahwa petani dengan pemakaian APD kurang lengkap yang anemia sebanyak 32 orang (76,2%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,08 gr/dL. Untuk petani dengan pemakaian APD lengkap yang anemia sebanyak 3 orang (60,0%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 13,32 gr/dL.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fatmawati (2005) pada petani di Kabupaten Sidrap dimana didapat bahwa petani yang tidak memakai APD lengkap mengalami anemia sebanyak 66,7% dengan rata-rata kadar hemoglobin yaitu 11,89 gr/dL.<sup>(16)</sup>

Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara petani dengan pemakaian APD kurang lengkap dengan pemakaian APD lengkap. Namun demikian, tidak hanya paparan pestisida yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia, akan tetapi masih banyak faktor lain diantaranya kecacingan. Hal ini dikarenakan hampir semua petani tidak ada yang memakai alas kaki saat melakukan aktifitasnya, sehingga memungkinkan terinfeksi oleh cacing.

Pada dasarnya pestisida bersifat racun

kontak. Setiap racun berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi penggunanya. Maka penggunaan alat pelindung diri pada petani saat melakukan penyemprotan sangat penting untuk menghindari kontak langsung dengan pestisida. Pemakaian pelindung diri harus dipakai bukan waktu aplikasi penyemprotan saja, namun sejak mulai mencampur, mencuci peralatan aplikasi hingga sesudah aplikasi selesai. Alat pelindung diri yang digunakan antara lain topi, kacamata, masker, baju lengan panjang, sarung tangan, celana panjang, dan sepatu bot. Pemakaian APD dinilai lengkap jika memakai minimal 5 APD.<sup>(6,12)</sup>

Rata-rata petani di Desa Tanah Merah, APD yang digunakan yaitu topi, baju lengan panjang, celana panjang dan masker. Penggunaan Kacamata dan sepatu bot hanya dipakai oleh beberapa petani saja. Kebiasaan petani hanya memakai APD waktu melakukan penyemprotan saja. Waktu pencampuran dan pencucian hanya menggunakan beberapa APD, seperti celana panjang, topi, baju lengan panjang. Hal ini sangat mungkin partikel pestisida yang bersifat racun terhirup oleh hidung dan menempel pada permukaan kulit sehingga zat kimia tersebut masuk kedalam tubuh.

#### **7. Distribusi Frekuensi Anemia Petani Pengguna Pestisida Berdasarkan Status Gizi**

Dari penelitian yang dilakukan dapat diketahui dari tabel 4.12 bahwa dari 47 petani didapatkan hasil bahwa petani dengan nilai IMT kurus yang anemia sebanyak 8 orang (80,0%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 11,93 gr/dL. Untuk petani dengan nilai IMT normal yang anemia sebanyak 25 orang (73,5%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,28 gr/dL. Untuk petani dengan nilai IMT gemuk yang anemia sebanyak 2 orang (66,7%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,83 gr/dL.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Marsaulani dan Wahyuni pada petani di Kabupaten Simalungun didapat hasil adanya hubungan yang

bermakna antara status gizi dengan keracunan pestisida ( $p= 0,019$ ) dengan OR 2,2 yang artinya orang yang dengan status gizi kurang beresiko 2,2 kali terkena keracunan pestisida dibanding kan dengan petani yang bergizi baik.<sup>(39)</sup>

Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara petani dengan status gizi kurus, normal dan gemuk. Namun demikian, tidak hanya paparan pestisida yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia, akan tetapi masih banyak faktor lain diantaranya asupan gizi yang buruk.

Berat normal adalah idaman bagi setiap orang agar mencapai tingkat kesehatan yang optimal. Berat badan yang kurang atau berlebihan akan menimbulkan resiko munculnya berbagai macam penyakit, salah satunya yaitu anemia.

Status gizi yang kurang dapat dipengaruhi oleh konsumsi makanan pada petani yang tidak memenuhi syarat gizi yang baik. Kebutuhan gizi yang dibutuhkan yaitu kebutuhan dalam mengkonsumsi zat besi yang akan berperan dalam penentuan produksi hemoglobin. Jumlah konsumsi zat besi dan protein dalam makanan yang tidak mencukupi akan menghambat pembentukan hemoglobin dan pembentukan eritrosit yang baru menggantikan eritrosit yang lisis akibat zat toksin dalam darah.

