



## **Efektivitas Konsumsi Bahan Olahan Kedelai terhadap Usia Menopause**

**Maruwaty Rauf<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dinas Kesehatan Kota Gorontalo, Jalan Jamaludin Malik No. 52, Kota Selatan, Kota Gorontalo, Gorontalo, Gorontalo, 96115, Indonesia.

Email: [maruwatyrauf@gmail.com](mailto:maruwatyrauf@gmail.com)<sup>1</sup>

### **ABSTRAK**

*Meningkatnya jumlah menopause dalam suatu daerah dipicu oleh banyaknya wanita yang mengalami menopause dini. Hal ini dapat diminimalisir jika saja para wanita sering mengonsumsi makanan yang mengandung isoflavon yang dapat kita jumpai dalam kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas konsumsi bahan olahan kedelai terhadap usia menopause di Puskesmas Kota Gorontalo. Jenis penelitian Survey Analitik dengan pendekatan cross-sectional yang dilaksanakan pada bulan Juni 2016 sampai dengan Juli 2016. Jumlah responden sebanyak 50 orang, yang dilakukan wawancara menggunakan food frequency questionnaire (FFQ). Penelitian ini menggunakan teknik sampling purposive sampling. Hasil penelitian berdasarkan analisis uji chi-square dengan derajat kemaknaan  $\alpha = 0,05$  dengan hasil ada efektivitas bahan olahan kedelai dengan usia menopause di Puskesmas Kota Gorontalo, dengan perolehan nilai hasil nilai Sig. (2-sided) adalah 0,000 dengan nilai  $\alpha = 0.05 = (0,000 < 0,05\%)$ . Kesimpulan yang diperoleh yaitu konsumsi bahan olahan kedelai efektif dengan usia menopause di Kota Gorontalo.*

**Kata Kunci : Kedelai, Menopause, Usia**

### **ABSTRACT**

*The increasing number of menopause in an area is triggered by the number of women experiencing early menopause. This can be minimized if women often consume foods that contain isoflavones that we can find in soybeans. This study aims to analyze the effectiveness of consumption of processed soy materials on menopause age in Gorontalo City Health Center. The type of research is Analytical Survey with a cross-sectional approach which was carried out from June 2016 to July 2016 The number of respondents was 50 people, who were interviewed using a food frequency questionnaire (FFQ). This study used a purposive sampling technique. The results of the study were based on the chi-square test analysis with a significance degree of  $= 0.05$  with the result that there was an effectiveness of processed soybean ingredients with menopause age in Gorontalo City Health Center, with the acquisition of the Sig value. (2-sided) is 0.000 with a value of  $= 0.05 = (0.000 < 0.05\%)$ . The conclusion obtained is that the consumption of processed soybean ingredients is effective with menopause age in Gorontalo City Health Center.*

**Keywords: Soybean, Menopause, Age**

---

©2020 Maruwaty Rauf

Under the licence CC BY-SA 4.0

---

\*Maruwaty Rauf, Dinas Kesehatan Kota Gorontalo, Jalan Jamaludin Malik No. 52, Kota Selatan, Kota Gorontalo, Gorontalo, Gorontalo, 96115, Indonesia, [maruwatyrauf@gmail.com](mailto:maruwatyrauf@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Seiring dengan peningkatan usia, banyak terjadi proses perkembangan dan pertumbuhan pada manusia, namun pada suatu saat perkembangan dan pertumbuhan itu akan berhenti pada suatu tahapan, dan akan terjadi banyak perubahan pada fungsi tubuh manusia (Dalimunthe & Damayanty, 2020). Perubahan tersebut biasanya terjadi pada proses menua, karena pada proses ini banyak terjadi perubahan fisik maupun psikologis (Chakawa et al., 2019).

