

# LAMPIRAN

## Import Dataset

```
kemanisan = read.csv("Tingkat_Kemanisan.csv.xls")
kepahitan = read.csv("Tingkat_Kepahitan.csv.xls")
aroma = read.csv("Tingkat_Aroma.csv.xls")
rating = read.csv("Rating_Keseluruhan.csv.xls")
```

## Deleting Identifier from Dataset

```
kemanisan = kemanisan[,-1]
kepahitan = kepahitan[,-1]
aroma = aroma[,-1]
rating = rating[,-1]

attach(kemanisan)
attach(kepahitan)
attach(aroma)
attach(rating)
```

## 1. Statistika Deskriptif

### Data Penelitian *Tingkat Kemanisan*

```
library(pastecs)
stat.desc(kemanisan)
```

##	Tingkat_Kemanisan_K1	Tingkat_Kemanisan_K2	Tingkat_Kemanisan_K3
## nbr.val	15.0000000	15.0000000	15.0000000
## nbr.null	0.0000000	0.0000000	0.0000000
## nbr.na	0.0000000	0.0000000	0.0000000
## min	2.0000000	3.0000000	2.0000000
## max	5.0000000	5.0000000	5.0000000
## range	3.0000000	2.0000000	3.0000000
## sum	48.0000000	59.0000000	53.0000000
## median	3.0000000	4.0000000	4.0000000
## mean	3.2000000	3.9333333	3.5333333
## SE.mean	0.2000000	0.1817027	0.2152887

## CI.mean.0.95	0.4289573	0.3897135	0.4617482
## var	0.6000000	0.4952381	0.6952381
## std.dev	0.7745967	0.7037316	0.8338094
## coef.var	0.2420615	0.1789148	0.2359838

### Data Penelitian *Tingkat Kepahitan*

```
library(pastecs)
stat.desc(kepahitan)
```

##	Tingkat_Kepahitan_K1	Tingkat_Kepahitan_K2	Tingkat_Kepahitan_K3
## nbr.val	15.0000000	15.0000000	15.0000000
## nbr.null	0.0000000	0.0000000	0.0000000
## nbr.na	0.0000000	0.0000000	0.0000000
## min	1.0000000	1.0000000	1.0000000
## max	4.0000000	2.0000000	3.0000000
## range	3.0000000	1.0000000	2.0000000
## sum	35.0000000	18.0000000	29.0000000
## median	2.0000000	1.0000000	2.0000000
## mean	2.3333333	1.2000000	1.9333333
## SE.mean	0.2108185	0.1069045	0.2062515
## CI.mean.0.95	0.4521607	0.2292873	0.4423655
## var	0.6666667	0.1714286	0.6380952
## std.dev	0.8164966	0.4140393	0.7988086
## coef.var	0.3499271	0.3450328	0.4131769

### Data Penelitian *Tingkat Aroma*

```
library(pastecs)
stat.desc(aroma)
```

##	Tingkat_Aroma_K1	Tingkat_Aroma_K2	Tingkat_Aroma_K3
## nbr.val	15.0000000	15.0000000	15.0000000
## nbr.null	0.0000000	0.0000000	0.0000000
## nbr.na	0.0000000	0.0000000	0.0000000
## min	1.0000000	1.0000000	1.0000000
## max	4.0000000	4.0000000	3.0000000
## range	3.0000000	3.0000000	2.0000000
## sum	36.0000000	40.0000000	33.0000000
## median	2.0000000	3.0000000	2.0000000
## mean	2.4000000	2.6666667	2.2000000
## SE.mean	0.2138090	0.2872972	0.2000000
## CI.mean.0.95	0.4585747	0.6161912	0.4289573
## var	0.6857143	1.2380952	0.6000000
## std.dev	0.8280787	1.1126973	0.7745967
## coef.var	0.3450328	0.4172615	0.3520894

