

TAHU POTENSI MENGATASI COVID-19

Buku TAHU yang ada dihadapan pembaca ini intinya ada di bab 4 berisi uraian bagaimana konsumsi tahu dapat memenuhi kebutuhan gizi, meningkatkan imun dan ketahanan tubuh terhadap gangguan virus corona (COVID-19) yang sedang melanda manusia secara global sepanjang tahun 2020. Untuk melengkapi informasi dan pengetahuan pembaca, di buku ini diawali (bab 1 - 3) dengan uraian sejarah dan asal usul tahu, informasi kandungan gizi, mineral dan vitamin dalam tahu yang menjadi komponen penting sebagai bahan makanan untuk kesehatan, uraian beberapa penyakit yang dapat diatasi dengan konsumsi tahu. Pada bab 5 disajikan informasi industri atau pabrik tahu kuring. Secara khusus pada bab ini diuraikan studi kasus profil Pabrik Tahun Kuring cabang Makassar. Di bab terakhir, disajikan informasi aneka masakan olahan berbasis tahu, termasuk resep dan cara membuat beberapa masakan pilihan berbasis tahu. Buku ini bagus sebagai referensi dosen dan mahasiswa pada bidang mata kuliah yang relevan, juga menarik menjadi referensi bagi dosen pengabdian kepada masyarakat. Tentu saja buku ini menjadi bahan bacaan menarik bagi masyarakat luas, khususnya bagi penggemar tahu dan bagi yang ingin berbisnis tahu.

All scientists are the same; until one of them writes a book
semua ilmuan (dosen) itu sama saja, sampai salah seorangnya menulis buku

nasmedia
PENERBIT ANGGOTA IKAPI

Jl. Batua Raya No. 550
Makassar, Sulawesi Selatan 90233
+62812 1313 3800
redaksi@nasmediapustaka.id
www.nasmediapustaka.co.id
nasmedia.id



Andi Aladin, Takdir Syarif

TAHU POTENSI MENGATASI COVID-19



TAHU POTENSI MENGATASI COVID-19

Prof. Dr. Ir. Andi Aladin, MT., IPM
Dr. Ir. Takdir Syarif, ST., MT., IPM

TAHU POTENSI MENGATASI COVID-19

Prof. Dr. Ir. Andi Aladin, MT., IPM
Dr. Ir. Takdir Syarif, ST., MT., IPM

Sanksi Pelanggaran Hak Cipta
UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 28 TAHUN 2014 TENTANG HAK CIPTA

Ketentuan Pidana

Pasal 113

- 1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
- 2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- 3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- 4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).



TAHU POTENSI MENGATASI COVID-19

Prof. Dr. Ir. Andi Aladin, MT., IPM
Dr. Ir. Takdir Syarif, ST., MT., IPM

Tahu Potensi Mengatasi Covid-19

Prof. Dr. Ir. Andi Aladin, MT., IPM
Dr. Ir. Takdir Syarif, ST., MT., IPM

Copyright © Aladin & Takdir 2020
All right reserved

Layout : Rizaldi Salam
Design Cover : Muhammad Alim

Image Cover
Freepik.com

Cetakan Pertama, Januari 2021
88 hlm; 18 x 25 cm
ISBN 978-623-6941-93-5

Diterbitkan oleh Penerbit Nas Media Pustaka
PT. Nas Media Indonesia

Anggota IKAPI

No. 018/SSL/2018

Jl. Batua Raya No. 550, Makassar 90233
Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta 55281
Telp. 0812-1313-3800

redaksi@nasmediapustaka.id

www.nasmediapustaka.co.id

www.nasmedia.id

Instagram : [@nasmedia.id](https://www.instagram.com/nasmedia.id)

Fanspage : [nasmedia.id](https://www.facebook.com/nasmedia.id)

Dicetak oleh Percetakan CV. Nas Media Pustaka
Isi di luar tanggung jawab percetakan

P R A K A T A

Puji syukur Alhamdulillah, kenikmatan amat besar yang penulis patut syukuri kepada Rab Sang Pemilik Ilmu (*al alim*) dengan terwujudnya karya tulis buku TAHU POTENSI MENGATASI COVID-19. Buku ini merupakan hasil pengamalan penulis dalam membaca berbagai refrensi dan dalam melaksanakan Pengabdian Dosen UMI Makassar pada skema Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dibeayai oleh DRPM RISTEK-BRIN 2020. Dalam Buku ini disajikan pengertian dan sejarah tahu, kandungan gizi, mineral dan vitamin dalam tahu, manfaat tahu bagi kesehatan dan secara khusus yang menjadi *core* dalam buku ini adalah manfaat konsumsi tahu yang potensi untuk mengatasi pertumbuhan dan penyebaran COVID-19. Juga disajikan teknologi produksi tahu, dengan studi kasus pada mitra PKM yaitu Produsen Tahu Kuring Cabang Makassar. Pada bab terakhir buku ini disajikan informasi aneka masakan olahan berbasis tahu, termasuk resep dan cara membuat beberapa masakan pilihan olahan tahu. Buku ini dapat menjadi refrensi bagi dosen dan mahasiswa pada bidang mata kuliah yang relevan, dan menjadi bahan bacaan menarik bagi masyarakat luas, khususnya bagi penggemar tahu dan bagi yang ingin berbinis tahu.

