

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Asumsi kehomogenan varian dibutuhkan untuk beberapa uji parametrik, seperti Anova dan t-test sebagai uji beda yang dirancang untuk memberikan bukti bahwa ada perbedaan diantara kelompok perlakuan ketika *p-value* signifikan secara statistik. Perbedaan *mean* kuadrat dalam kelompok dengan *mean* kuadrat antar kelompok sebagai probabilitas (*p-value*), *p-value* adalah probabilitas terbesar dalam batas alfa ( $\alpha$ ) yang ditetapkan sebelumnya sebagai fungsi statistik uji. Nilai *p-value* dalam batas alfa ( $\alpha$ ) mengindikasikan ada cukup bukti menolak hipotesis nol atau menerima hipotesis alternatif untuk menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok perlakuan (Rusticus, et al, 2014).

Prosedur dalam melakukan Anova memerlukan beberapa asumsi diantaranya adalah pengamatan independen satu sama lain, setiap kelompok berasal dari distribusi normal dan varian populasi pada masing-masing kelompok adalah sama (*homoscedasticity*) (Eva, et al., 2013).

Uji kehomogenan varian sebagai *quality control* analisis parametrik dengan pertimbangan perbedaan variabilitas yang mendasari populasi karena berbagai alasan. Kehomogenan varian merupakan asumsi kunci dalam uji Anova bahwa data yang dianalisis mempunyai varian sama antar kelompok. Signifikansi *p-value* kehomogenan varian untuk mengetahui bahwa data berasal dari populasi dengan varian sama saat nilai *p-value* lebih besar dari taraf signifikansi alfa ( $\alpha$ ) yang ditetapkan pada umumnya 0,05. Nilai *p-value* diukur dari hasil perhitungan

masing-masing distribusi dibandingkan dengan nilai tabel distribusi yang mendasarinya (Kalanka, 2009).

Statistik uji Anova telah digunakan secara luas di bidang kesehatan, ilmu sosial dan fisik sejak ditemukan oleh Fisher. Tujuan dari Anova adalah untuk membandingkan apakah dua atau lebih populasi mempunyai rata-rata yang sama atau tidak dan untuk mengetahui perbedaan antara estimasi sampel dalam varian dan sampel antar varian. Varian dalam sampel sering disebut varian yang tidak dijelaskan, varian antara sampel atau kesalahan adalah rata-rata dari kuadrat varian masing-masing populasi dari rata-rata populasi penelitian, ketika hipotesis nol salah, ini menunjukkan varian yang relatif besar, benar atau tidaknya perbedaan rata-rata antar sampel dapat diketahui dengan membandingkan varian antara sampel dengan varian dalam sampel, sehingga dapat disimpulkan secara statistik (Molugaram, et al., 2017).

Prinsip dasar yang mendasari Anova adalah bahwa varian total dalam variabel dependen dipecah menjadi dua bagian, yang dapat dikaitkan dengan beberapa penyebab spesifik atau karena kebetulan. Salah satu yang dikaitkan dengan penyebab spesifik adalah dikenal sebagai varian dalam sampel, dalam Anova diasumsikan bahwa masing-masing sampel diambil dari populasi normal dan masing-masing populasi memiliki varian yang sama (Molugaram, et al., 2017).

Oshima dan Algina (1992) menyatakan bahwa prosedur statistik perlu mempertimbangkan kendala homogenitas dengan hati-hati. Heterogenitas dalam varian, distribusi tidak simetris dan kesalahan tipe I menjadi masalah pengujian

kehomogenan varian. Menurut Yoosun et al, (2017) pelanggaran terhadap asumsi Anova akan meningkatkan kesalahan tipe I dan menurunkan kekuatan dalam mendeteksi perbedaan *mean* merupakan gabungan permasalahan besar sampel dan varian yang berbeda.

Tsung (2003) dalam perbandingan dua *mean* dan varian populasi sangat tergantung pada distribusi normal, varian sampel yang besar akan meningkatkan kesalahan tipe I. Ukuran sampel yang besar akan menguatkan keakurasian hasil estimasi. Ukuran sampel kecil dengan distribusi normal dan varian yang kecil berpeluang terjadinya kesalahan tipe I.