## Data Penelitian *Rating Keseluruhan*

```
library(pastecs)
stat.desc(rating)
```

##	Rating_Keseluruhan_K1	Rating_Keseluruhan_K2	Rating_Keseluruhan_K3
## nbr.val	15.0000000	15.0000000	15.0000000
## nbr.null	0.0000000	0.0000000	0.0000000
## nbr.na	0.0000000	0.0000000	0.0000000
## min	2.0000000	1.0000000	2.0000000
## max	4.0000000	5.0000000	5.0000000
## range	2.0000000	4.0000000	3.0000000
## sum	49.0000000	49.0000000	50.0000000
## median	3.0000000	4.0000000	3.0000000
## mean	3.2666667	3.2666667	3.3333333
## SE.mean	0.1817027	0.3002644	0.2702145
## CI.mean.0.95	0.3897135	0.6440032	0.5795525
## var	0.4952381	1.3523810	1.0952381
## std.dev	0.7037316	1.1629192	1.0465362
## coef.var	0.2154280	0.3559957	0.3139609

## 2. Uji Kerandoman - Runs Test

```
library(DescTools)
# Tingkat Kemanisan
RunsTest(Tingkat_Kemanisan_K1)
```

```
##
## Runs Test for Randomness
##
## data: Tingkat_Kemanisan_K1
## runs = 6, m = 11, n = 4, p-value = 0.7033
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number
## sample estimates:
## median(x)
## 3
```

```
RunsTest(Tingkat_Kemanisan_K2)
```

```
##
## Runs Test for Randomness
##
## data: Tingkat_Kemanisan_K2
## runs = 4, m = 12, n = 3, p-value = 0.1297
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number
## sample estimates:
## median(x)
## 4
```

```
RunsTest(Tingkat_Kemanisan_K3)
```

```
##  
## Runs Test for Randomness  
##  
## data: Tingkat_Kemanisan_K3  
## runs = 2, m = 14, n = 1, p-value = 0.1333  
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number  
## sample estimates:  
## median(x)  
## 4
```

- Seluruh P-Value > alfa(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga data Tingkat Kemanisan telah diambil secara random atau acak.

```
library(DescTools)  
# Tingkat Kepahitan  
RunsTest(Tingkat_Kepahitan_K1)
```

```
##  
## Runs Test for Randomness  
##  
## data: Tingkat_Kepahitan_K1  
## runs = 7, m = 11, n = 4, p-value = 1  
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number  
## sample estimates:  
## median(x)  
## 2
```

```
RunsTest(Tingkat_Kepahitan_K2)
```

```
##  
## Runs Test for Randomness  
##  
## data: Tingkat_Kepahitan_K2  
## runs = 5, m = 12, n = 3, p-value = 0.7582  
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number
```

```
RunsTest(Tingkat_Kepahitan_K3)
```

```
##  
## Runs Test for Randomness  
##  
## data: Tingkat_Kepahitan_K3  
## runs = 7, m = 11, n = 4, p-value = 1  
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number  
## sample estimates:  
## median(x)  
## 2
```

- Seluruh P-Value >  $\alpha(0,05)$  maka Gagal Tolak  $H_0$ , sehingga data Tingkat Kepahitan telah diambil secara random atau acak.

```
library(DescTools)
# Tingkat Aroma
RunsTest(Tingkat_Aroma_K1)
```

```
##
## Runs Test for Randomness
##
## data: Tingkat_Aroma_K1
## runs = 8, m = 10, n = 5, p-value = 1
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number
## sample estimates:
## median(x)
##          2
```

```
RunsTest(Tingkat_Aroma_K2)
```

```
##
## Runs Test for Randomness
##
## data: Tingkat_Aroma_K2
## runs = 8, m = 11, n = 4, p-value = 0.5055
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number
## sample estimates:
## median(x)
##          3
```

```
RunsTest(Tingkat_Aroma_K3)
```

```
##
## Runs Test for Randomness
##
## data: Tingkat_Aroma_K3
## runs = 9, m = 9, n = 6, p-value = 0.7762
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number
## sample estimates:
## median(x)
##          2
```

- Seluruh P-Value >  $\alpha(0,05)$  maka Gagal Tolak  $H_0$ , sehingga data Tingkat Aroma telah diambil secara random atau acak.

```
library(DescTools)
# Rating Keseluruhan
RunsTest(Rating_Keseluruhan_K1)
```

```
##
## Runs Test for Randomness
##
```

```
## data: Rating_Keseluruhan_K1
## runs = 10, m = 9, n = 6, p-value = 0.4126
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number
## sample estimates:
## median(x)
##          3
```

```
RunsTest(Rating_Keseluruhan_K2)
```

```
##
## Runs Test for Randomness
##
## data: Rating_Keseluruhan_K2
## runs = 3, m = 14, n = 1, p-value = 1
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number
## sample estimates:
## median(x)
##          4
```

```
RunsTest(Rating_Keseluruhan_K3)
```

```
##
## Runs Test for Randomness
##
## data: Rating_Keseluruhan_K3
## runs = 11, m = 8, n = 7, p-value = 0.1841
## alternative hypothesis: true number of runs is not equal the expected number
## sample estimates:
## median(x)
##          3
```

- Seluruh P-Value > alfa(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga data Rating Keseluruhan telah diambil secara random atau acak.