“Tidak ada gading yang tidak retak”, demikian pepatah klasik yang menyadarkan penulis bahwa kemungkinan adanya kekurangan dari buku ini baik dari sisi teknis penyajian maupun dari substansi isi buku. Untuk itu dengan segala senang hati penulis terbuka menerima kritikan membangun dari pembaca. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktur DRPM RISTEK-BRIN dan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi langsung ataupun tidak langsung terhadap penerbitan buku ini

Semoga buku ini memberi manfaat, dan semoga karya ini bernilai amal saleh dan amal jariyah di sisi Allah SUBHANA WATA’ALA, dan semoga juga menjadi wujud bakti penulis kepada kedua orang tua yang telah melahirkan dan membesarkan penulis, aamiin, yaa rabbal alaamin.

Makassar ; Januari 2021

Penulis,

DAFTAR ISI

PRAKATA	5
DAFTAR ISI	6
1. SEJARAH TAHU	7
2. KANDUNGAN GIZI TAHU	11
3. TAHU UNTUK KESEHATAN	15
• <i>Tahu Untuk Balita</i>	18
• <i>Tahu Untuk Ibu Hamil</i>	19
• <i>Tahu Untuk Lansia.</i>	21
• <i>Tahu Atasi Asam Urat</i>	22
• <i>Tahu Atasi Kolesterol</i>	24
• <i>Tahu Atasi Diabetes</i>	26
• <i>Tahu Atasi Anemia</i>	27
• <i>Tahu Atasi Osteoporosis</i>	27
• <i>Tahu Atasi Berbagai Penyakit Lainnya</i>	28
4. TAHU POTENSI MENGATASI COVID-19	31
5. INDUSTRI TAHU KURING	47
6. ANEKA MASAKAN TAHU	57
DAFTAR PUSTAKA	77
GLOSARIUM	79
BIODATA PENULIS	89

1. SEJARAH TAHU



Tahu

berbahan baku kedelai atau kacang kedelai, adalah salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan, merupakan sumber utama protein nabati. Tanaman kedelai telah dibudidayakan sejak 3500 tahun yang lalu di Asia Timur. Indonesia sebagai negara pertanian yang subur, memiliki lahan tanaman kedelai mencapai seluas sejuta ha, dengan kapasitas produksi mencapai sekitar 1,5 juta ton dengan masa panen per tiga bulan. Kedelai merupakan bahan baku utama dalam produksi makanan tahu.



Historia.id (2021) menyajikan sejarah singkat

tahu yang ditulis oleh Rahadian Rundjan (2014), Tahu adalah kuliner tertua yang diperkenalkan orang Tionghoa di Nusantara. Menurut sejarawan Onghokham, tahu bersama tempe, menjadi penyelamat orang-orang Jawa dari masa krisis asupan gizi. Pada abad ke-19, orang-orang Jawa dilanda krisis gizi yang luar biasa akibat penerapan sistem *cultuurstelsel* (Tanam Paksa). Hasil bumi dikuras untuk kepentingan kolonial sampai mereka sendiri kesulitan untuk makan. Saat itulah tahu muncul sebagai pangan alternatif.

Orang-orang Tionghoa datang ke Nusantara dengan membawa keterampilan kulinernya. Salah satu makanan yang paling awal diperkenalkan adalah tahu. Sejarawan JJ Rizal mengungkapkan bahwa pada abad ke-10 orang-orang Tionghoa telah menyajikan tahu di Nusantara, meskipun terbatas di kalangan elite. Menurut Suryatini N. Ganie dalam *Dapur Naga di Indonesia*, tahu mempunyai sejarah panjang di

Tiongkok, tempat asalnya sejak 3.000 tahun lalu. Teknologi pembuatan tahu secara cepat menyebar ke Jepang, Korea, dan Asia Tenggara.

Kapan persisnya tahu mulai hadir di Nusantara?, tidak dapat ditentukan waktunya dengan tepat. Namun, orang Kediri mengklaim sebagai kota pertama di Nusantara yang mengenal tahu, yang dibawa tentara Kubilai Khan pada tahun 1292. “Saat mengunjungi Kediri,” tulis Suryatini, “kami mendapati tempat berlabuhnya *jung-jung* Mongol di kota itu sampai hari ini masih disebut dengan Jung Biru. Armada ini mempunyai *jung-jung* khusus untuk mengurus makanan tentara, termasuk

satu yang khusus untuk menyimpan kacang kedelai dan membuat tahu.

