

LEMBAR PERSETUJUAN ARTIKEL

**FAKTOR-FAKTOR RISIKO PAPARAN GAS CO  
TERHADAP KADAR COHb DALAM DARAH PADA  
MAHASISWA FAKULTAS KESEHATAN UDINUS  
SEMARANG TAHUN 2013**

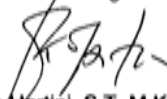
Telah disetujui sebagai Artikel Skripsi  
Pada tanggal 18 Juni 2013

Pembimbing I



Eni Mahawati, S.KM, M.Kes  
NPP. 0686.11.1999.176

Pembimbing II



Eko Hartini, S.T, M.Kes  
NPP. 0686.11.2000.218

**FAKTOR – FAKTOR RISIKO PAPARAN GAS KARBONMONOKSIDA (CO)  
TERHADAP KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHb) DALAM DARAH PADA  
MAHASISWA FAKULTAS KESEHATAN UDINUS SEMARANG TAHUN 2013**

**Novita Wulansari<sup>\*)</sup>, Eni Mahawati<sup>\*\*)</sup>, Eko Hartini<sup>\*\*)</sup>**

- <sup>\*)</sup> Alumni Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro  
<sup>\*\*)</sup> Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro  
Jl. Nakula I No. 5 – 11 Semarang  
E-mail: novitawulansari08@gmail.com

**ABSTRACT**

**Background.** *There are many students of UDINUS who live far from the university and prefer not to live in a boarding house so that they have to get affected by the air pollution when they are commuting from their houses to the university. From the first survey done to some students of the Faculty of Health of the undergraduate degree study program who became the research respondents, there are some complaints found such as asthma, stinging eyes, and easiness to get tired. The purpose of this research is to analyze the factors of the risk of CO gas exposure upon the COHb level in the blood of students of Faculty of Health of UDINUS Semarang.*

**Method.** *This research uses survey, laboratory checking and also Cross Sectional method. It also uses questionnaire as the instrument. Either primary or secondary data are processed and analyzed using Spearman rho statistic test, Mann-whitney, dan Kruskal-wallis. The number of its population is 108 persons with 40 persons as the samples.*

**Result.** *The result of the research shows that there is a relation between age and the COHb level in the blood ( $p$  value = 0,029) which can be concluded that the older someone is, the higher COHb level he has, compared to the younger one. There is no difference between gender, nutrition status, lung disease, transportation, mask using, smoking habit, and the level of COHb in the blood. There is also no relation between distance and the length of the COHb level exposure in the respondents' blood.*

**Conclusion.** *The respondents had better concern their nutrition status, mask using and decrease their smoking habit even abolish it in order to avoid the increase of the COHb level in their blood.*

**Keyword** : COHb, CO gas exposure

---

**FAKTOR – FAKTOR RISIKO PAPARAN GAS KARBONMONOKSIDA (CO)  
TERHADAP KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHb) DALAM DARAH PADA  
MAHASISWA FAKULTAS KESEHATAN UDINUS SEMARANG TAHUN 2013**

**Novita Wulansari<sup>\*)</sup>, Eni Mahawati<sup>\*\*)</sup>, Eko Hartini<sup>\*\*)</sup>**

<sup>\*)</sup> Alumni Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

<sup>\*\*)</sup> Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5 – 11 Semarang

E-mail: novitawulansari08@gmail.com

**ABSTRAK**

**Latar Belakang.** Banyak mahasiswa UDINUS yang tempat tinggalnya jauh dari kampus dan mereka lebih memilih untuk tidak mencari tempat tinggal yang lebih dekat dengan kampus (kost) sehingga harus merasakan polusi udara baik saat pergi maupun pulang dari kegiatan belajar di kampus. Dari survei awal yang dilakukan terhadap beberapa mahasiswa yang menjadi responden penelitian yaitu mahasiswa Fakultas Kesehatan Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat (angkatan 2009-2012) didapati beberapa keluhan seperti sesak nafas, perih pada mata, dan mudah lelah. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor risiko paparan gas CO terhadap kadar COHb dalam darah pada mahasiswa Fakultas Kesehatan UDINUS Semarang.

