

Pemberian makanan pengganti cair Nutrisure Gold® tidak meningkatkan kadar hormon estrogen tetapi meningkatkan kadar hormon progesteron pada anak tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar betina

¹Setia Wardani, ²Wimpie Pangkahila, ³IGM Aman

¹Program Pasca Sarjana Anti Aging Medicine

²Departemen Andrologi dan Seksologi

³Departemen Farmakologi

Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar

Email: setiawardani02@gmail.com

Abstract: One of the factors that influences aging process is hormonal imbalance that can occur due to the intake of food or drink containing hormone. Children aged more than 1 year with difficulty in eating are usually given Nutrisure Gold®. Analysis has shown that Nutrisure Gold® contains estrogen dan progesterone. This study was aimed to prove that Nutrisure Gold® could increase estrogen and progesterone levels in Wistar female rats. This was an experimental study with the *post test only control group design*. Subjects were 36 female Wistar rats (*Rattus norvegicus*) aged 21 days divide into 2 groups, each of 18 rats. The control group was given white rice 3.11 g and aqua bidest meanwhile the treatment group was given Nutrisure Gold® 0.93 g three times a day for 28 days. The results showed that the average estrogen level in the control group was 44.26 ± 11.49 pg/ml and of the treatment group was 45.30 ± 7.66 pg/ml. The average progesterone level in the control group was 22.43 ± 3.62 ng/ml and of the treatment group was 27.44 ± 2.28 ng/ml. Data of estrogen level were analyzed with t-independent test that showed $t = -0.320$ and $P = 0.751$ ($P > 0.05$) meanwhile of progesterone level showed $t = -4.978$ and $P = 0.000$ ($P < 0.05$). **Conclusion:** After treatment, the average estrogen levels in both groups did not differ significantly meanwhile the average progesterone levels in both groups showed significant difference.

Keywords: liquid replacement meal, estrogen, progesterone

Abstrak: Salah satu faktor yang memengaruhi proses penuaan ialah ketidak seimbangan hormon yang dapat terjadi antara lain akibat pemberian asupan makanan atau minuman yang mengandung hormon. Anak-anak berusia satu tahun ke atas dengan masalah sulit makan sering diberikan makanan pengganti cair Nutrisure Gold®. Analisis menunjukkan bahwa Nutrisure Gold® mengandung hormon estrogen dan progesteron. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa pemberian Nutrisure Gold® meningkatkan kadar hormon estrogen dan progesteron pada tikus putih galur Wistar betina umur 21 hari. Jenis penelitian ialah eksperimental dengan *post test only control group design*, Subyek penelitian ialah 36 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar betina umur 21 hari yang dibagi atas 2 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 18 ekor. Kelompok kontrol diberikan nasi putih 3,11 gr dan aquabides sedangkan kelompok perlakuan diberikan Nutrisure Gold® 0,93 gr 3 kali sehari selama 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar estrogen kelompok kontrol $44,26 \pm 11,49$ pg/ml dan rerata kelompok perlakuan $45,30 \pm 7,66$ pg/ml. Rerata kadar progesteron kelompok kontrol $22,43 \pm 3,62$ ng/ml dan rerata kelompok perlakuan $27,44 \pm 2,28$ ng/ml. Analisis kemaknaan kadar estrogen dengan uji *t-independent* menunjukkan $t = -0.320$ dan $p = 0,751$ ($P > 0,05$). Analisis kemaknaan kadar progesteron dengan uji *t independent* menunjukkan nilai $t = -4,978$ dan $p = 0.000$ ($P < 0,05$). **Simpulan:** Setelah diberi perlakuan, rerata kadar estrogen pada kedua kelompok tidak berbeda bermakna tetapi rerata kadar progesteron pada kedua kelompok menunjukkan perbedaan bermakna.

