

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Anemia Pada Petani Di Dusun Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang

Nunik Tri Utami¹, Suhartono², Nikie Astorina Yunita Dewanti³

Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro
Email : nuniktriu@gmail.com

Info Artikel : Diterima 1 Juli 2019 ; Disetujui 25 September 2019 ; Publikasi 20 Desember 2019

ABSTRAK

Latar belakang: Masyarakat Desa Candi Kecamatan Bandungan 33,93% bekerja sebagai petani. Hasil wawancara dengan petugas Puskesmas Duren Kecamatan Bandungan didapatkan bahwa tidak adanya pemeriksaan kadar hemoglobin secara khusus pada petani karena biaya yang mahal. Sehingga saat ini tidak diketahui apakah petani mengalami anemia dan faktor apa saja yang mempengaruhinya. Tujuan penelitian ini ingin meneliti faktor apa yang mempengaruhi kejadian anemia pada petani Dusun Candi.

Metode: Jenis penelitian observasional analitik dengan desain crosssectional. Subyek penelitian 58 petani laki-laki Dusun Candi Kecamatan Bandungan. Teknik pengambilan sampling yaitu *purposive sampling*. Variabel yang dikaji yaitu Penggunaan APD, Masa Kerja, Riwayat Paparan Pestiisda, dan Asupan Gizi. Pengumpulan data menggunakan kuesioner dan FFQ. Uji analisis data menggunakan *chi square*.

Hasil: 28 petani (48,28%) memiliki kadar hemoglobin kurang/ anemia ($Hb < 13 \text{ mg/l}$). Hasil penelitian menunjukkan penggunaan APD tidak lengkap (74,1%), masa kerja lama (63,8%), riwayat paparan pestisida buruk (29,3%), asupan gizi berupa protein kurang (67,2%), zat besi kurang (62,1%), vitamin C kurang (63,8%), vitamin B12 kurang (63,8%). Hasil uji analisis menunjukkan asupan gizi yaitu protein ($p \text{ value} = 0,011$) PR = 6,000 (1,672-21,531), zat besi ($p \text{ value} = 0,006$) PR = 6,015 (1,799-20,111), vitamin C ($p \text{ value} = 0,047$) PR = 3,667 (1,159-11,603), vitamin B12 ($p \text{ value} = 0,047$) PR = 3,667 (1,159-11,603).

Kesimpulan Faktor yang terkait dengan kejadian anemia pada petani di Dusun Candi Kecamatan Bandungan adalah asupan gizi (protein, zat besi, vitamin C, dan vitamin B12).

Kata kunci: Anemia, Pestiisda, Asupan Gizi

ABSTRACT

Title: Factor-factor influence anemia incident in farmers in Candi Helmet Bandungan District Semarang Regency

Background: The majority (33,93%) of Candi Village communities in Bandungan Subdistrict work as farmers. There was no examination of hemoglobin levels specifically for farmers because of the high costs. So it is currently unknown whether farmers experience anemia and what factors influence it. The aim of this study is to examine what factors influence the incidence of anemia in Candi Hamlet farmers.

Method: This type of analytic observational study with crosssectional design. The research subjects were 58 male farmers in Candi Hamlet, Bandungan District. The sampling technique is *purposive sampling*. The variables studied were the use of PPE, Working Period, Pestiisda's Exposure History, and Nutrition Intake. Data collection using questionnaires and FFQ. Test data analysis using *chi square*.

Results: 28 farmers (48.28%) had less hemoglobin / anemia ($Hb < 13 \text{ mg / l}$). The results showed that the use of PPE was incomplete (74.1%), long working period (44.8%), history of exposure to bad pesticides (29.3%), nutritional intake in the form of less protein (67.2%), less iron (62.1%), vitamin C less (63.8%), vitamin B12 less (63.8%). The results of the analysis showed that nutrition was protein ($p \text{ value} = 0.011$) PR = 6,000 (1.672-21,531), iron ($p \text{ value} = 0.006$) PR = 6.015 (1.799-20.111), vitamin C ($p \text{ value} = 0.047$) PR = 3,667 (1,159-11,603), vitamin B12 ($p \text{ value} = 0,047$) PR = 3,667(1,159-11,603).