Badan Kesehatan Dunia (WHO) menjelaskan pada tahun 2030 diperkirakan ada 1,2 miliar wanita yang berusia 50 tahun dan sebagian besar mereka tinggal di Negara berkembang. Saat ini di Amerika Serikat ada lebih dari 32 juta wanita menopause (Khojely et al., 2018). Usia rata-rata perempuan mengalami menopause di Amerika Serikat adalah 50-52 tahun, tetapi beberapa dalam kasus mungkin terjadi lebih awal atau lebih lambat (Haarith et al., 2019).

Data Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo tahun 2015, perempuan usia 45-59 tahun berjumlah 95.914 jiwa dari 6 Kabupaten 1 Kota, dari jumlah tersebut data usia 45-59 tertinggi terdapat di Kabupaten Gorontalo Utara dengan total jumlah 37.428 jiwa, sedangkan yang terendah jumlahnya yakni di

Kabupaten Boalemo dengan total jumlah 5.568 jiwa.

Lokasi penelitian sendiri berada di urutan kedua dari 10 wilayah kerja yang ada di Kota Gorontalo dengan total jumlah wanita usia 45-59 tahun sebanyak 2.283 jiwa. Dari observasi data awal yang telah dilakukan peneliti, didapatkan bahwa wanita usia 45-59 tahun yang terdata dari bulan Juni sampai Desember 2015 berjumlah 131 jiwa. Adapun beberapa tanda gejala menopause seperti hipertensi dan diabetes mellitus, tercatat dari keseluruhan wanita usia 45-54 tahun bulan Januari sampai Juli 2015 di Kota Gorontalo yakni jumlah kasus hipertensi sebanyak 55 kasus dan diabetes mellitus 9 kasus.

Menopause yaitu kondisi seorang wanita tidak menstruasi yang diawali dengan tidak teraturnya periode menstruasi dan diikuti dengan berhentinya siklus menstruasi. Seorang wanita akan mengalami penuaan indung telur, sehingga tidak mampu memenuhi hormone estrogen. Kadar estrogen yang rendah pada wanita mengakibatkan timbulnya gejala vasomotor seperti *hot fluses*. Untuk meningkatkan kadar estrogen pada wanita menopause dan gejala *hot fluses* direkomendasikan untuk mengkonsumsi asupan zat gizi isoflavon yaitu terdapat dari kacang kedelai (Burke et al., 2000).

*Fitoestrogen* kelompok molekul tanaman yang secara parsial mempunyai efek agonis atau antagonis pada reseptor estrogen. Pemberian *fitoestrogen* dapat mengurangi keluhan sindrom menopause dan lama haid bertambah 1-2 hari dibandingkan dengan sebelumnya (Li et al., 2019)

Berbagai keluhan sering mengiringi wanita memasuki masa pre menopause. Untuk mengatasinya, berbagai metode dikembangkan dan fitoestrogen salah satu diantaranya (Hasnita et al., 2019). *Fitoestrogen* kelompok molekul tanaman yang secara parsial mempunyai efek agonis atau antagonis pada reseptor estrogen. Molekul *fitoestrogen* yang mempunyai sifat ini yakni golongan molekul *isoflavonoid*, terutama isoflavon, *daidzein*, *genestein* dan *glyceistein* (Hetty Maria Sihotang, 2018; Setyawan, 2017). Kedelai merupakan biji-bijian mengandung isoflavon dengan konsentrasi lebih tinggi dibandingkan biji-bijian lainnya. *Fitoestrogen* merupakan senyawa yang mirip dengan estrogen tetapi memiliki aktifitas yang lebih rendah dari estrogen, dapat diidentifikasi dalam air kemih, baik pada manusia maupun hewan yang menggunakannya (Putti et al., 2019). Terdapat tiga gugus utama *fitoestrogen* yaitu isoflavon, *lignin* dan *coumestan*. Pemberian *fitoestrogen* dapat mengurangi keluhan

sindrom menopause dan lama haid bertambah 1-2 hari dibandingkan dengan sebelumnya (Li et al., 2019).