Keselman (1998) menyebutkan bahwa varian yang heterogen akan meningkatkan kesalahan tipe 1, terutama jika perbandingan rasio varian terbesar dan terkecil lebih dari 4:1 dengan besar sampel kurang dari 5, sedangkan Liu (2009) dan pada saat menggunakan perbandingan rasio varian terbesar dengan terkecil 16:1 menemukan bahwa tingkat kesalahan mencapai 0,5 dalam beberapa kondisi. Wilcox (1986) dalam Engel et al, (2015) juga membuktikan bahwa rasio varian ekstrim meningkatkan tingkat kesalahan tipe 1 atau menurunkan kekuatan uji yang tergantung pada ukuran sampel dan jenis distribusi.

Besar sampel dan variabilitas merupakan dua hal penting, kombinasi besar sampel seimbang dan tidak seimbang serta varian populasi sama dan tidak sama mempengaruhi kekuatan uji karena pola heterogenitas sampel. Keduanya secara konseptual mempengaruhi kekuatan uji ekivalensi, ukuran sampel kecil dan variabilitas tinggi menghasilkan interval kepercayaan yang lebih besar daripada ukuran sampel besar dan variabilitas rendah. Ukuran sampel kecil dan variabilitas

tinggi lebih mengarah pada kesimpulan tidak ekuivalen sementara ukuran sampel besar dan variabilitas rendah lebih mengarah pada kesimpulan ekuivalen (Rusticus, et al., 2014).

Hasil penelitian Rusticus et al, (2014) dengan mensimulasikan beberapa pasangan data menyimpulkan bahwa kekuatan uji meningkat dengan penambahan besar sampel, kekuatan uji lebih baik pada besar sampel seimbang daripada besar sampel tidak seimbang, dan kekuatan uji menurun seiring peningkatan variabilitas. Variabilitas sampel mempengaruhi kekuatan uji, tetapi menjadi tidak berdampak terhadap kekuatan uji saat besar sampel antar kelompok seimbang dan besar.

Interval kepercayaan meningkat dengan bertambahnya ukuran sampel dan dipengaruhi oleh pola heterogenitas sampel. Kekuatan uji akan meningkat ketika varian yang lebih besar dengan ukuran sampel lebih besar dan akan menurun saat ukuran sampel lebih besar dipasangkan dengan varian yang lebih kecil. Secara umum jelas bahwa pendekatan interval kepercayaan memiliki daya yang sangat rendah ketika ukuran sampel sangat kecil (Rusticus, et al., 2014).

Uji kehomogenan varian yang gagal mengasumsikan homogenitas varian kelompok perlakuan dengan tepat dapat menimbulkan kesalahan tipe I terutama pada besar sampel tidak seimbang, jika varian dikaitkan dengan penambahan besar sampel peluang kesalahan tipe I akan menurun di bawah tingkat signifikansi, sedangkan ketika varian yang besar pada besar sampel kecil dapat meningkatkan peluang kesalahan tipe I bahkan sampai melebihi nilai signifikansinya (Craig, 2009)

Banyak metode telah dikembangkan untuk menguji kesetaraan varian beberapa populasi. Uji yang dimaksud diantaranya, uji  $F$ , Bartlett, Cochran, Hartley dan Levene. Tes paling populer untuk menguji kesetaraan varian untuk beberapa populasi adalah tes Bartlett dan Levene (Esra, et al., 2015). Jinadasa et al, (1998), menyatakan bahwa tidak ada uji kehomogenan varian terbaik pada kasus tidak seimbang.

Secara historis, uji hipotesis kehomogenan varian dimulai dari *likelihood ratio* dengan asumsi normalitas. Uji Bartlett tahun 1937 pertama sekali digunakan menjadi literatur untuk menguji kehomogenan dua atau lebih varian. Statistik uji ini menggunakan fungsi statistik *likelihood ratio* dengan memodifikasi beberapa jumlah yang terkait dengan ukuran sampel. Uji  $F$  dan uji Bartlett sensitif terhadap distribusi normal (Kalanka, et al, 2009).