Conclusion The factors associated with the incidence of anemia in farmers in Candi Helmet Bandungan District is nutritional intake (protein, iron, vitamin C, and vitamin B12)

Keywords: Anemia, Pesticides, Nutrition

PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan yang umum terjadi pada suatu negara. Secara global,

anemia menyerang 1,6 miliar orang (95% CI: 1,50-1,74 miliar), yang setara dengan 24,8% populasi (95% CI: 22,9-26,7%). Prevalensi tertinggi adalah pada

anak-anak usia prasekolah (47,4%, CI 95%: 45,7-49,1) dan prevalensi terendah pada pria (12,7%, 95% CI: 8,6-16,9). Namun kelompok populasi dengan jumlah terbesar orang yang terkena adalah wanita yang tidak hamil (30,2%, 95% CI: 28,7-31,6).¹

Anemia adalah kondisi kadar hemoglobin (Hb) yang ada dalam darah kurang dari batasan normal dimana setiap jenis kelamin dan umur memiliki batasan yang berbeda karena kelainan pembentukan sel, pendarahan, ataupun gabungan dari kedua hal tersebut.² Faktor risiko lain yang berpengaruh terhadap kejadian anemia yaitu pada wanita yang bekerja sebagai petani, kurangnya asupan daging, mempunyai anak yang lebih dari 3, infeksi cacing, dan pendidikan yang rendah.³ Penderita anemia karena kekurangan gizi disebabkan kecacingan di sawah atau perkebunan maupun kurang pasokan makanan, kemudian dapat diperburuk karena keracunan organofosfat.⁴

Sebuah studi yang dilaksanakan di Kabupaten Belitung tahun 2016 menunjukkan bahwa prevalensi anemia di kalangan petani di Negara Indonesia yaitu 62,6% lebih tinggi daripada Negara Nepal yaitu 39,7%. Prevalensi yang lebih tinggi ini dapat mempengaruhi status kesehatan dan produktivitas petani. Hasil dari temuan ini menunjukkan pentingnya periodik skrining diantara petani di pusat kesehatan masyarakat layanan untuk dilakukan deteksi dini dan pengobatan anemia di antara petani Indonesia.⁵

Gugus sulfhemoglobin dan methemoglobin akan terbentuk dalam sel darah merah apabila petani mengalami keracunan organofosfat. Kandungan sulfur yang tinggi akibat paparan pestisida akan menyebabkan terjadinya ikatan sulfhemoglobin dalam darah. Adanya kandungan sulfhemoglobin mengakibatkan hemoglobin bekerja tidak normal dan tidak dapat melakukan fungsinya dalam mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh. Gugus sulfhemoglobin dan methemoglobin mengakibatkan hemolitik anemia karena akan menurunkan kadar Hb dalam darah merah.⁶ Paparan pestisida dapat menginduksi toksisitas sumsum dan efek pada populasi sel sumsum dan pada stroma hematopoietik, yang pada akhirnya bias mengarah pada pembentukan penyakit degeneratif seperti anemia aplastik.⁷

Desa Candi adalah salah satu desa di Kecamatan Bandungan yang mayoritas masyarakatnya adalah petani. Pertanian yang ada di Desa Candi sayuran seperti kubis, daun bawang, cabe, dan juga bunga mawar dengan penggunaan pestisida skala besar. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada petugas Puskesmas Duren Kecamatan Bandungan didapatkan bahwa tidak adanya pemeriksaan hemoglobin secara khusus pada petani di Desa Candi Kecamatan Bandungan. Biaya yang mahal untuk pemeriksaan kadar hemoglobin menjadi salah satu penyebabnya. Sehingga sampai saat ini tidak diketahui apakah petani mengalami anemia dan faktor yang mempengaruhinya.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini jenis observasional analitik dengan desain studi *crosssectional*. Subjek yang menjadi sasaran penelitian adalah petani laki-laki yang melakukan penyemprotan pestisida dan tinggal di Dusun Candi Desa Candi Kecamatan Bandungan sebagai kriteria inklusi sebanyak 58 sampel. Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat digital yaitu *Family Dr Hemoglobin*. Selain wawancara menggunakan kuesioner terkait paparan pestisida juga menggunakan kuesioner FFQ untuk mendapatkan data primer. Sedangkan uji analisis yang digunakan yaitu Uji *Chi Square* untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian ini telah mendapatkan ethical clearance dengan nomor 109/EA/KEPK-FKM/2019 oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Hasil dari wawancara didapatkan bahwa kriteria responden yang ada yaitu umur responden mulai dari 23 tahun sampai 78 tahun dengan rata-rata 47,67 tahun. Tingkat pendidikan terakhir responden paling banyak yaitu SD sejumlah 38 orang (65,5%). Status gizi responden paling banyak memiliki status gizi normal sebanyak 38 orang (65,5%) dan kriteria IMT kurus ada 3 orang (5,2%). Untuk status merokok, responden paling banyak statusnya merokok yaitu sebanyak 36 orang (62,1%) dan yang tidak merokok ada 22 orang (37,9%). Hasil pemeriksaan hemoglobin diketahui bahwa ada 28 orang (48,3%) yang kadar hemoglobinnya masih dibawah normal untuk laki-laki yaitu 13 mg/l.

