

Performance Comparison Between Texel and Garut Sheep Fed with the Same Feed Formula

Ex Samuel Murtanto¹ & Sri Sukaryani^{1*}

¹Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Jalan Letjen Sudjono Humardani, Jawa Tengah 57521 Indonesia;

Article History

Received : August 07th, 2025

Revised : August 12th, 2025

Accepted : August 15th, 2025

*Corresponding Author: **Sri Sukaryani**, Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, Indonesia;
Email: risukaryani@gmail.com

Abstract: Sheep farming plays a strategic role in providing animal protein sources in Indonesia. One of the challenges often encountered in fattening is determining which sheep species will best respond to the same feed formula. This study aimed to compare growth performance and feed utilization efficiency between male Texel and Garut sheep fed with identical feed compositions. A total of 12 male sheep aged 9–10 months, consisting of 6 Texels and 6 Garuts, were reared individually for 28 days. The diet consisted of 60% concentrate and 40% forage, with water provided ad libitum. Observed parameters included daily feed intake (g/head/day), average daily gain (ADG, g/head/day), and feed conversion ratio (FCR). Data were analyzed using an independent samples t-test at a 5% significance level. The results showed that Texel sheep had higher daily feed intake (921.25 g) compared to Garut (879.76 g), greater ADG (70.53 g vs. 56.65 g), and lower FCR (13.07 vs. 15.54). All differences were statistically significant ($p < 0.05$). These findings indicate that Texel sheep outperform Garut sheep in both growth rate and feed conversion efficiency, making them more suitable for intensive fattening programs based on locally available feed resources.

Keywords: Feed intake, Feed Conversion Ratio, Feed Efficiency, Fattening, Garut sheep, Growth performance, Texel sheep.

Pendahuluan

Ternak domba memiliki peran strategis dalam penyediaan sumber protein hewani di Indonesia. Keunggulan utamanya terletak pada kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap beragam kondisi lingkungan serta siklus produksinya yang relatif singkat. Meski begitu, hasil pemeliharaan yang optimal tidak hanya bergantung pada teknik budidaya, tetapi juga pada ketepatan memilih jenis domba yang sesuai dengan sistem pemeliharaan dan efisiensi penggunaan pakan. Salah satu kendala yang sering dihadapi dalam penggemukan adalah menentukan jenis domba yang paling responsif terhadap pemberian pakan dengan formula yang sama (Purnamasari *et al.*, 2021).

Domba Garut termasuk jenis domba asli yang banyak diminati oleh peternak, terkenal karena daya tahannya terhadap iklim tropis dan kemampuannya memanfaatkan pakan lokal. Sebaliknya, domba Texel yang berasal dari Belanda dikenal luas berkat kecepatan

pertumbuhannya serta efisiensi konversi pakan yang tinggi. Meskipun penelitian mengenai masing-masing jenis sudah cukup banyak, studi yang secara langsung membandingkan performa keduanya dengan pakan berkomposisi identik masih jarang dilakukan (Rahayu *et al.*, 2016).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis perbedaan performa pertumbuhan domba Texel dan Garut jantan dengan keseragaman umur, menggunakan pakan dengan formulasi dan jumlah yang identik. Temuan penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi penting bagi praktisi peternakan maupun akademisi dalam menentukan jenis domba yang lebih efisien untuk sistem penggemukan intensif berbasis pakan lokal (Rahman *et al.*, 2023).

Bahan dan Metode

Tempat dan waktu

Kegiatan penelitian dilakukan dalam rentang waktu satu bulan, dimulai pada bulan

Juni hingga Juli 2025, di Peternakan Amani Farm yang terletak di Karangpandan, Karanganyar, Jawa Tengah.

Alat dan bahan

Penelitian ini melibatkan 12 ekor domba jantan berusia antara 9 hingga 10 bulan dengan bobot awal berkisar 20–25 kg. Hewan percobaan terdiri atas 6 ekor domba Texel dan 6 ekor domba Garut. Seluruhnya ditempatkan pada kandang terpisah dan diberikan ransum dengan komposisi serupa. Pakan terdiri dari 60% konsentrat dan 40% hijauan.