Kata tahu sendiri, menurut Hieronymus Budi Santoso, berasal dari bahasa Tionghoa, yakni: *tao-hu* atau *teu-hu*. Suku kata *tao/teu* berarti kacang kedelai, sedangkan *hu* berarti hancur menjadi bubur. Dengan

demikian secara harfiah, tahu adalah makanan yang bahan bakunya kedelai yang dihancurkan menjadi bubur, tulis Hieronymus dalam *Teknologi Tepat Guna Pembuatan Tempe dan Tahu Kedelai*.

Tahu adalah makanan kaya gizi protein yang dibuat dari endapan perasan biji kedelai yang mengalami koagulasi. Nama "tahu" merupakan serapan dari bahasa Hokkian yang secara harfiah berarti "kedelai terfermentasi". Tahu, merupakan salah satu bahan kuliner yang dapat digunakan di berbagai jenis makanan tradisional Indonesia. Teksturnya yang lembut membuat tahu mudah diolah dan dapat dikonsumsi oleh semua umur. Selain itu, karena rasanya yang sesuai dengan selera lida Indonesia, tahu banyak ditemukan di berbagai variasi makanan Indonesia. Aneka



makanan berbasis tahu antara lain tahu bacem, tahu bakso, tahu campur, tahu guling, tahu isi (tahu bunting), perkedel tahu, dan kerupuk tahu, tahu pedes, tahu krispi dan masih banyak lainnya. Tahu goreng biasanya



dihidangkan untuk menemani makanan berkuah cair, seperti mie bakso dan soto; atau batagor.

Sampai sekarang, tahu menjadi makanan penting bagi orang Indonesia. Cara penyajiannya di tiap wilayah pun bervariasi. Meski begitu, ia tetap menjadi pangan yang

populer dan dapat dinikmati kapan saja.



2. KANDUNGAN GIZI TAHU



Tahu

adalah makanan rendah kalori namun tinggi protein.

Tahu adalah sumber yang baik dari berbagai mineral, seperti kalsium, besi, magnesium, fosfor, seng,

kalium. Vitamin pada tahu seperti vitamin D, A, B6, C, thiamin, riboflavin, niasin, dan asam folat. Dikutip dari gooddoctor.co.id, (2021), disajikan lebih rinci Kandungan gizi dalam tiap 100 gram tahu sebagai berikut:



- Air : 82,2 gram
- Kalor : 78-80 kal
- Protein : 10,9 gram
- Lemak : 4,7 gram
- Karbohidrat : 0,8 gram
- Serat : 0,1 gram
- Kalsium : 223 mg
- Fosfor : 183 mg
- Besi : 3,4 mg
- Natrium : 2 mg
- Kalium : 50,6 mg
- Tembaga : 0,19 mg
- Seng : 0,8 mg
- Betakaroten : 118 mcg
- Thiamin : 0,01 mg
- Riboflavin : 0,08 mg
- Niasin : 0,1 mg

Sumber lain menunjukkan komposisi gizi dalam tahu, walaupun sedikit berbeda dengan data di atas namun perbedaannya tidak terlalu signifikan, seperti dirangkum dalam tabel informasi gizi tahu berikut :

Informasi Gizi	
Ukuran Porsi	100 gram (g)
Per porsi	
Energi	328 kj 78 kkal
Lemak	4,95g
Lemak Jenuh	0,579g
Lemak tak Jenuh Ganda	1,519g
Lemak tak Jenuh Tunggal	2,492g
Kolesterol	0mg
Protein	7,97g
Karbohidrat	2,1g
Serat	0,3g
Gula	0,43g
Sodium	10mg
Kalium	118mg



Dari sekian ragam kandungan gizi tahu, berdasarkan tabel di atas secara umum ada empat ringkasan gizi dalam tahu, yaitu kalori, lemak karbohidrat dan protein, seperti diringkaskan dalam tabel berikut :

Ringkasan Gizi:

Kal 78	Lemak 4,95g	Karb 2,1g	Prot 7,97g
------------------	-----------------------	---------------------	----------------------

Terdapat 78 kalori dalam Tahu (100 gram).

Rincian Kalori: **53% lemak**, 10% karb, 38% prot.

Komponen kimia sumber kalori terbesar dalam tahu adalah lemak disusul karbohidrat kemudian protein. Lemak dalam tahu seperti dalam tabel di atas terdiri lemak tidak jenuh ganda sebagai komponen terbesar 2,5% disusul lemak tidak jenuh tunggal 1,5% dan terndah lemak jenuh 0,6%. Secara kimiawi dapat dipahami bahwa lemak dalam tahu yg didominasi lemak tidak jenuh lebih mudah terurai (dibanding lemak jenuh) terbakar menghasilkan energi, sehingga efisien dalam menghasilkan energi sekalipun secara total energi tahu termasuk kategori rendah.