Hal yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia adalah banyakzat toksin yang ada di dalam darah manusia, walaupun memiliki status gizi yang baik yang dilihat dari indeks masa tubuh yang normal akan tidak akan berpengaruh apabila jumlah zat toksin di dalam tubuh banyak terakumulasi sehingga menyebabkan anemia dan begitu juga sebaliknya.

Selain itu, petani mempunyai aktivitas yang banyak mengeluarkan kalori seperti mencangkul, memberi pupuk, menyemprot sehingga daya tahan tubuh petani menjadi lemah. Dengan daya tahan

tubuh yang lemah membuat timbulnya keracunan pestisida akibat paparan yang terus menerus.<sup>(38)</sup>

#### KESIMPULAN

1. Rata-rata kadar hemoglobin adalah 12,28 gr/dL, kadar minimum adalah 9,4 gr/dL dan kadar maksimum adalah 15,5 gr/dL.
2. Pada petani pengguna pestisida menunjukkan bahwa dari 47 petani pengguna pestisida yang anemia sebanyak 35 petani (74,5%) dan yang tidak anemia sebanyak 12 petani (25,5%).
3. Pada petani pengguna pestisida berdasarkan masa kerja lebih banyak petani dengan masa kerja lama yang anemia yaitu sebanyak 30 petani (75%) dari 40 petani dibandingkan dengan yang masa kerja baru yaitu sebanyak 5 petani (71,4%) dari 7 petani.
4. Pada petani pengguna pestisida berdasarkan frekuensi penyemprotan lebih banyak petani dengan frekuensi penyemprotan kurang baik yang anemia yaitu sebanyak 21 petani (72,4%) dari 29 petani dibandingkan dengan yang frekuensi penyemprotan baik yaitu sebanyak 14 petani (77,8%) dari 18 petani.
5. Pada petani pengguna pestisida berdasarkan lama penyemprotan lebih banyak petani dengan lama penyemprotan baik yang anemia yaitu sebanyak 32 petani (74,4%) dari 43 petani dibandingkan dengan yang lama penyemprotan kurang baik yaitu sebanyak 3 petani (75%) dari 4 petani.
6. Pada petani pengguna pestisida berdasarkan kelengkapan APD lebih banyak petani dengan pemakaian APD kurang lengkap yang anemia yaitu sebanyak 32 petani (76,2%) dari 42 petani dibandingkan dengan yang pemakaian APD lengkap yaitu sebanyak 3 petani (60%) dari 18 petani.
7. Pada petani pengguna pestisida berdasarkan status gizi lebih banyak petani dengan nilai IMT normal yang anemia yaitu sebanyak 25 petani (73,5%) dari 34 petani dibandingkan dengan

yang nilai IMT kurus yaitu sebanyak 8 petani (80%) dari 10 petani dan yang nilai IMT gemuk yaitu sebanyak 2 petani (66,7%) dari 3 petani.