Carol, et al (1990) menyebutkan bahwa untuk ukuran sampel tidak seimbang uji  $F$  tidak dapat mendeteksi kehomogenan varian dengan baik sehingga berpeluang menghasilkan hasil analisis yang salah, uji  $F$  juga tidak menunjukkan kinerja baik meskipun digunakan pada ukuran sampel yang sama pada sampel kecil. Lewis (2003) menyebutkan bahwa Uji  $F$  sensitif terhadap asumsi normalitas, baik digunakan pada besar sampel seimbang dengan ukuran sampel yang besar dan pada sampel kecil dengan nilai *skewness* kecil. David, et al, (2007) menyimpulkan bahwa uji  $F$  dalam mendeteksi kehomogenan varian bermasalah dengan kesalahan tipe I saat distribusi data yang tidak simetris atau mendekati simetris.

Marco (2011) juga menyebutkan bahwa uji  $F$  tidak mempunyai kekuatan uji yang baik terutama pada distribusi dengan *skewness* yang besar akan meningkatkan kesalahan tipe I karena tingkat signifikansi uji  $F$  berhubungan langsung dengan normalitas data.

Tjien et al (1995) menyimpulkan hasil penelitian bahwa uji Bartlet sangat baik digunakan pada sampel besar yang berdistribusi normal, uji ini dapat mengestimasi tingkat signifikansi dengan baik. Uji Bartlet dapat dijadikan pilihan utama saat distribusi data dengan kurtosis yang tinggi.

Maksim, et al (2010) menyebutkan bahwa uji Bartlett yang tidak sensitif dengan kehomogenan yang rendah karena hanya perbedaan besar antar varian yang dapat dideteksi, tetapi uji ini menjadi pilihan uji homogenitas varian pada populasi perlakuan terdistribusi normal untuk besar sampel seimbang dan ukuran sampel yang besar antar perlakuan.

Penelitian yang dilakukan oleh Layard (1973) dalam Petersen (1985) dengan empat perlakuan menyimpulkan bahwa uji Bartlett merupakan uji yang baik terhadap pengujian kehomogenan varian pada sebaran normal (Petersen, 1985). Dyer dan Keating (1980) dalam Wu, et al, (2003) juga menyebutkan bahwa uji Bartlett memiliki nilai kritis yang tepat untuk ukuran sampel seimbang dari beberapa populasi normal, Bartlett juga sangat akurat bahkan untuk ukuran sampel yang sangat kecil dan jumlah populasi yang besar (Wu, et al, 2003). Violeta, et al (2013) juga menyebutkan bahwa uji Bartlett dapat mengontrol kesalahan tipe 1 dan mempunyai kekuatan uji yang baik untuk berbagai ukuran sampel pada data berdistribusi normal.

Parra-Frutos (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa statistik uji Bartlett, untuk persamaan varian tergantung pada kurtosis distribusi dapat berfungsi tepat ketika populasi normal, dan menyimpulkan bahwa uji Bartlett sebagai uji paling kuat dalam mendeteksi kehomogenan varian dan dapat mengontrol level signifikansi pada data tidak berdistribusi normal dalam beberapa kondisi. Lemesko, et al, (2010) menyimpulkan bahwa dengan pertimbangan distribusi normal uji Bartlett lebih baik digunakan dalam menguji kehomogenan varian pada sampel yang kecil meskipun sangat sensitif terhadap data berdistribusi normal. Hasil penelitian Doungporn (2014) menyimpulkan bahwa uji Bartlett mempunyai kekuatan uji sangat baik saat ditribusi normal dengan *skewness* yang rendah baik pada sampel kecil maupun sampel besar dengan varian homogen.

