

**HUBUNGAN GAMBARAN HIPERTROFI VENTRIKEL KIRI  
(HVKi) PADA ELEKTROKARDIOGRAM BERDASARKAN  
KRITERIA CORNELL DENGAN HVKi PADA  
EKO KARDIOGRAFI DI RS BETHESDA YOGYAKARTA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Pada Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh

**PALUPI PUSPITO RINI**

**41130067**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA  
2017**

# LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

## HUBUNGAN GAMBARAN HIPERTROFI VENTRIKEL KIRI (HVK) PADA ELEKTROKARDIOGRAM BERDASARKAN KRITERIA CORNELL DENGAN HVK PADA EKO KARDIOGRAFI DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**PALUPI PUSPITO RINI**

**41130067**

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana dan dinyatakan **DITERIMA**

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada  
tanggal

**Nama Dosen**

1. dr. Lidwina Tarigan, Sp.JP  
(Dosen Pembimbing I)
2. dr. Bowo Widiasmoko, Sp. PD  
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. Sapto Priatmo, Sp. PD  
(Dosen Penguji)

**Tanda Tangan**

**Yogyakarta,**

**Disahkan Oleh:**



**Dekan,**

**Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA**

**Wakil Dekan I bidang Akademik**

**dr. Yanti Ivana, M.Sc**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

**HUBUNGAN GAMBARAN HIPERTROFI VENTRIKEL KIRI (HVK)  
PADA ELEKTROKARDIOGRAM BERDASARKAN KRITERIA  
CORNELL DENGAN HVK PADA EKO KARDIOGRAFI DI RS  
BETHESDA YOGYAKARTA**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, September 2017



Palupi Puspito Rini

41130067

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : **PALUPI PUSPITO RINI**

NIM : **41130067**

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **HUBUNGAN GAMBARAN HIPERTROFI VENTRIKEL KIRI (HVK) PADA ELEKTROKARDIOGRAM BERDASARKAN KRITERIA CORNELL DENGAN HVK PADA EKO KARDIOGRAFI DI RS BETHESDA YOGYAKARTA**

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 9 September 2017

Yang menyatakan,



Palupi Puspito Rini

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan penyertaan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Hubungan Gambaran Hipertrofi Ventrikel Kiri (Hvki) Pada Elektrokardiogram Berdasarkan Kriteria Cornell Dengan Hvki Pada Ekokardiografi Di RS Bethesda Yogyakarta”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang senantiasa membantu, mendukung, membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah dari awal hingga akhir, yaitu:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberikan berkat, kekuatan dan penyertaan kepada penulis selama proses penulisan karya tulis ilmiah.
2. Prof. Dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada para mahasiswa untuk kelancaran penelitian dan karya tulis ilmiah ini.
3. dr. Lidwina Br Tarigan, Sp.JP selaku dosen pembimbing pertama yang telah membimbing, memberikan dukungan, mengarahkan dan menginspirasi penulis dalam melaksanakan penelitian.
4. dr. Bowo Widiasmoko, Sp.PD selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan serta semangat untuk menyelesaikan penelitian tepat pada waktunya.
5. dr. Sapto Priatmo, Sp.PD selaku dosen penguji yang telah menguji, memberi masukan dan saran demi penulisan karya tulis ilmiah yang lebih baik.
6. Dr. dr. Rizaldy T. Pinzon, M.Kes., Sp.S dan Prof. Dr. Dr. Soebijanto., selaku dosen penilai kelaikan etik yang telah memberikan ijin penelitian untuk penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. Orang tua penulis, Bapak Dwi Yatno dan Ibu Mice, S.Pd., serta kakak penulis dr. Dhimas Handoko Wibisono yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan baik moril maupun materiil selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.

8. Yosua Harianto Gagola yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
9. Valentina Adinda selaku partner penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah. Uly Narwastu Astiko dan Putri Permata Sari, selaku sahabat penulis yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian. Teman-teman angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana sebagai keluarga yang selalu memberikan semangat.
10. Para Dosen dan Karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah membantu penulis dalam studi.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian karya tulis ilmiah ini baik dalam bentuk doa maupun dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada karya tulis ilmiah ini sehingga kritik dan saran sangat diharapkan dalam membangun karya tulis ilmiah yang lebih baik. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu kedokteran.

