

Tugas Minggu ke-4 Statistika Non-Parametrik

Nama : Muhammad Razzan Ramadhana

NIM. : 164221014

Kelas : SD-A1

Syntax

```
1 # Menyusun data ke dalam bentuk dataframe
2 data <- data.frame(
3   Varietas = rep(c("Varietas 1", "Varietas 2", "Varietas 3"), each = 4),
4   Kandungan_Asam_Askorbat = c(5.34, 5.58, 5.26, 5.47, 7.12, 6.89, 6.93, 6.82, 6.28, 6.01, 6.27, 6.15)
5 )
6 # Melakukan uji ANOVA
7 anova_result <- aov(Kandungan_Asam_Askorbat ~ Varietas, data = data)
8 # Menampilkan hasil uji ANOVA
9 summary(anova_result)
10
11 library(car)
12 # Uji Bartlett
13 bartlett_test <- bartlett.test(Kandungan_Asam_Askorbat ~ Varietas, data = data)
14 print(bartlett_test)
15
16 # Uji Levene
17 levene_test <- leveneTest(Kandungan_Asam_Askorbat ~ Varietas, data = data)
18 print(levene_test)
19
```

Output

```
> summary(anova_result)
          Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
Varietas    2  4.667   2.3333   133.6 2.03e-07 ***
Residuals   9  0.157   0.0175
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
>
```

```
> print(bartlett_test)

Bartlett test of homogeneity of variances

data:  Kandungan_Asam_Askorbat by Varietas
Bartlett's K-squared = 0.039096, df = 2, p-value = 0.9806
```

```
> print(levene_test)
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
      Df F value Pr(>F)
group  2  0.1432 0.8685
      9
> |
```

Pengujian Hipotesis

- Uji Bartlette's Test

Alpha = 0.05

$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ varians sama, homogen

$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$

```
> print(bartlett_test)

      Bartlett test of homogeneity of variances

data:  Kandungan_Asam_Askorbat by Varietas
Bartlett's K-squared = 0.039096, df = 2, p-value = 0.9806
```

Hasil: p-value (0.9806) > alpha (0.05) yang dimana kita gagal untuk menolak H_0 karena tidak mempunyai cukup bukti.

Kesimpulan: Tingginya nilai p (0.9806) dalam Bartlett's Test menunjukkan bahwa tidak ada cukup bukti statistik untuk menyimpulkan bahwa perbedaan dalam varians antara kelompok-kelompok atau variabel-variabel yang diuji adalah signifikan. Oleh karena itu, asumsi homogenitas varians terpenuhi, dan Anda dapat melanjutkan analisis statistik Anda tanpa harus melakukan transformasi data atau koreksi lebih lanjut untuk mengatasi masalah heteroskedastisitas (perbedaan varians yang signifikan antara kelompok-kelompok).

- Uji Levene's Test

```
> print(levene_test)
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
      Df F value Pr(>F)
group  2  0.1432 0.8685
      9
> |
```

Alpha = 0.05

$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ *varians sama, homogen*

$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$

Hasil: p-value(0.8685) > alpha (0.05) yang dimana kita gagal untuk menolak H_0 karena tidak mempunyai cukup bukti.

Kesimpulan:

Tingginya nilai p (0.8685) dalam Levene's Test menunjukkan bahwa tidak ada cukup bukti statistik untuk menyimpulkan bahwa perbedaan dalam varians antara kelompok-kelompok atau variabel-variabel yang diuji adalah signifikan. Oleh karena itu, asumsi homogenitas varians terpenuhi, dan Anda dapat melanjutkan analisis statistik Anda tanpa harus melakukan transformasi data atau koreksi lebih lanjut untuk mengatasi masalah heteroskedastisitas (perbedaan varians yang signifikan antara kelompok-kelompok). Dengan kata lain, perbedaan dalam varians antara kelompok-kelompok tidak dianggap signifikan berdasarkan uji Levene's Test yang telah dilakukan.