

## ABSTRAK

### Pengaruh Diet Rendah Protein Dan Rendah Kalori Terhadap Ekspresi reseptor Luteinizing Hormon Pada Sel Granulosa Mencit

Dimas Wahyu Pangestito

Program Pendidikan Dokter Spesialis Obstetri dan Ginekologi, Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

**Latar belakang:** Maternal dengan kondisi nutrisi yang kurang, dapat menyebabkan nutrisi pada janin menjadi kurang dan perkembangan pada janin menjadi terhambat, selain itu risiko penyakit kardiovaskular dan penyakit metabolik saat dewasa akan meningkat. Pada keturunan dengan indukan yang kekurangan gizi protein selama kehamilan akan tampak adanya penurunan jumlah folikel.

**Tujuan:** Mengetahui pengaruh diet rendah protein dan rendah kalori terhadap jumlah folikel ovarium dan ekspresi reseptor luteinizing hormon.

**Metode:** Pada penelitian tahap I, 10 ekor mencit betina (*Mus musculus*) galur Swiss-Webster umur 1 bulan diberikan diet rendah protein (10% kasein), 10 ekor mencit betina diberikan diet rendah kalori (70% kebutuhan kalori, 14% kasein), dan 10 ekor mencit betina diberikan diet protein normal (14% kasein) sebagai kontrol selama 2 bulan. Lima ekor mencit per kelompok dieutanasia untuk dilakukan analisis. Pada penelitian tahap II, 5 ekor mencit setiap kelompok dikawinkan kemudian perlakuan dilanjutkan hingga kebuntingan, persalinan dan menyusui anaknya. Pada saat anakan mencit berusia tiga bulan, sebanyak 5 ekor per kelompok anakan betina dan induk betina dewasanya dieutanasia dan dilakukan analisis hitung jumlah folikel preantral dan antral serta ekspresi reseptor luteinizing hormon pada sel theca dan sel granulosa folikel preantral dan antral.

**Hasil:** Jumlah folikel preantral pada kelompok induk mencit rendah kalori lebih rendah dibanding dengnkelompok yang lain, Didapatkan perbedaan yang signifikan pada sampel induk rendah kalori dengan induk rendah protein ( $p=0,012$ ), induk rendah kalori dengan induk kontrol ( $p=0,030$ ), induk rendah kalori dengan anak kontrol ( $p=0,029$ ), dan induk rendah kalori dengan anak rendah protein ( $p=0,029$ ), pada folikel antral dari semua kelompok, tertinggi adalah kelompok induk kontrol ( $1,14\pm 0,69$ ) dan terendah adalah kelompok induk rendah kalori ( $0,60\pm 0,55$ ). Dan tidak didapatkan perbedaan yang signifikansi secara statistik antar kelompok penelitian.

**Kesimpulan:** Tampak adanya dampak dari perlakuan pada kelompok induk dilihat dari peningkatan jumlah folikel preantral yang signifikan dengan jumlah folikel antral yang tidak meningkat, namun, jumlah reseptor reseptor LH tidak menunjukkan adanya dampak. Sedangkan pada kelompok anak tidak tampak perbedaan yang signifikan pada jumlah folikel, namun tampak adanya penurunan yang signifikan pada jumlah reseptor LH kelompok anak rendah protein, yang menunjukkan adanya dampak tidak langsung dari perlakuan yang dilakukan.

**Kata kunci:** folikel preantral, folikel antral, diet rendah protein, diet rendah kalori, reseptor LH, reseptor Luteinizing Hormon.

## ABSTRACT

### The Effect Of A Low Protein And Low Calorie Diet On The Expression Of Luteinizing Hormone Receptors In Mice Granulosa Cells

Dimas Wahyu Pangestito

OBGYN Residency Program, Departement of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

**Backgrounds:** A mother with poor nutritional conditions can cause the fetus to become deficient in nutrition and stunted development of the fetus, in addition to the risk of cardiovascular disease and metabolic disease as an adult will increase. In offspring whose mothers lack protein nutrition during pregnancy, there will be a decrease in the number of follicles.

**Objectives:** This study aims to evaluate the effect of a low-protein and low-calorie diet on the number of ovarian follicles and Luteinizing hormone receptor expression.

**Methods:** In the phase I study, a total of 10 female mice (*Mus musculus*) of the Swiss-Webster strain aged 1 month were given a low-protein diet (10% casein), 10 female mice were given a low-calorie diet (70% of calorie, 14% casein) and 10 female mice were given a normal protein diet (14% casein) as a control. After treatment for two months, 5 mice per group were sacrificed and both ovaries were taken and then analyzed. In the phase 2 study, three-month-old mice offspring, 5 mice per group were sacrificed and both ovaries were taken and then analyzed. The outcome parameters were the total number of preantral and antral follicles and Luteinizing hormone receptor expression in the theca cell and granulosa cells of preantral and antral follicles.

**Results:** The number of preantral follicles in the low-calorie mice group was lower than in the other groups. There were significant differences in the samples of low-calorie diet mice and low-protein diet mice ( $p=0.012$ ), low-calorie diet mice and control mice ( $p=0.030$ ), low-calorie diet mice and control offspring ( $p=0.029$ ), and low-calorie diet mice and low-protein offspring ( $p=0.029$ ), in the antral follicles of all groups, the highest was in the control mice group. ( $1.14 \pm 0.69$ ) and the lowest was the low-calorie mice group ( $0.60 \pm 0.55$ ). And there were no statistically significant differences between the research groups.

**Conclusion:** There appears to be an impact of the intervention on the parent group seen from the significant increase in the number of preantral follicles with the number of antral follicles not increasing, however, the number of LH receptors did not show any impact. While in the child group there was no significant difference in the number of follicles, but there was a significant decrease in the number of LH receptors in the low-protein child group, indicating an indirect impact of the intervention.

**Keywords:** preantral follicles, antral follicles, low protein diet, low calorie diet, reseptor LH, Luteinizing Hormone Receptor.