

**PENGARUH *COLD PRESSOR TEST* TERHADAP TEKANAN DARAH DI  
KALANGAN MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS  
TARUMANAGARA ANGKATAN 2016**

Oleh:

Irene Setiawan<sup>1</sup>, Susy Olivia Lontoh<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

***The Effect of Cold Pressor Test on Blood Pressure of Tarumanagara's University Medical Students Class of 2016***

*Cold temperatures can cause vasoconstriction which can further affect blood pressure in the form of an increase of the total peripheral resistance. This increase of the total peripheral resistance could lead ultimately to the increase in blood pressure. The Cold Pressor Test exposure causes major changes in the cardiovascular parameters with the most important being an increase in blood pressure through the occurrence of peripheral. The research carried out was conducted from an experimental study by following the subject's blood pressure prospectively before and after intervention to determine whether or not the effect occurred. The sample used was 60 students from the medical faculty of Tarumanagara University. The 60 subjects then divided into 2 groups, 30 subjects each. The first group will be applied to the Cold Pressor Test method and the second as the control group will be applied to the placebo test. This study uses a paired t-test and Cold Pressor Test procedure by measuring blood pressure before and after intervention, i.e before and after immersion of hands into the water. The purpose of this study is to know the difference in systolic and diastolic blood pressure before and after the Cold Pressor Test is done on the class of 2016 students of medical faculty of Tarumanagara University. The results showed that there were significant differences in systolic blood pressure before and after hand immersion in water ( $p = 0.001$ ) and there were no significant differences in diastolic blood pressure before and after immersion in water ( $p = 0.076$ ). This study concluded that there were significant differences in systolic blood pressure before hand immersion and after immersion of hands into the water, namely an increase in blood pressure and no significant difference in diastolic blood pressure before immersion of hands and after immersion of hands into water.*

***Keywords:*** *Blood Pressure, Temperature, Vasoconstriction, Cold Pressor Test*

**ABSTRAK**

**Pengaruh *Cold Pressor Test* Terhadap Tekanan Darah Di Kalangan Mahasiswa Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2016**

Suhu dingin dapat menyebabkan terjadinya vasokonstriksi yang selanjutnya dapat mempengaruhi tekanan darah berupa terjadinya peningkatan resistensi perifer total yang pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan tekanan darah. Paparan *Cold Pressor Test* menyebabkan perubahan besar dalam parameter

kardiovaskular dengan yang paling utama adalah peningkatan tekanan darah melalui terjadinya vasokonstriksi perifer. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental dengan mengikuti tekanan darah subjek secara prospektif sebelum dan sesudah dilakukan intervensi untuk menentukan terjadi atau tidaknya efek. Sampel yang digunakan adalah mahasiswa/mahasiswi fakultas kedokteran Universitas Tarumanagara yang berjumlah 60 orang. Dari sampel yang berjumlah 60 orang ini akan dibagi menjadi 2 kelompok masing-masing kelompok berjumlah 30 orang terdiri atas kelompok uji yang akan diterapkan metode *Cold Pressor Test* dan kelompok kontrol yang akan diterapkan uji plasebo. Penelitian ini menggunakan Uji-*t* berpasangan dan dilakukan prosedur *Cold Pressor Test* yaitu pengukuran sebelum dan sesudah intervensi yaitu sebelum perendaman tangan ke dalam air dan sesudah dilakukan perendaman tangan ke dalam air. Tujuan dari penelitian ini adalah diketahui perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah dilakukan *Cold Pressor Test* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2016. Hasil penelitian didapatkan terdapat perbedaan bermakna tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah perendaman tangan di air ( $p = 0.001$ ) dan tidak terdapat perbedaan bermakna tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah perendaman tangan di air ( $p = 0.076$ ). Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna tekanan darah sistolik sebelum perendaman tangan dan sesudah perendaman tangan ke dalam air yaitu terjadinya peningkatan tekanan darah dan tidak terdapat perbedaan bermakna tekanan darah diastolik sebelum perendaman tangan dan sesudah perendaman tangan ke dalam air.