Kata kunci: makanan pengganti cair, estrogen, progesteron

Penuaan merupakan proses alami yang terjadi pada semua makhluk hidup. Proses penuaan dimulai semenjak manusia dilahirkan dan seringkali dihubungkan dengan penurunan fungsi tubuh sehingga terjadi penurunan kualitas hidup. Salah satu faktor yang memengaruhi proses penuaan ialah hormon. Ketidak seimbangan hormon dalam tubuh dapat terjadi antara lain akibat pemberian asupan makanan atau minuman mengandung hormon yang dikonsumsi dalam dosis dan jangka waktu tertentu sehingga menimbulkan efek samping pada tubuh.¹⁻³

Pada saat ini orang tua yang memiliki anak dengan masalah sulit makan kebanyakan memberikan asupan tambahan berupa makanan pengganti cair sehingga gizi yang diperlukan dalam proses pertumbuhan bisa terpenuhi. Makanan pengganti cair mengandung susu ditujukan untuk anak berusia 1-10 tahun. Dari beberapa anak yang mendapatkan makanan pengganti cair yang teratur dan diberikan dalam jangka waktu panjang terjadi kecenderungan mengalami pubertas dini yaitu menstruasi yang terjadi sebelum usia 8 tahun. Anak tersebut juga menunjukkan tanda-tanda pubertas lain berupa payudara yang mulai berkembang, pertumbuhan rambut ketiak dan rambut pubis, serta mulai tumbuh jerawat.⁴ Hal tersebut kemungkinan terjadi akibat adanya peningkatan hormon estrogen di dalam darah akibat pemberian makanan pengganti cair yang mengandung estrogen. Ketidak seimbangan hormon ini dapat mengakibatkan terjadinya proses penuaan (*aging*).¹

Makanan pengganti cair mengandung susu kemungkinan terpapar hormon akibat pemberian hormon implan pada ternak. Hampir semua peternakan yang menmasok susu dan daging yang berasal dari Amerika Serikat menggunakan hormon implan. Menurut perkiraan pada tahun 1956, sekitar duapertiga dari sapi ternak di seluruh negara bagian Amerika menggunakan hormon dietilstilbestrol.^{5,6} Penelitian ini menggunakan makanan pengganti cair Nutrisure Gold®, yang berbahan dasar susu sapi. Nutrisure Gold® merupakan makanan

pengganti cair yang mudah didapatkan di pusat-pusat perbelanjaan. Dari analisis pada makanan pengganti cair Nutrisure Gold® yang dilakukan di Laboratorium Analitik Universitas Udayana, ditemukan hormon estrogen sebesar 4,98 pg/g dan hormon progesteron sebesar 5,84 pg/g

METODE DAN BAHAN PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah eksperimental dengan menggunakan *completely randomized post-test only control group design*. Subjek yang digunakan ialah 36 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) betina galur Wistar yang berumur 21 hari dengan berat badan 28-30 gr. Tikus dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol 18 ekor dan kelompok perlakuan 18 ekor.

Pada kelompok kontrol diberikan nasi putih 3,11 gr dilarutkan dalam 2 ml air diberikan 3 kali sehari setiap 6 jam secara *force feeding* dan air ad libitum. Pada kelompok perlakuan diberikan Nutrisure Gold® 0,93 gr dilarutkan dalam 2 ml air diberikan 3 kali sehari setiap 6 jam secara *force feeding* dan air ad libitum. Penelitian dilakukan selama 28 hari. Pada hari ke-28 dilakukan pengambilan darah sebanyak 1 ml dari *medial canthus sinus orbitalis*, diperiksa kadar hormon estrogen serta progesteron menggunakan metode Elisa. Data dianalisis menggunakan *software* SPSS dengan uji komparasi *T test* dua populasi bebas tidak berpasangan karena data berdistribusi normal dan varian homogen.⁷

HASIL PENELITIAN

Analisis efek perlakuan diuji berdasarkan rerata kadar estrogen antar kelompok setelah diberikan perlakuan berupa pemberian makanan pengganti cair Nutrisure Gold®. Tabel 1 memperlihatkan bahwa rerata kadar estrogen kelompok kontrol ialah $44,26 \pm 11,49$ pg/ml dan rerata estrogen kelompok perlakuan ialah $45,30 \pm 7,66$ pg/ml. Analisis kemaknaan dengan uji *t-independent* mendapatkan nilai $t = 0,320$ dan $P = 0,751$ yang berarti bahwa rerata kadar estrogen pada kedua kelompok setelah diberikan perlakuan tidak berbeda

secara bermakna ($P > 0,05$).

