

Perbandingan Komposisi Proksimat Pada Kedelai Lokal Varietas Wilis dan Kedelai Impor

Leni Handayani¹, Annisa Fitrya², Dirga Adetrya³, Angga Pradana⁴, Anggun Purwaningsih⁵, Akmal Ridwan⁶, Nurhasanah Nasution⁷, Sutan Halomoan⁸, Masita Sari⁹, Muhammad Ardiansyah¹⁰

¹⁻¹⁰ Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

*Corresponding author

E-mail: handayani.leni1973@gmail.com*

Article History:

Received: Okt, 2025

Revised: Okt, 2025

Accepted: Okt, 2025

Abstract: Produksi kedelai lokal varietas wilis menghadapi penurunan signifikan, sedangkan kebutuhan akan kedelai sebagai sumber protein nabati terus meningkat di dalam negeri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan komposisi proksimat antara kedelai varietas Wilis lokal dan kedelai impor sebagai langkah awal dalam memahami permasalahan produksi dan kualitas kedelai lokal. Uji proksimat dilakukan pada kedelai lokal varietas Wilis dan kedelai impor untuk mengukur kadar air, protein, lemak, abu, dan karbohidrat. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua jenis kedelai tersebut. Hasil Proksimat kedelai lokal varietas wilis dan kedelai impor antara lain kadar air yang tinggi terdapat pada kedelai impor yaitu 10,84% dibandingkan kedelai lokal wilis yaitu 9,87 %. Kadar protein yang tinggi terdapat pada kedelai lokal wilis yaitu 47,44 % dibandingkan kedelai impor yaitu 43,43 %. Kadar Lemak yang tinggi terdapat pada kedelai impor yaitu 19,29% dibandingkan kedelai lokal wilis yaitu 17,81%. Kadar abu yang tinggi terdapat pada kedelai impor yaitu 1,92% dibandingkan kedelai lokal yaitu 1.19 %. Kadar karbohidrat yang tinggi terdapat pada kedelai impor 24,52 % dibandingkan kedelai lokal wilis yaitu 23.69%. Direkomendasikan kepada pengusaha olahan kedelai pembuatan tahu dan tempe untuk menggunakan kedelai impor dikarenakan memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi yang dapat menghasilkan tahu dan tempe memiliki kualitas yang baik sehingga lebih menguntungkan. Hasil penelitian ini memberikan gambaran awal mengenai perbedaan komposisi proksimat antara kedelai varietas Wilis lokal dan kedelai impor, yang dapat menjadi dasar untuk lebih lanjut memahami tantangan dalam produksi dan pengolahan kedelai lokal. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang perbedaan ini, dapat diambil langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas kedelai varietas Wilis lokal di masa depan.

Keywords:

Perbandingan, Proksimat, Kedelai Lokal, Kedelai

Pendahuluan

Ketergantungan Sumatera Utara terhadap kedelai impor sungguh sangat disayangkan, padahal Sumatera Utara mempunyai potensi besar untuk menghasilkan kedelai yang jauh lebih bermutu daripada kedelai impor, karena disamping jauh lebih segar/baru karena baru habis dipanen, juga lebih tinggi nutrisi, organoleptik dan harga yang memadai. Hal ini ditegaskan oleh Haezer (2012) bahwa kedelai impor bisa saja habis panen setahun yang lalu. Selain itu kedelai impor tak tertutup kemungkinan juga merupakan kedelai hasil trasgenik (hasil rekayasa gen) yang kandungan proteinnya lebih rendah daripada kedelai lokal

Dilihat dari segi pangan dan gizi, kedelai merupakan sumber protein yang paling murah di dunia, disamping menghasilkan minyak dengan mutu yang baik. Secara umum kedelai merupakan sumber vitamin B, karena kandungan vitamin B1, B2, niasin, piridoksin dan golongan vitamin B lainnya banyak terdapat di dalamnya. Vitamin lain yang terkandung dalam jumlah cukup banyak adalah vitamin E dan K. Kedelai banyak mengandung Ca dan P, sedangkan Fe terdapat dalam jumlah relatif sedikit. Mineral lain terdapat dalam jumlah yang sangat sedikit adalah Bo, Mg dan Zn (Krisna, 2015).

Kedelai sebagai bahan baku utama tempe yang merupakan salah satu makanan asli Indonesia yang berpotensi sebagai sumber gizi masyarakat. Porsi kedelai sebagai bahan pasokan tempe adalah yang terbesar (mencapai 57 %); 30% lainnya adalah untuk pembuatan tahu dan selebihnya untuk produk olahan lain terkait. Sayangnya, sampai saat ini kebutuhan kedelai nasional masih mengandalkan impor (mencapai 68%), yang setara dengan 2.26 juta ton (BPS, 2015) yang dalam hal ini didominasi oleh produk impor dari Amerika Serikat (72%).