Sindrom pre menopause dialami oleh banyak wanita hampir di seluruh dunia, sekitar 70-80% wanita Eropa, 60% di Amerika, 57% di Malaysia, 18% di Cina dan 10% di Jepang dan Indonesia. Dari beberapa data tampak bahwa salah satu faktor dari perbedaan jumlah tersebut adalah karena pola makannya (Lamminen et al., 2019).

Menurut Pratiwi & Damayanty (Pratiwi & Damayanty, 2020) bahwa perempuan Jepang usia 42-52 tahun mengkonsumsi isoflavon (dalam genestein dan daidzein) sebanyak 18,4 mg per hari yang berasal terutama dari tahu, kedelai yang difermentasi, kedelai segar, sup miso.

Perempuan Cina pada usia dan jenis sumber makanan yang sama dengan perempuan Jepang, mengkonsumsi isoflavon sebanyak 8,8 mg per hari. Konsumsi isoflavon (yang diukur dari genestein) perempuan pre menopause (42-52 tahun) berhubungan dengan kepadatan mineral tulang (*Bone Mineral Density/BMD*) atau dengan kata lain semakin banyak mengkonsumsi isoflavon (*genestein*) semakin tinggi tingkat kepadatan tulangnya (Fawwaz et al., 2017).

Kacang-kacangan dan sayuran mengandung *fitoestrogen*, isoflavon banyak terkandung

dalam kacang-kacangan terutama pada kedelai (Triandita & Eska Putri, 2019). Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi efektivitas konsumsi bahan olahan kedelai terhadap usia mulai menopause di Puskesmas Kota Gorontalo.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan Juni 2016 sampai dengan Juli 2016 di Puskesmas Kota Gorontalo. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah wanita usia 45-59 tahun di Puskesmas Kota Gorontalo. Cara pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling* sebanyak 50 orang. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *chi-square*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Umur Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden menurut Umur

Umur	Jumlah	Persentase
50-52 tahun	22	44,0
53-54 tahun	28	56,0
Jumlah	50	100,0

Sumber: Data primer

Tabel 1 menunjukkan tentang distribusi data usia menopause yang menjadi responden, yang memiliki usia 50-52 tahun berjumlah 22 orang (44,0%), yang memiliki usia antara 53-54 tahun yaitu 28 orang (56,0%).

#### 2. Pendidikan

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden menurut Pendidikan

Pendidikan	Jumlah	Persentase
Tinggi	14	28,0
Menengah	21	42,0
Rendah	15	30,0
Jumlah	50	100,0

Sumber: Data primer

Tabel 2 menunjukkan tingkat pendidikan dari responden yaitu pendidikan tinggi (D1 dan S1 sederajat) ada 14 orang (28,0%), pendidikan menengah (SMP dan SMA) ada 21 orang (42,0%), sedangkan pendidikan rendah (SD) ada 15 orang (30,0%).

#### 3. Pekerjaan

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden menurut Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	Persentase
Tidak Bekerja	36	72,0
Bekerja	14	28,0
Jumlah	50	100,0

Sumber: Data primer

yang tidak sering berjumlah 9 orang (18,0%).

#### 4. Usia Menopause

**Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden menurut Usia Mulai Menopause**

Usia	Jumlah	Persentase
<50 tahun	9	18,0
>50 tahun	41	82,0
Jumlah	50	100,0

Sumber: Data primer

Tabel 5 menunjukkan bahwa responden yang mengalami usia mulai menopause di bawah usia 50 tahun berjumlah 9 orang (18,0%) dan kebanyakan dari mereka mengalami usia mulai menopause di atas usia 50 tahun yang jumlahnya 41 orang (82,0%).