3. TAHU UNTUK KESEHATAN



Tahu

memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, seperti menurunkan risiko kanker, anemia, osteoporosis, dan kadar kolesterol. Tahu merupakan sumber protein yang baik untuk membantu menjaga kesehatan jantung. Maka tidak heran jika makanan tahu ini merupakan bahan yang umum untuk masakan seperti Cina sejak berabad-abad lalu, dan makanan sangat populer di Indonesia, dan di negara-negara Asia lainnya, termasuk Jepang, walaupun dengan sebutan yang lain yaitu *tofu*.

Tahu atau *tofu* sebagai sumber protein tinggi sangat tepat untuk jadi konsumsi harian, mengingat tubuh manusia membutuhkan protein agar dapat berfungsi dengan baik. Protein tidak hanya bisa diperoleh dari daging, banyak protein nabati yang bisa kita dapat seperti pada tahu. Seorang vegetarian adalah mereka yang menjalani pola makan dengan hanya mengonsumsi makanan dari tumbuh-tumbuhan seperti gandum, kacang polong, biji-bijian, kacang-kacangan, jamur, ragi, buah-buahan, dan sayuran.



Berdasarkan Himpunan Vegetarian, diet vegetarian biasanya merupakan diet yang menghindari makanan yang berasal dari hewan seperti daging sapi, unggas, ikan, dan kerang. Vegetarian bisa mendapatkan protein dalam jumlah yang tepat dari tahu atau kedelai. Jika

mengonsumsi daging merah secara berlebih dapat memberikan dampak kesehatan, menyebabkan berbagai penyakit. Namun dengan mengonsumsi tahu, kondisi tersebut dapat dihindari.

Dikutip dari alodokter.com (2021), menuliskan Ragam Manfaat Tahu diantaranya adalah sebagai berikut :

- **Mengurangi risiko kanker**

Tahu mengandung isoflavon, antioksidan yang dapat menghambat pertumbuhan kanker. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi kacang kedelai dan produk olahan kacang kedelai, termasuk tahu, dapat menurunkan risiko kanker, terutama kanker prostat, kanker usus besar (kolorektal), dan kanker payudara.

- **Menurunkan risiko penyakit kardiovaskular**

Dengan kandungan proteinnya yang tidak kalah tinggi, tahu bisa menggantikan protein hewani dalam menu makanan Anda. Kandungan protein nabati yang ada di dalam tahu diduga berperan dalam menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) di dalam tubuh, tekanan darah tinggi, dan risiko aterosklerosis. Zat aktif di dalam kedelai dan tahu juga dapat meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL), sehingga risiko terkena penyakit jantung dapat berkurang.

- **Osteoporosis**

Kandungan *isoflavon* yang ada di dalam tahu dipercaya dapat meningkatkan kepadatan tulang dan menurunkan risiko pengeroposan pada tulang.

- **Diabetes tipe 2**

Pola makan sehat yang memasukkan kedelai dan produk olahannya, termasuk tahu, dalam menu harian, dapat mengurangi risiko terkena diabetes tipe 2. Hal ini diduga berkaitan dengan nutrisi di dalam tahu yang dapat membantu memperbaiki kadar lemak dan mencegah resistensi insulin di dalam darah.

- **Baik untuk fungsi otak dan elastisitas kulit**

Kandungan *isoflavon* dan *lecithin* pada tahu diduga memiliki pengaruh baik terhadap fungsi otak dan ingatan. Selain itu, *isoflavon* dapat secara signifikan mengurangi keriput dan meningkatkan elastisitas kulit.

Tahu Untuk Balita. Konsumsi tahu cocok untuk semua usia termasuk anak balita. Food.detik.com menyajikan artikel yang menuliskan manfaat tahu secara khusus bagi balita. Dalam sepotong tahu mengandung beberapa nutrisi yang baik untuk anak, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Protein

Tahu yang lembut memiliki kandungan protein yang tinggi layaknya *cottage cheese*. Faktanya dalam 100 gram tahu mengandung protein sekitar 10,9 gram. Protein menjadi salah satu zat gizi yang sangat penting untuk pertumbuhan anak-anak, wanita hamil dan juga ibu menyusui. Protein memiliki peranan penting dalam membentuk jaringan otak dan tubuh. Selain itu dengan konsumsi protein secara rutin bisa membangun otot tubuh secara optimal.

2. Mengandung zat besi

Selain protein, 3,4 mg zat besi juga terkandung di dalam tahu. Zat besi berfungsi untuk memproduksi hemoglobin, mioglobin dan beberapa enzim kekebalan tubuh. Kekurangan zat besi dapat mengakibatkan tubuh anak terasa lemas dan cepat alami pusing serta kelelahan. Selain itu, saat belajar biasanya kurang fokus.

3. Tinggi kalsium

Kalsium menjadi salah satu mineral yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tulang si kecil. Dalam 100 gram tahu mengandung kalsium sebesar 223 mg. Bahan makanan yang lembut ini bisa pelengkap susu.

4. Kaya antioksidan

Tahu dikenal mengandung senyawa antioksidan. Salah satu studi telah menemukan bahwa antioksidan yang terkandung dalam tahu bertindak untuk mengurangi risiko oksidatif.