**Metode.** Penelitian ini menggunakan metode survei dan pemeriksaan laboratorium serta pendekatan *Cross Sectional*. Instrument penelitian menggunakan kuesioner. Data primer maupun sekunder diolah dan dianalisa dengan menggunakan uji statistik *Spearman rho*, *Mann-whitney*, dan *Kruskal-wallis*. Populasi penelitian ini berjumlah 108 orang dengan sampel berjumlah 40 orang.

**Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur dengan kadar COHb dalam darah ( $p$  value = 0,029), dimana hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin tua umur seseorang akan memiliki kadar COHb lebih tinggi dibandingkan dengan yang lebih muda, tidak ada perbedaan antara jenis kelamin, status gizi, penyakit paru, alat transportasi, penggunaan masker, dan kebiasaan merokok dengan kadar COHb dalam darah, dan tidak ada hubungan antara jarak dan lama paparan dengan kadar COHb dalam darah pada responden.

**Kesimpulan.** Bagi para responden sebaiknya lebih memperhatikan pada status gizi, penggunaan masker, dan mengurangi kebiasaan merokok bahkan menghilangkan kebiasaan tersebut untuk menghindari semakin meningkatnya kadar COHb dalam darah pada responden.

**Kata Kunci** : COHb, paparan gas CO

## **PENDAHULUAN**

Saat ini dunia pendidikan di kota Semarang sudah sangat pesat. Hal ini dapat terlihat bahwa banyaknya perguruan tinggi yang berdiri di kota Semarang. Tidak jarang perguruan tinggi ini berada di pusat kota Semarang, salah satunya yaitu Universitas Dian Nuswantoro (UDINUS). Pola berfikir masyarakat yang sudah lebih maju saat ini menyebabkan meningkatnya masyarakat yang melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi yaitu perguruan tinggi. Banyak mahasiswa/mahasiswi UDINUS yang berasal dari luar kota maupun dalam kota yang memilih untuk tetap tinggal di rumah mereka walaupun jauh dari kampus dan berangkat menggunakan sepeda motor maupun kendaraan umum. Kegiatan perkuliahan yang padat ini membuat mereka harus berangkat pagi dan pulang pada sore hari bahkan malam hari. Berdasarkan survei awal yang dilakukan terhadap beberapa mahasiswa/mahasiswi Fakultas Kesehatan yang dalam penelitian ini adalah angkatan 2009-2012 di UDINUS didapati beberapa keluhan yang dirasakan karena aktivitas yang dilakukan dengan berangkat pagi dan pulang ke rumah di sore hari. Keluhan tersebut diantaranya yaitu terkadang terjadi sesak nafas, perih pada mata, dengan jarak tempuh yang jauh menyebabkan mudah lelah sehingga membuat tidak konsentrasi pada saat melakukan aktivitas di kampus.

Gas buang yang berasal dari kendaraan bermotor salah satunya adalah gas karbonmonoksida (CO). gas CO jika terhirup oleh manusia akan menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan. Dampak yang ditimbulkan dari gas CO tersebut antara lain gangguan saluran pernapasan, gangguan pada organ penglihatan, dan dapat menimbulkan keracunan kronik, yaitu keracunan yang terjadi setelah manusia terpapar berulang-ulang dengan CO yang berkadar rendah dan sedang.<sup>1</sup>

## **METODE PENELITIAN**

Jenis dan rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian *explanatory research* dengan pendekatan *cross sectional*. Dalam penelitian ini dilakukan survei dan pemeriksaan laboratorium kadar COHb dalam darah pada responden.

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan UDINUS sebesar 24 orang dengan kriteria merupakan mahasiswa Fakultas Kesehatan

angkatan 2009-2012 yang masih aktif dalam perkuliahan, mahasiswa dengan jarak terjauh, menggunakan alat transportasi yaitu sepeda motor, dan bersedia diambil darah untuk dilakukan uji kadar COHb dalam darah.

## HASIL PENELITIAN

### A. Gambaran Umum Responden

Fakultas Kesehatan UDINUS Semarang memiliki 2 Program Studi yaitu S1 Kesehatan Masyarakat dan D3 RMIK. Responden pada penelitian ini hanya dibatasi pada mahasiswa/mahasiswi Fakultas Kesehatan Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat untuk angkatan 2009-2012. Penelitian dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada responden dan melakukan tes sampel darah responden yang dilakukan di laboratorium.