### 3. Uji Asosiatif

#### 3.1. Korelasi Ranking Spearman

##### 1. Data Penelitian Variabel *Tingkat Kemanisan*

```
# Korelasi Tingkat Kemanisan Kopi 1 dan 2
result = cor.test(Tingkat_Kemanisan_K1,Tingkat_Kemanisan_K2, method = "spearman"
                  ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result

##
## Spearman's rank correlation rho
##
```

```
## data: Tingkat_Kemanisan_K1 and Tingkat_Kemanisan_K2
## S = 446.33, p-value = 0.4681
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.2029905
```

- Karena p-value(0.4681) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kemanisan kopi 1 dan kopi 2 saling independen.

```
# Korelasi Tingkat Kemanisan Kopi 1 dan 3
result = cor.test(Tingkat_Kemanisan_K1,Tingkat_Kemanisan_K3, method = "spearman"
                  ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Tingkat_Kemanisan_K1 and Tingkat_Kemanisan_K3
## S = 429.26, p-value = 0.4024
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.2334631
```

- Karena p-value(0.4024) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kemanisan kopi 1 dan kopi 3 saling independen.

```
# Korelasi Tingkat Kemanisan Kopi 2 dan 3
result = cor.test(Tingkat_Kemanisan_K2,Tingkat_Kemanisan_K3, method = "spearman"
                  ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Tingkat_Kemanisan_K2 and Tingkat_Kemanisan_K3
## S = 364.27, p-value = 0.2016
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.3495164
```

- Karena p-value(0.2016) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kemanisan kopi 2 dan kopi 3 saling independen.

## Kesimpulan

- Karena ketiga Uji Asosiatif menunjukkan Gagal Tolak H0, maka variabel Tingkat Kemanisan saling independen berdasarkan Korelasi Ranking Spearman.

## 2. Data Penelitian Variabel *Tingkat Kepahitan*

```
# Korelasi Tingkat Kepahitan Kopi 1 dan 2
result = cor.test(Tingkat_Kepahitan_K1,Tingkat_Kepahitan_K2, method = "spearman"
                 ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result

##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Tingkat_Kepahitan_K1 and Tingkat_Kepahitan_K2
## S = 315.02, p-value = 0.103
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.4374583
```

- Karena p-value(0.103) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kepahitan kopi 1 dan kopi 2 saling independen.

```
# Korelasi Tingkat Kepahitan Kopi 1 dan 3
result = cor.test(Tingkat_Kepahitan_K1,Tingkat_Kepahitan_K3, method = "spearman"
                 ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result

##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Tingkat_Kepahitan_K1 and Tingkat_Kepahitan_K3
## S = 347.33, p-value = 0.1627
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.3797659
```

- Karena p-value(0.1627) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kepahitan kopi 1 dan kopi 3 saling independen.

```
# Korelasi Tingkat Kepahitan Kopi 2 dan 3
result = cor.test(Tingkat_Kepahitan_K2,Tingkat_Kepahitan_K3, method = "spearman"
                 ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result

##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Tingkat_Kepahitan_K2 and Tingkat_Kepahitan_K3
## S = 295.76, p-value = 0.07577
```



```
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.4718507
```

- Karena p-value(0.07577) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kepahitan kopi 2 dan kopi 3 saling independen.

## Kesimpulan

- Karena ketiga Uji Asosiatif menunjukkan Gagal Tolak H0, maka variabel Tingkat Kemanisan saling independen berdasarkan Korelasi Ranking Spearman.