Penelitian menggunakan berbagai peralatan yang berperan penting dalam memastikan proses pengumpulan data berjalan tepat dan akurat. Alat timbang domba dengan kapasitas sekitar 100 kg dan akurasi 0,1 kg yang digunakan untuk mengukur bobot badan domba, setiap minggu, hingga akhir penelitian. Selain itu, digunakan pula timbangan pakan digital berkapasitas 5–10 kg dengan ketelitian 1 gram untuk menakar jumlah konsentrat dan hijauan pada setiap sesi pemberian pakan. Wadah seperti ember pakan berfungsi menampung pakan agar tidak tercecer, sedangkan buku catatan digunakan untuk mendokumentasikan bobot badan, jumlah pakan yang diberikan, serta sisa pakan setiap harinya. Kandang individu disiapkan untuk memisahkan domba sehingga kontrol pemberian pakan dan pencatatan data dapat dilakukan lebih presisi. Peralatan kebersihan seperti sekop, sapu, dan ember juga dimanfaatkan guna menjaga sanitasi kandang selama periode penelitian berlangsung.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 perlakuan dengan ulangan sebanyak 6 kali pada setiap perlakuan. Perlakuan tersebut adalah;
P1 : Domba Texel yang diberi pakan dengan formula konsentrat 60% dan hijauan 40%
P2 : Domba Garut yang diberi pakan dengan formula konsentrat 60% dan hijauan 40%

Jalannya penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan di kandang percobaan milik peternak domba lokal yang berlokasi di peternakan Amani Farm Karanganyar. Penelitian berlangsung selama satu bulan, dimulai pada Juni hingga Juli 2025.

Prosedur penelitian

Persiapan lokasi dan kandang

Penelitian dilaksanakan di Amani Farm Karanganyar selama 4 minggu. Kandang dibersihkan dan disanitasi terlebih dahulu sebelum hewan ditempatkan, guna mencegah kontaminasi dan infeksi penyakit. Setiap domba ditempatkan dikandang individu untuk mempermudah pemantauan pakan dan pencatatan bobot badan.

Pemilihan dan penimbangan awal domba

Sebanyak 12 ekor domba yang berumur antara 9–10 bulan, terdiri atas 6 domba Texel jantan dan 6 domba Garut Jantan, dipilih secara acak namun memperhatikan kondisi kesehatan dan bobot badan yang relatif homogen (antara 20–25 kg). Sebelum perlakuan dimulai, dilakukan penimbangan bobot awal pada minggu ke-0 menggunakan timbangan digital.

Pemberian pakan

Pakan yang diberikan berupa pakan seragam, terdiri dari: Konsentrat (60%) dari total kebutuhan pakan kering harian. Komposisi: Ampas singkong 20%, pollard 20%, bungkil kedelai 15%, jagung giling 15%, nutritified 5%, rendeng kangkong 10%, kulit kopi 5%, pakan fermentasi 5% dan mineral mix 5%. Konsentrat diberikan dua kali sehari: pagi dan sore. Jumlah konsentrat: ± 800 gram/ekor/hari, dibagi dua waktu pemberian. Hijauan (40%) dari total kebutuhan pakan. Jenis: rumput gajah segar (*Pennisetum purpureum*). Diberikan sekali sehari pada siang hari. Jumlah hijauan: ± 600 gram/ekor/hari. Air minum disediakan ad libitum sepanjang hari.

Perlakuan

Meskipun semua domba diberi pakan yang sama, perlakuan ditentukan berdasarkan jenis domba, yaitu:

P1 = Domba Texel

P2 = Domba Garut

Setiap perlakuan terdiri atas 6 ulangan (6 ekor domba), sehingga total unit percobaan adalah 12 unit.