Berdasarkan hasil kuesioner diketahui bahwa umur responden pada penelitian ini adalah 19-23 tahun, dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Status gizi responden ditentukan dengan menggunakan rumus IMT untuk orang Indonesia. Alat transportasi yang banyak digunakan oleh responden untuk berangkat ke kampus adalah sepeda motor, dan rata-rata menggunakan masker pada saat berangkat ke kampus.

### B. Analisa Univariat

#### 1. Umur, Jarak, Lama Paparan, dan Kadar COHb

Tabel 1. Data deskriptif umur, jarak, lama paparan, dan kadar COHb responden

Variabel	Mean	Min	Max	Std.Deviasi
Umur (tahun)	21	19	23	1,141
Jarak (km)	15	6	39	9,8095
Lama Paparan (menit)	35	15	60	14,102
Kadar COHb (%)	8	5	16	2,8293

Tabel 2. Gambaran rata-rata kadar COHb berdasarkan jenis kelamin, status gizi, dan penggunaan masker

Variabel	Kategori	N	Rata-rata kadar COHb (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	3	6,67
	Perempuan	21	13,33
Status Gizi	Kurus (IMT<18,5)	4	16
	Normal (IMT 18,5 - 25)	14	12,71
	Gemuk (IMT >25)	6	9,67
Penggunaan Masker	Ya	17	12,71
	Kadang-kadang	4	10,75
	Tidak	3	13,67

### C. Analisa Bivariat

Tabel 3. Tabulasi silang antara umur, jenis kelamin, status gizi, jarak, lama paparan, penggunaan masker

Variabel	kategori	Kadar COHb dalam Darah					
		Normal		Terdapat Gejala		Total	
		F	%	F	%	F	%
Umur (tahun)	< 21	10	100	0	0	10	100
	≥ 21	10	71,4	4	28,6	14	100
Jenis kelamin	Laki-laki	3	100	0	0	3	100
	perempuan	17	80,9	4	19,1	21	100
Status gizi	Kurus	3	75	1	25	4	100
	Normal	11	78,6	3	21,4	14	100
	Gemuk	6	100	0	0	6	100
Jarak (km)	< 15	13	81,25	3	18,75	16	100
	≥ 15	7	87,5	1	12,5	8	100
Lama paparan (menit)	< 35	12	85,7	2	14,3	14	100
	≥ 35	8	80	2	20	10	100
Penggunaan masker	Ya	15	88,3	2	11,7	17	100
	Kadang-kadang	3	75	1	25	4	100
	Tidak	2	66,7	1	33,3	3	100

Tabel 4. Ringkasan hasil uji statistik

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Uji Statistik	P value	Kesimpulan
1	Umur	Kadar COHb	<i>Spearman rho</i>	0,006	Ada Hubungan
2	Jenis Kelamin	Kadar COHb	<i>Mann-whitney</i>	0,127	Tidak Ada Perbedaan
3	Status Gizi	Kadar COHb	<i>Kruskal-wallis</i>	0,376	Tidak Ada Perbedaan
4	Jarak	Kadar COHb	<i>Spearman rho</i>	0,867	Tidak Ada Hubungan
5	Lama Paparan	Kadar COHb	<i>Spearman rho</i>	0,887	Tidak Ada Hubungan
6	Masker	Kadar COHb	<i>Kruskal-wallis</i>	0,843	Tidak Ada Perbedaan

## PEMBAHASAN

### 1. Hubungan antara umur dengan kadar COHb dalam darah pada mahasiswa Fakultas Kesehatan UDINUS Semarang

Umur adalah lamanya keberadaan seseorang diukur dalam satuan waktu yaitu semenjak tanggal lahir sampai dengan ulang tahun terakhir. Dalam penelitian ini umur merupakan salah satu variabel yang diteliti karena umur dimungkinkan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kadar COHb dalam darah pada responden. Kadar COHb ini diperoleh dari paparan gas CO yang berada di udara yang kemudian terhirup oleh manusia melalui saluran pernapasan kemudian masuk ke dalam darah dan berikatan dengan hemoglobin, sehingga menghambat transfer oksigen ke seluruh organ tubuh karena gas CO lebih mudah berikatan dengan hemoglobin daripada Oksigen.