Kedelai kuning impor banyak digunakan sebagai bahan baku tempe. Sebenarnya varietas kedelai unggul yang ditanam di Indonesia juga dapat digunakan untuk pembuatan tempe, tetapi masyarakat lebih banyak menggunakannya untuk pembuatan tahu. Demikian pula dengan kedelai hitam, dilihat dari potensi zat gizi dan produksi tidak jauh dari kedelai kuning, bahkan sifat fungsional lebih tinggi. Kedelai hitam mempunyai kandungan fenolik, tanin, antosianin dan isoflavon serta aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding kedelai kuning (Xu dan Chang, 2007)

Pada beberapa tahun belakangan ini, produksi kedelai lokal terus menurun. Kebutuhan kedelai dalam negeri sebagai sumber protein nabati terus meningkat,

tetapi peningkatan kebutuhan kedelai tersebut tidak sebanding dengan produktivitas menyebabkan Indonesia mengimpor kedelai dari beberapa negara (Milani, 2013). Ketersediaan kedelai impor tidak kontinyu mengakibatkan harga kedelai melonjak hingga diatas 100%. Masalah utama penyebab kekurangan produksi kedelai lokal adalah luas panen yang tidak memadai karena semakin meningkat jumlah penduduk sehingga lahan pertanian beralih fungsi menjadi daerah pemukiman (Milani, 2013)

Bahan baku produksi tempe lebih umum menggunakan kedelai meskipun sebenarnya dapat dibuat menggunakan bahan baku berbeda (Erkan et al., 2020). Padahal, kedelai di samping dibutuhkan dalam industri tempe, juga digunakan sebagai bahan baku produk tahu. Akibatnya permintaan kedelai menjadi sangat tinggi. Dengan demikian, sebagai upaya antisipasi maka pemenuhan pasokan kedelai selain dari dalam negeri, maka sebagian besar pasokan diperoleh dari impor kedelai (Mahdi & Suharno, 2019). Oleh sebab itu, pemanfaatan bahan baku selain kedelai diperlukan dalam pembuatan tempe untuk mengurangi impor kedelai.

Pengembangan kedelai di dalam negeri diarahkan melalui peningkatan produktivitas (intensifikasi) dan perluasan areal tanam (ekstensifikasi) (Simatupang dkk, 2005). Upaya untuk mengatasi ketergantungan pada kedelai impor adalah meningkatkan produksi kedelai dalam negeri, baik melalui perluasan areal tanam, peningkatan produktivitas maupun pemberian dukungan pemerintah melalui kebijakan yang berpihak kepada petani (Zakaria, 2010).

Dari persepsi masyarakat khususnya dari pengrajin tempe didapatkan kesan bahwa kedelai lokal terkesan sangat inferior dibanding kedelai impor untuk bahan baku tempe. Hal ini sangat disayangkan karena hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa kedelai lokal sebagai bahan baku tempe justru memiliki keunggulan dilihat dari sifat fisiko-kimia dan organoleptiknya (Purnama et al., 2012; Ginting et al., 2008; Meindrawan, 2012; Astawan, 2013; Hidayah et al., 2012), serta lebih sehat karena bebas dari rekayasa genetika (Yudiono et al., 2018; Smith, 2007).

Kacang kedelai mengandung asam alfa-linolenat, asam lemak omega-6 dan isoflavon, genistein dan daidzein. Kedelai kering mengandung 34% protein, 19% minyak, 34% karbohidrat (17% serat makanan), 5% mineral dan beberapa komponen lainnya termasuk vitamin, isoflavon. Kacang kedelai adalah sumber kalsium, zat besi, seng, fosfor, magnesium, tiamin, riboflavin, niasin dan asam folat. Kedelai mengandung sejumlah besar asam amino esensial untuk manusia, dan begitu juga merupakan sumber yang baik dari protein dan minyak sayur. (Kanchana, 2016).

Pada tahun 1918-2016 telah tercatat sebanyak 84 varietas kedelai lokal. Dari

sekian banyak varietas kedelai lokal ada beberapa varietas kedelai lokal yang sesuai digunakan sebagai bahan baku tempe di Indonesia. Semua varietas kedelai dapat digunakan sebagai bahan baku tempe. Namun ada beberapa varietas kedelai lokal yang lebih baik digunakan sebagai bahan baku tempe karena membuat kualitas tempe menjadi lebih baik. Varietas kedelai lokal yang sebaiknya digunakan untuk bahan baku tempe yaitu, Argomulyo, Anjasmoro, Dena 1, Burangrang, Gunitir, Argopuro, Gema, dan Devon 1 (Yudiono, et al., 2018). Varietas-varietas tersebut memiliki kadar protein 28,1%-42%, berat biji 11,9g/100 biji - 16g/100 biji, berwarna kuning dan berbentuk bulat atau bulat lonjong sehingga lebih sesuai untuk tempe dan membuat kualitas tempe menjadi baik (Balitkabi, 2016).

LANDASAN TEORI

Kedelai (*Glycine max*) Tanaman kedelai termasuk family Leguminosae (kacang-kacangan), genus *Glycine* dan spesies *max*, dalam bahasa latinnya disebut *Glycine max*. Kedelai termasuk salah satu sumber protein yang harganya relative murah jika dibandingkan dengan sumber protein hewani. Dari segi gizi kedelai utuh mengandung protein 35-38% bahkan dalam varietas unggul kandungan protein dapat mencapai 40-44% (Koswara, 1995).

A. Komposisi Prosimat

Analisis proksimat meliputi kadar abu total, air total, lemak total, protein total dan karbohidrat total, sedangkan untuk kandungan mikronutrien difokuskan pada provitamin A (Sudarmadji et al, 1996).

Kadar Air Kadar air dalam bahan pangan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut. Oleh karena itu, penentuan kadar air dari suatu bahan pangan sangat penting agar dalam proses pengolahan maupun pendistribusian mendapat penanganan yang tepat (Hafez, E S E, 2000).

B. Kadar Abu

Analisa kadar abu bertujuan untuk memisahkan bahan organik dan bahan anorganik suatu bahan pangan. Kandungan abu suatu bahan pangan menggambarkan kandungan mineral pada bahan tersebut. Menurut Cherney (2000) abu terdiri dari mineral yang larut dalam detergen dan mineral yang tidak larut dalam detergen. Kandungan bahan organik suatu pangan terdiri dari protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN).