Analisis efek perlakuan diuji berdasarkan rerata kadar progesteron antar kelompok setelah diberikan perlakuan berupa pemberian makanan pengganti cair Nutrisure Gold®. Tabel 2 memperlihatkan bahwa rerata kadar progesteron pada kelompok kontrol ialah $22,43 \pm 3,61$ ng/ml

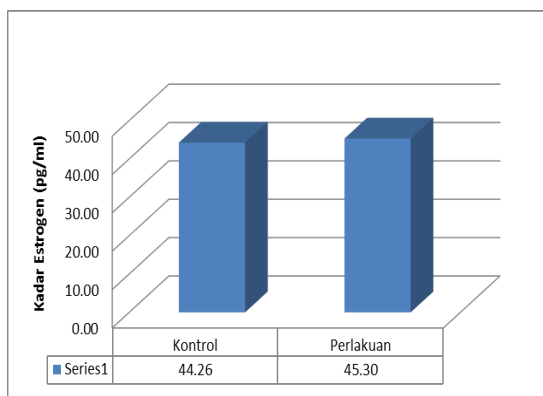
dan pada kelompok perlakuan ialah $27,44 \pm 2,27$ ng/ml. Analisis kemaknaan dengan uji *t-independent* menunjukkan nilai $t = -4,978$ dan $P = 0,000$ yang berarti bahwa rerata kadar progesteron pada kedua kelompok setelah diberikan perlakuan berbeda secara bermakna ($P < 0,05$).

Tabel 1. Perbedaan rerata estrogen antar kelompok sesudah diberikan makanan pengganti cair Nutrisure Gold®

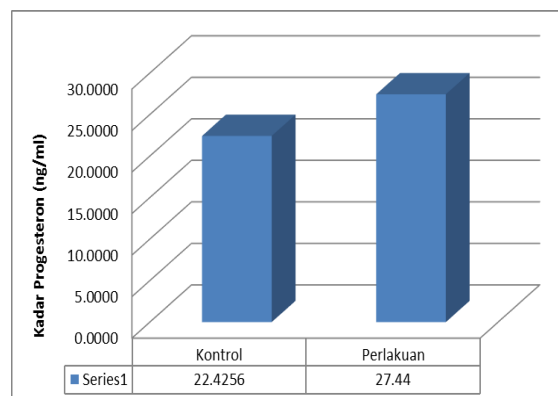
Kelompok subyek	n	Rerata kadar estrogen (pg/mL)	SB	t	P
Kontrol	18	44,26	11,49	0,320	0,751
Perlakuan	18	45,30	7,66		

Tabel 2. Perbedaan rerata progesteron antar kelompok sesudah diberikan makanan pengganti cair Nutrisure Gold®

Kelompok subyek	n	Rerata kadar progesteron (ng/mL)	SB	t	P
Kontrol	18	22,43	3,61	-4.978	0.000
Perlakuan	18	27,44	2,27		



Gambar 1. Perbandingan rerata kadar estrogen kelompok kontrol dan kelompok perlakuan



Gambar 2. Perbandingan rerata kadar progesteron kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

BAHASAN

Nutrisure Gold® merupakan makanan pengganti cair diberikan pada anak usia 1 tahun keatas yang mengalami masalah sulit makan. Hasil uji analisis Nutrisure Gold® mengandung estrogen $4,98$ pg/g. Pada penelitian sebelumnya oleh Bonora,⁸ Nutrisure Gold® diberikan pada tikus putih galur Wistar jantan umur 21 hari

menunjukkan peningkatan kadar hormon estrogen yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol $0,04 \pm 0,008$ ng/ml dan kelompok perlakuan $0,06 \pm 0,11$ ng/ml. Pada penelitian ini, Nutrisure Gold® diberikan pada anak tikus putih galur Wistar betina umur 21 hari. Uji perbandingan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

menggunakan uji *t-independent*. Rerata kadar estrogen kelompok kontrol ialah $44,26 \pm 11,49$ pg/ml dan rerata kelompok perlakuan ialah $45,30 \pm 7,66$ pg/ml. Analisis kemaknaan dengan uji *t-independent* menunjukkan bahwa nilai $t = -0,32$ dan nilai $P = 0,751$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rerata kadar estrogen antara kelompok kontrol dan perlakuan tidak berbeda bermakna ($P > 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian makanan pengganti cair Nutrisure Gold® yang mengandung estrogen $4,98$ pg/g tidak cukup untuk meningkatkan kadar hormon estrogen pada anak tikus putih galur Wistar betina karena kadar hormon estrogen pada tikus betina lebih tinggi daripada kadar hormon estrogen tikus jantan.