## 3. Data Penelitian Variabel *Tingkat Aroma*

```
# Korelasi Tingkat Aroma Kopi 1 dan 2
result = cor.test(Tingkat_Aroma_K1,Tingkat_Aroma_K2, method = "spearman"
                  ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Tingkat_Aroma_K1 and Tingkat_Aroma_K2
## S = 440.13, p-value = 0.4436
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.2140525
```

- Karena p-value(0.4436) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Aroma kopi 1 dan kopi 2 saling independen.

```
# Korelasi Tingkat Kepahitan Kopi 1 dan 3
result = cor.test(Tingkat_Aroma_K1,Tingkat_Aroma_K3, method = "spearman"
                  ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Tingkat_Aroma_K1 and Tingkat_Aroma_K3
## S = 399.23, p-value = 0.2995
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.2870854
```

- Karena p-value(0.2995) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Aroma kopi 1 dan kopi 3 saling independen.

```
# Korelasi Tingkat Aroma Kopi 2 dan 3
result = cor.test(Tingkat_Aroma_K2,Tingkat_Aroma_K3, method = "spearman"
                  ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Tingkat_Aroma_K2 and Tingkat_Aroma_K3
## S = 501.63, p-value = 0.7116
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.1042332
```

- Karena p-value(0.07116) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Aroma kopi 2 dan kopi 3 saling independen.

## Kesimpulan

- Karena ketiga Uji Asosiatif menunjukkan Gagal Tolak H0, maka variabel Tingkat Aroma saling independen berdasarkan Korelasi Ranking Spearman.

## 4. Data Penelitian Variabel *Rating Keseluruhan*

```
# Korelasi Rating Keseluruhan Kopi 1 dan 2
result = cor.test(Rating_Keseluruhan_K1, Rating_Keseluruhan_K2, method = "spearman"
                  ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Rating_Keseluruhan_K1 and Rating_Keseluruhan_K2
## S = 350.15, p-value = 0.1688
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.3747332
```

- Karena p-value(0.1688) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Rating Keseluruhan kopi 1 dan kopi 2 saling independen.

```
# Korelasi Rating Keseluruhan Kopi 1 dan 3
result = cor.test(Rating_Keseluruhan_K1,Rating_Keseluruhan_K3, method = "spearman"
                 ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Rating_Keseluruhan_K1 and Rating_Keseluruhan_K3
## S = 362.86, p-value = 0.1982
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
## rho
## 0.3520407
```

- Karena p-value(0.1982) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Rating Keseluruhan kopi 1 dan kopi 3 saling independen.

```
# Korelasi Rating Keseluruhan Kopi 2 dan 3
result = cor.test(Rating_Keseluruhan_K2,Rating_Keseluruhan_K3, method = "spearman"
                 ,exact = F)
# Menampilkan hasil Korelasi Rank Spearman
result
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: Rating_Keseluruhan_K2 and Rating_Keseluruhan_K3
## S = 94.839, p-value = 0.0001256
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
## rho
## 0.8306449
```

- Karena p-value(0.0001256) lebih kecil dari alpha(0,05) maka Tolak H0, sehingga Rating Keseluruhan kopi 2 dan kopi 3 dependen.

## Kesimpulan

- Karena salah satu Uji Asosiatif menunjukkan Tolak H0, maka variabel Rating Keseluruhan dependen berdasarkan Korelasi Ranking Spearman.

## Kesimpulan Korelasi Ranking Spearman

1. Data Tingkat Kemanisan saling Independen sehingga dapat dilakukan Uji Hipotesis K-Sampel Independen.
2. Data Tingkat Kepahitan saling Independen sehingga dapat dilakukan Uji Hipotesis K-Sampel Independen.
3. Data Tingkat Aroma saling Independen sehingga dapat dilakukan Uji Hipotesis K-Sampel Independen.
4. Data Ranking Keseluruhan Dependen sehingga dapat dilakukan Uji Hipotesis K-Sampel Dependen.

## 3.2. Korelasi Tau kendall

### 1. Data Penelitian Variabel *Tingkat Kemanisan*

```
# Korelasi Tingkat Kemanisan Kopi 1 dan Kopi 2
result = cor.test(Tingkat_Kemanisan_K1,Tingkat_Kemanisan_K2, method = "kendall")

# Menampilkan hasil Korelasi Tau Kendall
result

##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Tingkat_Kemanisan_K1 and Tingkat_Kemanisan_K2
## z = 0.75045, p-value = 0.453
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.1804971
```