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 58 responden terdapat 28 orang (48,3%) yang anemia, 43 orang (74,1%) tidak menggunakan APD secara lengkap, 32 orang (55,2%) masa kerja lama (>22,76 tahun), 41 orang (70,7%) riwayat paparan pestisida baik, dan sebagian besar asupan gizi kurang dari 100% AKG yaitu protein 39 orang (67,2%) kurang, zat besi 36 orang (62,1%) kurang, vitamin C 37 orang (63,8%) kurang, serta vitamin B12 37 orang (63,8%) kurang.

Sedangkan dari Tabel 1 juga dapat diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin responden 12,89 mg/l serta nilai minimal 9,2 mg/l dan maksimal 16,4 mg/l. Variabel masa kerja memiliki rata-rata 22,76 tahun serta masa kerja minimal 1 tahun dan maksimal 50 tahun. Variabel selanjutnya yaitu asupan protein memiliki nilai rata-rata 87,85% AKG dengan nilai minimal 50,9% AKG dan maksimal 152,3% AKG. Zat besi memiliki nilai rata-rata 94,16% AKG dengan nilai minimal 38,5% AKG dan maksimal 161,5% AKG. Vitamin C memiliki nilai rata-rata 95,19% AKG dengan nilai minimal 14,9% AKG dan nilai maksimal 307,0% AKG. Vitamin B12 memiliki nilai rata-rata 105,53% AKG dengan nilai minimal 12,5% AKG dan nilai maksimal 300% AKG.

Tabel 1. Hasil distribusi frekuensi variabel

No	Variabel	f	%	Mean ± S.Deviasi; Median ; Min-Max
1.	Kejadian Anemia			12,89 ± 1,59; 13,0; 9,2-16,4
	Anemia	28	48,3	
	Tidak Anemia	30	51,7	
2.	Penggunaan APD			-
	Tidak Lengkap	43	74,1	
	Lengkap	15	25,9	
3.	Masa Kerja			22,76 ± 13,37; 20,00; 1-50
	Lama (>20 th)	37	63,8	
	Belum Lama (≤ 20 th)	21	36,2	
4.	Riwayat Paparan Pestisida			-
	Buruk	17	29,3	
	Baik	41	70,7	
5.	Asupan Gizi			
	a. Protein			87,85 ± 28,07; 76,77; 50,9-152,3
	< 100% AKG Protein	39	67,2	
	≥ 100% AKG Protein	19	32,8	
	b. Zat Besi			94,16 ± 26,81; 90,39; 38,5-161,5
	< 100% AKG Zat Besi	36	62,1	
	≥ 100% AKG Zat Besi	22	37,9	
	c. Vitamin C			95,19 ± 65,21; 74,89; 14,9-307,0
	< 100% AKG Vit.C	37	63,8	
	≥ 100% AKG Vit.C	21	36,2	
	b. Vitamin B12			105,53 ± 67,80; 79,17; 12,5-300
	< 100% AKG Vit.B12	37	63,8	
	≥ 100% AKG Vit.B12	21	36,2	