#### 5. Efektivitas Konsumsi Bahan Olahan Kedelai Terhadap Usia Menopause

**Tabel 6 Efektivitas Konsumsi Bahan Olahan Kedelai terhadap Usia Mulai Menopause**

Pola Konsumsi	Usia Mulai Menopause		Total	X <sup>2</sup> Hitung	p-value
	<50 thn	>50 thn			
Tidak Sering	9	0	9	50.000 <sup>a</sup>	0,000
Sering	0	41	41		
Total	9	41	50	50.000 <sup>a</sup>	0,000

Sumber: Data primer

Tabel 6 menjelaskan wanita yang sering mengkonsumsi bahan olahan kedelai berupa tahu, tempe dan susu kedelai mengalami usia mulai menopause di atas 50 tahun berjumlah 41 orang. Adapun wanita yang pola konsumsi bahan olahan kedelainya tidak sering berjumlah 9 orang memiliki rata-rata usia mulai menopause di bawah 50 tahun.

#### Pembahasan

Hasil penelitian menjelaskan bahwa responden yang mengonsumsi bahan olahan kedelai memiliki presentasi 82,0%. Hal ini menggambarkan sebagian besar dari mereka memiliki pola konsumsi yang cukup baik dalam pemenuhan asupan isoflavon yang banyak terkandung dalam kedelai. Isoflavon menjadi komponen non-

gizi pada tanaman dengan struktur yang sangat mirip estrogen. Kedelai ialah sumber terbesar isoflavon, sedangkan tempe merupakan produk olahan kedelai melalui proses fermentasi dengan penambahan *Rhizopus Oligosporus* (Lubis & Asfur, 2020).

Protein kedelai dan isoflavon melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal, meningkatkan kekebalan, serta menurunkan risiko *aterosclerosis* (pengerasan arteri), penyakit jantung, dan tekanan darah tinggi (Suparni & Astutik, 2016; Yulifianti et al., 2018).

Banyaknya wanita yang mengalami usia mulai menopause berkisar di usia lebih dari 50 tahun seperti dengan pemahaman

Handayani et al. (Handayani et al., 2020) yang mengatakan bahwa menopause terjadi pada umur rata-rata 50-51, jumlah folikel tersisa turun di bawah ambang kritis, sekitar 1.000, tanpa memandang umur perempuan yang bersangkutan.

Efektivitas konsumsi bahan olahan kedelai terhadap usia menopause di Puskesmas Kota Gorontalo menggunakan uji *chi-square* didapatkan hasil nilai  $X^2$  hitung = 50.000<sup>a</sup> sedangkan pengambilan keputusan didapat langsung berdasarkan nilai signifikansi  $X^2 p\text{-value}$   $(0,000) < \alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak artinya konsumsi bahan olahan kedelai sangat efektif dalam menangani usia mulai menopause. Hasil uji statistik *chi-square* menunjukkan  $X^2 p\text{-value}$   $(0,00) < \alpha = 0,05$ .

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Handayani et al. (Handayani et al., 2020) yang menyatakan bahwa setelah dilakukan analisis bivariat ditemukan hubungan yang bermakna antara usia mulai menopause dan konsumsi isoflavon per minggu, pekerjaan ibu serta pendidikan ibu. Sedangkan paritas, kebiasaan merokok, tinggi badan, IMT, status perkawinan dan proporsi penggunaan uang untuk pangan terhadap terhadap total pendapatan, dan suku bangsa tidak ditemukan hubungan yang bermakna dengan usia mulai menopause.

Penelitian dari Hesti dan Ety tentang Pengaruh Fitoestrogen terhadap Gejala

Menopause menunjukkan bahwa fitoestrogen dapat meningkatkan ketebalan endometrium, meningkatkan elastisitas, menurunkan PH vagina, meningkatkan kepadatan tulang, menghambat aterosklerosis, mengatasi *hot flashes*, serta meningkatkan fungsi kognitif, sehingga fitoestrogen dapat mengurangi gejala menopause.

