



**PERBEDAAN LUAS AREA *WHARTON'S JELLY* PADA  
PREEKLAMPSIA BERAT DAN KEHAMILAN NORMOTENSI**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk mengikuti ujian akhir Karya Tulis Ilmiah mahasiswa  
program strata-1 kedokteran umum**

**MONICA ADYAH PERMATA  
22010111120033**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**PERBEDAAN LUAS AREA *WHARTON'S JELLY* PADA  
PREEKLAMPSIA BER AT DAN KEHAMILAN NORMOTENSI**

Disusun oleh  
**MONICA ADYAH PERMATA**  
22010111120033

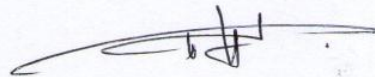
Telah disetujui  
Semarang, 11 Juni 2015

**Pembimbing I**



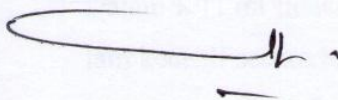
**dr. Julian Dewantiningrum, Sp.OG (K),M.Si.Med**  
NIP 197907162008122002

**Pembimbing II**



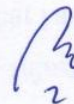
**dr. Dik Puspasari, Sp.PA**  
NIP 196801241998032001

**Ketua Penguji,**



**dr. Yuli Trisetiyono, Sp.OG**  
NIP 197707282012121001

**Penguji**



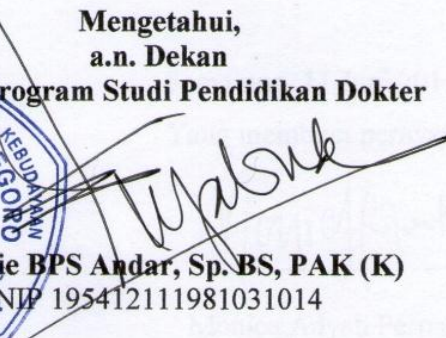
**dr. Ika Pawitra Miranti, M.Kes.,Sp.PA**  
NIP 196206171990012001

Mengetahui,  
a.n. Dekan

**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**



**dr. Erie BPS Andar, Sp. BS, PAK (K)**  
NIP 195412111981031014



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Monica Adyah Permata  
NIM : 22010111120033  
Program studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi  
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Perbedaan Luas Area *Wharton's jelly* pada  
Preeklampsia Berat dan Kehamilan Normotensi

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri, tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 11 Juni 2015

Yang membuat pernyataan,



Monica Adyah Permata

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul **“Perbedaan Luas Area *Wharton’s jelly* pada Preeklampsia Berat dan Kehamilan Normotensi”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Julian Dewantiningrum, Sp.OG (K),M.Si.Med selaku dosen pembimbing I dan dr. Dik Puspasari, Sp.PA selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. dr. Yuli Trisetiyono, Sp.OG dan dr. Ika Pawitra Miranti, M.Kes.,Sp.PA selaku ketua penguji dan dosen penguji yang telah memberikan saran serta kritik yang membangun terkait penulisan karya tulis ilmiah ini.

5. dr. Alini Hafiz, dr. Hardian, dr. Ihsan, dr. Oktaria Indrapraja, Bapak Guntoro, kakak coass Medusa-SOS, bidan, perawat, dan staff bagian Obstetri dan Ginekolog, serta petugas laboratorium sentral bagian Patologi Anatomi, yang telah membantu proses pengerjaan karya tulis kami.
6. Kedua orangtua; ayahanda H. Sukadi dan ibunda Hj. Yayah Rokayah, kakak; Devy Rochmapekawati dan Bagus Adi Wibowo, adik Adhitya Manggalayuda; mak Iyut, Hj. Emi Sumirah, Sharon Smith, John Keith, Erica Mader, serta keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan serta doa yang tiada henti untuk penulis.
7. Para rekan seperjuangan Aulia Rizqi Mulyani dan Hilaliyah yang selalu membantu dan mendukung dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
8. Para sahabat kentel Ramona Intan Permatasari, Nita Nurlaila, Anisa Baroro, Puti Arumsani, dan Lathifa Putry F. yang selalu memberi waktu, bantuan, dan motivasi selama belajar dibangku perkuliahan hingga penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
9. Kepada M. Ibrahim Herawan yang selalu setia memberi semangat dan doa dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
10. Serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 11 Juni 2015

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Monica Adyah Permata', with a horizontal line underneath.

Monica Adyah Permata

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Masalah Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Manfaat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Keaslian Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Preeklampsia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Definisi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Klasifikasi Preeklampsia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3 Faktor predisposisi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.4 Etiologi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.1.5	Vasospasme .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.6	Perfusi uteroplasenta .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.7	Komplikasi preeklampsia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2	Tali Pusat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3	<i>Wharton's jelly</i> pada preeklampsia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1	<i>Remodeling</i> matriks ekstraseluler <i>Wharton's jelly</i> pada preeklampsia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS .....		34
3.1	Kerangka Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Kerangka konsep.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Hipotesis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV METODE PENELITIAN.....		36
4.1	Ruang lingkup penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Tempat dan waktu penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Jenis dan rancangan penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Populasi dan sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Variabel penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Definisi operasional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7	Cara pengumpulan data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8	Alur penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.9	Analisis data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10	Etika penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.11	Jadwal penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V HASIL PENELITIAN.....		46
5.1	Karakteristik subyek penelitian.....	46
5.2	Hasil pengukuran luas area <i>Wharton's jelly</i> .....	47
BAB VI PEMBAHASAN .....		<b>5Error! Bookmark not defined.</b>