Selain itu, kandungan isoflavon dan isoflavonoid juga bertindak sebagai agen antioksidan. Adanya kandungan ini, si kecil memiliki tubuh yang lebih sehat dan tingkatan sistem imun. Di domain situs awalsehat.nestle.co.id (2021) menambahkan kandungan tahu yang bermanfaat secara khusus bagi balita adalah kandungan serat. Selain buah dan sayur, ternyata tahu adalah salah satu makanan yang mengandung serat. Serat berfungsi untuk menjaga kesehatan saluran cerna Si Kecil. Asupan serat yang cukup membantu si Kecil mencegah konstipasi.



Tahu Untuk Ibu Hamil. Konsumsi tahu juga sangat dianjurkan bagi ibu hamil. Kesehatan ibu hamil berpengaruh pada janin, untuk itu memilih nutrisi yang tepat memang hal penting bagi ibu hamil, demi untuk mengantisipasi agar bayi yang akan dilahirkan juga sehat dan jauh dari penyakit yang berbahaya. Salah satu antisipasi yang dapat dilakukan oleh ibu hamil adalah dengan konsumsi tahu. Tahu memiliki kandungan gizi penting untuk tubuh agar tetap sehat. Seperti telah disebutkan di atas, kandungan yang terdapat pada tahu antara lain, zat besi, kalsium, tembaga, mangan, omega 3 dan zat penting lainnya. Tahu mengandung karbohidrat yang tidak membuat orang menjadi gemuk, namun tetap memberikan energi yang cukup dan sehat. Maka itulah sebabnya jika tahu merupakan makanan yang baik untuk dikonsumsi semua orang, dan untuk semua usia, tidak terkecuali untuk ibu hamil.

Manfaat konsumsi tahu untuk Ibu hamil ada enam yang perlu diketahui seperti disebutkan di domain hamil.com adalah sebagai berikut :

1. Menghilangkan Rasa Lelah

Ibu hamil sering merasa lelah, malas beraktifitas sehingga kurang gerak dan berdampak pada janin. Rasa lelah terjadi karena kurangnya sel darah merah akibat kurangnya zat besi. Kandungan zat besi pada tahu dapat menambah sel darah merah yang dapat menambah energi pada ibu hamil.

2. Membantu Proses Pembentukan Tulang Pada Janin

Tahu mengandung kalsium yang baik untuk proses pembentukan tulang bayi agar lebih kuat. Seorang ibu yang sedang hamil dianjurkan untuk mengonsumsi tahu untuk membuat tulang janin lebih kuat saat ia sudah lahir. Kandungan kalsium pada bayi juga dapat membantu pembentukan tulang dan gigi bayi nantinya agar lebih sehat dan kuat.

3. Mencegah Kanker Payudara

Kandungan isoflavon pada tahu dapat mencegah penyakit kanker, termasuk kanker payudara. Konsumsi tahu bagi Ibu hamil juga dapat melancarkan ASI disamping mencegah kanker payudara.

4. Membantu Menurunkan Kolesterol Jahat

Kolesterol jahat pada ibu hamil dapat berdampak buruk pada janin. Konsumsi tahu dapat menurunkan kolesterol jahat tersebut.

5. Mengobati Gangguan Pencernaan

Pencernaan ibu hamil sering terganggu. Tahu mengandung serat, sehingga menjadi alternatif bagi ibu hamil agar pencernaan lebih lancar. Kandungan yang terdapat pada tahu juga dapat mengobati gangguan pencernaan lainnya seperti radang lambung dan diare.

6. Membantu Menurunkan Hipertensi

Ibu hamil yang menderita darah tinggi sangat rawan dalam melakukan persalinan, dan berdampak buruk bagi kesehatan janin. Konsumsi tahu dapat membantu menurunkan darah tinggi.

Tahu Untuk Lansia.



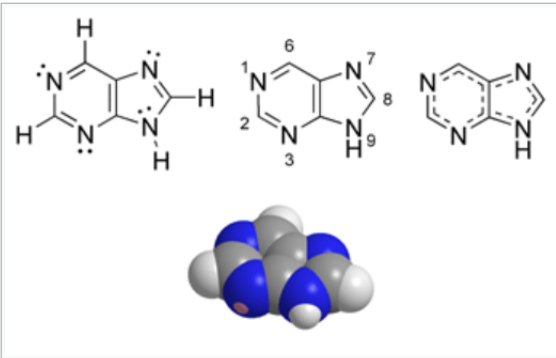
Konsumsi tahu juga dianjurkan untuk orang yang lanjut usia (lansia). Seiring bertambahnya usia seseorang, maka kemampuan tubuhnya untuk memetabolisme tubuh akan semakin melambat. Terlebih saat tubuh bertambah tua, ada banyak halangan yang membuat seseorang mencerna makanan. Misalnya, kemampuan gigi

berkurang untuk mengunyah makanan atau hilangnya selera makan karena efek samping pengobatan yang tengah dijalani. Adanya perubahan saat proses penuaan, maka lansia membutuhkan asupan nutrisi yang harus lebih baik setiap harinya untuk mendukung fungsi tubuh. Di sisi lain diet terhadap berbagai jenis makanan perlu diperhatikan bagi lansia seperti banyak buah-buahan dan sayuran, protein sehat, biji-bijian, susu rendah lemak dan lemak sehat, dan sedikit garam.