Tabel 2. Hasil Uji Analisis Chi Square Variabel Bebas Dengan Variabel Terikat

No	Variabel Bebas	p-value	PR	(95% CI)		Keterangan
				Lower	Upper	
1.	Penggunaan APD	1,000	1,091	0,336	3,541	Tidak signifikan
2.	Masa Kerja	1,000	1,04	0,36	3,04	Tidak signifikan
3.	Riwayat Paparan Pestisida	1,000	0,933	0,301	2,896	Tidak signifikan
4.	Asupan Gizi					
	a. Protein	0,005	6,000	1,672	21,531	Signifikan
	b. Zat Besi	0,006	6,015	1,799	20,111	Signifikan
	c. Vitamin C	0,047	3,667	1,159	11,603	Signifikan
	d. Vitamin B12	0,047	3,667	1,159	11,603	Signifikan

Hubungan Penggunaan APD dengan Kejadian Anemia

Alat Pelindung Diri (APD) digunakan oleh petani untuk membatasi paparan pestisida pada kulit, inhalasi, dan ingesti. Berdasarkan Pedoman Penggunaan Pestisida dari Kementerian Pertanian, jenis APD yaitu penutup badan, celemek, penutup kepala, pelindung lubang hidung dan mulut, pelindung mata (kacamata), sarung tangan dan sepatu bot.⁸ Dalam penelitian ini dikatakan menggunakan APD lengkap apabila minimal menggunakan topi, masker, baju lengan panjang, celana panjang, dan sepatu.

Hasil uji analisis Chi Square didapatkan nilai p value = 1,000 dengan OR = 1,091 95% CI 0,336-3,541. Artinya tidak ada hubungan antara penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan kejadian anemia. Seharusnya penggunaan alat

pelindung diri berhubungan langsung dengan paparan pestisida sehingga menyebabkan anemia. Hal ini karena untuk melindungi diri agar terhindar dari kontak langsung terhadap pestisida dalam setiap praktek penyemprotan.⁹

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suparti, 2016 bahwa penggunaan APD bukan merupakan faktor risiko terjadinya keracunan pestisida oragofosfat dengan p value = 0,623 , OR=0,69 dan 95% CI = 0,263-1,833.¹⁰ Petani yang sudah belasan tahun menyemprot merasa aman tidak ada keluhan maka menganggap bahwa alat pelindung itu kurang penting. Sedangkan penelitian ini tidak sesuai dengan Samosir (2017) bahwa adahubungan antara penggunaan APD dengan gangguan keseimbangan tubuh pada petani di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Magelang tahun 2017. Nilai p value = 0,035 ,PR= 2,533

95%CI=1,071-5,994. Hal ini dikarenakan petani kurang nyaman apabila menggunakan APD karena tidak terbiasa. Petani hanya sekali-kali menggunakan masker.¹¹

Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian Anemia

Masa kerja adalah waktu responden aktif bekerja sebagai petani dan kontak atau berhubungan dengan pestisida. Masa kerja seseorang merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi derajat keracunan pestisida dalam tubuh petani hal ini dapat dilihat dari kadar kolinesterase dalam darah.⁹

Hasil analisis uji *Chi Square* didapatkan nilai *p value* yaitu 1,000 yang berarti tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian anemia pada petani. Seharusnya masa kerja yang lama akan mengakibatkan tumpukan paparan pestisida ke dalam tubuh sehingga tingkat keracunan dan masalah kesehatan lainnya akan timbul. Akan tetapi dalam penelitian ini masa kerja tidak berhubungan dengan kejadian anemia karena petani melakukan penyemprotan masih dalam waktu dan frekuensi yang aman setiap minggunya. Penyemprotan pagi hari, penggunaan APD, dan frekuensi penyemprotan kurang dari 2 kali per minggu menjadi faktor yang bisa menyebabkan masa kerja tidak berhubungan dengan kejadian anemia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suparti (2016) bahwa masa kerja lama lebih dari 5 tahun tidak berhubungan dengan keracunan pestisida organofosfat dimana nilai *p value* = 0,081, OR = 2,80 dan 95% CI 0,998-7,867.¹⁰ Hal ini dikarenakan saat petani aktifitas penyemprotannya berkurang saat menunggu hasil panen. Sehingga aktivitas dari enzim kolinesterase dalam darah akan meningkat kembali setelah tiga minggu setelah petani terpapar pestisida. Sedangkan penelitian ini tidak sejalan dengan yang dilakukan oleh Samosir (2017) bahwa masa kerja berhubungan dengan gangguan keseimbangan tubuh petani hortikultura di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Magelang tahun 2017 dimana nilai *p value* = 0,036 PR = 2,385 dan 95% CI 1,077-5,278.¹¹