**Kata kunci:** Tekanan Darah, Suhu, Vasokonstriksi, *Cold Pressor Test*

<sup>1</sup>**Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara,**  
(Irene Setiawan)

<sup>2</sup>**Dosen Pembimbing Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara**

(dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed)  
**Correspondence to:** Irene Setiawan  
Faculty of Medicine,  
Tarumanagara University Jl. Let S.  
Parman No. 1 Jakarta 11440

## PENDAHULUAN

Tekanan darah adalah salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan karena dapat menjadi indikator terjadinya suatu penyakit yang tidak menular. Peningkatan tekanan darah dapat menyebabkan

tekanan darah tinggi atau hipertensi, keadaan tersebut dapat ditimbulkan dengan meningkatkan curah jantung, namun hipertensi yang menetap biasanya disebabkan oleh peningkatan resistensi perifer. Jika resistensi dihadapi oleh ventrikel kiri secara terus menerus untuk jangka waktu yang lama ketika memompa darah (*afterload*), otot jantung akan mengalami hipertrofi. Hipertensi dapat menyebabkan beberapa kelainan serius, seperti peningkatan insidens aterosklerosis, infark miokardium, gagal jantung, dan penderita hipertensi juga rentan terhadap trombosis pembuluh serebrum dan perdarahan serebrum.<sup>1</sup>

Tekanan darah adalah gaya yang ditimbulkan oleh darah terhadap

dinding pembuluh, bergantung pada volume darah yang terkandung di dalam pembuluh dan daya regang, atau distensibilitas dinding pembuluh. Tekanan darah terdiri dari tekanan sistol yaitu tekanan maksimal pada arteri sewaktu darah dialirkan ke dalam pembuluh selama sistol, rerata adalah 120mmHg dan tekanan diastol yaitu tekanan minimal dalam arteri ketika darah mengalir menuju ke pembuluh yang lebih kecil di hilir sewaktu diastol, rerata adalah 80 mmHg.<sup>2</sup> Tekanan darah dapat terlalu tinggi bila tekanan sistol/tekanan diastol di atas 140/90 mmHg disebut hipertensi dan dapat terlalu rendah bila tekanan sistol/tekanan diastol di bawah 90/60 mmHg disebut hipotensi. Hipertensi itu sendiri adalah interaksi *cardiac output* (CO) dan *total peripheral resistance* (TPR).<sup>3</sup>

Menurut data WHO 2015 sekitar 1,13 miliar orang di dunia menderita hipertensi. Artinya, 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis menderita hipertensi, namun hanya 36,8% di antaranya yang minum obat. Jumlah penderita hipertensi di dunia mengalami peningkatan signifikan setiap tahunnya. Di Indonesia, berdasarkan dari Riskesdas 2013, prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 25,8%, prevalensi tertinggi terjadi di Bangka Belitung (30,%) dan yang terendah di Papua (16,8%). Sementara itu, data Survei Indikator Kesehatan Nasional (Sirkesnas) tahun 2016 menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi pada penduduk usia 18 tahun ke atas sebesar 32,4%.<sup>4</sup>

Berdasarkan penelitian Velasco M, Gomez J, Blanco M, dan Rodriquez I di jurnal Pubmed tahun 1997, tentang aspek farmakologi dan terapi dari *Cold Pressor Test*

dikatakan bahwa paparan terhadap udara dingin menyebabkan terjadinya pelepasan beberapa neurohormon seperti norepinefrin, endotelin, prostaglandin, dan angiotensin II. Pelepasan norepinefrin adalah penyebab dari terjadinya vasokonstriksi arteri dan peningkatan tekanan darah.<sup>5</sup> *Cold Pressor Test* adalah uji yang mulanya di desain sebagai standard rangsangan untuk meningkatkan tekanan darah dibawah pengaturan laboratorium dan digunakan secara primer dalam penelitian terkait penyebab hipertensi.<sup>5</sup> Hiperreaktivitas pada tekanan darah terhadap stimulasi *Cold Pressor Test* telah diprediksi berperan dalam perkembangan dan tingkat keparahan dari hipertensi esensial.<sup>6</sup> Hipertensi esensial terdapat pada sekitar 88% pasien yaitu terjadinya peningkatan tekanan darah dimana penyebab timbulnya hipertensi tidak diketahui.<sup>1</sup>