C. Kadar Lemak

Khairul (2009) menyatakan bahwa lemak yang dihasilkan dari penentuan lemak adalah ekstraksi dari klorofil, xanthofil dan karoten. Bahan yang mengandung banyak lemak adalah tepung kedelai. Ini dikarenakan tepung kedelai merupakan sumber lemak nabati. Kandungan lemak suatu bahan pangan dapat ditentukan dengan metode soxhlet, yaitu proses ekstraksi suatu bahan dalam tabung soxhlet (Soerjono, 1990).

D. Kadar Protein

Anggorodi (2005) menyatakan protein adalah esensial bagi kehidupan karena zat tersebut merupakan protoplasma aktif dalam semua sel hidup. Bahan yang paling banyak mengandung protein adalah bungkil kedelai. Karena nya, bungkil kedelai mengandung asam amino paling tinggi. Susi (2001) menyatakan bahwa bahan ekstrak tanpa nitrogen adalah kandungan zat makanan dikurangi presentase air, abu, protein, lemak dan serta kasar. Kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen dihitung sebagai nutrisi sampingan dari protein.

E. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa yang mengandung unsure-unsur C, H dan O, terutama terdapat didalam tumbuh-tumbuhan yaitu kirakira 75%. Dinamakan karbohidrat karena senyawa-senyawa ini sebagai hidrat dari karbon, dalam senyawa tersebut perbandingan antara H dan O sering 2 banding 1 seperti air (Sastrohamidjojo, H, 2005).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk mengetahui perbandingan penggunaan kedelai yang berbeda (lokal dan impor) terhadap komposisi proksimat pada kedelai lokal dan kedelai impor. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 2 (dua) perlakuan yaitu:

- a. Perlakuan A: Pengujian proksimat dari kedelai lokal varietas wilis
- b. Perlakuan D: Pengujian proksimat dari kedelai lokal impor

Masing-masing perlakuan dilakukan 1 kali pengujian, sehingga total pengujian adalah 2 satuan pengujian. Obyek penelitian ini adalah kedelai lokal varietas wiliis dan impor

Pengumpulan data diperoleh dan dicatat secara langsung dari hasil penelitian

utama yaitu kadar air total didapatkan dengan menggunakan metode pengeringan (Thermogravimetri). Kadar abu total didapatkan dengan menggunakan metode langsung (cara kering). Kadar lemak didapatkan dengan menggunakan metode Soxhlet. Kadar protein didapatkan dengan menggunakan metode micro Kjeldahl. Kadar karbohidrat didapatkan dengan menggunakan By Difference.

Teknis Analisis Data Data yang telah terkumpul yaitu hasil komposisi proksimat dianalisis dengan menggunakan uji laboratorium yaitu dengan pengujian persentasi kadar:

1. Kadar Air (%)
2. Kadar Protein (%)
3. Kadar Lemak (%)
4. Kadar Abu (%)
5. Kadar Karbohidrat (%)

Hasil

Perbedaan kadar protein, lemak, karbohidrat, air, dan abu (proksimat) pada kedelai lokal varietas Wilis dan Kedelai impor. Analisis perbandingan meliputi kadar air total, abu, protein, lemak, dan karbohidrat.

A. Kadar Air

Kadar Air dalam bahan pangan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut. Oleh karena itu penentuan kadar air dari suatu bahan pangan sangat penting agar dalam proses pengolahan maupun pendistribusian mendapat penanganan yang tepat. Kadar air bahan sangat penting di samping sebagai parameter daya simpan/keawetan juga terkait dengan tingkat pengembangan. Kadar air yang rendah bahan lebih awet dan daya kembangnya lebih tinggi karena lebih banyak menyerap air dalam proses perendaman. Perbedaan kadar air yang terjadi sebagian besar dipengaruhi oleh proses pemanasan pada masing-masing perlakuan. Kadar air produk juga dipengaruhi oleh kadar air awal bahan bakunya. Perbedaan kadar air pada kedelai lokal varietas wilis dan impor yaitu kadar air yang tinggi terdapat pada kedelai impor daripada kedelai lokal yaitu 10.84 % sedangkan kedelai lokal varietas wilis sebesar 9.87%. Perbedaan kadar air disebabkan karena jenis kedelai yang berbeda dan suhu penyimpanan. Ketebalan bahan dan lamanya pengeringan juga sangat mempengaruhi hasil yang diperoleh. Menurut SNI 01- 3922-1995 kadar air maksimal 14 %.

Tabel 1. Komposisi Kadar Air Pada Kedelai Lokal Varietas Wilis dan Kedelai Impor

No	Varietas Kedelai	Kadar Air (%)
1	Wilis	9.87
2	Impor	10.84

Tabel 1 menunjukkan nilai kadar air kedelai lokal lebih rendah dibandingkan kedelai impor. Hal ini menunjukkan bahwa kedelai lokal lebih rendah menyerap air dan kedelai impor lebih banyak menyerap air pada pembuatan tempe atau tahu. Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berdasarkan berat kering (dry basis). Kadar air berat basah mempunyai batas maksimum teoritis sebesar 100 persen, sedangkan kadar air berdasarkan berat kering dapat lebih dari 100 persen