Ada beberapa jenis makanan yang disarankan untuk dikonsumsi para lansia seperti dituliskan di domain **halodoc.com (2021)** demi menjaga kesehatan mereka, salah satunya adalah makanan berserat. Serat dari makanan seperti sayuran, biji-bijian, buah-buahan, berperan penting dalam sistem pencernaan. Zat ini membantu mencegah atau meringankan gejala sembelit serta menurunkan kadar kolesterol, tekanan darah, dan peradangan yang terjadi di dalam tubuh. Mengonsumsi serat yang cukup bisa mengarah pada jantung yang lebih sehat. Serat juga dapat mengontrol kadar gula darah dan menurunkan risiko diabetes. Tahu mengandung serat dan karenanya tahu disarankan untuk dikonsumsi bagi lansia.

Tahu Atasi Asam Urat.

Tahu sebagai sumber protein berkhasiat juga untuk penderita asam urat. Penelitian menunjukkan bahwa tahu adalah sumber protein yang baik, terutama untuk penderita rematik gout atau memiliki kadar asam urat yang tinggi. Namun beberapa artikel kesehatan

Purina	
	
Nama	
Nama IUPAC 7H-purina	
Penanda	
Nomor CAS	120-73-0
Model 3D (JSmol)	Gambar interaktif
ChemSpider	1015
PubChem CID	1044
SMILES	[tampilkan]
Sifat	
Rumus kimia	C ₅ H ₄ N ₄
Massa molar	120,112
Titik lebur	214 °C
Kecuali dinyatakan lain, data di atas berlaku pada temperatur dan tekanan standar (25 °C [77 °F], 100 kPa).	

ada juga yang memberi warning untuk membatasi konsumsi tahu bagi penderita asam urat mengingat adanya kandungan purin dalam tahu. Purin dengan rumus kimia C₅H₄N₄ merupakan kata kunci penyebab asam urat. Struktur molekul dan sifat fisik senyawa purin disajikan dalam tabel berikut (wikipedia.org). Walaupun demikian, mengingat kandungan gizi protein dalam tahu yang cukup tinggi dan berkualitas secara netto

masih memberikan khasiat dan manfaat yang lebih besar bagi penderita asam urat. Sementara potensi kandungan purin dalam tahu cukup kecil hanya masuk kategori terendah (kategori 1) dari lima kategori kadar purin. Berdasarkan kandungan purin, makanan terbagi menjadi lima kategori.

- Kategori 1: kandungan purin 0-50mg/ 100g
- Kategori 2: kandungan purin 50-100mg/ 100g
- Kategori 3: kandungan purin 100-200mg/ 100g
- Kategori 4: kandungan purin 200-300mg/ 100g
- Kategori 5: kandungan purin >300mg/ 100g

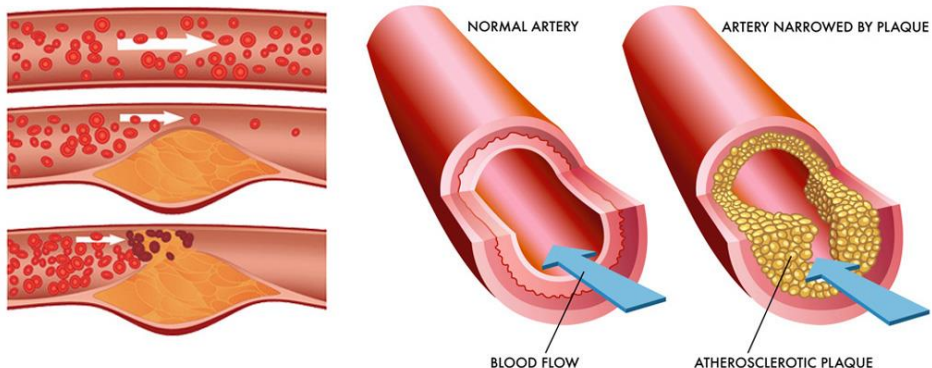
Anandika Pawitri (2019) menulis di domain sehatq.com bahwa penyebab asam urat tinggi adalah karena mengonsumsi makanan yang tinggi kandungan purin. Contoh makanannya seperti ikan teri, sarden, rumput laut, dan salmon. Untuk kelompok jenis makanan dari tanaman (nabati), beberapa diantaranya dilist dalam tabel berikut dengan kandungan purin dan kategorinya, terlihat bahwa tahu betul mengandung purin dengan kadar sangat rendah (kategori 1).