#### SARAN

1. Bagi petani untuk selalu memakai APD yang lengkap saat kontak dengan pestisida, baik waktu pencampuran, penyemprotan maupun waktu pencucian peralatan agar mengurangi resiko terpaparnya pestisida.
2. Bagi peneliti selanjutnya untuk meneliti faktor resiko lain dan memeriksa kadar kolinesterase dalam darah sebagai indikasi terjadi keracunan karena pestisida.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Adriyani, R. 2006. **Usaha Pengendalian Pencemaran Lingkungan Akibat Penggunaan Pestisida Pertanian**. Universitas Airlangga: Surabaya.
2. Palar, H. 2004. **Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat**. Rineka Cipta: Jakarta.
3. Wudianto, R. 1990. **Petunjuk Penggunaan Pestisida**. Penebar Swadaya: Jakarta.
4. Wikipedia. 2013. **Palawija**. <http://id.wikipedia.org/wiki/Palawija> (Diakses 11 November 2014)
5. Soemirat, J. 2009. **Toksikologi Lingkungan**. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
6. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. 2011. **Pedoman Pembinaan Penggunaan Pestisida**. <https://id.scribd.com/doc/142149389/Pembinaan-Penggunaan-Pestisida#scribd> (Diakses 11 November 2014)
7. Priyanto. 2009. **Toksikologi**. Leskonfi: Jawa Barat.
8. Kelner, M. J. and Alexander, N. M. 1986. **Inhibition of Erythrocyte Superoxide Dismutase by Diethyldithiocarbamate Also Results in Oxyhemoglobin-catalyzed Glutathione Depletion and Methemoglobin Production**. The Journal of Biological Chemistry. Vol. 261: 1636-1641. <http://www.jbc.org/content/261/4/1636.full.pdf> (Diakses 11 November 2014)
9. Price, dkk. 2006. **Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Vol. 1 edisi 6**. Buku Kedokteran: Jakarta. Hal 256
10. Murtiyasa, Nyoman. 2004. **Faktor Resiko Kejadian Anemia pada Pekerja Wanita**. <http://adln.lib.unair.ac.id/go.php/>. (Diakses 14 Februari 2015)
11. Ramli, N., Dkk. 2009. **Hubungan Karakteristik Pekerja, Pengguna APD dan Lama Kerja dengan Kejadian Anemia pada Pekerja di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Palembang**. Prosiding Seminar Nasional: Sumatera Selatan.
12. Runia, Y. A. 2008. **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keracunan Pestisida Organofosfat, Karbamat dan Kejadian Anemia Pada Petani Hortikultura Di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang**. Universitas Diponegoro: Semarang. [eprints.undip.ac.id/17532/1/YODENCA\\_ASST\\_I\\_RUNIA.pdf](http://eprints.undip.ac.id/17532/1/YODENCA_ASST_I_RUNIA.pdf) (Diakses 11 November 2014)
13. Patil, J. A., Patil, A. J., Govindwar, S. P. 2003. **Biochemical Effects of Various Pesticides on Sprayer of Grape Gardens**. Journal of clinical biochemistry: Indian. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3453870/pdf/12291\\_2008\\_Article\\_BF02867362.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3453870/pdf/12291_2008_Article_BF02867362.pdf) (Diakses 11 November 2014)
14. Köprücü, S. S. dkk. 2006. **Acute Toxicity of Organophosphorous Pesticide Diazinon and Its Effects on Behavior and Some Hematological Parameters of Fingerling European Catfish**. Pesticide biochemistry and physiology. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048357506000332> (Diakses 11 November 2014)
15. Gujetya, R. 2012. **Clinico Pathological Effects of Pesticides Exposure on Farm Workers**. International Journal of Science: India. [http://omicsonline.org/abstract/Title\\_Clinico\\_Pathological\\_Effects\\_Of\\_Pesticides\\_Exposure\\_On\\_Farm\\_Workers/](http://omicsonline.org/abstract/Title_Clinico_Pathological_Effects_Of_Pesticides_Exposure_On_Farm_Workers/) (Diakses 11 November 2014)
16. Fatmawati. 2005. **Pengaruh Penggunaan 2,4-D (2,4-Dichlorphenoxyaceticacid) Terhadap Status Kesehatan Petani Penyemprot di Kabupaten Sidrap Provinsi Sulawesi Selatan**. J.med. Nus. Vol. 27 No.1. Makassar
17. Watson, R. 2002. **Anatomi Fisiologi**. Buku Kedokteran EGC: Jakarta. Hal 235.
18. Fawcett & Bloom. 2002. **Buku Ajar Histopatologi Edisi 12**. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.