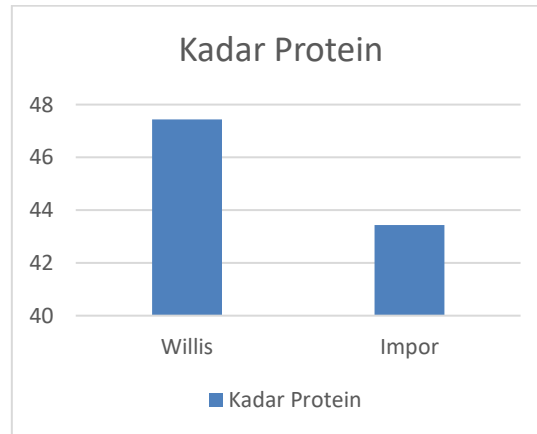
B. Kadar Protein

Protein adalah senyawa organik yang mengandung atom karbon, nitrogen, oksigen, hidrogen dan beberapa diantaranya mengandung sulfur, fosfor, besi dan mineral lain. Protein adalah esensial bagi kehidupan karena zat tersebut merupakan protoplasma aktif dalam semua sel hidup. Bahan yang paling banyak mengandung protein adalah bungkil kedelai. Karenanya, bungkil kedelai mengandung asam amino paling tinggi. Bahan ekstrak tanpa nitrogen adalah kandungan zat makanan dikurangi persentase air, abu, protein, lemak dan serat kasar. Kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen dihitung sebagai nutrisi sampingan dari protein.

Perbedaan kadar protein pada kedelai lokal dan impor cukup bervariasi yaitu kadar protein yang paling tinggi terdapat pada kedelai lokal daripada kedelai impor yaitu pada varietas Wilis (47.44 %) dibandingkan dengan kedelai impor (43,43 %). Tinggi atau rendahnya nilai protein yang terukur dapat dipengaruhi oleh besarnya kandungan air yang hilang (dehidrasi) dari bahan. Nilai protein yang terukur akan semakin besar jika jumlah air yang hilang semakin besar. Kandungan protein yang terukur tergantung pada jumlah bahan-bahan yang ditambahkan dan sebagian besar dipengaruhi oleh kandungan air.

Tabel 1. Komposisi Kandungan Protein pada Kedelai Lokal Varietas Wilis dan Kedelai Impor

No	Varietas Kedelai	Kadar Protein (%)
1	Wilis	47,44
2	Impor	43,43



Gambar 1. Histogram Kadar Protein (%) Kedelai Lokal Varietas Willis dan Kedelai Impor

Gambar 1 Menunjukkan kadar protein kedelai lokal lebih tinggi daripada kedelai impor. Hal ini dikarenakan masa simpan kedelai impor dari saat panen sampai dipasarkan di Indonesia lebih lama daripada kedelai lokal. Masa simpan yang lama ini mengakibatkan protein kedelai menurun. Menurunnya kadar protein pada kedelai impor disebabkan penyimpanan kedelai impor yang sangat lama, sehingga pada waktu perendaman terjadi pelepasan ikatan struktur protein sehingga komponen protein terlarut dalam air. Kadar protein kedelai lokal lebih tinggi, jika dibandingkan dengan kedelai import. Rendahnya kadar protein mengakibatkan rasa yang kurang dan aroma yang tidak khas. Kadar protein yang terlalu tinggi juga mengakibatkan rasa dan aroma yang kurang disukai karena munculnya bau langu

C. Kadar Lemak

Lemak dan minyak merupakan salah satu lipida. Salah satu sifat yang khas golongan lipida adalah daya larutannya dalam pelarut organik (seperti ether, benzene, kloroform) atau sebaliknya ketidak larutannya dalam pelarut air.

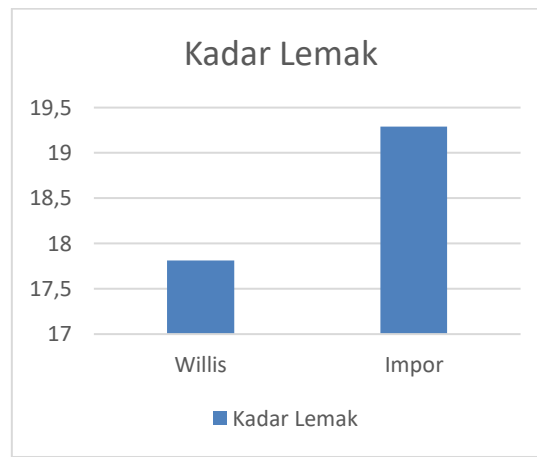
Lemak yang dihasilkan dari penentuan lemak adalah ekstraksi dari klorofil, xanthofil dan karoten. Bahan yang mengandung banyak lemak adalah tepung kedelai. Ini dikarenakan tepung kedelai merupakan sumber lemak nabati. Kandungan lemak suatu bahan pangan dapat ditentukan dengan metode soxhlet, yaitu proses ekstraksi suatu bahan dalam tabung soxhlet.

Perbedaan kadar lemak pada kedelai lokal dan impor yaitu kadar lemak yang tinggi terdapat pada kedelai impor (19,29 %) daripada kedelai lokal (17,81 %). Kehilangan kadar lemak dan air dapat terjadi karena denaturasi protein pada jaringan dalam tingkatan yang dapat menyebabkan penurunan daya ikat air dan sifat

emulsifikasi protein. Proses pemanasan ketika perlakuan mempengaruhi kandungan lemak kedelai. Protein akan terkoagulasi jika bahan dipanaskan sehingga banyak air dan lemak akan keluar

Tabel 3. Komposisi Kadar Lemak Pada Kedelai Lokal Varietas Wilis dan Kedelai Impor

No	Varietas Kedelai	Kadar Lemak (%)
1	Wilis	17,81
2	Impor	19,29



Gambar 2. Histogram Kadar Lemak (%) Kedelai Lokal Varietas Wilis dan Kedelai Impor