Penimbangan bobot badan dilakukan setiap minggu selama 4 minggu (dari minggu pertama hingga minggu keempat) pada waktu yang sama, yaitu pagi hari sebelum pemberian pakan. Tujuannya adalah untuk melihat pertambahan bobot badan mingguan masing-masing domba.

Pemantauan kesehatan

Selama penelitian berlangsung, domba dipantau setiap hari oleh petugas, baik dari aspek

perilaku, nafsu makan, hingga feses dan kondisi tubuh. Domba yang menunjukkan gejala sakit akan segera ditangani dan dicatat dalam log pengamatan.

Analisis data

Data dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan (independent sample t-test) dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25, untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan antara domba Texel dan Garut dalam hal pertambahan bobot badan harian, konsumsi pakan, dan Feed Conversion Ratio (FCR)

Variabel yang Diamati

Konsumsi Pakan (g/hari)

$$\text{Konsumsi (g/hari)} = \frac{\text{Total pakan yang dikonsumsi (g)}}{\text{Lama pengamatan (28)}} \quad (1)$$

Keterangan :

Total Pakan yang Dikonsumsi = jumlah ransum yang benar-benar dimakan oleh domba selama 28 hari.

Lama Pengamatan = total hari penelitian (28 hari)

Hasil menunjukkan rata-rata konsumsi pakan per ekor per hari

Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)

$$\text{PBBH (g/hari)} = \frac{\text{Bobot akhir (g)} - \text{Bobot awal (g)}}{\text{Lama pengamatan (28)}} \quad (2)$$

Keterangan :

Bobot Awal (kg) = berat badan domba saat minggu ke-0

Bobot Akhir (kg) = berat badan domba saat minggu ke-4

Angka 28 = durasi penelitian dalam hari

PBBH menunjukkan kecepatan pertumbuhan rata-rata per hari.

Feed Conversion Ratio (FCR)

$$\text{FCR} = \frac{\text{Total konsumsi pakan (g)}}{\text{Pertambahan bobot badan (g)}} \quad (3)$$

Keterangan :

Total Konsumsi Pakan (g) = total pakan yang dikonsumsi selama 28 hari

Pertambahan Bobot Badan Total (g) = bobot akhir dikurangi bobot awal

Semakin rendah nilai FCR, semakin efisien ternak dalam mengubah pakan menjadi bobot tubuh.

Hasil dan Pembahasan

Konsumsi Pakan

Data konsumsi pakan domba selama penelitian dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan hasil pengamatan, domba Texel memiliki rata-rata konsumsi pakan harian sebesar $921,25 \pm 2,18$ g/ekor/hari, sedangkan domba Garut hanya mencapai $879,76 \pm 3,69$ g/ekor/hari. Analisis statistik menggunakan Independent Samples T-Test menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) dengan selisih rata-rata sebesar 41,49 g/ekor/hari. Hasil ini menegaskan bahwa perbedaan konsumsi pakan antara kedua kelompok bersifat signifikan secara statistik.

Tabel 1. Konsumsi Pakan Harian (g/ekor/hari)

Ulangan	Perlakuan	
	P1	P2
1	921.43	875.00
2	925.00	878.57
3	919.64	882.14
4	918.57	885.21
5	921.43	878.57
6	921.43	878.57
Rerata	921.25 ^a	879.76 ^b

Ket: Superskrip yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata.

Pertambahan Bobot Badan (PBBH)

Data pertambahan bobot badan harian selama penelitian tercantum dalam tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa domba Texel memiliki rata-rata PBBH sebesar $70,53 \pm 1,59$ g/ekor/hari, sedangkan domba Garut hanya mencapai $56,65 \pm 1,44$ g/ekor/hari. Selisih rata-rata pertambahan bobot harian antara kedua jenis domba adalah 13,88 g/ekor/hari. Uji t-test menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa perbedaan tersebut nyata secara statistik.

