

- 1) Sampel terdiri dari 178 pemakai lensa kontak yang diklasifikasikan menurut jenis kelamin serta usia pada saat mereka mulai menggunakan lensa kontak. Apakah data tersebut menunjukkan bahwa jenis kelamin serta usia awal pemakaian lensa kontak besar? gunakan  $\alpha = 5\%$  dan tentukan p.

Usia ketika mulai memakai kontak lensa	Pria	Wanita	Jumlah $n_{i.}$
$< 15$	2	8	10
15 - 24	38	93	131
$\geq 25$	22	15	37
Jumlah ( $n_{.j}$ )	62	116	178

Jawab

Diketahui  $n = 178$

•) Hipotesis

$H_0$  : Jenis kelamin dan usia awal pemakaian lensa kontak besar

$H_1$  : Jenis kelamin dan usia awal pemakaian lensa kontak tidak besar.

•) Taraf signifikansi

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

•) Statistik uji

$$E_{ij} = \frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n}$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \left[ \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \right]$$

$$E_{11} = \frac{10 \times 62}{178} = 3,48$$

$$E_{12} = \frac{10 \times 116}{178} = 6,52$$

$$E_{21} = \frac{131 \times 62}{178} = 45,63$$

$$E_{22} = \frac{131 \times 116}{178} = 85,37$$

$$E_{31} = \frac{37 \times 62}{178} = 12,89$$

$$E_{32} = \frac{37 \times 116}{178} = 24,11$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^2 \left( \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \right) = \frac{(2 - 3,48)^2}{3,48} + \frac{(38 - 45,63)^2}{45,63} + \dots + \frac{(15 - 24,11)^2}{24,11}$$

$$\chi^2 = 12,81$$

•) Daerah Penolakan

$$\text{tolak } H_0 \text{ jika } \chi^2_{hit} > \chi^2_{(1-\alpha)}$$

$$\chi^2_{0,05} = 5,99$$

a) Keputusan

$12,81 > 5,99$  maka Tolak  $H_0$

b) Kesimpulan

maka dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  diketahui bahwa Jenis kelamin dan usia awal memakai lensa kontak tidak besar.

- 2) Sebuah studi kasus kontrol ingin melihat pengaruh merokok malam dengan kejadian kanker paru paru, hasil yang diperoleh tercantum pada tabel di bawah berikut. Uji apakah merokok pada malam hari berhubungan dengan kanker paru paru!

Merokok Malam	Kanker Paru - paru		Jumlah ( $n_{i.}$ )
	Ya	Tidak	
Ya	3	0	3
Tidak	1	3	4
Jumlah ( $n_{.j}$ )	4	3	7

Jawab

a) Hipotesis

$H_0$ : kedua populasi orang yang merokok malam dan yang tidak merokok malam tidak ada hubungan dalam hal kanker paru-paru

$H_1$ : kedua populasi orang yang merokok malam dan yang tidak merokok malam ada hubungan dalam hal kanker paru-paru

b) Tingkat Signifikansi

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

$$1 - \alpha = 0,95$$

c) Statistik Uji

$$E_{ij} = \frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n}$$

$$E_{11} = \frac{1 \times 3}{7} = 1,71$$

$$E_{21} = \frac{1 \times 1}{7} = 2,29$$

$$E_{12} = \frac{3 \times 3}{7} = 1,29$$

$$E_{22} = \frac{3 \times 1}{7} = 1,71$$

karena seluruh frekuensi harapan ( $E_{ij}$ )  $< 5$ , maka menggunakan Uji Fisher exact, yaitu:

$$P_{adj} = \frac{(a+b)! (c+d)! (a+c)! (b+d)!}{N! a! b! c! d!} = \frac{(3+0)! (1+3)! (3+1)! (0+3)!}{7! 3! 0! 1! 3!}$$

$$P_{adj} = \frac{6 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 6}{5040 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 6} = 0,114 //$$

•) Daerah Penolakan

Tolak  $H_0$  jika  $P_{value} < \alpha$

•) Keputusan

$0,114 > 0,05 \rightarrow$  gagal tolak  $H_0$

•) Kesimpulan

maka kedua populasi orang yang merokok malam dan yang tidak merokok malam tidak ada hubungan dalam hal kanker paru-paru dengan menggunakan  $\alpha 5\%$ .