Mahasiswa kedokteran cenderung memiliki pola hidup yang kurang teratur, seperti kurang tidur, stress, dan mengkonsumsi kafein yang berlebihan salah satunya adalah minuman kopi. Pola hidup yang kurang sehat merupakan faktor resiko untuk terjadinya gangguan tekanan darah. Sehingga peneliti ingin mengetahui pengaruh *Cold Pressor Test* terhadap perubahan tekanan darah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2016.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bersifat analitik dengan desain penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan di Universitas Tarumanagara Jakarta dari bulan Agustus 2018 - Mei 2019 dengan subyek penelitian mahasiswa/mahasiswi fakultas

kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta dengan rentang umur 18-24 tahun. Jumlah subyek penelitian ini sebesar 60 subyek yang dihitung menggunakan rumus uji-t berpasangan dan didahului dengan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Sampel diambil menggunakan metode *consecutive sampling*. Pengambilan data dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dengan memberi *inform consent* terlebih dahulu lalu dilakukan pengukuran tekanan darah pada setiap subjek menggunakan alat *sphygmomanometer manual* sebelum dan sesudah dilakukan prosedur *Cold Pressor Test* lalu kemudian dilakukan pengolahan data.

*Statistical Product and Service Solutions (SPSS)* versi 24. Analisis univariat berupa karakteristik subyek disajikan dalam tabel frekuensi. Analisis bivariat dilakukan untuk mencari perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah dilakukan *Cold Pressor Test* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2016.

### HASIL dan PEMBAHASAN

Dari hasil uji penelitian yang menggunakan desain penelitian eksperimental pada 60 orang dewasa muda (18-24 tahun) mahasiswa / mahasiswi fakultas kedokteran Universitas Tarumanagara, pada penelitian ini didapatkan hasil uji yang ditampilkan pada tabel 1 karakteristik umum responden.

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan

Karakteristik	Kelompok uji <i>Cold Pressor Test</i> (n=30)	Kelompok kontrol (n=30)	Nilai p
Usia (tahun)	20.1 ± 0.55	19.9 ± 0.68	
Jenis kelamin			
- Perempuan	40%	80%	
- Laki laki	60%	20%	
Berat Badan (kg)	70 ± 14.8	56.6 ± 13.35	0.000
Tekanan Darah (baseline/sebelum intervensi) (mmHg)			
- Sistolik	115.33 ± 9.73	117 ± 7.49	0.882
- Diastolik	77.67 ± 9.35	77.67 ± 5.68	1.000

**Tabel 1. Karakteristik Umum Responden**

Dari total 60 responden, terdapat satu (1%) responden berusia 18 tahun, delapan (13%) responden berusia 19 tahun, 43 (71%) responden berusia 20 tahun, tujuh (11%) responden berusia 21 tahun,

dan satu (1%) responden berusia 22 tahun, rata-rata usia semua responden adalah 20. 40% (24 orang) dari ke 60 responden adalah laki-laki dan ke 60% (36 orang) lainnya adalah perempuan, dan semuanya menjadi mahasiswa/mahasiswi dari fakultas kedokteran Universitas Tarumanagara.

Penelitian ini pernah dilakukan oleh Qi Zhao, Lydia A. Bazzano, Jie Cao et al., pada tahun 2012 di China pada 568 orang yang terdiri atas 307 laki-laki dan 261 perempuan dengan rentang usia 18-60 tahun. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah peneliti membuat rentang usia responden antara 18-24 tahun, sedangkan Qi Zhao, Lydia A. Bazzano, Jie Cao et al., menggunakan responden dengan rentang usia 18-60 tahun. Pada penelitian ini diambil 60 orang sebagai sample yang terdiri atas 24 laki-laki dan 36 perempuan, sedangkan penelitian tersebut memakai 568 orang (307 laki-laki dan 261 perempuan).<sup>7</sup>

Yang membuat penelitian ini sangat berbeda dengan penelitian Qi Zhao, Lydia A. Bazzano, Jie Cao et al., adalah pada penelitian tersebut tekanan darah diukur pada lengan atas sebelah kanan empat kali dengan interval waktu 0,1,2, dan 4 menit setelah tangan sebelah kiri keluar dari air, dari hasil penelitian didapatkan bahwa pada pengukuran tekanan darah di menit ke 0 dan 1 sudah menunjukkan adanya peningkatan pada tekanan darah setelah prosedur *Cold Pressor Test* dan mulai terjadi penurunan tekanan darah ke tekanan darah awal sebelum dilakukannya prosedur *Cold Pressor Test* pada menit ke 4.<sup>7</sup> Sedangkan pada penelitian ini dilakukan prosedur perendaman tangan sebatas pergelangan tangan ke dalam air kemudian setelah 3 menit tangan dikeluarkan dari air dan dilakukan pengukuran kembali tekanan darah satu kali saja pada tangan yang sama.