Levene (1960) dalam Joseph, et al, (2010), menyebutkan pentingnya mengetahui bahwa populasi mempunyai varian yang sama sebelum membandingkan *mean* sampel dengan pendekatan penyimpangan absolut pengamatan dari rata-rata kelompok. Pendekatan ini kurang sensitif terhadap distribusi data tidak simetris tetapi menjadi sangat populer digunakan untuk mendeteksi kehomogenan varian.

Shultz (1983) menyebutkan uji Levene dengan *mean* sebagai estimasi pusat data sensitif terhadap normalitas sedangkan uji Levene menggunakan nilai *median* memiliki kekuatan uji yang lebih baik tetapi permasalahan yang muncul penetapan kehomogenan varian menggunakan nilai absolut bukan menggunakan nilai varian relatif.

Raymond et al (1985) menyebutkan bahwa uji Levene menggunakan *mean* meskipun data berdistribusi normal memerlukan sampel yang besar untuk meminimalkan kesalahan tipe 1, sedangkan uji Levene menggunakan *median* konservatif terhadap besar sampel. Tjien et al (1995) dari hasil penelitiannya menyimpulkan kekuatan uji Levene sangat baik, uji ini konservatif terutama pada sampel kecil dengan ukuran seimbang. Levene dengan nilai *median* dapat mengestimasi parameter dengan baik. Kalanka et al, (2016) dengan menggunakan nilai *median*, uji Levene mempunyai kekuatan uji yang baik dibandingkan menggunakan standar deviasi sebagai ukuran sebaran data terutama pada sebaran data dengan *skewness* yang tinggi baik pada besar sampel seimbang dan tidak seimbang.

Uji Levene menjadi sangat populer dan digunakan dalam berbagai aplikasi seperti data klinis. Uji ini dapat berfungsi dengan tepat untuk ukuran sampel tidak seimbang dan kecil, meskipun uji ini kurang sensitif terhadap normalitas distribusi data (Maksim, et al, 2010).

Kelemahan uji Levene menggunakan *mean* sensitif terhadap normalitas distribusi dan tidak dapat mengontrol kesalahan tipe I pada kondisi tertentu terutama saat data tidak berdistribusi simetris. Uji Levene yang semula menggunakan *mean*, pada tahun 1974 dikembangkan dengan menggunakan *median* sampel untuk mengganti *mean* sampel, pada distribusi asimetris dalam batasan distribusi normal uji Levene menggunakan *mean* mampu mengontrol kesalahan tipe I meskipun kekuatannya menurun (Kalanka, et al, 2009).

Hasil penelitian David, et al (2007) menemukan bahwa uji  $F$  dan Levene menggunakan *mean* pada dua perlakuan tidak tergantung pada besar sampel dan perbandingan sampel yang tidak seimbang, uji  $F$  mempunyai kekuatan uji yang lebih baik dibandingkan dengan Levene menggunakan *mean* pada beberapa kondisi berdasarkan nilai *alpha*.

Uji Levene yang awalnya menggunakan *mean* untuk menentukan kehomogenan varian tidak dapat diandalkan ketika *skewness* distribusi yang mendasarinya besar, kemudian dikembangkan Levene menggunakan *median* untuk mendapatkan uji yang lebih baik mengestimasi titik pusat distribusi pada *skewness* yang tinggi dengan menggunakan *median* untuk menghitung deviasi absolut menggantikan nilai *mean* (Morton, et al., 1974).

Lewis (2003) menyarankan uji Levene dapat menjadi pilihan utama pada sampel seimbang dan tidak seimbang untuk sampel besar dan sampel kecil terutama pada nilai *skewness* yang tinggi. Statistik uji-F kehomogenan varian adalah tes untuk hipotesis nol bahwa dua populasi normal memiliki varian yang sama, prinsip statistik uji F dengan membandingkan varian terbesar dengan varian terkecil, di mana statistik uji yang digunakan adalah rasio dari dua varian sampel.