Dari hasil analisis laboratorium Analitik Universitas Udayana, ditemukan kadar hormon progesteron $5,84$ pg/g pada Nutrisure Gold®. Pada penelitian ini rerata kadar progesteron kelompok kontrol ialah $22,43 \pm 3,61$ ng/ml sedangkan rerata kadar progesteron kelompok perlakuan ialah $27,44 \pm 2,27$ ng/ml. Analisis kemaknaan dengan uji *t-independent* menunjukkan nilai $t = -4,978$ dan $P = 0,000$. Hal ini berarti rerata kadar progesteron pada kedua kelompok setelah diberikan perlakuan berbeda secara bermakna ($P < 0,05$) yang mengindikasikan bahwa pemberian makanan pengganti cair Nutrisure Gold® dapat meningkatkan kadar hormon progesteron pada anak tikus putih galur Wistar betina. Hasil yang bermakna tersebut kemungkinan disebabkan karena kandungan hormon progesteron pada Nutrisure Gold® lebih tinggi yaitu $5,84$ pg/g daripada kandungan hormon progesteron pada Pediasure® yaitu sebesar $5,11$ pg/g. Penelitian dengan menggunakan makanan pengganti cair Pediasure® pada tikus putih galur Wistar betina umur 21 hari tidak menunjukkan peningkatan kadar hormon progesteron secara bermakna pada kelompok perlakuan.⁹ Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Bonora⁸ yang menggunakan pemberian makanan pengganti cair Nutrisure Gold® pada anak tikus putih

galur Wistar jantan umur 21 hari. Rerata kadar progesteron kelompok kontrol ialah $38,43 \pm 1,96$ ng/ml dan rerata pada kelompok perlakuan ialah $45,80 \pm 2,51$ ng/ml. Analisis kemaknaan dengan uji *One Way Anova* mendapatkan nilai $F = 36,01$ dan nilai $P = 0,001$. Hal ini berarti bahwa progesteron pada kelompok kontrol dan perlakuan berbeda secara bermakna ($P < 0,05$). Pada penelitian ini kadar progesteron lebih rendah dari pada penelitian Bonora⁸ yaitu $22,43 \pm 3,61$ ng/ml vs $38,43 \pm 1,96$ ng/ml. Perbedaan ini mungkin disebabkan karena perbedaan pakan yang diberikan pada kelompok kontrol.

SIMPULAN

Pemberian makanan pengganti cair Nutrisure Gold® secara oral tidak meningkatkan hormon estrogen tetapi meningkatkan hormon progesteron secara bermakna pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) betina galur Wistar umur 21 hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Pangkahila W.** Anti-Aging Tetap Muda dan Sehat. Jakarta: Penerbit Buku Kompas, 2011.
2. **Kurniasih D, Hilmansyah H, Astuti MP, Imam S.** In: Soekirman, Afriansyah N, Erikania J, editors. Sehat & Bugar Berkat Gizi Seimbang. Jakarta: Sarana Bobo Kompas Gramedia, 2010; p. 12-18
3. **Mann J, Truswell AS.** In: Alih bahasa Hartono A, alih bahasa; Rachmat M, editor. Buku Ajar Ilmu Gizi (Essentials of Human Nutrition) (4th ed). Jakarta: EGC, 2014; p. 473-86.
4. **Marcovecchio ML, Chiarelli F.** Obesity and growth during childhood and puberty. World Rev Nutr Diet. 2013; 106:135-41.
5. **Swan SH, Liu F, Overstreet JW, Brazil C, Skakkebaek NE.** Semen quality of fertile US males in relation to their mothers' beef consumption during pregnancy. Hum Reprod. 2007; 22(6):1497-502.
6. **Barret A.** The controversy over added hormones in meat and dairy:

- Hormones and steroids used in cattle. 2014. [cited 2015 April 21]. Available from <http://www.scasouthjersey.com/apps/healthgate/Article.aspx?chunkiid=90869>.
7. **Dahlan MS.** Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika, 2012; p. 1-80.
 8. **Bonora L.** Pemberian makanan pengganti cair meningkatkan berat badan serta kadar hormon estrogen dan progesteron anak tikus (*Rattus norvegicus*) jantan galur Wistar (Tesis). Denpasar: Program Studi Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Udayana; 2015.
 9. **Karina F.** Pemberian makanan pengganti cair Pediasure® tidak meningkatkan kadar hormon estrogen dan progesteron anak tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar betina (Tesis). Denpasar: Program Studi Ilmu Biomedik. Program Pascasarjana Universitas Udayana; 2015.