Tabel 2. Pertambahan Bobot Badan Harian (g/ekor/hari)

Ulangan	Perlakuan	
	P1	P2
1	72.5	55.0
2	69.6	57.5
3	68.2	57.5
4	70.4	57.5
5	72.1	54.6
6	70.4	57.8
Rerata	70.53 ^a	56.65 ^b

Ket: Superskrip yang berbeda pada garis yang sama

menunjukkan perbedaan yang sangat nyata.

Feed Conversion Ratio (FCR)

Nilai FCR domba selama penelitian tercantum dalam tabel 3. Nilai FCR menggambarkan efisiensi ternak dalam mengubah pakan menjadi bobot badan. Secara statistik, bangsa domba berpengaruh secara nyata terhadap FCR ($P < 0,05$). Domba Texel memiliki rata-rata FCR sebesar $13,07 \pm 0,29$, sedangkan Garut mencapai $15,54 \pm 0,36$. Terlihat bahwa FCR domba Texel berbeda nyata lebih kecil dibandingkan domba Garut. Data FCR selengkapnya tertera dalam tabel 3.

Tabel 3. Feed Conversion Ratio (g/ekor/hari)

Ulangan	Perlakuan	
	P1	P2
1	12.71	15.91
2	13.29	15.28
3	13.48	15.34
4	13.05	15.40
5	12.78	16.09
6	13.09	15.20
Rerata	13.07^a	15.54^b

Ket: Superskrip yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata.

Pembahasan

Konsumsi Pakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi pakan harian domba Texel ($921,25 \pm 2,18$ g/ekor/hari) lebih tinggi secara signifikan dibandingkan domba Garut ($879,76 \pm 3,69$ g/ekor/hari), dengan selisih 41,49 g/ekor/hari ($p < 0,05$). Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor fisiologis dan genetik. Texel diketahui memiliki kapasitas saluran pencernaan yang relatif besar serta laju metabolisme yang lebih cepat, sehingga membutuhkan asupan energi dan protein yang lebih tinggi untuk mendukung pertumbuhan otot yang cepat. Keunggulan ini membuat Texel lebih mampu memanfaatkan formulasi pakan penelitian ini yang terdiri dari 60% konsentrat dan 40% hijauan, yang umumnya cocok untuk ternak dengan kebutuhan nutrisi tinggi. Konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh daya cerna dan kecepatan laju keluarnya pakan dari rumen (Hamanay *et al.*, 2024).

Proses fermentasi rumen pada texel yang efisien memungkinkan pakan dicerna dan dikeluarkan lebih cepat, sehingga meningkatkan kapasitas untuk menerima pakan baru. Temuan

ini selaras dengan hasil (Rahman *et al.*, 2023) melaporkan persilangan Texel memiliki tingkat konsumsi pakan yang lebih tinggi dibandingkan domba lokal karena perbedaan ukuran rumen dan efisiensi pencernaan (Yanuarto *et al.*, 2020) juga menegaskan bahwa jenis ternak dengan kapasitas pencernaan besar dapat mengonsumsi pakan lebih banyak, terutama jika ransum memiliki kandungan konsentrat tinggi. Tingginya konsumsi pakan ini secara langsung memengaruhi Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) karena jumlah nutrisi yang masuk menjadi modal utama proses anabolisme tubuh (Nurmeidiansyah *et al.*, 2024).

Pertambahan Bobot Badan (PBBH)

Rata-rata PBBH pada Texel ($70,53 \pm 1,59$ g/ekor/hari) lebih tinggi dibandingkan Garut ($56,65 \pm 1,44$ g/ekor/hari), dengan selisih 13,88 g/ekor/hari yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Peningkatan ini berhubungan erat dengan kemampuan Texel memanfaatkan nutrisi yang dikonsumsi untuk pertumbuhan jaringan otot. Secara fisiologis, Texel memiliki proporsi massa otot yang lebih besar dan laju deposisi protein yang lebih cepat, sehingga energi dari pakan lebih banyak digunakan untuk pembentukan jaringan otot dibandingkan lemak. Kondisi ini berbeda pada domba Garut, di mana sebagian energi pakan lebih banyak dialokasikan untuk pemeliharaan tubuh atau penyimpanan lemak, sehingga laju pertumbuhannya relatif lebih lambat (Anjani *et al.*, 2020; Heriyadi *et al.*, 2012).