Yogyakarta, 9 September 2017

Palupi Puspito Rini

## DAFTAR ISI

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL.....                                 | i   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                            | ii  |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....                   | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....       | iv  |
| KATA PENGANTAR .....                               | v   |
| DAFTAR ISI.....                                    | vii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                | ix  |
| DAFTAR TABEL .....                                 | x   |
| ABSTRAK .....                                      | xi  |
| ABSTRACT.....                                      | xii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                            | 1   |
| 1.1.Latar Belakang Penelitian .....                | 1   |
| 1.2.Masalah Penelitian .....                       | 4   |
| 1.3.Tujuan Penelitian .....                        | 4   |
| 1.3.1. Tujuan Umum .....                           | 4   |
| 1.3.2. Tujuan Khusus .....                         | 5   |
| 1.4.Manfaat Penelitian .....                       | 5   |
| 1.4.1. Manfaat Teoritis .....                      | 5   |
| 1.4.2. Manfaat Praktis .....                       | 5   |
| 1.5.Keaslian Penelitian.....                       | 6   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                       | 8   |
| 2.1.Tinjauan Pustaka .....                         | 8   |
| 2.1.1. Hipertensi .....                            | 8   |
| 2.1.2. Hipertrofi Ventrikel Kiri .....             | 16  |
| 2.1.3. Elektrokardiogram.....                      | 20  |
| 2.1.4. Ekokardiografi.....                         | 24  |
| 2.1.5. Elektrokardiogram dalam Diagnosis HVK ..... | 28  |
| 2.1.6. Ekokardiografi dalam Diagnosis HVK .....    | 33  |

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.Landasan Teori.....                                         | 39        |
| 2.3.Kerangka Konsep.....                                        | 40        |
| 2.4.Kerangka Teori.....                                         | 41        |
| 2.5.Hipotesis.....                                              | 41        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                           | <b>42</b> |
| 3.1.Desain Penelitian.....                                      | 42        |
| 3.2.Tempat dan Waktu Penelitian .....                           | 42        |
| 3.3.Populasi dan Sampling.....                                  | 42        |
| 3.3.1. Kriteria Inklusi .....                                   | 42        |
| 3.3.2. Kriteria Eksklusi.....                                   | 43        |
| 3.4.Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....          | 43        |
| 3.4.1. Variabel penelitian .....                                | 43        |
| 3.4.2. Definisi Operasional.....                                | 43        |
| 3.5.Perhitungan Besar Sampel .....                              | 45        |
| 3.6.Bahan dan Alat.....                                         | 46        |
| 3.7.Pelaksanaan Penelitian .....                                | 46        |
| 3.8.Analisis Data .....                                         | 47        |
| 3.9.Etika Penelitian .....                                      | 48        |
| 3.10.Jadwal Penelitian.....                                     | 48        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                         | <b>49</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian .....                                      | 49        |
| 4.1.1. Analisis Deskriptif Distribusi Frekuensi Responden ..... | 49        |
| 4.1.2. Analisis Bivariat.....                                   | 51        |
| 4.2 Pembahasan.....                                             | 53        |
| 4.3 Keterbatasan Penelitian .....                               | 56        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                         | <b>57</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                             | 57        |
| 5.2 Saran.....                                                  | 57        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                     | <b>58</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                            | <b>63</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Skema Patofisiologi Hipertrofi Ventrikel Kiri .....                                | 20 |
| Gambar 2. Bentuk Dasar EKG dan Nama-nama Interval .....                                      | 23 |
| Gambar 3. Contoh EKG dengan HVK.....                                                         | 33 |
| Gambar 4. Gambaran Hasil Ekokardiografi 2D dengan arahan M mode<br>untuk Pengukuran HVK..... | 36 |
| Gambar 5. Gambaran Hasil Ekokardiografi 3D pada HVK .....                                    | 36 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Tabel Keaslian Penelitian.....                                                                                  | 6  |
| Tabel 2. Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC VIII.....                                                                    | 11 |
| Tabel 3. Klasifikasi Bentuk Geometri Ventrikel.....                                                                      | 37 |
| Tabel 4. Distribusi responden dan kasus HVKi pada EKG .....                                                              | 50 |
| Tabel 5. Distribusi responden dan kasus HVKi pada ekokardiografi.....                                                    | 50 |
| Tabel 6. Distribusi Pasien hipertensi menurut Jenis Kelamin .....                                                        | 50 |
| Tabel 7. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan usia .....                                                             | 50 |
| Tabel 8. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan Indeks Massa Tubuh .....                                               | 50 |
| Tabel 9. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan klasifikasi hipertensi .....                                           | 51 |
| Tabel 10. Korelasi gambaran HVKi pada pemeriksaan ekokardiografi dengan HVKi pada EKG berdasarkan kriteria Cornell ..... | 51 |
| Tabel 11. Paduan interpretasi hasil uji hipotesis berdasarkan kekuatan korelasi, nilai p, dan arah korelasi.....         | 51 |