- Karena p-value(0.453) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kemanisan kopi 1 dan kopi 2 saling independen

```
# Korelasi Tingkat Kemanisan Kopi 1 dan Kopi 3
result = cor.test(Tingkat_Kemanisan_K1,Tingkat_Kemanisan_K3, method = "kendall")

# Menampilkan hasil Korelasi Tau Kendall
result

##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Tingkat_Kemanisan_K1 and Tingkat_Kemanisan_K3
## z = 0.87249, p-value = 0.3829
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.2075498
```

- Karena p-value(0.389) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kemanisan kopi 1 dan kopi 3 saling independen

```
# Korelasi Tingkat Kemanisan Kopi 2 dan Kopi 3
result = cor.test(Tingkat_Kemanisan_K2,Tingkat_Kemanisan_K3, method = "kendall")

# menampilkan hasil Tau Kendall
result

##
## Kendall's rank correlation tau
##
```

```
## data: Tingkat_Kemanisan_K2 and Tingkat_Kemanisan_K3
## z = 1.3306, p-value = 0.1833
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.3188741
```

- Karena p-value(0.1833) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kemanisan kopi 2 dan kopi 3 saling independen.

## Kesimpulan

- Karena ketiga Uji Asosiatif menunjukkan Gagal Tolak H0, maka variabel Tingkat Kemanisan saling independen berdasarkan Korelasi Tau Kendall.

## 2. Data Penelitian Variabel *Tingkat Kepahitan*

```
# Korelasi Tingkat Kepahitan Kopi 1 dan Kopi 2
result = cor.test(Tingkat_Kepahitan_K1,Tingkat_Kepahitan_K2, method = "kendall")

# Menampilkan hasil Korelasi Tau Kendall
result
```

```
##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Tingkat_Kepahitan_K1 and Tingkat_Kepahitan_K2
## z = 1.6368, p-value = 0.1017
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.4158037
```

- Karena p-value(0.1017) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kepahitan kopi 1 dan kopi 2 saling independen

```
# Korelasi Tingkat Kepahitan Kopi 1 dan Kopi 3
result = cor.test(Tingkat_Kepahitan_K1,Tingkat_Kepahitan_K3, method = "kendall")

# Menampilkan hasil Korelasi Tau Kendall
result
```

```
##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Tingkat_Kepahitan_K1 and Tingkat_Kepahitan_K3
## z = 1.3984, p-value = 0.162
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.3358094
```

- Karena p-value(0.162) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kepahitan kopi 1 dan kopi 3 saling independen

```
# Korelasi Tingkat Kepahitan Kopi 2 dan Kopi 3
result = cor.test(Tingkat_Kepahitan_K2,Tingkat_Kepahitan_K3, method = "kendall")

# menampilkan hasil Tau Kendall
result

##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Tingkat_Kepahitan_K2 and Tingkat_Kepahitan_K3
## z = 1.7655, p-value = 0.07748
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.4456159
```

- Karena p-value(0.07748) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Kepahitan kopi 2 dan kopi 3 saling independen berdasarkan Korelasi Tau Kendall.

## Kesimpulan

- Karena ketiga Uji Asosiatif menunjukkan Gagal Tolak H0, maka variabel Tingkat Kepahitan saling independen berdasarkan Korelasi Tau Kendall.

## 3. Data Penelitian Variabel *Tingkat Aroma*

```
# Korelasi Tingkat Aroma Kopi 1 dan Kopi 2
result = cor.test(Tingkat_Aroma_K1,Tingkat_Aroma_K2, method = "kendall")

# Menampilkan hasil Korelasi Tau Kendall
result

##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Tingkat_Aroma_K1 and Tingkat_Aroma_K2
## z = 0.76421, p-value = 0.4447
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.1769896
```

- Karena p-value(0.4447) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Aroma kopi 1 dan kopi 2 saling independen

```
# Korelasi Tingkat Aroma Kopi 1 dan Kopi 3
result = cor.test(Tingkat_Aroma_K1,Tingkat_Aroma_K3, method = "kendall")

# Menampilkan hasil Korelasi Tau Kendall
result
```

```
##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Tingkat_Aroma_K1 and Tingkat_Aroma_K3
## z = 1.0365, p-value = 0.3
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.2484998
```

- Karena p-value(0.3) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Aroma kopi 1 dan kopi 3 saling independen

```
# Korelasi Tingkat Aroma Kopi 2 dan Kopi 3
result = cor.test(Tingkat_Aroma_K2,Tingkat_Aroma_K3, method = "kendall")

# menampilkan hasil Tau Kendall
result
```

```
##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Tingkat_Aroma_K2 and Tingkat_Aroma_K3
## z = 0.38936, p-value = 0.697
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.09055089
```

- Karena p-value(0.697) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Tingkat Aroma kopi 2 dan kopi 3 saling independen.