Gambar 2. Menunjukkan kadar lemak kedelai impor lebih tinggi daripada kedelai lokal. Proses pemanasan mempengaruhi kandungan lemak kedelai. Protein akan terkoagulasi jika bahan dipanaskan sehingga banyak air dan lemak akan keluar

D. Kadar Abu

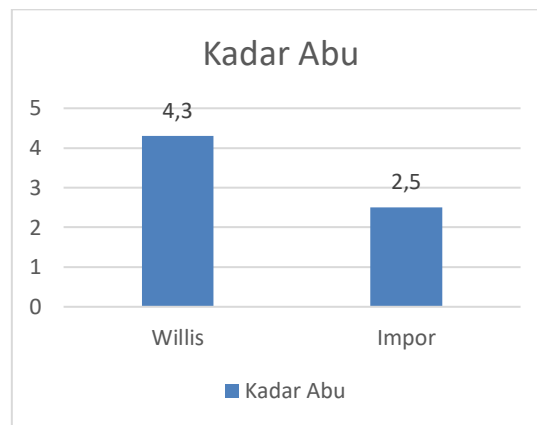
Abu adalah zat organik dari sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penentuan kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Analisa kadar abu bertujuan untuk memisahkan bahan organik dan bahan anorganik suatu bahan pangan. Kandungan abu suatu bahan pangan menggambarkan kandungan mineral pada bahan tersebut. Abu terdiri dari mineral yang larut dalam detergen dan mineral yang tidak larut dalam detergen. Kandungan bahan organik suatu pangan terdiri dari protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen.

Perbedaan kadar abu pada kedelai lokal dan impor yaitu kadar abu yang tinggi terdapat pada kedelai impor (1,82 %) daripada kedelai lokal yaitu 1,19 %. Kadar abu adalah suatu bahan yang menggambarkan banyaknya mineral yang tidak terbakar

menjadi zat yang dapat menguap. Semakin besar kadar abu suatu bahan makanan, menunjukkan semakin tinggi mineral yang dikandung oleh makanan tersebut

Tabel 4. Komposisi Kadar Abu Pada Kedelai Lokal Varietas Wilis dan Kedelai Impor

No	Varietas Kedelai	Kadar Abu (%)
1	Wilis	1.19
2	Impor	1.92



Gambar 3. Histogram Kadar Abu (%) Kedelai Lokal dan Kedelai Impor

Gambar 3. Menunjukkan nilai kadar abu kedelai impor lebih tinggi dibandingkan kedelai lokal. Besarnya kadar abu berhubungan dengan mineral suatu bahan sehingga nilai kadar abu yang tinggi pada kedelai impor menunjukkan kandungan mineral yang terdapat pada kedelai impor lebih banyak. Hal ini diduga karena mineral yang terkandung dalam kedelai terlarut dalam air.

E. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa yang mengandung unsur-unsur C, H dan O, terutama terdapat di dalam tumbuh-tumbuhan yaitu kira-kira 75%. Dinamakan karbohidrat karena senyawa-senyawa ini sebagai hidrat dari karbon, dalam senyawa tersebut perbandingan antara H dan O sering 2 banding 1 seperti air. Karbohidrat banyak terdapat dalam bahan makanan nabati baik berupa gula sederhana, heksosa, pentose, maupun karbohidrat

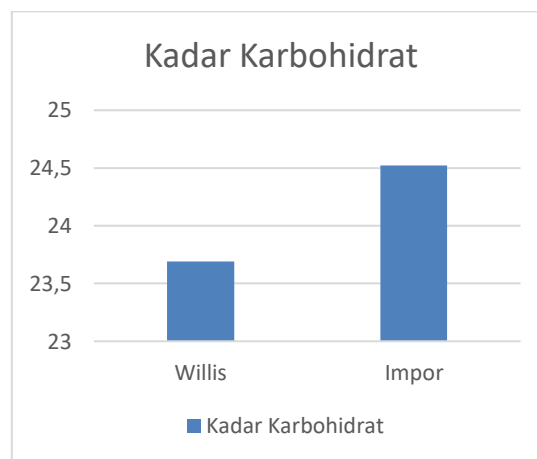
Perbedaan kadar karbohidrat pada kedelai lokal dan impor yaitu lebih tinggi kedelai impor (24.52 %) daripada kedelai lokal yaitu 23,69 %. Kandungan karbohidrat pada uji proksimat sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lainnya oleh karena itu kandungan karbohidrat kedelai lokal dan kedelai impor mengalami peningkatan dan penurunan. Karbohidrat dapat terurai menjadi bentuk-bentuk senyawa yang lebih sederhana. Produk dekomposisinya antara lain adalah glukosa, gula, fosfat, asama

piruvat dan asam laktat. Pengurangan kandungan air yang terjadi dapat berpengaruh terhadap hasil pengukuran nilai karbohidrat sama seperti nilai kadar proksimat lainnya.

Tabel 5. Komposisi Kandungan Karbohidrat Pada Kedelai Lokal Varitas Wilis dan Kedelai Impor

No	Varietas Kedelai	Kadar Karbohidrat (%)
1	Wilis	23.69
2	Impor	24,52

F. Komposisi Kandungan Karbohidrat pada Kedelai Lokal dan Impor



Gambar 4. Histogram Kadar Karbohidrat (%) Kedelai Lokal Varietas Wilis dan Kedelai Impor

Gambar 4. Menunjukkan nilai kadar karbohidrat kedelai impor lebih tinggi dibandingkan kedelai lokal. Kandungan karbohidrat by difference pada uji proksimat sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lainnya oleh karena itu kandungan karbohidrat kedelai lokal dan kedelai impor mengalami peningkatan dan penurunan.