19. Ganong, WF. 2002. **Fisiologi Kedokteran Edisi 20**. Alih Bahasa: Djauhari Widjajakusumah. EGC: Jakarta.
20. Guyton & Hall. 1997. **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 9**. Penerbit buku kedokteran EGC: Jakarta.
21. Hoffbrand, A. V., Pettit, J. E. 1987. **Kapita Selekta Haematologi (Essential Haematology)**. Penerbit Buku kedokteran EGC: Jakarta.
22. Desmawati. 2013. **Sistem Hematologi dan Imunologi**. In Media: Jakarta.
23. Sloane, Ethel. 1995. **Anatomidan Fisiologi**. Buku Kedokteran EGC: Jakarta. Hal 222
24. Tierney, L. M. dkk. 2003. **Diagnosis dan Terapi kedokteran (Penyakit Dalam)**. Salemba Medika: Jakarta.
25. Public Healt. 2013. **Anemia Pada Ibu Hamil**. <http://www.indonesian-publichealth.com/2013/07/anemia-pada-bumil.html> (Diakses 26 Desember 2014)
26. Sibuea, H.W., Panggabean, M, M., Gultom, S, P. 2005. **Ilmu Penyakit Dalam**. Rineka Cipta: Jakarta.
27. Davey, Patrick. 2002. **At a Glance Medicine**. Erlangga: Jakarta. Hal 78
28. Price, dkk. 2006. **Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Vol. 1 edisi 6**. Buku Kedokteran: Jakarta. Hal 256
29. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 24/Permentan/SR.140/4/2011. **Tentang Syarat dan Tatacara Pendaftaran Pestisida**. <https://docs.google.com/file/d/0B8IgLqxIru8eSEVSdmZER2RCNVE/edit> (Diakses 11 November 2014)
30. Djojosumarto, Panut. 2008. **Pestisida dan Aplikasinya**. PT Agromedia Pustaka: Jakarta.
31. Raini, M. 2007. **Toksikologi Pestisida dan Penanganan Akibat Keracunan Pestisida**. Media Litbang Kesehatan Volume XVII Nomor 3. <http://bpk.litbang.depkes.go.id/index.php/MPK/article/viewFile/815/1660> (Diakses 11 November 2014)
32. Rustia, H. N. 2009. **Pengaruh Pajanan Pestisida Golongan Organofosfat Terhadap Penurunan Aktivitas Enzim Cholinesterase Dalam Darah Petani Penyemprot Sayuran (Kelurahan Campang, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Lampung Tahun 2009)**. Fakultas Kesehatan Masyarakat: Universitas Indonesia. <http://lib.ui.ac.id/opac/ui/detail.jsp?id=126279&lokasi=lokal> (Diakses 27 Desember 21. 1.
33. Djafaruddin. 2000. **Dasar-Dasar Pengendalian Penyakit Tanaman**. PT. Bumi Aksara: Jakarta.
34. Murray, R. K., Granner, D. K., Rodwell, V. W. 2006. **Biokimia Harper**. Edisi 27. Penerbit Buku Kedokteran: EGC.
35. Pinkhas, J., Djaldetti, M., Joshua, H., Resnick, C., De Vries, A. 1963. **Sulphemoglobinemia and Acute Hemolytic Anemia with Heinz Bodies Following Contact with a Fungicide – Zinc athylene Bissithiocarbamate- In a Subject with Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency and Hypocatalasemia**. American Society of Hematology. 21: 484-494 <http://www.bloodjournal.org/content/21/4/484?ssoc-checked=true> (Diakses 11 November 2014)
36. Novianti, L. T., Rahayu, A. 2013. **Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Petani Di Desa Pulau Damar Kecamatan Banjang Kabupaten Hulu Sungai Utara**. Universitas Lambung Mangkurat: Banjarbaru. <https://drive.google.com/file/d/0B0nKcOSM59WbdzVjM3RzSnBQb1E/edit> (Diakses 11 November 2014)
37. Afriyanto. 2008. **Kajian Keracunan Pestisida pada Petani Penyemprot Cabe di Desa Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang**. Tesis. Universitas Diponegoro: Semarang. <http://eprints.undip.ac.id/16405/> (Diakses 26 Desember 2014)
38. Supariasa, N. D., Dkk. 2002. **Penilaian Status Gizi**. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
39. Marsaulani, I., Wahyuni, A. S. 2005. **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan**