## Kesimpulan

- Karena ketiga Uji Asosiatif menunjukkan Gagal Tolak H0, maka variabel Tingkat Aroma saling independen berdasarkan Korelasi Tau Kendall.

## 4. Data Penelitian Variabel Rating Keseluruhan

```
# Korelasi Rating Keseluruhan Kopi 1 dan Kopi 2
result = cor.test(Rating_Keseluruhan_K1,Rating_Keseluruhan_K2, method = "kendall")

# Menampilkan hasil Korelasi Tau Kendall
result
```

```
##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Rating_Keseluruhan_K1 and Rating_Keseluruhan_K2
## z = 1.4408, p-value = 0.1497
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.3454042
```

- Karena p-value(0.1497) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Rating Keseluruhan kopi 1 dan kopi 2 saling independen

```
# Korelasi Rating Keseluruhan Kopi 1 dan Kopi 3
result = cor.test(Rating_Keseluruhan_K1,Rating_Keseluruhan_K3, method = "kendall")

# Menampilkan hasil Korelasi Tau Kendall
result
```

```
##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Rating_Keseluruhan_K1 and Rating_Keseluruhan_K3
## z = 1.308, p-value = 0.1909
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.3080112
```

- Karena p-value(0.1909) lebih besar dari alpha(0,05) maka Gagal Tolak H0, sehingga Rating Keseluruhan kopi 1 dan kopi 3 saling independen

```
# Korelasi Rating Keseluruhan Kopi 2 dan Kopi 3
result = cor.test(Rating_Keseluruhan_K2,Rating_Keseluruhan_K3, method = "kendall")

# menampilkan hasil Tau Kendall
result
```

```
##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data: Rating_Keseluruhan_K2 and Rating_Keseluruhan_K3
## z = 3.246, p-value = 0.001171
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.7470312
```

- Karena p-value(0.001171) lebih kecil dari alpha(0,05) maka Tolak H0, sehingga Rating Keseluruhan kopi 2 dan kopi 3 dependen.



## Kesimpulan

- Karena salah satu Uji Asosiatif menunjukkan Tolak  $H_0$ , maka variabel Rating Keseluruhan dependen berdasarkan Korelasi Tau Kendall.

## Kesimpulan Korelasi Tau Kendall

1. Data Tingkat Kemanisan saling Independen sehingga dapat dilakukan Uji Hipotesis K-Sampel Independen.
2. Data Tingkat Kepahitan saling Independen sehingga dapat dilakukan Uji Hipotesis K-Sampel Independen.
3. Data Tingkat Aroma saling Independen sehingga dapat dilakukan Uji Hipotesis K-Sampel Independen.
4. Data Ranking Keseluruhan Dependen sehingga dapat dilakukan Uji Hipotesis K-Sampel Dependen.

## Uji Hipotesis K-Sampel Independen

### Import Dataset

```
kemanisan_uji = read.csv("Tingkat_Kemanisan_Uji.csv.xls")
kepahitan_uji = read.csv("Tingkat_Kepahitan_Uji.csv.xls")
aroma_uji = read.csv("Tingkat_Aroma_Uji.csv.xls")

attach(kemanisan_uji)
attach(kepahitan_uji)
attach(aroma_uji)
#attach(rating)
```

### Data Penelitian *Tingkat Kemanisan*

#### 1. Uji Perluasan Median

```
library(agricolae)
Median.test(Tingkat_Kemanisan, Varian_Kopi, alpha = 0.05)
```

```
##
## The Median Test for Tingkat_Kemanisan ~ Varian_Kopi
##
## Chi Square = 1.8   DF = 2   P.Value 0.4065697
## Median = 4
##
##      Median  r Min Max Q25 Q75
## Classic      3 15  2  5 3.0 3.5
## Hazelnut      4 15  2  5 3.0 4.0
## Mocca         4 15  3  5 3.5 4.0
##
```

```
## Post Hoc Analysis
##
## Groups according to probability of treatment differences and alpha level.
##
## Treatments with the same letter are not significantly different.
##
##          Tingkat_Kemanisan groups
## Hazelnut          4      a
## Mocca             4      a
## Classic           3     ab
```

- Karena  $p\text{-value}(0.4065697) > \alpha(0,05)$  maka Gagal Tolak  $H_0$ , sehingga seluruh median Tingkat Kemanisan dari tiga varian kopi sama.