Kandungan karbohidrat by difference pada uji proksimat sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lainnya oleh karena itu kandungan karbohidrat kedelai lokal dan kedelai impor mengalami peningkatan dan penurunan. Karbohidrat dapat terurai menjadi bentuk-bentuk senyawa yang lebih sederhana. Produk dekomposisinya antara lain adalah glukosa, gula fosfat, asam piruvat dan asam laktat (Irianto dan Giyatmi, 2009). Pengurangan kandungan air yang terjadi dapat berpengaruh terhadap hasil pengukuran nilai karbohidrat sama seperti nilai kadar proksimat lainnya (Rusky, 2014).

G. Perbandingan Kadar Air, Protein, Lemak, Abu dan Karbohidrat Pada Kedelai Lokal Varietas Wilis dan Impor

Pada penelitian ini, data yang dideskripsikan adalah data mengenai komposisi proksimat kedelai lokal varietas Wilis dan kedelai impor. Hasil uji yang dihasilkan adalah kadar air, protein, lemak, abu dan karbohidrat pada kedelai yang tertera pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Perbandingan Komposisi Kadar Air, Protein, Lemak, Abu dan Karbohidrat Kedelai Lokal Varietas Wilis dan Kedelai Impor

No	Varietas Kedelai	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Karbohidrat (%)
1	Wilis	9.87	47,44	17,81	1.19	23.69
2	Impor	10.84	43,43	19,29	1.92	24,52

Perbedaan kadar air pada kedelai lokal varietas wilis dan impor yaitu kadar air yang tinggi terdapat pada kedelai impor daripada kedelai lokal yaitu 10.84 % sedangkan kedelai lokal varietas wilis sebesar 9.87%. Perbedaan kadar protein pada kedelai lokal dan impor cukup bervariasi yaitu kadar protein yang paling tinggi terdapat pada kedelai lokal daripada kedelai impor yaitu pada varietas Wilis (47.44 %) dibandingkan dengan kedelai impor (43,43 %). Perbedaan kadar lemak pada kedelai lokal dan impor yaitu kadar lemak yang tinggi terdapat pada kedelai impor (19,29 %) daripada kedelai lokal (17,81 %). Perbedaan kadar abu pada kedelai lokal dan impor yaitu kadar abu yang tinggi terdapat pada kedelai impor (1,82 %) daripada kedelai lokal yaitu 1,19 %. Perbedaan kadar karbohidrat pada kedelai lokal dan impor yaitu lebih tinggi kedelai impor (24.52 %) daripada kedelai lokal yaitu 23,69 %.

Perbandingan komponen proksimat kedelai impor lebih tinggi yaitu kadar air 10.84%, kadar lemak 19,29%, kadar abu 1.92% dan kadar karbohidrat 24,52% daripada kedelai lokal yaitu kadar air 9.87 %, kadar lemak 17,81 %, kadar abu 1.19% dan kadar karbohidrat 23.69%, hanya kadar protein kedelai lokal yang memiliki kadar protein yang lebih tinggi (47,44 %) dibandingkan dengan kedelai impor (43,43%)

Adapun perbedaan kandungan protein, lemak, karbohidrat, kadar air dan abu (proksimat) pada varietas kedelai lokal Wilis dan impor. Analisis proksimat meliputi kadar abu total, air total, lemak total, protein total dan karbohidrat total.

Tabel 7. Komposisi Kadar Air, Protein, Lemak, Abu dan Karbohidrat Pada Kedelai Lokal dan Impor

No.	Varietas Kedelai	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Karbohidrat (%)
-----	------------------	---------------	-------------------	-----------------	---------------	-----------------------

1.	Wilis	9,87	47,44	17,81	1,19	23,69
4.	Impor	10,84	43,43	19,29	1,92	24,52

H. Kadar Air

Kadar Air dalam bahan pangan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut. Oleh karena itu penentuan kadar air dari suatu bahan pangan sangat penting agar dalam proses pengolahan maupun pendistribusian mendapat penanganan yang tepat

Perbedaan kadar air pada kedelai lokal dan impor cukup bervariasi yaitu kadar air yang paling tinggi terdapat pada kedelai lokal daripada kedelai impor yaitu pada varietas Dega 1 (14,08%) selanjutnya varietas Anjasmoro (12,07%) dan yang paling rendah yaitu pada varietas Wilis (9,875) yang kadarnya di bawah varietas impor (10,84%). Kadar air kedelai juga dipengaruhi oleh kadar air awal bahan bakunya. Perbedaan kadar air disebabkan karena jenis kedelai yang berbeda dan suhu penyimpanan. Ketebalan bahan dan lamanya pengeringan juga sangat mempengaruhi hasil yang diperoleh.

Perbedaan kadar air yang terjadi sebagian besar dipengaruhi oleh proses pemanasan pada masing-masing perlakuan. Kadar air produk juga dipengaruhi oleh kadar air awal bahan bakunya (Pratama, 2011). Perbedaan kadar air disebabkan karena jenis kedelai yang berbeda dan suhu penyimpanan (Hertini dkk, 2013). Ketebalan bahan dan lamanya pengeringan juga sangat mempengaruhi hasil yang diperoleh (Mukhsinatunisa, 2013).

I. Kadar Abu

Abu adalah zat organik dari sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penentuan kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. (Sudarmadji, 2007)

Penentuan kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Analisa kadar abu bertujuan untuk memisahkan bahan organik dan bahan anorganik suatu bahan pangan. Kandungan abu suatu bahan pangan menggambarkan kandungan mineral pada bahan tersebut. Abu terdiri dari mineral yang larut dalam detergen dan mineral yang tidak larut dalam detergen. Kandungan bahan organik suatu pangan terdiri dari protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen.