Nama	Kandungan Purin (mg/ 100g)	Kategori
Rumput Laut (Nori)	591.7	5
Jamur Shiitake Kering	379.5	5
Parsley	288.9	4
Jamur Kuping	181.4	3
Daun Bayam	171.8	3
Kacang Kedelai Kering	172.5	3
Kecambah Brokoli	129.6	3
Kacang Merah	77.6	2
Brokoli	70	2
Daun Muda Bayam	51.4	2
Kacang Tanah	49.1	1
Kacang Almond	31.4	1
Tahu	20	1

Berdasarkan komposisi purin yang cukup rendah, makanan tahu dianjurkan menjadi makan diet bagi penderita asam urat, dimana ketika mereka diharuskan untuk tidak konsumsi daging, maka alternatif sumber protein yang bijak untuk dikonsumsi adalah tahu.

Tahu Atasi Kolesterol. Tahu juga tepat mengatasi masalah kolesterol. Kadar kolesterol yang tinggi merupakan salah satu penyebab penyakit yang terkait jantung dan stroke. Menurunkan kolesterol tinggi bisa dilakukan dengan langkah konsumsi nutrisi yang tepat. Kolesterol substansinya adalah lemak yang dapat ditemukan di dalam darah. Dalam kadar tertentu kolesterol dibutuhkan sel tubuh, namun dalam kadar berlebih, kolesterol bisa fatal akibatnya bagi kesehatan manusia. Dikutip dari <https://www.alodokter.com/menikmati-makanan-penurun-kolesterol> dijelaskan bahwa selain diproduksi tubuh secara alami, kolesterol juga didapat dari makanan. Kolesterol terbagi dalam dua jenis, yaitu LDL (*low-density lipoprotein*) dan HDL (*high-density lipoprotein*). LDL sering disebut kolesterol jahat, sementara HDL adalah kolesterol baik. LDL dapat meningkatkan risiko sakit jantung, serangan jantung dan stroke, tetapi HDL sebaliknya mampu menekan risiko penyakit tersebut.

KOLESTEROL TINGGI (ATHEROSCEROSIS)



Terlalu banyak kolesterol masuk ke dalam tubuh, kemungkinan akan menumpuk pada pembuluh darah arteri sehingga arteri mengeras dan mulai tersumbat menyebabkan munculnya rasa sakit di area dada. Kelebihan kolesterol dapat menyebabkan serangan jantung dan stroke karena peradangan dan pembekuan darah. Ikhtiar dalam menurunkan kolesterol dalam tubuh yaitu dengan olahraga teratur dan mengatur pola makan dengan konsumsi makan yang berkualitas, bergizi dan tidak mengandung pantangan untuk kolesterol. Kemampuan makanan penurun kolesterol dalam tubuh

berbeda-beda. Makanan yang mengandung serat larut mampu mengikat kolesterol dalam pencernaan dan mencegahnya masuk sirkulasi darah. Untuk mengendalikan tingkat kolesterol, beberapa makanan yang disarankan, salah satunya adalah makanan berbasis kedelai seperti Tahu. Mengonsumsi kedelai dan produk olahan dari kedelai, seperti tempe, tahu dan susu kedelai, dapat menurunkan kadar kolesterol.

Sebelum mengonsumsi obat sintetis penurun kolesterol, lebih baik mencoba dulu berbagai makanan penurun kolesterol seperti tahu sembari jangan lupa untuk berolahraga secara teratur, hindari konsumsi minuman beralkohol dan hentikan merokok. Konsumsi obat sintetis dilakukan sebagai langkah terakhir, ketika kolesterol sudah cukup tinggi dan dampaknya sudah mulai terasa, sebab bagaimanapun obat sintetis tidak ada yang aman sepenuhnya dari efek samping jika terlalu sering konsumsinya. Ada sepuluh jenis kategori makanan yang cukup efektif menurunkan kolesterol seperti ditulis di domain kesehatan.kontan.co.id. Salah satu diantaranya adalah makanan berbasis kedelai seperti tahu, tempe, atau susu kedelai. Kedelai termasuk protein nabati berkualitas tinggi yang mengandung antioksidan, serat, dan estrogen. Menurut studi yang diterbitkan di jurnal *Nutrients*, mengonsumsi kedelai dari 10 ons tahu dan setengah cangkir susu kedelai bisa menurunkan kadar kolesterol jahat sampai lima persen.