Menurut *Journal of American Medical Association* pada tahun 2016, 21 penelitian yang membahas isoflavon kedelai yang semua penelitian tersebut menyimpulkan bahwa fitoestrogen dapat mengurangi frekuensi *hot flashes* dan kekeringan vagina. Pemberian sari kedelai selama 40 hari pada 36 ekor tikus galur wistar dapat meningkatkan kadar estrogen dan proliferasi sel epitel vagina yang diovariectomi. Penelitian di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada tahun 2016 diberikan 200 ml sari kedelai pada pagi hari selama 6 minggu berturut-turut pada 125 sampel memperlihatkan perbedaan yang signifikan pada penurunan skor *Menopause Rating Scale* (Azizah, 2021).

Penelitian ini juga didukung oleh teori Hasnita et al. (Hasnita et al., 2019) bahwa isoflavon kedelai mampu menekan gejala menopause, dengan cara memodifikasi aktivitas estrogen endogen ketika senyawa tersebut berikatan dengan reseptor estrogen (Setyawan, 2017).

Tingginya tingkat penyakit kronis dikalangan wanita menopause menyebabkan semakin banyaknya pemakaian terapi sulih hormon yang dapat menyebabkan timbulnya beberapa resiko jenis kanker, khususnya kanker payudara dan kanker rahim (ZHU et al., 2019). Isoflavon kedelai berperan sebagai antioksidan, sehingga berguna untuk mencegah kerusakan oksidatif membran sel, *aterosklerosis* akibat teroksidasinya LDL, penyakit jantung koroner penyakit *kardiovaskuler*, dan kerusakan oksidatif DNA (Pratiwi & Damayanty, 2020). Selain itu daya oksidatif isoflavon juga berguna untuk member efek *antiproliferatif* dan menghambat pertumbuhan sel *melanoma* (salah satu pemicu kanker) (XU et al., 2018; ZHENG et al., 2018).

Menurut Yu et al. (Yu et al., 2018) bahwa pengaruh isoflavon tergantung dari dosis (jumlah yang dikonsumsi), lama mengkonsumsi dan keadaan awal sebelum intervensi (termasuk umur, status menopause) (Ju et al., 2016). Efek dosis dan lama mengkonsumsi dapat dipahami dengan jelas bahwa semakin banyak dan semakin lama mengkonsumsi isoflavon efek akan lebih tampak (Secci et al., 2019; Yasin et al., 2019). Efek konsumsi isoflavon yang mempunyai efek kuat besarnya 80 mg, sama seperti yang dianjurkan oleh Kementerian Kesehatan RI.(Lubis & Asfur, 2020)

## **KESIMPULAN**

Banyaknya responden yang sering mengkonsumsi bahan olahan kedelai di Puskesmas Kota Gorontalo. Sebagian besar responden mengalami usia mulai menopause di atas 50 tahun. Mengkonsumsi bahan olahan kedelai efektif terhadap usia menopause di Puskesmas Kota Gorontalo. Perempuan perlu mengkonsumsi olahan kedelai yang tinggi kandungan isoflavin untuk meningkatkan Kesehatan khususnya mencegah terjadinya menopause dini. Bagi bidan perlu memberikan penyuluhan dan KIE berupa promosi kesehatan kepada setiap wanita disetiap generasi mulai memasuki tahap bereproduksi sampai pada tahap pre menopause tentang kandungan nutrisi dalam bahan olahan kedelai serta manfaatnya bagi tubuh.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis sampaikan terimakasih untuk para ibu yang berada di Kota Gorontalo, Kepala Puskesmas Kota Gorontalo beserta staf, Bidan Koordinator Puskesmas Kota Gorontalo, Bidan Puskesmas Kota Gorontalo serta semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Azizah, N. N. (2021). *Studi Literatur Pengaruh Minuman Sari Kedelai*