Temuan ini sejalan dengan (Mudawamah, 2024; Fauzi dan Mudawamah, 2022) menemukan bahwa domba Texel memiliki laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan ras lokal meskipun diberikan ransum dan manajemen pemeliharaan yang sama. Selain itu, penelitian Fauzi & Mudawamah *et al.*, (2022) melaporkan bahwa keunggulan PBBH Texel dipengaruhi oleh efisiensi retensi nitrogen yang lebih baik, yang berperan dalam pembentukan massa otot bebas lemak. PBBH yang tinggi ini berkontribusi langsung terhadap nilai Feed Conversion Ratio (FCR) yang lebih rendah, karena pertumbuhan yang cepat memaksimalkan konversi pakan menjadi bobot tubuh (Hilmia *et al.*, 2024).

Feed Conversion Ratio (FCR)

Rata-rata FCR pada Texel ($13,07 \pm 0,29$) lebih rendah dibandingkan Garut ($15,54 \pm 0,36$), dengan selisih -2,47 poin yang signifikan ($p < 0,05$). Nilai FCR yang rendah menunjukkan bahwa Texel membutuhkan pakan lebih sedikit

untuk menghasilkan satu satuan kenaikan bobot badan. Efisiensi ini kemungkinan disebabkan oleh tingkat penyerapan nutrisi yang optimal, serta karakter metabolisme yang lebih mengarah pada pembentukan jaringan otot daripada lemak (Karimah *et al.*, 2024; Dethan *et al.*, 2024).

Penelitian (Rahman *et al.*, 2023; Mudawamah, 2023) melaporkan bahwa domba Texel memiliki FCR lebih rendah dibandingkan domba lokal karena mampu memanfaatkan energi dan protein secara lebih efektif. Hal ini diperjelas oleh Abrori *et al.*, (2022) yang mengungkapkan bahwa FCR rendah berkorelasi positif dengan tingginya pencernaan bahan kering dan bahan organik, sehingga efisiensi konversi pakan menjadi bobot tubuh meningkat. Secara ekonomis, nilai FCR yang rendah akan menurunkan biaya pakan per satuan bobot daging, menjadikan Texel lebih menguntungkan dalam sistem penggemukan intensif.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa dua bangsa domba yang berbeda pengaruh sangat nyata terhadap performa. Performa terbaik dicapai oleh domba Texel.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Amani Farm, Karanganyar sebagai lokasi penelitian yang telah memberikan izin, akses terhadap ternak, serta fasilitas pendukung yang diperlukan. Apresiasi juga disampaikan kepada Fakultas Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara, khususnya Program Studi Peternakan, atas dukungan akademik dan penyediaan sarana penelitian. Ucapan terima kasih mendalam ditujukan kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga. Penulis juga menghargai bantuan rekan mahasiswa serta teknisi kandang atas bantuannya selama pelaksanaan kegiatan penelitian.

Referensi

Abrori, A. S., Ali, U., & Rozi, A. F. (2022). Peningkatan Pertumbuhan, Efisiensi Pakan, dan Pendapatan dalam Penggemukan Domba Menggunakan Pakan Debu Sawit Terfermentasi. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24(3), 270–280. [https://doi.org/10.25077/jpi.24.3.270-](https://doi.org/10.25077/jpi.24.3.270-280.2022)

[280.2022](https://doi.org/10.25077/jpi.24.3.270-280.2022)