Penelitian Dinesh, et al, (2013) menyebutkan pada perbandingan besar sampel seimbang uji Levene menggunakan *median* dapat menurunkan kesalahan tipe I pada beberapa simulasi dan menyimpulkan Levene menggunakan *median* lebih baik untuk digunakan dalam menguji kehomogenan varian untuk dua sampai empat perlakuan. Kekuatan uji dipengaruhi besar sampel, jumlah kelompok

perlakuan dan perbedaan variabilitas antar kelompok perlakuan, pada sampel kecil uji Levene menggunakan *median* juga menunjukkan penurunan kekuatan uji.

Hines (2000) menyatakan bahwa uji Levene menggunakan nilai *median* pada dua dan tiga perlakuan mempunyai kemampuan yang baik pada distribusi *skewness*. Conover, et al, (1981) dalam Dinesh (2013) dalam sebuah studi simulasi membandingkan ketahanan dan kekuatan 56 prosedur untuk menguji kesetaraan varian juga menemukan bahwa uji Levene menggunakan sampel *median* sebagai perkiraan parameter pusat data berkinerja baik untuk semua distribusi dan konfigurasi ukuran sampel (Dinesh, 2013).

Yoosun et al, (2017) dalam hasil penelitian merekomendasikan menggunakan uji Levene menggunakan *median*, dimana uji Levene menggunakan *median* memiliki kekuatan uji yang lebih baik dibandingkan dengan Levene menggunakan *mean* dari semua kondisi baik pada besar sampel seimbang maupun tidak seimbang dan pada sampel besar maupun sampel kecil.

Uji *F*, Bartlett dan Levene merupakan uji yang populer yang digunakan dalam asumsi kehomogenan varian. Asumsi kehomogenan varian dapat dilakukan setelah data berdistribusi normal untuk uji parametrik. Varian dan deviasi rata-rata sebagai ukuran sebaran data disamping ukuran lain, saat distribusi simetris nilai *mean* akan sama dengan *median*. Rasio varian digunakan sebagai dasar menetapkan kehomogenan varian pada uji klasik, kemudian berkembang teori limit pusat. Masing-masing uji dengan keunggulan dan kelemahan masing-masing dalam mendeteksi kehomogenan varian pada distribusi normal yang sangat dimungkinkan dengan nilai *skewness* dan *kurtosis* berbeda. Berdasarkan

permasalahan uji asumsi kehomogenan varian data, penelitian ini akan membandingkan bagaimana konsistensi uji  $F$ , Bartlett dan Levene dalam mendeteksi kehomogenan varian berdasarkan rasio varian saat perbandingan besar sampel seimbang dan tidak seimbang antar perlakuan.

Penelitian yang membandingkan uji kehomogenan varian sebagian besar menggunakan data simulasi, tetapi beberapa penelitian uji kehomogenan varian akhir-akhir ini menggunakan data pertanian, industri dan klinis. Penelitian untuk membandingkan uji kehomogenan varian dengan menggunakan data real akan lebih memberikan manfaat meskipun dengan data yang tidak dapat memenuhi kebutuhan uji yang diinginkan, seperti penggunaan data klinis dapat dianalisis lanjutan dengan uji statistik parametrik jika dapat memenuhi asumsi yang dipersyaratkan atau dengan uji non parametrik jika tidak memenuhi syarat.

Masalah kesehatan di Indonesia dihadapkan pada penyakit degeneratif meskipun penyakit infeksi juga belum dapat dikendalikan dengan baik untuk daerah-daerah tertentu. Penyakit degeneratif yang menjadi permasalahan di Indonesia adalah penyakit diabetes melitus. Data *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2015 dan tahun 2019 melaporkan Indonesia sebagai negara dengan jumlah penderita terbesar ke-tujuh di dunia, sebagian besar penderita merupakan masyarakat perkotaan. Penyakit ini sebagai penyakit primer yang menimbulkan komplikasi akibat manifestasinya.

Hasil Riskesdas tahun 2018 dilaporkan prevalensi diabetes melitus semua kelompok usia berdasarkan diagnosa dokter, lima provinsi dengan prevalensi diabetes melitus tertinggi secara berurutan adalah Daerah Khusus Ibu Jakarta

(2,6), Daerah Istimewa Yogyakarta (2,4), Kalimantan Timur (2,3), Kalimantan Utara (2,3) dan Jawa Timur (2,0), prevalensi terbesar penduduk di wilayah perkotaan (Kemenkes RI, 2018).