Hubungan Riwayat Paparan Pestisida dengan Kejadian Anemia

Petani penyemprot merupakan salah satu populasi beresiko mengalami dampak negatif dalam jangka panjang dari penggunaan pestisida. Hal ini dikarenakan petani melakukan kegiatan pertanian disertai mencampur pestisida, penyemprotan, pembersihan peralatan penyemprotan sampai dengan proses memanen. Manifestasi dari efek kesehatan yang terjadi tergantung pada durasi paparannya dan jenis pestisida yang digunakan.¹²

Riwayat paparan pestisida dalam penelitian ini terdapat beberapa faktor. Faktor status kesesuaian

dosis pestisida yang digunakan, arah penyemprotan, frekuensi penyemprotan dalam seminggu, jumlah pestisida yang dicampurkan, waktu penyemprotan pestisida. Semuanya dilakukan skoring kumulatif, di kategori lalu di analisis.

Hasil analisis uji *Chi Square* didapatkan nilai *p value* untuk riwayat paparan pestisida yaitu 1,000 yang berarti tidak ada hubungan antara riwayat paparan pestisida dengan kejadian anemia. Seharusnya riwayat paparan pestisida berpengaruh terhadap kejadian anemia karena paparan pestisida secara terus menerus dan lama (kronik) dari pestisida akan menghasilkan perubahan pada parameter hematologi. Studi menunjukkan bahwa paparan pestisida di tempat kerja menimbulkan gangguan pada parameter hematologi.¹³ Tidak adanya hubungan antara riwayat paparan pestisida dengan kejadian anemia kemungkinan karena sebagian besar petani sudah memiliki riwayat paparan pestisida yang baik/ diatas rata-rata. Misalkan seperti arah penyemprotan pestisida yang hampir semuanya benar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rizqyana (2017) bahwa tidak ada hubungan antara riwayat paparan pestisida dengan jumlah eritrosit pada petani sayuran di kawasan pertanian di Desa Sumberejo, Magelang dimana nilai *p value* 0,155, RP = 0,622 dan 95% CI 0,483-0,799.¹⁴ Sedangkan penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Zulfania (2017) bahwa ada hubungan antara riwayat paparan pestisida dengan tekanan darah di Desa Sumberejo, Magelang dimana nilai *p value* 0,001, RP = 4,33 dan 95% CI 2,443-7,686. Hal ini berarti riwayat paparan pestisida memiliki risiko 4 kali lebih besar daripada responden yang tidak memiliki riwayat paparan pestisida terhadap kenaikan tekanan darah sistolik.¹⁵

Hubungan Asupan Gizi dengan Kejadian Anemia

Gizi merupakan salah satu penentu dari kualitas ketahanan sumber daya manusia itu sendiri. Akibat karena kekurangan gizi yaitu kegagalan pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan, menurunnya daya tahan tubuh dan produktivitas kerja seseorang, sehingga meningkatkan kesakitan sampai dengan kematian.¹⁶

Hasil uji analisis *Chi Square* protein : *p value* = 0,005 dan PR = 6,000 ; 95% CI 1,672-21,531. Hal ini berarti ada hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia. Protein merupakan zat terbanyak kedua yang mengisi sel setelah air yang ada di tubuh manusia. Fungsi dari protein yaitu untuk membangun serta memelihara sel-sel jaringan dalam sel tubuh.¹⁷ Fungsi lain dari protein adalah untuk membantu meningkatkan penyerapan zat besi sehingga mencegah anemia. Protein dari makanan mengandung hemoglobin dan mioglobin yang mengandung suatu zat Fe²⁺ (besi fero) didalamnya.¹⁸ Penelitian ini sejalan dengan penelitian Syatriani (2010) bahwa ada hubungan

antara asupan protein dengan kejadian anemia pada siswi di Makasar dengan p value = 0,000 dan resiko 3,48 kali.¹⁹ Artinya protein penting untuk pertumbuhan sel-sel jaringan sehingga orang yang mempunyai asupan protein kurang dari 100% AKG memiliki risiko 3,48 menderita anemia