Penelitian ini juga pernah dilakukan oleh Ajay Kumar, Preeti Rathi, Vinay Agarwal, et al., pada tahun 2015 di Delhi pada 50 orang

yang terdiri dari laki-laki dan perempuan dengan rentang usia 19-24 tahun, peneliti membagi responden ke dalam 2 kelompok berdasarkan ada atau tidaknya riwayat hipertensi pada keluarga.<sup>8</sup> Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah pada peneliti tidak dilakukan pengelompokkan responden berdasarkan ada tidaknya riwayat hipertensi di keluarga.

Hasil dari penelitian Ajay Kumar, Preeti Rathi, Vinay Agarwal, et al., menyatakan bahwa adanya respon simpatis yang lebih tinggi seiring dengan penambahan umur bisa dipengaruhi oleh pengaruh herediter terhadap tekanan darah dan anak dengan orang tua yang hipertensi menunjukkan peningkatan reaktivitas vaskular yang lebih nyata dibandingkan dengan anak dengan orang tua yang tidak hipertensi. Dengan penemuan itu peneliti tersebut mendukung kegunaan dari *Cold Pressor Test* untuk digunakan sebagai alat skrining terhadap kemungkinan terjadinya hipertensi di kemudian hari khususnya bagi responden yang masuk dalam kelompok hiperreaktor.<sup>8</sup> Sedangkan penelitian ini hanya ingin melihat pengaruh dari *Cold Pressor Test* terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik responden.

Yang membuat penelitian ini sangat berbeda dari penelitian Ajay Kumar, Preeti Rathi, Vinay Agarwal, et al. adalah prosedur pengerjaan *Cold Pressor Test* yaitu pada penelitian tersebut semua subjek akan diminta untuk mengisi formulir terkait ada tidaknya riwayat hipertensi di keluarga. Pengukuran tekanan darah dilakukan setelah 10 menit beristirahat, kemudian *Cold Pressor Test* dilakukan dengan

perendaman tangan kiri hingga siku pada air dingin dengan suhu antara 7-10°C selama 1 menit dan tidak boleh mengenai dasar air atau wadah air. Pengukuran darah dilakukan lagi pada tangan sebelah kanan pada waktu ke 30, 60, dan 90 detik setelah perendaman tangan. Responden dengan peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 22 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 18 mmHg termasuk dalam kelompok hiperreaktor, sedangkan responden dengan peningkatan tekanan darah kurang dari itu termasuk dalam

kelompok normoreaktor.<sup>8</sup> Pada peneliti, kriteria peningkatan tekanan darah sedikit berbeda yaitu subyek termasuk kelompok hiperreaktor ketika mereka menanggapi *Cold Pressor Test* dengan peningkatan tekanan darah minimal sebanyak 25 mm Hg sistolik atau 20 mm Hg diastolik; subyek dengan peningkatan kurang dari itu memasuki kelompok normoreaktor.<sup>9</sup>

**Tabel 2. Tabel 4.2 Hasil uji t-berpasangan tekanan darah sistolik dan diastolik antara kelompok uji *Cold Pressor Test* dan kelompok kontrol**

	<b>Kelompok uji <i>Cold Pressor Test</i> (n=30)</b>	<b>Kelompok kontrol (n=30)</b>	<b>Interval kepercayaan 95%</b>	<b>Nilai p</b>
Tekanan darah sistolik sesudah intervensi	125.33 ± 10.74	117 ± 7.49	3.62-13.05	0.001
Tekanan darah diastolik sesudah intervensi	81.67 ± 10.85	77.67 ± 5.68	0.45-8.45	0.076

Pada Tabel 2 didapatkan adanya peningkatan tekanan darah sistolik dengan selisih 10 mmHg dengan nilai  $p = 0.001$  dan tidak terdapat peningkatan tekanan darah diastolik dengan nilai  $p = 0.076$ . Pada hasil uji tekanan darah sistolik nilai  $p$  didapatkan kurang dari 0.05 yang berarti ada perubahan yang bermakna, sedangkan pada hasil uji tekanan darah diastolik nilai  $p$