Perbedaan kadar abu pada kedelai lokal dan impor cukup bervariasi yaitu kadar abu yang paling tinggi terdapat pada kedelai lokal daripada kedelai impor

yaitu pada viarietas Dega 1 (4,42%) selanjutnya impor (1,92%), sedangkan varietas Wilis (1,19%) dan Anjasromo (1,46%) kadar abunya dibawah kedelai impor.

Kadar abu adalah suatu bahan yang menggambarkan banyaknya mineral yang tidak terbakar menjadi zat yang dapat menguap. Semakin besar kadar abu suatu bahan makanan, menunjukkan semakin tinggi mineral yang dikandung oleh makanan tersebut (Ningrum, 1999; Sulaswatty, 2001).

J. Kadar Lemak

Lemak dan minyak merupakan salah satu lipida. Salah satu sifat yang khas golongan lipida adalah daya larutannya dalam pelarut organik (seperti ether, benzene, kloroform) atau sebaliknya ketidak larutannya dalam pelarut air (Sudarmadji, 2007).

Lemak yang dihasilkan dari penentuan lemak adalah ekstraksi dari klorofil, xanthofil dan karoten. Bahan yang mengandung banyak lemak adalah tepung kedelai. Ini dikarenakan tepung kedelai merupakan sumber lemak nabati. Kandungan lemak suatu bahan pangan dapat ditentukan dengan metode soxhlet, yaitu proses ekstraksi suatu bahan dalam tabung soxhlet.

Perbedaan kadar lemak pada kedelai lokal dan impor cukup bervariasi yaitu kadar lemak yang paling tinggi terdapat pada kedelai impor (19,29%) daripada kedelai lokal yaitu pada viarietas Wilis (17,81%) dan Anjasromo (17,70%) sedangkan varietas Dega1(12,53%) kadar lemak yang paling rendah.

Kehilangan kadar lemak dan air dapat terjadi karena denaturasi protein pada jaringan dalam tingkatan yang dapat menyebabkan penurunan daya ikat air dan sifat emulsifikasi protein. Proses pemanasan ketika perlakuan mempengaruhi kandungan lemak kedelai. Protein akan terkoagulasi jika bahan dipanaskan sehingga banyak air dan lemak akan keluar (Windsor, 2001).

K. Kadar Protein

Protein adalah senyawa organik yang mengandung atom karbon, nitrogen, oksigen, hidrogen dan beberapa diantaranya mengandung sulfur, fosfor, besi dan mineral lain (Khomsan, 2003)

Protein adalah esensial bagi kehidupan karena zat tersebut merupakan protoplasma aktif dalam semua sel hidup. Bahan yang paling banyak mengandung protein adalah bungkil kedelai. Karenanya, bungkil kedelai mengandung asam amino paling tinggi. Bahan ekstrak tanpa nitrogen adalah kandungan zat makanan

dikurangi persentase air, abu, protein, lemak dan serat kasar. Kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen dihitung sebagai nutrisi sampingan dari protein.

Perbedaan kadar protein pada kedelai lokal dan impor cukup bervariasi yaitu kadar protein yang paling tinggi terdapat pada kedelai lokal daripada kedelai impor yaitu pada varietas Wilis (47,44%) selanjutnya impor (43,43%), sedangkan varietas Anjasromo (41,25%) lebih rendah dari varietas impor dan Dega1(20,38%) memiliki kandungan protein yang cukup rendah.

Tinggi atau rendahnya nilai protein yang terukur dapat dipengaruhi oleh besarnya kandungan air yang hilang (dehidrasi) dari bahan. Nilai protein yang terukur akan semakin besar jika jumlah air yang hilang semakin besar. Kandungan protein yang terukur tergantung pada jumlah bahan-bahan yang ditambahkan dan sebagian besar dipengaruhi oleh kandungan air (Sebranek, 2009).

L. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa yang mengandung unsur-unsur C, H dan O, terutama terdapat di dalam tumbuh-tumbuhan yaitu kira-kira 75%. Dinamakan karbohidrat karena senyawa-senyawa ini sebagai hidrat dari karbon, dalam senyawa tersebut perbandingan antara H dan O sering 2 banding 1 seperti air. Karbohidrat banyak terdapat dalam bahan makanan nabati baik berupa gula sederhana, heksosa, pentose, maupun karbohidrat

Perbedaan kadar karbohidrat pada kedelai lokal dan impor cukup bervariasi yaitu kadar protein yang paling tinggi terdapat pada kedelai lokal daripada kedelai impor yaitu pada varietas Dega1(48,58%) selanjutnya, varietas Anjasromo (27,52%) sedangkan varietas Wilis (23,69%) lebih rendah dari varietas impor (24,52%).

Kandungan karbohidrat by difference pada uji proksimat sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lainnya oleh karena itu kandungan karbohidrat kedelai lokal dan kedelai impor mengalami peningkatan dan penurunan. Karbohidrat dapat terurai menjadi bentuk-bentuk senyawa yang lebih sederhana. Produk dekomposisinya antara lain adalah glukosa, gula fosfat, asam piruvat dan asam laktat (Irianto dan Giyatmi, 2009). Pengurangan kandungan air yang terjadi dapat berpengaruh terhadap hasil pengukuran nilai karbohidrat sama seperti nilai kadar proksimat lainnya (Rusky, 2014).