## HUBUNGAN GAMBARAN HIPERTROFI VENTRIKEL KIRI (HVKi) PADA ELEKTROKARDIOGRAM BERDASARKAN KRITERIA CORNELL DENGAN HVKi PADA EKO KARDIOGRAFI DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Palupi Puspito Rini\*, Lidwina BR Tarigan, Bowo Widiasmoko, Sapto Priatmo

*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana / Rumah Sakit Bethesda*

Korespondensi: Palupi Puspito Rini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: palpusrin@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Hipertrofi ventrikel kiri hipertensif adalah salah satu indikator prognostik utama dalam morbiditas jantung dan kematian. Jika terdeteksi tepat waktu, dapat membantu dalam mengarahkan pilihan terapi. Elektrokardiografi dan ekokardiografi merupakan sebagian dari modalitas yang tersedia untuk mendeteksinya. Ketersediaan ekokardiografi yang terbatas, membuat peran EKG sangat dibutuhkan pada rumah sakit yang memiliki fasilitas yang terbatas.

**Tujuan :** Mengetahui hubungan antara gambaran HVKi pada EKG berdasarkan kriteria Cornell dengan gambaran ekokardiografi pada penderita hipertensi di RS Bethesda Yogyakarta.

**Metode :** Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan menggunakan rancangan penelitian *cross-sectional* yang dilakukan di RS Bethesda Yogyakarta pada bulan Juli 2017. Data yang diambil adalah data primer berupa pemeriksaan EKG kemudian dilakukan pengukuran kriteria Cornell dan data rekam medis untuk mencari hasil ekokardiografi pasien. Didapatkan sampel sebanyak 33 orang yang kemudian data dianalisa dengan *Spearman correlation* untuk melihat hubungan gambaran EKG dan ekokardiografi.

**Hasil :** Dari 33 subyek penelitian didapatkan 2 (6,1%) subyek yang terdeteksi HVKi berdasarkan kriteria Cornell dan 27 (81,8%) subyek yang terdeteksi HVKi dengan pemeriksaan ekokardiografi.

**Kesimpulan :** Tidak terdapat hubungan antara gambaran HVKi pada EKG berdasarkan kriteria Cornell dengan HVKi pada ekokardiografi pada penderita hipertensi ( $r = 0,120$  ;  $p = 0,507$ )

**Kata Kunci :** Hipertrofi Ventrikel Kiri (HVKi), Kriteria Cornell, Hipertensi, Ekokardiografi

# ASSOCIATION OF LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY IN ELECTROCARDIOGRAM BASED ON CORNELL CRITERIA AND LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY ON ECHOCARDIOGRAPHY AT BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA

Palupi Puspito Rini\*, Lidwina BR Tarigan, Bowo Widiasmoko, Sapto Priatmo

*Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University / Bethesda Hospital*

Correspondence: Palupi Puspito Rini, Faculty of medicine Duta Wacana Christian  
University, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia. Email:  
palpusrin@gmail.com

## ABSTRACT

**Background** : Hypertensive left ventricular hypertrophy is one of the major prognostic indicators of cardiovascular morbidity and mortality. If hypertensive LVH is detected in time, it will help in guiding future therapeutic options. Electrocardiography and echocardiography are some of the various modalities available to detect LVH. The availability of echocardiography is still limited, so the role of ECG is still needed in hospital with limited facilities.