Hasil uji analisis Chi Square zat besi : p value = 0,006 dan PR = 6,015; 95% CI 1,799-20,111. Responden sebagian besar kurang dari AKG asupan zat besinya karena frekuensi makan sumber zat besi mereka tergolong jarang. Frekuensi makan yang bisa diklasifikasikan setiap hari, dalam minggu, bulan, maupun tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Saptiyasih (2016) bahwa ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin siswa di SMP Negeri 2 Tawangharjo Kabupaten Grobogan dengan p value = 0,000 dan koefisien korelasi 0,544.²⁰ Artinya bahwa siswa yang memiliki asupan zat besi < 100% AKG akan menderita anemia dengan tingkat korelasi cukup kuat.

Vitamin C : p value = 0,047 dan PR = 3,667; 95% CI 1,159-11,603. Asupan vitamin C dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah seseorang. Suplementasi besi yang ditambah asupan vitamin C akan memberikan hasil yang optimal dari penyerapan zat besi itu sendiri. Apabila penyerapan zat besi optimal maka penderita anemia akan meningkat kadar hemoglobinnya.¹⁷ Penelitian ini sejalan dengan penelitian Siallagan (2016) bahwa ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin remaja vegan 95% CI = 0,001-0,003 dengan p value = 0,002.²¹ Artinya yaitu ada hubungan antara vitamin C dengan kadar hemoglobin, meskipun dalam penelitian Siallagan ini vitamin C bukan faktor risiko.

Vitamin B12: p value = 0,047 dan PR = 3,667; 95% CI 1,159-11,603. Vitamin B12 adalah asupan gizi yang memiliki peran untuk sintesis hemoglobin dan sel darah dengan metabolisme asam folat, lemak, dan protein. Vitamin B12 memiliki peran metabolisme asam folat yang merupakan komponen penting dalam pembentukan hemoglobin disamping zat besi. Sehingga ada zat lain yang mempengaruhi keterkaitan vitamin B12 dengan kadar hemoglobin dalam darah.²² Penelitian ini sejalan dengan penelitian Saptiyasih (2016) bahwa ada hubungan antara asupan vitamin B12 dengan kadar hemoglobin siswa di SMP Negeri 2 Tawangharjo Kabupaten Grobogan dengan p value = 0,000 dan koefisien korelasi 0,409.²⁰ Artinya ada hubungan lemah antara vitamin B12 dengan kadar hemoglobin siswa.