Kesimpulan

Hasil Proksimat kedelai lokal varietas wilis dan kedelai impor antara lain kadar

air yang tinggi terdapat pada kedelai impor yaitu 10,84% dibandingkan kedelai lokal wiilis yaitu 9,87 %. Kadar protein yang tinggi terdapat pada kedelai lokal wiilis yaitu 47,44 % dibandingkan kedelai impor yaitu 43,43 %. Kadar Lemak yang tinggi terdapat pada kedelai impor yaitu 19,29% dibandingkan kedelai lokal wiilis yaitu 17,81%. Kadar abu yang tinggi terdapat pada kedelai impor yaitu 1,92% dibandingkan kedelai lokal yaitu 1.19 %. Kadar karbohidrat yang tinggi terdapat pada kedelai impor 24,52 % dibandingkan kedelai lokal wiilis yaitu 23.69%. Direkomendasikan kepada pengusaha olahan kedelai pembuatan tahu dan tempe untuk menggunakan kedelai impor dikarenakan memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi yang dapat menghasilkan tahu dan tempe memiliki kualitas yang baik sehingga lebih menguntungkan.

Daftar Referensi

- Astawan, M., 2003. Tempeh: Cegah Penuaan dan Kanker Payudara. Retrieved July 13, 2011, from <http://www.kompas.co.id/kesehatan/news.htm>
- Astawan, M., 2003. Tempeh: Cegah Penuaan dan Kanker Payudara. Retrieved July 13, 2011, from <http://www.kompas.co.id/kesehatan/news.htm>
- Balitkabi, 2016. Deskripsi Varietas Unggul Aneka Kacang dan Umbi. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang
- BPS, 2015. Impor kedelai Indonesia. Jakarta. Badan Pusat Statistik
- Cherney, D. J. R. 2000. Characterization of Forage by Chemical Analysis. Dalam Given, D. I., I.
- Erkan, S. B., Gürler, H. N., Bilgin, D. G., Germec, M., & Turhan, I. (2020). Production and Characterization of Tempehs from Different Sources of Legume by *Rhizopus Oligosporus*. LWT, 119, 108880. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.108880>
- Ginting, E., Antarlina, SS., Widowati, S., 2009. Varietas kedelai untuk bahan baku industri pangan. Jurnal Litbang Pertanian, 28(3)
- Haezer, EP. 2012. Kedelai Lokal Lebih Kaya Protein. <http://surabaya.tribunnews.com/>. Diakses Februari 2016
- Hidayah, N., Adiandri, RS., Astuti, M., 2012. Evaluasi sifat fisikokimiawi dan organoleptik tempe dari berbagai varietas kedelai. Jurnal Widyariset, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, 15(2)
- Hafes. E. S. E.2000. Metode Analisis Proksimat. Jakarta: Erlangga.

- Irianto HE, Giyatmi S.2009. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Penerbit Universitas Terbuka.Jakarta
- Kanchana. 2016. *Glycine Max* (L.) Merr. (Soybean). Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science 5(1): 356-371
- Khairul. 2009. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Koswara, S. 1995. Jahe dan Hasil Olahannya. Pustaka Sinar Harapan.
- Krisna. 2015. Sejarah dan Perkembangan Tempe.<http://rumahtempebali.wordpress.com>. Diakses Januari 2016.
- Milani, dkk. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai Terhadap Inokulasi Bradyrhizobium. <http://1512-5659-1-PB.pdf>
- Meindrawan, B., 2012. Aktivitas antioksidan dan fenolik total tempe satu kali rebusan dari kedelai lokal var Grobogan. UKSW. Salatiga. Skripsi, (2012)
- Mahdi, N. N., & Suharno, S. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Impor Kedelai Di Indonesia. Forum Agribisnis, 9(2), 160–184. <https://doi.org/10.29244/fagb.9.2.160-184>
- Purnama, R. R., Chumaidi, A., dan Saleh, A. 2012. Pemanfaatan Limbah Cair Cpo sebagai Perekat Pada Pembuatan Briket dari Arang Tandan Kosong Kelapa Sawit. Jurnal Teknik Kimia. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Rusky I, Iis R, Evi L. 2014. Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (*Istiphorus* sp.). Jurnal. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Bandung
- Simatupang. dkk. 2005. Industrialisasi Pertanian Sebagai Strategi Agribisnis dan Pembangunan Pertanian dalam Era Globalisasi. Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama pada Pusat Penelitian Sosial Ekonomi, Pertanian, Badan Penelitian dan Pembangunan Pertanian. Bogor
- Sudarmadji. S., Haryono, B., Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta
- Soejono, M. 1990. Petunjuk Laboratorium Analisis dan Evaluasi Pakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Susi . 2001. Analisis dengan Bahan Kimia . Erlangga. Jakarta
- Yudiono, K., Cahyono, E.D., dan Suprpti., 2018, Pengembangan disruptive inovation pada industry tempe: Pengarus-utamakan bahan baku kedelai lokal-nasional

unggulan untuk menunjang kedaulatan pangan. Laporan Hasil Penelitian Hibah PTUPT tahun I. LPPM-UKWK. Malang.

Xu, B.J. and S.K.S. Chang. 2007. A Comparative study on phenolic profiles and antioxidant of legums as affected by extraction solvents. *J. Food Sci.*, 72(2):159-166

Yudiono et al., 2018; Smith, 2007. The Documented Health Risks of Genetically Modified Foods

Sastrohamidjojo, H. 2005. Kromatografi. Liberty. Yogyakarta.

Zakaria K.A. 2010. Program Pembangunan Agribisnis Kedelai dalam Peningkatan Produksi dan Pendapatan Petani. <http://p3294104.pdf>.