**Objective** : To understand the relationship between left ventricular hypertrophy image based on Cornell criteria and echocardiography on hypertensive patients at Bethesda Hospital Yogyakarta.

**Method** : This study was an observational analytic study using a cross-sectional design study conducted at Bethesda Hospital Yogyakarta in July. Primary data was taken in the form of ECG examination and measured using Cornell criteria, medical record has been used to look for echocardiography results . Samples were obtained from 33 people then analyzed with Spearman correlation to find out the relationship of LVH image between ECG and echocardiography.

**Results** : Of the 33 subjects, 2 (6.1%) of the subjects detected LVH based on Cornell criteria and 27 (81.8%) subjects detected LVH with echocardiography examination.

**Conclusion** : There is no relationship between LVH image on ECG based on Cornell criteria and LVH in echocardiography in hypertensive patients ( $r = 0,120$  ;  $p = 0,507$ )

**Keywords:** Left Ventricular Hypertrophy (LVH), Cornell Criteria, Hypertension, Echocardiography

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG PENELITIAN**

Hipertensi menurut *World Health Organization* (WHO) adalah suatu kondisi dimana pembuluh darah memiliki tekanan darah tinggi (tekanan darah sistolik  $\geq$  140 mmHg atau tekanan darah diastolik  $\geq$  90 mmHg) yang menetap. Tekanan darah adalah kekuatan darah untuk melawan tekanan dinding arteri ketika darah tersebut dipompa oleh jantung ke seluruh tubuh. Semakin tinggi tekanan darah maka semakin keras jantung bekerja (WHO, 2013).

Menurut *American Heart Association* (AHA), penduduk Amerika yang berusia diatas 20 tahun menderita hipertensi telah mencapai angka hingga 74,5 juta jiwa, namun hampir sekitar 90-95% kasus tidak diketahui penyebabnya. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan bahwa secara nasional 25,8% penduduk Indonesia menderita penyakit hipertensi. Jika saat ini penduduk Indonesia sebesar 252.124.458 jiwa maka terdapat 65.048.110 jiwa yang menderita hipertensi. Berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan, prevalensi tertinggi terdapat pada Provinsi Sulawesi Utara, sedangkan berdasarkan pengukuran, prevalensi tertinggi terdapat pada Provinsi Bangka Belitung sebesar 30,9%. Prevalensi terendah berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan maupun pengukuran terdapat pada Provinsi Papua, yaitu sebesar 16,8%.

Hipertensi dan penyakit kardiovaskuler lainnya pada rumah sakit di Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan penyebab kematian tertinggi (Dinkes DIY, 2013). Hasil riset kesehatan dasar tahun 2013 menempatkan D.I Yogyakarta sebagai urutan ketiga jumlah kasus hipertensi di Indonesia berdasarkan diagnosis dan/atau riwayat minum obat. Hal ini mengalami kenaikan jika dibandingkan dari hasil riset kesehatan dasar pada tahun 2007, dimana D.I Yogyakarta menempati urutan kesepuluh dalam jumlah kasus hipertensi berdasarkan diagnosis dan/atau riwayat minum obat (Kemenkes RI, 2013).

Sampai saat ini prevalensi hipertensi di Indonesia berkisar antara 5-10%. Sejumlah 85 – 90% hipertensi tidak diketahui penyebabnya atau disebut sebagai hipertensi primer (hipertensi esensial atau idiopatik). Hanya sebagian kecil hipertensi yang dapat ditetapkan penyebabnya ( hipertensi sekunder). Tidak ada data akurat mengenai prevalensi hipertensi sekunder dan sangat tergantung dimana angka itu diteliti. Diperkirakan terdapat sekitar 6% pasien hipertensi sekunder sedangkan di pusat rujukan dapat mencapai 35% (Panggabean, 2006). Hampir semua hipertensi sekunder didasarkan pada 2 mekanisme yaitu gangguan sekresi hormon dan gangguan fungsi ginjal. Pasien hipertensi sering meninggal dini karena komplikasi jantung ( penyakit jantung hipertensi), selain itu hipertensi juga dapat menyebabkan stroke, gagal ginjal, atau gangguan retina mata.