Berdasarkan hasil uji statistik *Spearman rho* dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara umur dengan kadar COHb dalam darah pada responden yang terlihat dari p value = 0,006 yang berarti p value < 0,05. Pengujian ini dilakukan dengan mengkategorikan umur berdasarkan rata-rata data deskriptif umur yaitu < 21 tahun dan ≥ 21 tahun. Berdasarkan data deskriptif diketahui

bahwa responden dengan kategori umur  $\geq 21$  tahun yang memiliki kadar COHb tinggi dalam darah berjumlah 4 orang.

Sebagaimana diketahui bahwa semakin bertambah umur manusia maka akan semakin mengalami penurunan fisiologis semua fungsi organ termasuk penurunan sum-sum tulang yang memproduksi sel darah merah. Dengan berkurangnya produksi sel darah merah berarti kemampuan hemoglobin mengangkut oksigen ke seluruh organ tubuhpun berkurang.<sup>2</sup>

Dari hasil penelitian dan uji statistik yang telah dilakukan juga dapat disimpulkan bahwa kadar COHb berbanding lurus dengan umur, semakin tua seseorang akan memiliki kandungan COHb lebih besar/tinggi dibandingkan dengan yang lebih muda seperti yang disebutkan pula pada penelitian Ratna Juita (2009).<sup>3</sup>

## **2. Perbedaan antara jenis kelamin dengan kadar COHb dalam darah pada mahasiswa Fakultas Kesehatan UDINUS Semarang**

Responden dalam penelitian ini terdiri dari laki-laki dan perempuan. Berdasarkan data deskriptif dapat diketahui jumlah responden laki-laki adalah 3 orang dan jenis responden perempuan adalah 17 orang. Dari hasil uji statistik menggunakan *Mann-whitney* didapat hasil  $p$  value=0,127 dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kadar COHb dalam darah berdasarkan jenis kelamin ( $p$  value  $> 0,05$ ). Meskipun tidak cukup bukti adanya hubungan yang signifikan namun berdasarkan data deskriptif diketahui bahwa responden perempuan memiliki rata-rata kadar COHb (13,33) lebih tinggi daripada rata-rata kadar COHb laki-laki (6,67).

Kadar hemoglobin dalam darah pada setiap manusia akan berbeda-beda sesuai dengan jenis kelaminnya. Kadar hemoglobin pada laki-laki adalah 16 gr/dl dan pada wanita adalah 14 gr/dl.<sup>4</sup> Dengan perbedaan jumlah hemoglobin yang dimiliki maka terdapat perbedaan pula dalam fungsi hemoglobin untuk mengangkut oksigen ke seluruh organ tubuh manusia, sehingga wanita lebih rentan untuk memiliki kadar COHb dalam darah yang tinggi karena kadar hemoglobin wanita lebih rendah daripada kadar hemoglobin pada laki-laki.



### **3. Perbedaan antara status gizi dengan kadar COHb dalam darah pada mahasiswa Fakultas Kesehatan UDINUS Semarang**

Status gizi merupakan keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi. Dalam hal ini pengkategorian status gizi menjadi kurus, normal, dan gemuk yang berdasarkan IMT untuk orang Indonesia.<sup>5</sup> Berdasarkan data tabulasi silang diketahui bahwa responden yang memiliki status gizi kurus terdapat 1 orang responden yang memiliki kadar COHb dalam darah yang tinggi, dan responden yang memiliki status gizi normal terdapat 3 orang responden yang memiliki kadar COHb dalam darah yang tinggi. Dari hasil uji statistik *Kruskal-wallis* didapat hasil  $p$  value = 0,376 ( $p$  value > 0,05) yang berarti tidak ada perbedaan kadar COHb dalam darah berdasarkan status gizi pada responden. Meskipun tidak cukup bukti adanya perbedaan yang signifikan namun berdasarkan data deskriptif dapat diketahui bahwa rata-rata kadar COHb yang lebih tinggi adalah pada responden dengan status gizi kurus (16%). Status gizi yang buruk dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya adalah asupan makanan yang kurang, bahkan berlebihan. Dengan status gizi yang kurang ataupun berlebih tentunya dapat berpengaruh terhadap berkurangnya fungsi organ tubuh lainnya.