SIMPULAN

1. Hasil pengukuran hemoglobin didapatkan sebanyak 28 responden (48,3%) kadar hemoglobin masih dibawah normal/ anemia.

2. Penggunaan APD (p value = 1,000), masa kerja (p value = 1,000), dan riwayat penggunaan pestisida (p value = 1,000) yang berarti bukan merupakan faktor risiko kejadian anemia petani di Dusun Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang
3. Faktor yang terbukti mempengaruhi kejadian anemia di Dusun Candi Kecamatan Bandungan adalah asupan gizi. Asupan protein (p value= 0,005) dengan protein kurang dari 100% AKG akan 6 kali berisiko menderita anemia. Asupan zat besi (p value= 0,006) dengan zat besi kurang dari 100% AKG akan 6 kali berisiko menderita anemia. Asupan vitamin C (p value= 0,047) dengan asupan vitamin C kurang dari 100% AKG akan 3,67 kali berisiko menderita anemia. Asupan vitamin B12 (p value= 0,047) dengan asupan vitamin B12 kurang dari 100% AKG akan 3,67 kali berisiko menderita anemia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Benoist BD, McLean E, Egli I, Cogswell M. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia. Geneva: World Health Organization, 2008.
2. Arwin NM, Suyud S. Paparan pestisida dan kejadian anemia pada petani hortikultura di Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut tahun 2016. Berita Kedokteran Masyarakat. 2016; 32 (7)
3. Nguyen PH, Nguyen KC, Le MB, Nguyen TV, Ha KH, Bern C, et al. Risk factors for anemia in Vietnam. The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health. November 2006; 37 (6)
4. Achmadi UF. Manajemen penyakit berbasis wilayah. Jakarta: UI Press, 2008
5. Susanto T, Purwandari R, Wuryaningsih EW. Prevalence and associated factors of health problems among Indonesian farmers. Chinese Nursing Research 4. 2017; 31-37
6. Kurniasih SA, Setiani O, Nugraheni SA. Faktor-faktor yang terkait paparan pestisida dan hubungannya dengan kejadian anemia pada petani hortikultura di Desa Gombong Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang Jawa Tengah. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. Oktober 2013; 12 (2)
7. Aroonvilairat S, Kespichayawattana W, Sornprachum T, Chaisuriya P, Siwadune T and Ratanabanangkoon K. Effect of pesticide exposure on immunological, hematological and biochemical parameters in Thai Orchid farmers— A cross-sectional study. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2015; 12: 5846-5861
8. Dirjen Prasarana dan Sarana Pertanian. Pedoman pembinaan penggunaan

- pestisida. Direktorat Pupuk dan Pestisida Kemeterian Pertanian, 2011
9. Istianah, Yuniastuti A. Hubungan masa kerja, lama menyemprot, jenis pestisida, penggunaan APD dan pengelolaan pestisida dengan kejadian keracunan pada petani di Brebes. *Public Health Perspektif Journal*. 2017;2 (2); 117-123
 10. Suparti S, Anies, Setiani O. Beberapa faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida pada petani. *Jurnal Pena Medika*, Desember 2016; 6(2):125-138
 11. Samosir K, Setiani O, Nurjazuli. Hubungan pajanan pestisida dengan gangguan keseimbangan tubuh petani hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2017;16 (2): 63 – 69
 12. Bretveld RWM Thomas CMG, Scheepers PTJ, Zielhuis GA, Roeleveld N. Pesticide exposure: The Hormonal Function Of The Female Reproductive System Disrupted? *reproductive system disrupted? Artic Rev*. 2017. p.4
 13. Joshaghani H, Mansourian A, Kalavi K, Salimi S. Haematologic indices in pesticide factory workers. *J.Biol.Sci*.7, 566-569,2007.
 14. Rizqyana IF, Setiani O, Dangiran HL. Hubungan riwayat paparan pestisida dengan jumlah eritrosit, MCV, MCH, dan MCHC pada petani sayuran di Desa Sumbererjo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 5 No 3, Juli 2017 (ISSN: 2356-3346).
 15. Zulfania KD, Setiani O, Dangiran HL. Hubungan paparan pestisida dengan tekanna darah petani penyemprot di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 5 No 3, Juli 2017 (ISSN : 2356-3346)
 16. Departemen Kesehatan RI. *Pedoman Umum Gizi Seimbang*. Jakarta, 2003
 17. Almatier S. *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2010
 18. Groffer SS, Smith JL, Groff JL. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. 5 th ed. USA: Wadsworth Cengage Learning; 2009.
 19. Syatriani S, Aryani A. Konsumsi Makanan dan Kejadian Anemia pada Siswi Salah Satu SMP di Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol 4 (6), Juni 2010.
 20. Saptiasih ARN, Widajanti L, Nugraheni SA. Hubungan asupan zat besi, asam folat, vitamin B12 dan vitamin C dengan kadar hemoglobin siswa di SMP Negeri 2 Tawangharjo Kabupaten Grobogan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 4 (4), Oktober 2016.
 21. Siallagan D, Swamilaksita PD, Angkasa D. Pengaruh asupan Fe, vitamin A, vitamin B12, dan vitamin C terhadap kadar hemoglobin pada remaja vegan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. Vol 13 (2), Oktober 2016
 22. Wardlaw, Paul and Marcia. *Contemporary Nutrition. Issues and Insights*. Mosby Year Book. St Louis, Baltimor, Chicago, London, Philadelphia, Sydney, Toronto, 1992.