Hipertrofi ventrikel kiri (HVKi) merupakan kompensasi jantung menghadapi tekanan darah tinggi ditambah dengan faktor neurohormonal yang ditandai oleh penebalan konsentrik otot jantung (Panggabean, 2006). Hipertrofi ventrikel kiri dapat ditentukan dengan elektrokardiogram (EKG), radiologi, dan

ekokardiografi. Prevalensi hipertrofi ventrikel kiri dengan menggunakan EKG menurut Ogunlade adalah 32,2%, sedangkan untuk prevalensi hipertrofi ventrikel kiri dengan kriteria voltase dari EKG adalah sebagai berikut 45,6% dengan Sokolow-Lyon; 42,2% *Araoye code system*; 34,4% Cornell; dan 13,3% Gubner-Ungerleider *criteria* (Ogunlade, 2013).

Elektrokardiogram (EKG) merupakan metode diagnostik yang murah dan mudah digunakan untuk menegakkan diagnosis hipertrofi ventrikel kiri dengan spesifisitas yang tinggi, namun memiliki sensitivitas yang rendah. Terdapat beberapa kriteria diagnostik untuk HVKi dengan menggunakan EKG. Salah satu dari kriteria diagnostik voltase yang sering dipakai adalah Kriteria Cornell. Kriteria Cornell dapat menegakkan diagnosis HVKi dengan melihat jumlah dari besar gelombang S pada V3 dan gelombang R pada aVL. Ekokardiografi merupakan standar baku emas untuk menentukan diagnosis hipertrofi ventrikel kiri. Ekokardiografi dapat menunjukkan secara akurat hipertrofi ventrikel kiri dibandingkan EKG.

## 1.2 MASALAH PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan EKG dalam membantu penegakkan diagnosis hipertrofi ventrikel kiri pada pasien hipertensi masih sangat diperlukan karena terbatasnya keberadaan ekokardiografi yang merupakan standar baku emas dalam menentukan diagnosis hipertrofi ventrikel kiri. Untuk mengetahui hubungan antara gambaran hipertrofi ventrikel kiri pada elektrokardiogram berdasarkan kriteria Cornell dengan hipertrofi ventrikel kiri pada ekokardiografi , maka penulis merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan, yaitu : Bagaimana hubungan antara gambaran hipertrofi ventrikel kiri pada elektrokardiogram berdasarkan kriteria Cornell dengan hipertrofi ventrikel kiri pada ekokardiografi?

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk :

### 1.3.1 Tujuan umum :

Untuk mengetahui hubungan gambaran hipertrofi ventrikel kiri pada elektrokardiogram dengan gambaran hipertrofi ventrikel kiri pada ekokardiografi.

### 1.3.2 Tujuan khusus :

Untuk mengetahui hubungan antara gambaran hipertrofi ventrikel kiri pada elektrokardiogram berdasarkan kriteria Cornell dengan hipertrofi ventrikel kiri pada ekokardiografi.

## 1.4 MANFAAT PENELITIAN

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi mengenai korelasi gambaran hipertrofi ventrikel kiri pada EKG berdasarkan kriteria Cornell dengan hipertrofi ventrikel kiri pada ekokardiografi pada pasien hipertensi dan penyakit jantung hipertensi.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

#### 1.4.2.1 Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai korelasi gambaran hipertrofi ventrikel kiri pada EKG berdasarkan kriteria Cornell dengan hipertrofi ventrikel kiri pada ekokardiografi pada pasien hipertensi dan penyakit jantung hipertensi.

#### 1.4.2.2 Bagi Instansi Kesehatan

Sebagai sumber acuan tenaga medis dalam menggunakan kriteria Cornell sebagai kriteria diagnosis hipertrofi ventrikel kiri.

### 1.5 KEASLIAN PENELITIAN

Belum ada penelitian yang membahas mengenai uji validitas kriteria Cornell sebagai kriteria diagnosis pada pasien dengan penyakit jantung hipertensi. Beberapa diantara penelitian dengan judul yang mengarah ke penelitian ini diantaranya :