Perkeni (2019) menyebutkan pada tahun 2013 penduduk di Indonesia berusia  $\geq 15$  tahun 35,9% dengan kolesterol  $\geq 200$  mg/dl, 15,9% dengan LDL yang sangat tinggi ( $\geq 190$  mg/dl) dan 11,9% dengan trigliserid sangat tinggi ( $\geq 500$  mg/dl). Laporan dari *The Jakarta Primary non-communicable Disease Risk Factors Surveillance 2006* pada penderita diabetes 67,7% dengan abnormalitas kolesterol, 54,9% dengan gangguan trigliserid dan 91,7% dengan LDL tinggi. Manifestasi diabetes melalui jalur endogen menyebabkan peningkatan kolesterol, trigliserid, LDL dan penurunan HDL. Kolesterol, Trigliserid, LDL dan HDL sebaiknya diperiksa pada saat diagnosis ditegakkan, penapisan faktor risiko kardiovaskuler dilakukan paling tidak setahun sekali. Kematian penderita diabetes akibat kardiovaskuler mencapai 68 %, risiko kardiovaskuler meningkat 2-4 kali lebih tinggi pada pasien diabetes.

## 1.2 Kajian Masalah

Asumsi kehomogenan varian sebagai *quality control* dalam analisis parametrik yang membutuhkan asumsi ini, pemilihan uji asumsi kehomogenan varian dengan tepat akan sangat menguntungkan dalam analisis data. Uji F, Bartlett dan Levene banyak digunakan dalam uji asumsi dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing. Uji *F* terbatas pada uji kehomogenan varian untuk dua perlakuan yang sensitif pada normalitas data, uji Bartlett, Levene menggunakan *mean* dan *median* bisa digunakan untuk dua kelompok perlakuan

atau lebih, dimana uji Bartlett juga sensitif terhadap normalitas data, sedangkan uji Levene kurang sensitif dengan normalitas data. Ketiga uji menggunakan parameter yang berbeda terutama antara uji  $F$  dan Bartlett dengan Levene.

Variabilitas populasi yang dapat diukur dengan baik menggunakan standar deviasi, *mean* dan besar sampel dari populasi yang diukur, sehingga penting diketahui konsistensi uji kehomogenan varian berdasarkan rasio varian dan besar sampel yang digunakan.

Penelitian ini membandingkan uji  $F$ , Bartlett dan Levene berdasarkan rasio varian menggunakan data jenis kelamin, umur dan Hemoglobin A1c (HbA1C) terhadap kolesterol, trigliserida dan LDL (*Low Density Lipoprotein*), untuk mengetahui konsistensi uji kehomogenan varian dua sampai empat kelompok perlakuan berdasarkan rasio varian berdasarkan perbandingan besar sampel.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, dirumuskan pertanyaan penelitian :

1. Manakah uji yang paling konsisten dalam mendeteksi kehomogenan varian berdasarkan rasio varian HbA1C, kolesterol, trigliserid dan LDL pada jenis kelamin dari besar sampel seimbang?
2. Manakah uji yang paling konsisten dalam mendeteksi kehomogenan varian berdasarkan rasio varian HbA1C, kolesterol, trigliserid dan LDL pada jenis kelamin dari besar sampel tidak seimbang?