- Terhadap Hot flashes Pada Wanita Menopause.* Universitas Muhammadiyah Malang. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2019.08.001>
- Burke, G. L., Vitolins, M. Z., & Bland, D. (2000). *Soybean Isoflavones as an Alternative to Traditional Hormone Replacement Third International Symposium on the Role of Soy in Preventing and Treating Chronic Disease Soybean Isoflavones as an Alternative to Traditional Hormone Replacement Therapy: Are We There Yet? 1. May 2014*, 664–666. <https://doi.org/10.1093/jn/130.3.664S>
- Chakawa, D. P., Nkala, M., Hlabangana, N., & Muzenda, E. (2019). The use of calcium sulphate dihydrate (CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O) as a bleaching agent for crude soya bean vegetable oil. *Procedia Manufacturing*, 35, 802–807. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.07.014>
- Dalimunthe, A. W., & Damayanty, A. E. (2020). Pengaruh Pemberian Susu Kedelai (Glycine max l. merr) terhadap Kadar Kolesterol Total pada Wanita Menopause (Studi Pada Ibu-ibu Pengajian Aisyiyah Ranting Melati Medan). *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 4(4), 2018–2021.
- Fawwaz, M., Natalisnawati, A., & Baits, M. (2017). Determination of Isoflavon Aglicone in Extract of Soymilk and Tempeh. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 6(3), 152–158. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2017.006.03.6>
- Haarith, D., Hu, W., Kim, D. gyu, Showalter, D. N., Chen, S., & Bushley, K. E. (2019). Culturable mycobiome of soya bean cyst nematode (Heterodera glycines) cysts from a long-term soya bean-corn rotation system is dominated by Fusarium. *Fungal Ecology*, 42, 100857.
- Handayani, S., Pratiwi, Y. S., & Fatmawati, N. (2020). Produk olahan kedelai ( Glycine max ( L. ) Merrill ) mengurangi gejala pada wanita menopause. *Jurnal Kesehatan Qamarul Huda*, 8(1), 63–67.
- Hasnita, E., Sulung, N., & Novradayanti, N. (2019). Pengaruh Pemberian Olahan Tempe Kukus Terhadap Gejala *Hot flashes* Pada Ibu Menopause. *Jurnal Endurance*, 4(3), 496. <https://doi.org/10.22216/jen.v4i3.4581>
- Hetty Maria Sihotang, N. S. (2018). Efektifitas Susu Kedelai Terhadap Penurunan Gejala Hot Flush Pada Wanita Klimakterium. *Excellent Midwifery Journal*, 1(4), 61–67.
- Ju, Y., Nutrition, H., & Tech, V. (2016). *To Soy or Not to Soy : Effects of Soybeans on Breast Cancer , Menopause and Heart Disease.*
- Khojely, D. M., Ibrahim, S. E., Sapey, E., & Han, T. (2018). History, current status, and prospects of soybean production and research in sub-Saharan Africa. *Crop Journal*, 6(3), 226–235. <https://doi.org/10.1016/j.cj.2018.03.006>
- Lamminen, M., Halmemies-Beauchet-Filleau, A., Kokkonen, T., Jaakkola, S., & Vanhatalo, A. (2019). Different microalgae species as a substitutive protein feed for soya bean meal in grass silage based dairy cow diets. *Animal Feed Science and Technology*, 247(November 2018), 112–126. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2018.11.005>
- Li, K., Zhang, X., Guo, J., Penn, H., Wu, T., Li, L., Jiang, H., Chang, L., Wu, C., & Han, T. (2019). Feeding of *Riptortus pedestris* on soybean plants, the