Tabel 1. Tabel Keaslian Penelitian

| Judul                                                                                                                              | Peneliti      | Metode                        | Hasil                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------------------|
| <i>Correlation of Echocardiographic Left Ventricular Mass Index and Electrocardiographic LVH Variables</i>                         | Dubey, 2016   | Observasional Cross Sectional | korelasi signifikan       |
| <i>Correlation of Electrocardiogram With Echocardiographic Left Ventricular Mass in Adult Nigerians with Systemic Hypertension</i> | Nkado, 2003   | Cross Sectional               | korelasi positif          |
| <i>Left Ventricular Hypertrophy In Hypertension: Correlation Between Electrocardiography And Echocardiography</i>                  | Prakash, 2009 | Cross Sectional               | korelasi tidak signifikan |

Korelasi Gambaran Hipertrofi  
Ventrikel Kiri (HVKi) pada  
Elektrokardiogram dengan  
HVKi pada Rontgen Dada  
Pasien Hipertensi di Poli Jantung  
RSUD dr. Zainoel Abidin  
Banda Aceh

Savitri, 2014

Cross sectional

korelasi  
bermakna  
ke arah  
positif

©UKDW

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang dilakukan pada pasien hipertensi yang mengalami HVKi di Poli Kartini RS Bethesda Yogyakarta maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada korelasi antara gambaran hipertrofi ventrikel kiri pada EKG berdasarkan kriteria Cornell dan gambaran HVKi pada ekokardiografi.

#### **5.2. SARAN**

1. Penelitian selanjutnya diharapkan membandingkan hubungan gambaran HVKi pada EKG berdasarkan beberapa kriteria hipertrofi ventrikel kiri lainnya dengan ekokardiografi.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan memiliki sampel yang lebih banyak daripada penelitian sebelumnya.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan menjadi penelitian uji diagnostik dengan melakukan pemeriksaan ekokardiografi dan pemeriksaan EKG secara bersamaan saat pengambilan data. Sehingga hasil yang didapatkan merupakan data terkini dari pasien dan dilakukan pengukuran sensitivitas dan spesifisitas dari kriteria Cornell dalam mendiagnosis HVKi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aru W, Sudoyo. (2009). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid II, edisi V. Jakarta: Interna Publishing.
- Balitbang Kemenkes RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- Barrett, K. E., Barman, S. M., Boitano, S., Brooks, H. L., Weitz, M., Kearns, B. P., Ganong, W. F. (2010). Ganong's review of medical physiology (23rd ed.). New York: McGraw Hill Education.
- Colosimo, A. P., Costa, F. de A., Riera, A. R. P., Bombig, M. T. N., & Lima, V. C. (2011). Electrocardiogram Sensitivity in Left Ventricular Hypertrophy According to Gender and Cardiac Mass.
- Dahlan, Sopiudin., (2011). Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan Edisi 5. Jakarta, Salemba Medika
- Dubey, T. N., Paithankar, U., & Yadav, B. S. (2016). Correlation of Echocardiographic Left Ventricular Mass Index and Electrocardiographic Left Ventricular Hypertrophy Variables. International Journal of Contemporary Medical Research, 3(5). Retrieved from [www.ijmr.com](http://www.ijmr.com)
- Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2014). Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (11th ed.). Singapore: Elsevier
- Jingi, A. M., Noubiap, J. J. N., Kamdem, P., & Kingue, S. (2014). Determinants and Improvement of Electrocardiographic Diagnosis of Left Ventricular Hypertrophy in a Black African Population. PLoS ONE, 9(5). <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0096783>

- Kasper, D. L., Fauci, A. S., Hauser, S. L., Longo, D. L., Jameson, J. L., & Loscalzo, J. (2012). *Harrison's principles of internal medicine* (18th ed.). New York: McGraw Hill Education.
- Lang, R. M., Badano, L. P., Mor-Avi, V., Afilalo, J., Armstrong, A., Ernande, L., Voigt, J.-U. (2015). Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 28(1). <http://doi.org/10.1016/j.echo.2014.10.003> [Accessed 25 January 2017]
- Luna, A. B. C. C. (2007). *Basic Electrocardiography: normal and abnormal ECG patterns*. Oxford: Blackwell.
- Mann, D. L. (2015). *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Tenth Edition. Saunders.
- Marwick, T. H., Gillebert, T. C., Aurigemma, G., Chirinos, J., Derumeaux, G., Galderisi, M., ... Zamorano, J. L. (2015). Recommendations on the Use of Echocardiography in Adult Hypertension: A Report from the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) and the American Society of Echocardiography (ASE)<sup>†</sup>. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 28(7), 727–754. <http://doi.org/10.1016/j.echo.2015.05.002> [Accessed 22 January 2017].
- Masugata, H., Senda, S., Inukai, M., Murao, K., Hosomi, N., Iwado, Y., Goda, F. (2011). Differences in Left Ventricular Diastolic Dysfunction between