## 2. Uji Kruskal Wallis

```
kruskal.test(Tingkat_Kemanisan~Varian_Kopi)
```

```
##
## Kruskal-Wallis rank sum test
##
## data: Tingkat_Kemanisan by Varian_Kopi
## Kruskal-Wallis chi-squared = 6.507, df = 2, p-value = 0.03864
```

- Karena  $p\text{-value}(0.03864) < \alpha(0,05)$  maka Tolak  $H_0$ , sehingga **tidak semua** median Tingkat Kemanisan dari tiga varian kopi sama.

## 3. Uji Jonckheere Terpstra

```
library(clinfun)
atr1 = kemanisan$Tingkat_Kemanisan_K1
atr2 = kemanisan$Tingkat_Kemanisan_K3
atr3 = kemanisan$Tingkat_Kemanisan_K2
atribut = c(atr1, atr2, atr3)
g = c(rep(1,15), rep(2,15), rep(3,15))
jonckheere.test(atribut, g, alternative = "increasing")
```

```
##
## Jonckheere-Terpstra test
##
## data:
## JT = 451.5, p-value = 0.008802
## alternative hypothesis: increasing
```

- Karena  $p\text{-value}(0.008802) < \alpha(0,05)$  maka Tolak  $H_0$ , sehingga median Tingkat Kemanisan varian kopi Classic, Mocca, Hazelnut cenderung meningkat.

## Data Penelitian *Tingkat Kepahitan*

### 1. Uji Perluasan Median

```
library(agricolae)
Median.test(Tingkat_Kepahitan, Varian_Kopi, alpha = 0.05)
```

```
##
## The Median Test for Tingkat_Kepahitan ~ Varian_Kopi
##
## Chi Square = 4.864865    DF = 2    P.Value 0.08782295
## Median = 2
##
##           Median  r Min Max Q25 Q75
## Classic         2 15   1   4   2 2.5
## Hazelnut         1 15   1   2   1 1.0
## Mocca            2 15   1   3   1 2.5
##
## Post Hoc Analysis
##
## Groups according to probability of treatment differences and alpha level.
##
## Treatments with the same letter are not significantly different.
##
##           Tingkat_Kepahitan groups
## Classic                2      a
## Mocca                   2      a
## Hazelnut                1      b
```

- Karena  $p\text{-value}(0.08782295) > \alpha(0,05)$  maka Gagal Tolak  $H_0$ , sehingga seluruh median Tingkat Kepahitan dari tiga varian kopi sama.

### 2. Uji Kruskal Wallis

```
kruskal.test(Tingkat_Kepahitan~Varian_Kopi)
```

```
##
## Kruskal-Wallis rank sum test
##
## data: Tingkat_Kepahitan by Varian_Kopi
## Kruskal-Wallis chi-squared = 16.101, df = 2, p-value = 0.0003189
```

- Karena  $p\text{-value}(0.03864) < \alpha(0,05)$  maka Tolak  $H_0$ , sehingga **tidak semua** median Tingkat Kepahitan dari tiga varian kopi sama.

### 3. Uji Jonckheere Terpstra

```
library(clinfun)
atr1 = kepahitan$Tingkat_Kepahitan_K2
atr2 = kepahitan$Tingkat_Kepahitan_K3
atr3 = kepahitan$Tingkat_Kepahitan_K1
atribut = c(atr1, atr2, atr3)
g = c(rep(1,15), rep(2,15), rep(3,15))
jonckheere.test(atribut, g, alternative = "increasing")
```

```
##
## Jonckheere-Terpstra test
##
## data:
## JT = 510.5, p-value = 0.0001576
## alternative hypothesis: increasing
```

- Karena  $p\text{-value}(0.0001576) < \alpha(0,05)$  maka Tolak  $H_0$ , sehingga median Tingkat Kepahitan varian kopi Hazelnut, Mocca, Classic cenderung meningkat.