- primary cause of soybean staygreen syndrome in the Huang-Huai-Hai river basin. *Crop Journal*, 7(3), 360–367. <https://doi.org/10.1016/j.cj.2018.07.008>
- Lubis, R. E., & Asfur, R. (2020). Pengaruh Pemberian Susu Kedelai (Glycine Max L. Merr.) Terhadap Gejala Menopause Pada Ibu - Ibu Pengajian Aisyiyah. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 4(4), 102–107.
- Pratiwi, M., & Damayanty, A. E. (2020). Pengaruh Pemberian Susu Kedelai (Glycine max l. merr) terhadap Kadar HDL Dan LDL pada Wanita Menopause (Studi Pada Ibu-ibu Pengajian Aisyiyah Ranting Melati Medan). *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 4(4), 2018–2021.
- Putti, J. S., Engers, V. K., Heemann, F. M., Salomon, T. B., Benfato, M. S., & Hackenhaar, F. S. (2019). Effects of lipoic acid and  $\omega$ -3 long-chain polyunsaturated fatty acids on the kidney in the ovariectomized rat model of menopause. *Nutrition*, 66, 173–179. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.05.003>
- Secci, G., Bovera, F., Nizza, S., Baronti, N., Gasco, L., Conte, G., Serra, A., Bonelli, A., & Parisi, G. (2019). Corrigendum: Quality of eggs from Lohmann Brown Classic laying hens fed black soldier fly meal as substitute for soya bean (Animal (2018) 12 (2191-2197) DOI: 10.1017/S1751731117003603). *Animal*, 13(9), 2110. <https://doi.org/10.1017/S1751731119000740>
- Setyawan, F. E. B. (2017). *Kajian Tentang Efek Pemberian Nutrisi Kedelai (Glicine max) Terhadap Penurunan Kolesterol Total Pada Menopause*. 1(4).
- Suparni, & Astutik. (2016). *Menopause Masalah dan Penanganannya*. Deepublish.
- Triandita, N., & Eska Putri, N. (2019). Peranan Kedelai dalam Mengendalikan Penyakit Degeneratif The Role of Soybean in Control of Degenerative Disease. *Teknologi Pengolahan Pertanian*, 1(1), 6–17.
- Xu, M. Yue, Liu, Z. Xiong, Qin, H. Tao, Qi, H. Dong, Wang, Z. Yu, Mao, X. Rui, Xin, D. Wei, Hu, Z. Bang, Wu, X. Xia, Jiang, H. Wei, Qi, Z. Ming, & Chen, Q. Shan. (2018). Identification of novel soybean oil content-related genes using QTL-based collinearity analysis from the collective soybean genome. *Journal of Integrative Agriculture*, 17(8), 1727–1735. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(17\)61862-8](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61862-8)
- Yasin, U. A., Horo, J. T., & Gebre, B. A. (2019). Physicochemical and sensory properties of tofu prepared from eight popular soybean [Glycine max (L.) Merrill] varieties in Ethiopia. *Scientific African*, 6, e00179. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00179>
- Yu, Y., Hou, W. sheng, Hacham, Y., Sun, S., Wu, C. xiang, Matityahu, I., Song, S. kui, Amir, R., & Han, T. fu. (2018). Constitutive expression of feedback-insensitive cystathionine  $\gamma$ -synthase increases methionine levels in soybean leaves and seeds. *Journal of Integrative Agriculture*, 17(1), 54–62. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(16\)61599-X](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(16)61599-X)
- Yulifianti, R., Muzaiyanah, S., & Utomo, J. S. (2018). Soybean as High Isoflavones content Food (Original title in Indonesian: Kedelai sebagai Bahan Pangan Kaya Isoflavon). *Buletin Palawija*, 16(2), 84.
- Zheng, N., Zhang, L. Ping, Ge, F. Yong, Huang, W. Kun, Kong, L. An, Peng, D. Liang, & Liu, S. ming. (2018). Conidia

of one *Fusarium solani* isolate from a soybean-production field enable to be virulent to soybean and make soybean seedlings wilted. *Journal of Integrative Agriculture*, 17(9), 2042–2053. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(17\)61891-4](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61891-4)

Zhu, Q., Kong, L. Jian, Shan, Y. Zi, Yao,

X. Dong, Zhang, H. Jun, Xie, F. Ti, & Ao, X. (2019). Effect of biochar on grain yield and leaf photosynthetic physiology of soybean cultivars with different phosphorus efficiencies. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(10), 2242–2254. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(19\)62563-3](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(19)62563-3)