### **4. Hubungan antara jarak dari rumah ke kampus dengan kadar COHb dalam darah pada mahasiswa Fakultas Kesehatan UDINUS Semarang**

Berdasarkan data deskriptif jarak minimum yang ditempuh oleh responden pada saat berangkat ke kampus adalah 6 km dan jarak maksimum adalah 39 km, dengan rata-rata 15 km. Responden yang memiliki kadar COHb dalam darah yang tinggi adalah responden dengan jarak < 16 km sebanyak 3 orang, sedangkan responden dengan jarak  $\geq$  16 km yang mempunyai kadar COHb dalam darah yang tinggi sebanyak 1 orang.

Dari hasil uji statistik *spearman rho* didapat hasil  $p$  value = 0,867 ( $p$  value > 0,05) yang berarti tidak ada hubungan antara jarak dengan kadar COHb dalam darah responden. Hal ini tentu saja berbanding terbalik, dimana semakin lama jarak yang ditempuh responden maka semakin lama pula responden tersebut terpapar gas CO di udara yang akan menyebabkan kadar COHb dalam darah

menjadi tinggi. Hasil uji statistik yang telah dilakukan tidak menunjukkan adanya hubungan antara jarak dengan kadar COHb dalam darah pada responden, hal ini dapat disebabkan dari beberapa faktor diantaranya yaitu data jarak yang ditempuh oleh responden yang diperoleh dari kuesioner merupakan jarak yang ditempuh pada saat berangkat ke kampus, sebaiknya data yang didapat harus merupakan data jarak yang ditempuh oleh responden selama satu hari.

#### **5. Hubungan antara lama paparan dengan kadar COHb dalam darah pada mahasiswa Fakultas Kesehatan UDINUS Semarang**

Berdasarkan data deskriptif diketahui rata-rata lama paparan adalah 36 menit, sehingga dikategorikan responden dengan lama paparan  $< 36$  menit dan  $\geq 36$  menit. Responden yang memiliki kadar COHb tinggi adalah kategori  $< 36$  menit. Dengan uji statistik Pearson Product Momen didapat hasil p value = 0,887 (p value  $> 0,05$  yang dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara lama paparan dengan kadar COHb dalam darah pada responden. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian sebelumnya, dimana pada penelitian sebelumnya diperoleh hasil bahwa ada hubungan antara lama paparan dengan kadar COHb dalam darah, yang berarti semakin lama seseorang terpapar gas CO maka kadar COHb dalam darah pada orang tersebut juga akan tinggi. Hal ini juga disebutkan dalam hasil penelitian Mustika Chasanatusy bahwa semakin lama para pedagang memperoleh paparan gas CO dari asap kendaraan bermotor berisiko meningkatkan kadar COHb dalam darah. Hal ini sesuai dengan sifat COHb yaitu beberapa kali lebih stabil dibandingkan dengan Oksihemoglobin sehingga reaksi ini mengakibatkan berkurangnya kapasitas darah untuk menyalurkan oksigen kepada jaringan tubuh.<sup>6</sup>

Hasil yang menunjukkan tidak ada hubungan antara lama paparan dengan kadar COHb dalam darah pada responden ini dimungkinkan karena peneliti hanya menghitung berapa lama paparan selama perjalanan dari rumah ke kampus, tanpa menghitung lama paparan keseluruhan responden dalam waktu satu hari.

## **6. Perbedaan antara penggunaan masker dengan kadar COHb dalam darah pada mahasiswa Fakultas Kesehatan UDINUS Semarang**

Alat Pelindung Diri (APD) sangat dibutuhkan dalam melakukan suatu kegiatan, tidak hanya untuk bekerja, melainkan pada saat berkendara pun diperlukan APD yang sesuai yang berfungsi untuk melindungi diri dari berbagai risiko yang dapat mengganggu kesehatan. Salah satu APD yang digunakan pada saat berkendara adalah masker.<sup>7</sup> Masker ini digunakan untuk melindungi partikulat-partikulat debu yang dapat masuk ke dalam tubuh bahkan ke aliran darah yang dapat mengganggu kesehatan.