## Data Penelitian *Tingkat Aroma*

### 1. Uji Perluasan Median

```
library(agricolae)
Median.test(Tingkat_Aroma, Varian_Kopi, alpha = 0.05)
```

```
##
## The Median Test for Tingkat_Aroma ~ Varian_Kopi
##
## Chi Square = 2.34   DF = 2   P.Value 0.3103669
## Median = 2
##
##           Median   r  Min Max  Q25 Q75
## Classic         2 15    1   4    2 3.0
## Hazelnut         3 15    1   4    2 3.5
## Mocca            2 15    1   3    2 3.0
##
## Post Hoc Analysis
##
## Groups according to probability of treatment differences and alpha level.
##
## Treatments with the same letter are not significantly different.
##
##           Tingkat_Aroma groups
## Hazelnut           3      a
## Classic             2      a
## Mocca               2      a
```

- Karena  $p\text{-value}(0.3103669) > \alpha(0,05)$  maka Gagal Tolak  $H_0$ , sehingga seluruh median Tingkat Aroma dari 3 varian kopi sama.

## 2. Uji Kruskal Wallis

```
kruskal.test(Tingkat_Aroma~Varian_Kopi)
```

```
##
##  Kruskal-Wallis rank sum test
##
## data:  Tingkat_Aroma by Varian_Kopi
## Kruskal-Wallis chi-squared = 1.7267, df = 2, p-value = 0.4217
```

- Karena  $p\text{-value}(0.4217) > \alpha(0,05)$  maka Gagal Tolak  $H_0$ , sehingga seluruh median Tingkat Aroma dari tiga varian kopi sama.

## 3. Uji Jonckheere Terpstra

```
library(clinfun)
atr1 = aroma$Tingkat_Aroma_K3
atr2 = aroma$Tingkat_Aroma_K1
atr3 = aroma$Tingkat_Aroma_K2
atribut = c(atr1, atr2, atr3)
g = c(rep(1,15), rep(2,15), rep(3,15))
jonckheere.test(atribut, g, alternative = "increasing")
```

```
##
##  Jonckheere-Terpstra test
##
## data:
## JT = 395.5, p-value = 0.1136
## alternative hypothesis: increasing
```

- Karena  $p\text{-value}(0.1136) > \alpha(0,05)$  maka Gagal Tolak  $H_0$ , sehingga median Tingkat Aroma ketiga varian kopi sama.

# Uji Hipotesis K-Sampel Dependen

## Import Dataset

```
rating_uji = read.csv("Rating_Keseluruhan_Uji.csv")
attach(rating_uji)
```

```
## The following object is masked from aroma_uji:
##
##   Varian_Kopi
```

```
## The following object is masked from kepahitan_uji:
##
##   Varian_Kopi
```

```
## The following object is masked from kemanisan_uji:
##
##      Varian_Kopi
```

## Data Penelitian *Rating Keseluruhan*

### 1. Uji Friedman

```
mymatrix = data.matrix(rating)
friedman.test(mymatrix)
```

```
##
##  Friedman rank sum test
##
## data:  mymatrix
## Friedman chi-squared = 0.36842, df = 2, p-value = 0.8318
```

- karena  $p\text{-value}(0.8318) > \alpha(0,05)$ , maka Gagal Tolak  $H_0$ , sehingga seluruh median Rating Keseluruhan dari tiga varian kopi sama.

### 2. Uji Page

```
library(DescTools)
# Nilai L
mymatrix = data.matrix(rating_uji)
PageTest(mymatrix)
```

```
##
##  Page test for ordered alternatives
##
## data:  mymatrix
## L = 189, p-value = NA
```

```
# Aproksimasi Sampel Besar ( $N > 30$ ):
miu = (nrow(rating_uji)*ncol(rating_uji)*((ncol(rating_uji)+1)^2)/4)

varian = (nrow(rating_uji)*(ncol(rating_uji)^3-ncol(rating_uji))^2)/
  144/(ncol(rating_uji)-1)

zhitung = (182-miu)/sqrt(varian)
zhitung
```

```
## [1] -6.111919
```

```
# Daerah Kritis  $z(0,05)$ : 1,645
```

- Karena  $p\text{-value}(0.3257) > \alpha(0,05)$  maka Gagal Tolak  $H_0$ , sehingga populasi dalam blok yang sama identik atau Rating Keseluruhan dari tiga varian kopi sama.