BAB VIISIMPULAN DAN SARAN .....	57
7.1 Simpulan.....	57
7.2 Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN.....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. Faktor Predisposisi Preeklampsia. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. Definisi operasional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. Jadwal penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. Karakteristik Subyek.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. Hasil pemeriksaan histomorfometri tali pusat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Invasi trofoblas pada kehamilan normal dan preeklampsia..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. Aterosis pada pembuluh darah *placental bed***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Penampang melintang tali pusat .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. Kerangka teori .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. Kerangka konsep .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6. Alur Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Gambaran patologi anatomi tali pusat**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Luas area Wharton's jelly pada preeklampsia ringan dan kehamilan normotensi. ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9. Pengambilan sampel tali pusat .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10. *Processing* jaringan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Preparat penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12. Pembacaan dan perhitungan preparat**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2. Izin penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 3. <i>Informed Consent</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 4. Prosedur pembuatan preparat jaringan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>defined.</b>
Lampiran 5. Hasil pengumpulan data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 6. Hasil analisis statistik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 7. Dokumentasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 8. Biodata mahasiswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR SINGKATAN

AKI	: Angka Kematian Ibu
CO <sub>2</sub>	: Karbon dioksida
DIC	: <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
EMAS	: <i>Expanding Maternal and Neonatal Survival</i>
FGFs	: <i>Fibroblast growth factors</i>
HELLP	: <i>Hemolysis, Elevated Liver enzymes, and Low Platelet</i>
IGF-1	: <i>Insulin-like growth factor</i>
IGF-BPs	: <i>Insulin-like growth factors binding protein</i>

IUFD	: <i>Intra uterine fetal death</i>
IUGR	: <i>Intra uterine growth restriction</i>
MDGs	: <i>Millenium Development Goals</i>
WHO	: <i>World Health Oganization</i>
PGFs	: <i>Peptide growth factors</i>
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
SDKI	: Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia
TGF	: <i>Transforming growth factor</i>
Tx A <sub>2</sub>	: Tromboksen A <sub>2</sub>
WHO	: <i>World Health Oganization</i>

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang** Preeklampsia dikaitkan dengan kondisi perubahan status hemodinamik. Perubahan status hemodinamik tersebut menyebabkan proses adaptasi jaringan tali pusat, termasuk perubahan pada luas area *Wharton's jelly*.

**Tujuan** Meneliti perbedaan luas area *Wharton's jelly* pada preeklampsia berat dan kehamilan normotensi.

**Metode** Penelitian ini menggunakan rancangan analisis deskriptif dengan metode belah lintang. Sampel diambil secara *purpossive sampling* dan didapatkan 16 sampel tali pusat dari ibu dengan preeklampsia berat sebagai kelompok kasus serta 16 sampel tali pusat dari ibu dengan kehamilan normotensi sebagai kelompok kontrol. Selanjutnya dilakukan *prosessing* jaringan dan pengecatan

dengan Hematoxylin-Eosin (H.E.) pada setiap sampel. Pembacaan dan pengukuran sampel dilakukan dengan mikroskop *Dot Slide*.

**Hasil** Dalam penelitian ini ditemukan perbedaan luas area *Wharton's jelly* ada preeklampsia berat dan kehamilan normotensi. Untuk luas area *Wharton's jelly* pada preeklampsia berat didapatkan hasil 70.12(23.62-135.46) mm<sup>2</sup>, lebih luas secara bermakna (p=0.022) dibanding luas area *Wharton's jelly* pada kehamilan normotensi yakni 38.29(23.74-79.07) mm<sup>2</sup>.

**Kesimpulan** Terdapat perbedaan luas area *Wharton's jelly* pada preeklampsia berat dan kehamilan normotensi. Area *Wharton's jelly* pada preeklampsia berat adalah lebih luas dibanding kehamilan normotensi.

**Kata Kunci** preeklampsia berat, tali pusat, *Wharton's jelly*

## ***ABSTRACT***

***Background*** Severe preeclampsia is associated with changes in hemodynamic status. The changes cause umbilical cord tissue adaptation, including changes in the area of *Wharton's jelly*.

***Aim*** Examine the differences between the area of *Wharton's jelly* in severe preeclampsia and normotensive pregnancy

***Methods*** This research used descriptive analytic design with cross sectional method. Samples were taken by purposive sampling method. Umbilical cord tissues were obtained from 16 mothers with severe preeclampsia as case group and 16 mothers with normotensive pregnancy as control group. The samples

*underwent tissue processing and stained by Hematoxylin-Eosin (H.E.). The examination of the samples used Dot Slide microscope.*

**Result** *There was difference between the area of Wharton's jelly in severe preeclampsia and normotensive pregnancy. The area of Wharton's jelly in severe preeclampsia was 70.12(23.62-135.46) mm<sup>2</sup>, was higher significantly than the area of Wharton's jelly in normotensive pregnancy, which was 38.29(23.74-79.07).*

**Conclusion** *There were differences between the area of Wharton's jelly in severe preeclampsia and normotensive pregnancy. The area of Wharton's jelly in severe preeclampsia was wider than normotensive pregnancy.*

**Key Words:** *Severe preeclampsia, umbilical cord, Wharton's jelly.*