didapatkan lebih dari 0.05 yang berarti tidak ada perubahan yang bermakna. Peningkatan tekanan darah yang terjadi pada penelitian ini sesuai dengan teori Ganong, W. F. , dari buku ajar fisiologi kedokteran yang menyatakan bahwa suhu dingin mempengaruhi berbagai mekanisme tubuh, salah satunya adalah meningkatkan sekresi norepinefrin dan epinefrin yang nantinya akan

merangsang terjadinya vasokonstriksi sehingga akan meningkatkan resistensi perifer total dan menyebabkan kenaikan dari tekanan darah.<sup>1</sup> Hal ini sesuai dengan

teori William Lovallo yang menyatakan bahwa paparan *Cold Pressor Test* mengarah pada perubahan mendalam pada parameter kardiovaskular terutama peningkatan

tekanan darah melalui vasokonstriksi perifer.<sup>10</sup> Berbeda dengan penelitian ini yang lebih fokus terhadap pengaruh suhu dingin terhadap tekanan darah, pada penelitian Ajay Kumar, Preeti Rathi, Vinay Agarwal, et al., lebih fokus pada lebih tingginya respon simpatis dan reaktivitas vaskular pada orang yang memiliki riwayat hipertensi di keluarganya

#### **KETERBATASAN PENELITIAN**

Dalam penelitian ini peneliti mengalami beberapa keterbatasan seperti peneliti menggunakan alat *sphygmomanometer manual* yang sering kali tidak akurat oleh karena kecepatan pengukuran diatur oleh peneliti, serta terdapat faktor perancu yang tidak diteliti antara lain aktivitas fisik, tingkat stress, status gizi, seringkali mengkonsumsi makanan yang mempengaruhi tekanan darah, dan pola tidur. Sample pada penelitian ini tidak terlalu akurat oleh karena penelitian ini memakai *consecutive sampling*.

#### **KESIMPULAN**

1. Tidak terdapat perbedaan tekanan darah sistolik sebelum perendaman tangan dan sesudah perendaman tangan ke dalam air dengan suhu

24°C - 25°C yaitu tidak terjadinya peningkatan tekanan darah.

2. Tidak terdapat perbedaan tekanan darah diastolik sebelum perendaman tangan dan sesudah perendaman tangan ke dalam air dengan suhu 24°C - 25°C yaitu tidak terjadinya peningkatan tekanan darah.

3. Terdapat perbedaan tekanan darah sistolik sebelum perendaman tangan dan sesudah perendaman tangan ke dalam air dengan suhu 4°C - 5°C yaitu terjadinya peningkatan tekanan darah secara bermakna.

4. Tidak terdapat perbedaan tekanan darah diastolik sebelum perendaman tangan dan sesudah perendaman tangan ke dalam air yaitu tidak terjadinya peningkatan tekanan darah secara bermakna.

#### **SARAN**

Bagi masyarakat luas disarankan untuk memiliki pola hidup yang sehat, baik dalam kebiasaan makan sayur dan buah juga memiliki pola tidur yang benar dan durasi tidur yang cukup untuk mempertahankan tekanan darah yang normal. Bagi Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mencakup jumlah subjek lebih banyak, menggunakan alat dan metode lain yang lebih akurat serta lebih memperhatikan faktor perancu.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ganong W. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 22. Jakarta : EGC; 2008.
2. Sherwood L. Fisiologi Manusia: Dari Sel Ke Sistem. Edisi 8. Jakarta: EGC; 2014.
3. Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW et al,. Buku Ajar Ilmu Penyakit dalam jilid I. VI. Jakarta: InternaPublishing; 2014. p.2261
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hipertensi Membunuh Diam-diam, Ketahui Tekanan Darah Anda. Available from <http://www.depkes.go.id/article/view/18051600004/hipertensi-membunuh-diam-diam-ketahui-tekanan-darah-anda.html>
5. [Velasco M](#), [Gómez J](#), Blanco M et al,. The Cold Pressor Test: Pharmacological and Therapeutic Aspects; 1997. from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10423589>
6. Flaa A, Eide I, Kjelsen S et al,. Sympathoadrenal Stress Reactivity Is a Predictor of Future Blood Pressure; 2008. from <http://hyper.ahajournals.org/content/hypertensionaha/early/2008/06/23/HYPERTENSIONAHA.108.111625.full.pdf>
7. Zhao Q, Bazzano L, Cao J et al,. Reproducibility of Blood Pressure Response to the Cold Pressor Test; 2012. from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3530368/>
8. Kumar A, Rathi P, Agarwal V. Sympathetic Hyperactivity in Children of Hypertensive Parents; 2013. from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4117100/>
9. Hines EA Jr, Brown GE. The Cold Pressor Test For Measuring The Reactibility of The Blood Pressure: data concerning 571 normal and hypertensive subjects. Am Heart J 1936; 11:1-9
10. Lovallo W. The Cold Pressor Test and Autonomic Function: A Review and Integration. 1975. p. 268-282