Berdasarkan data deskriptif diketahui bahwa sebagian besar dari responden selalu menggunakan masker pada saat berangkat ke kampus, yaitu sebanyak 17 orang, yang kadang-kadang menggunakan masker sebanyak 4 orang dan yang tidak menggunakan masker pada saat berangkat ke kampus sebanyak 3 orang. Dari ketiganya yang paling banyak memiliki kadar COHb dalam darah yang tinggi adalah pada responden yang selalu menggunakan masker pada saat berangkat yaitu sebanyak 2 orang responden. Responden tersebut hanya menggunakan masker biasa. Masker biasa ini dimungkinkan mempengaruhi kadar COHb dalam darah yang tinggi dikarenakan masker biasa tidak dapat secara efektif menyaring partikel-partikel debu yang tak terlihat oleh kasat mata yang berada di udara bebas yang dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan. Dari kuesioner yang telah diisi juga diperoleh data frekuensi penggantian masker yang dilakukan oleh responden. Diperoleh data 21 orang dari 24 responden yang menggunakan masker pada saat berangkat ke kampus diketahui bahwa persentase tertinggi rata-rata kadar COHb dalam darah adalah responden mengganti masker 1x seminggu. Frekuensi penggantian masker ini juga ikut berpengaruh terhadap tingginya kadar COHb dalam darah, dimana semakin sering mengganti masker maka dapat mengurangi kemungkinan tingginya kadar COHb dalam darah karena masker yang digunakan selalu dalam keadaan yang bersih, dan sebaliknya jika masker yang digunakan tidak sering diganti maka dapat menyebabkan tingginya kadar COHb

dalam darah, karena masker yang digunakan sudah banyak partikel-partikel debu yang menempel di masker tersebut.

Dari hasil uji statistik *kruskal-wallis* didapat hasil p value= 0,787 yang berarti tidak ada perbedaan kadar COHb dalam darah berdasarkan penggunaan masker pada responden. Meskipun tidak ada perbedaan yang signifikan namun berdasarkan data deskriptif dapat diketahui bahwa rata-rata kadar COHb yang paling tinggi adalah pada responden yang tidak menggunakan masker pada saat berangkat ke kampus atau sebaliknya.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Suharto. *Limbah Kimia dalam Pencemaran Udara dan Air*. Andi. Yogyakarta. 2011.
2. Chaeruddin, Andi. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konsentrasi CO Di Dalam Darah pada Montir Bengkel*. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/7206145150.pdf>. Diakses pada 28 Januari 2013.
3. Anonim. [http://lib.uin-malang.ac.id/thesis/chapter\\_iv/07620063-ratna-juita.ps](http://lib.uin-malang.ac.id/thesis/chapter_iv/07620063-ratna-juita.ps). Diakses pada tanggal 20 April 2013.
4. Anonim. *Pedoman Praktis Memantau Status Gizi Orang Dewasa*. [www.perpustakaan.depkes.go.id](http://www.perpustakaan.depkes.go.id). Diakses pada 21 Januari 2013.
5. Anonim. <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/131/jtptunimus-gdl-agusichsan-6547-3-babii.pdf>. Diakses pada 29 Januari 2013.
6. Anonim. <http://publikasi.umy.ac.id/index.php/pend-dokter/article/view/3943/3273>. Diakses pada 20 Mei 2013.
7. Anonim. *BAB II Landasan Teori*. <http://www.library.upnvj.ac.id/pdf/5FKS1KEDOKTERAN/0810211084/Bab%20II.pdf>.

## **BIODATA**

Nama : Novita Wulansari  
Tempat, tanggal lahir : Pontianak, 8 Nopember 1991  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Gatot Subroto BTN. Pondok Sampit Permai  
Gg. Pinguin No. A 6 Ketapang, Kalimantan Barat

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 05 Ketapang, tahun 1997 - 2003
2. SMP Negeri 03 Ketapang, tahun 2003 - 2006
3. SMA Negeri 03 Ketapang, tahun 2006 – 2009
4. Diterima di Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro Semarang tahun 2009