- Eccentric and Concentric Left Ventricular Hypertrophy in Hypertensive Patients with Preserved Systolic Function. *Journal of International Medical Research*, 39(3), 772–779. <http://doi.org/10.1177/147323001103900309> [Accessed 22 January 2017].
- Mirvis, et al .(2015). ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy. *European Heart Journal*, 35(39), 2733–2779. <http://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu284> [Accessed 25 January 2017].
- Nadruz, W. (2014). Myocardial remodeling in hypertension. *Journal of Human Hypertension*, 29(1), 1–6. Retrieved from <http://www.nature.com/jhh/journal/v29/n1/full/jhh201436a.html> [Accessed 19 January 2017].
- Nagueh et al. (2009). CME test for Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function in Echocardiography. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 22(2), 208–209. <http://doi.org/10.1016/j.echo.2008.11.025> [Accessed 22 January 2017].
- Nkado, R., Onwubere, B., Ikeh, V., & Anisiuba, B. (2003). Correlation of Electrocardiogram with Echocardiographic left ventricular mass in adult Nigerians with systemic hypertension. *West African Journal of Medicine*, 22(3). <http://doi.org/10.4314/wajm.v22i3.27960>
- Notoatmodjo, Soekidjo.(2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rinerka Cipta : Jakarta.

- Ogunlade, O., & Akintomide, A. O. (2013). Assessment of voltage criteria for left ventricular hypertrophy in adult hypertensives in south-western Nigeria. *Journal of Cardiovascular Disease Research*, 4(1), 44–46. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3758074/> [Accessed 19 January 2017].
- Panggabean Marulam M. (2006). *Gagal Jantung*. Aru W, Bambang S, Idrus A, Siti S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid 3. Edisi 4. FK UI: halaman, 1503-04.
- Prakash, O., Karki, P., & Sharma, S. (2009). Left ventricular hypertrophy in hypertension: Correlation between electrocardiography and echocardiography. *Kathmandu University Medical Journal*, 7(2). <http://doi.org/10.3126/kumj.v7i2.2698>
- Pratiknya, A.W. (2011). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sari, Irena Sandra. (2005). *Nilai Diagnostik Beberapa Kriteria Hipertrofi Ventrikel Kiri Secara Elektrokardiografi Pada Penderita Hipertensi Dibanding dengan Ekokardiografi*. Tesis, Universitas Negeri Diponegoro.
- Sastroasmoro, S. (2014). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis (5th ed.)*. Jakarta: Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Savitri, Faradilla. (2014). *Korelasi Gambaran Hipertrofi Ventrikel Kiri (LVH) pada Elektrokardiogram (EKG) dengan LVH pada Rontgen Dada pada*

Pasien Hipertensi di RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. Skripsi,  
Universitas Syiah Kuala

Sjöberg, S., Sundh, F., Schlegel, T., Maynard, C., Rück, A., Wagner, G., & Ugander, M. (2015). The relationship between electrocardiographic left ventricular hypertrophy criteria and echocardiographic mass in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement. *Journal of Electrocardiology*, 48(4), 630–636.  
<http://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2015.03.008>

Suryohudoyo Purnomo. (2007) Dasar Molekuler Penyakit Aterosklerosis dalam Kapita selekta Ilmu Kedokteran Molekuler. Sagung Seto. Cetakan II. Jakarta : 58-64.

Thaler, M.S., (2012). Basics & Hypertrophy of Heart. The Only ECG Book You'll Ever Need, 7th ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins, 9-90.

Tumbur, O. (2016). Akurasi Kriteria Elektrokardiografi Hipertrofi Ventrikel Kiri Voltase Membedakan Jenis Geometri Hipertrofi Ventrikel Kiri. Tesis, Universitas Sumatera Utara.

WHO. (2013) Q&As on hypertension (Internet). Available from:

<http://www.who.int/features/qa/82/en/> [Accessed 16 January 2017]