3. Manakah uji yang paling konsisten dalam mendeteksi kehomogenan varian berdasarkan rasio varian koleterol, trigliserid dan LDL pada status diabetes (Kategori HbA1C) dari besar sampel seimbang?
4. Manakah uji yang paling konsisten dalam mendeteksi kehomogenan varian berdasarkan rasio varian koleterol, trigliserid dan LDL pada status diabetes (Kategori HbA1C) dari besar sampel tidak seimbang?
5. Manakah uji yang paling konsisten dalam mendeteksi kehomogenan varian berdasarkan rasio varian koleterol, trigliserid dan LDL pada kelompok usia dari besar sampel seimbang?
6. Manakah uji yang paling konsisten dalam mendeteksi kehomogenan varian berdasarkan rasio varian koleterol, trigliserid dan LDL pada kelompok usia dari besar sampel tidak seimbang?
7. Bagaimana gambaran kolesterol, trigliserid dan LDL pada Hemoglobin terglukolisasi (HbA1C) berdasarkan jenis kelamin pasien rawat jalan Rumah Sakit Islam Surabaya tahun 2018-2019?
8. Bagaimana gambaran kolesterol, trigliserid dan LDL pada Hemoglobin terglukolisasi (HbA1C) berdasarkan kelompok usia pasien rawat jalan Rumah Sakit Islam Surabaya tahun 2018-2019?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk membandingkan uji  $F$ , uji Bartlett dan Levene dalam pengujian kehomogenan varian berdasarkan rasio varian dari perbandingan besar sampel seimbang dan tidak seimbang serta

mendesripsikan kolesterol, trigliserid dan LDL berdasarkan status diabetes pada kelompok jenis kelamin dan kelompok umur.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Tujuan Khusus dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis uji kehomogenan varian (uji  $F$  dan Levene) berdasarkan jenis kelamin pada rasio varian dari besar sampel seimbang
2. Menganalisis uji kehomogenan varian (uji  $F$  dan Levene) berdasarkan jenis kelamin pada rasio varian dari besar sampel tidak seimbang
3. Menganalisis uji kehomogenan varian (uji Bartlett dan Levene) berdasarkan status diabetes pada rasio varian dari besar sampel seimbang
4. Menganalisis uji kehomogenan varian (uji Bartlett dan Levene) berdasarkan status diabetes pada rasio varian dari besar sampel tidak seimbang
5. Menganalisis uji kehomogenan varian (uji Bartlett dan Levene) berdasarkan usia pada rasio varian dari besar sampel seimbang
6. Menganalisis uji kehomogenan varian (uji Bartlett dan Levene) berdasarkan usia pada rasio varian dari besar sampel tidak seimbang
7. Mendeskripsikan kolesterol, trigliserid dan LDL pada Hemoglobin terglukolisasi (HbA1C) berdasarkan jenis kelamin pasien rawat jalan Rumah Sakit Islam Surabaya tahun 2018-2019
8. Mendeskripsikan kolesterol, trigliserid dan LDL pada Hemoglobin terglukolisasi (HbA1C) berdasarkan kelompok usia pasien rawat jalan Rumah Sakit Islam Surabaya tahun 2018-2019

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Keilmuan**

1. Menambah kepustakaan dan ilmu pengetahuan khususnya uji  $F$ , Bartlett dan Levene dalam mendeteksi kehomogenan varian pada data jenis kelamin, usia, HbA1C, kolesterol, trigliserid dan LDL berdasarkan rasio varian sebagai salah satu ukuran sebaran data.
2. Mendapatkan alternatif dalam melakukan uji kehomogenan varian pada rasio varian, besar sampel yang digunakan dan perbandingan besar sampel antar perlakuan
3. Memberikan informasi bagi Rumah Sakit Islam Surabaya keadaan umum hasil pemeriksaan HbA1C, kolesterol, trigliserid dan LDL yang dapat dijadikan dasar evaluasi pelayanan terutama untuk pasien diabetes melitus.

### **1.5.2 Manfaat Terapan**

Bagi Pasien Rumah Sakit Islam Surabaya

1. Mendapatkan informasi dan pelayanan yang lebih baik sesuai dengan kebutuhan khususnya pasien prediabetes dan diabetes berdasarkan jenis kelamin, usia, hasil pemeriksaan HbA1C, kolesterol, trigliserid dan LDL
2. Mendapatkan informasi dan terapi medis jika dibutuhkan untuk mengendalikan diabetes dalam upaya pencegahan komplikasi khususnya pasien prediabetes dan diabetes