Jakarta, 15 Juli 2020

Nomor : 028-Perpus/222/FK-UNTAR/VII/2020  
 Lampiran : 1 hal.  
 Perihal : Tanda Terima Laporan Penelitian dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed

Kepada Yth.,

**Dekan**  
 Fakultas Kedokteran  
 UNTAR

### TANDA TERIMA

Telah kami terima: 1 (satu) Karya Ilmiah / Penelitian

Judul: "PENGARUH COLD PRESSOR TEST TERHADAP TEKANAN DARAH DI KALANGAN MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS TARUMANAGARA ANGKATAN 2016"

Oleh: 1. Irene Setiawan  
 2. dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed

Hormat Saya,  
 Ka. UPT Tk. II Perpustakaan FK UNTAR



Ambar Pratiwi S. Hum.  
 NIK: 20406001



Tembusan  
 1. Bagian Personalia  
 2. dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed

**SURAT TUGAS DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNTAR**  
NOMOR : 021 /STG/FK.UNTAR/I/2020

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara dengan ini menugaskan kepada :

Nama : dr Susy Olivia, M.Biomed  
N i k / NIDON : 10401003/0325107504  
Jenjang Jabatan : Asisten Ahli/Ilia  
Status : Dosen Tetap  
Bagian : Fisiologi

untuk melaksanakan tugas pada Semester Genap tahun akademik 2019/2020 sebagai berikut :

**I. Bidang 01 ( Pendidikan dan Pengajaran )**

NO	MATA KULIAH	KELAS	BEBAN TATAP MUKA TUTORIAL		BEBAN PRAKTIKUM SKILLS LAB	
			JAM	SKS	JAM	SKS
1	Sistem Muskuloskeletal (BL 40710)	A		0,8		0,4
2	Sistem Urogenital (BL 40716)	A		1,8		
3	Sistem Kardiovaskuler (BL40711)	A		1,2		
4	Sistem Respirasi (BL 40712)	A		1,8		
5	Pembimbing bidang akademik (PA)			2		
6	Penguji Skripsi	A		1		
7	Pembimbing Skripsi	A		2		

Total beban kerja 01 : 11 sks

**II. Bidang 02 ( Penelitian dan Karya Ilmiah )**

NO	JUDUL PENELITIAN KARYA TULIS	PENANGGUNG JAWAB		BEBAN	
		LEMLIT	FAKULTAS	JAM	SKS
1	Pengaruh Cold Pressor Test Terhadap Tekanan Darah Di Kalangan Mahasiswa Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2016				0,8
2	Perbandingan fungsi paru antara mahasiswa perokok dan bukan perokok di fakultas Teknik Universitas Tarumanagara				1,2

Total beban kerja 02 : 2 sks

**III. Bidang 03 ( Pengabdian Pada Masyarakat )**

NO	JENIS PPM	PENANGGUNG JAWAB		BEBAN	
		LEMLIT	FAKULTAS	JAM	SKS
1	Melaksanakan pelyanan kesehatan kepada masyarakat "Pengenalan Etika Batuk dalam Upaya Penanggulangan Penyakit Menular pada TK Atisa Dipamkara Tangerang" sebagai penyuluh				1

Total beban kerja 03 : 1 sks

**IV. Bidang 04 ( Penunjang Tri Dharma Perguruan Tinggi )**

NO	JENIS KEGIATAN	LEMBAGA / INSTANSI	BEBAN	
			JAM	SKS
1	Seminar " MONITORING HYPERTENSION PATIENTS IN COVID 19 PANDEMIC " 4 Juli 2020 di Jakarta			1
2	Seminar "Manajemen Pasien Autoimun Pada Era Pandemi COVID-19." di jakarta tanggal 13 Juni 2020			1

Total beban kerja 04 : 2 sks

Total beban kerja bidang ( I+II+III+IV) = 16 sks

Jakarta, 29 Januari 2020  
Dekan

  
Dr.dr.Meilani Kumala,MS,SpGK (K)