- Anjani, H., Rohayati, T., & Rahmat, D. (2020). Kurva Pertumbuhan Domba Garut Jantan Umur Enam Belas Sampai Delapan Belas Bulan Pada Imbangan Hijauan Dan Konsentrat Terbaik. *JANHUS: Jurnal Ilmu Peternakan Journal of Animal Husbandry Science*, 5(1), 133-141. <https://doi.org/10.52434/janhus.v5i1.1342>
- Dethan, J. F., Ramakrishnan, N., Rhamdhani, M. A., Pownceby, M. I., & Swamy, V. (2024). Deformation behaviors of hydrogen filled boron nitride and boron nitride-carbon nanotubes: Molecular dynamics simulations of proposed materials for hydrogen storage, gas sensing, and radiation shielding. *International Journal of Hydrogen Energy*, 57, 746-758. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2024.01.084>
- Fauzi, A., Mudawamah, M., & Humaidah, N. (2022). Perbandingan Variasi Fenotipe berbagai Ukuran Tubuh Induk Domba garut dan Domba Peranakan Texel di KTHR (Kelompok Tani Hutan Rakyat) Indonesia, Malang. *Dinamika Rekayasa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 5(02). <https://jim.unisma.ac.id/index.php/fapet/article/view/19219>
- Hamanay, U. M. L., Manu, A., & Maranatha, G. (2024). Pengaruh Pemberian Pakan Komplek Dengan Level Silase Campuran Shorgum dan Daun Gamal dan Konsentrat yang Berbeda Terhadap Konsumsi, Pencernaan BETN dan Energi Ternak Kambing Lokal Betina. *Animal Agricultura*, 1(3), 160-170. <https://doi.org/10.59891/animacultura.v1i3.24>
- Heriyadi, D., Sarwesti, A., & Nurachma, S. (2012). Quantitative Traits of Bantam Type Garut Ram in West Java. *Bionatura-Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik*, 14(2), 101–106. <https://doi.org/10.24198/jit.v5i2.2288>
- Hilmia, N., Dudi, D., Edianingsih, P., Pangestu, M. S. P., & Nurulhadi, D. (2024). Produktifitas Sapi Peranakan Ongole Pada Pemeliharaan Intensif. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 49(2), 282-289. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ziraa/article/viewFile/14823/6699>
- Karimah, R. I. F., Al-Arif, M. A., Rachmawati,

-
- K., Sabdoningrum, K., & Suwarno. (2024). Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn) Extract Potential on Texel Sheep Feed Consumption, Body Weight Gain and Feed Conversion. *Jurnal Agro Veteriner*, 7(2), 55–60.
<https://doi.org/10.20473/agrovet.v7i2.5761>
- Mudawamah, M. (2024). Profil dan estimasi rinitabilitas penambahan bobot badan domba Texel sebagai dasar culling. *Jurnal Sains dan Teknologi Industri Peternakan*, 4(2), 37-43.
- Nurmeidiansyah, A. A., Almatlubi, D., Alhuur, K. R. G., & Permana, R. (2024). Pengaruh Bobot Badan Awal Terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian, Konsumsi Pakan dan Efisiensi Pakan Domba Lokal Penggemukan. *Bulletin of Applied Animal Research*, 6(1), 1-9.
- Purnamasari, K. N. J. (2021). Analisis Efisiensi Usaha Penggemukan Domba Rahayu, S., Adiwinarti, R., & Nurhapsari, A. (2016). Performans produksi dan profil metabolik darah domba Garut dan Jonggol yang diberi limbah tauge dan omega-3. *Jurnal Ilmu Ternak*, 16(1), 1-9.
<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/83526>
- Rahman, M. A. (2023). Performa domba hasil persilangan domba Texel dengan domba Ekor Tipis (Cross-Texel) SIPORA Polije.
<https://sipora.polije.ac.id/id/eprint/25654>
- Yanuartono, Y., Nururrozi, A., Indar-Julianto, S., Purnamaningsih, H., & Rahardjo, S. (2017). Review: Peran pakan pada kejadian kembung rumen. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(2), 25–34.
<https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.02.04>