Sayuran hijau seperti kangkung, bayam, sawi, termasuk juga satu diantara sepuluh makan/sayuran untuk menurunkan kolesterol tinggi. Sayuran berdaun hijau bisa menurunkan kadar kolesterol dengan cara mengikat asam empedu dan membuat tubuh mengeluarkan lebih banyak kolesterol. Kombinasi makanan

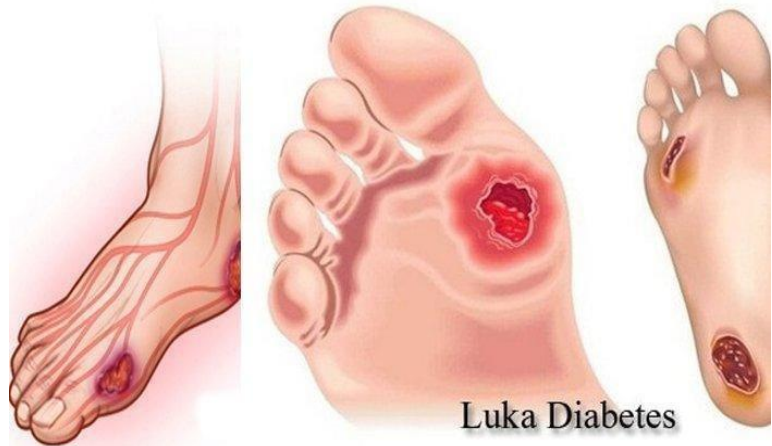


hasil olahan tahu isi sayur tentu saja akan semakin bagus dikonsumsi dalam upaya menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh.

Banyak orang mencoba untuk menghindari jenis makanan berlemak, seperti minyak goreng dan lemak karena indikasi kolesterol tinggi. Tahu dapat mengurangi tingkat resiko kolesterol dalam tubuh, karena tahu akan menyerap minyak goreng dan cairan lain yang terakumulasi dalam tubuh yang dapat menyebabkan penyakit. Tahu juga merupakan sumber **lesitin** dan **asam linoleat** yang baik, jenis asam amino penyusun protein yang membantu metabolisme tubuh dan mengikis kolesterol yang tersimpan dalam tubuh.

Tahu Atasi Diabetes. Konsumsi tahu juga dapat mengatasi penyakit gula yang dikenal dengan nama medis *diabetes*. Seperti diuraikan di domain mayapadahospital.com, gula darah merupakan suatu istilah yang digunakan pada kondisi keadaan glukosa dalam darah seseorang. Glukosa merupakan sumber energi utama dalam tubuh ketika dialirkan melalui darah. Namun jika kondisi kadar gula seseorang terlalu tinggi justru akan memicu terjadinya penyakit. Penyakit yang mengancam seseorang ketika kadar gula dalam darah mulai melebihi dari ambang batas normal adalah diabetes mellitus.

Seseorang yang menderita diabetes stadium tinggi, ketika mengalami luka sulit sembuh sehingga terpaksa diamputasi. Karena penyakit diabetes sebenarnya tidak dapat disembuhkan namun dapat dikurangi dan salah satu



cara mengurangi kadar gula darah yang tinggi adalah dengan mengonsumsi olahan tahu karena kandungan dalam tahu yang paling banyak adalah sumber gizi protein namun kadar karbohidratnya rendah.

Tahu Atasi Anemia. Manfaat lain tahu dapat membantu mencegah problem anemia. Tahu mengandung sumber zat besi di dalamnya. Sumber zat besi di dalam tahu berfungsi untuk membantu mencegah anemia. Karena jika zat besi berkurang, maka akan ada penurunan jumlah sel darah merah. Sehingga tahu merupakan solusi yang tepat untuk dikonsumsi, bagi yang mengidap penyakit anemia. Sebuah studi yang dilakukan di Cina yang menyelidiki hubungan antara anemia dan tahu menunjukkan, bahwa tahu terbukti menurunkan risiko anemia pada golongan orang dewasa. Tahu pun memiliki sifat antikanker. Tahu mengandung *isoflavon* yang bermanfaat dalam mengurangi risiko terkena kanker. Penelitian tentang asupan kedelai dan kanker endometrium menunjukkan, bahwa konsumsi tahu dapat mengurangi risiko kanker endometrium pada wanita pasca menopause. Studi lain menunjukkan bahwa perempuan pasca-menopause yang menderita kanker paru-paru, dapat hidup lebih lama dengan konsumsi tahu.



Tahu Atasi Osteoporosis . Di samping kandungan utama protein dalam tahu, ternyata tahu pun merupakan sumber kalsium yang baik. Kalsium merupakan bahan kunci untuk pembentukan tulang. Hal ini tidak mudah untuk mendapatkan nutrisi ini atau mineral dalam jumlah yang tepat. Inilah sebabnya mengapa asupan tahu dianjurkan, karena memiliki kandungan tinggi kalsium. Kurangnya kalsium dalam tubuh dapat menyebabkan *osteoporosis*, efek penuaan lebih cepat karena tulang rapuh dan minim pembentukan tulang baru. Setiap



orang rentan terhadap efek penuaan pada beberapa hal dalam hidup mereka, tetapi efek dari penuaan ini dapat diperlambat dengan melakukan beberapa langkah, salah satunya adalah konsumsi tahu (*tofu*)

Tahu disamping mengandung zat besi, juga kalsium, mineral, selenium, dan fosfor. Kandungan tersebut berfungsi untuk memelihara dan memperkuat tulang manusia. Rutin mengkonsumsi tahu akan mencegah dan memperlambat terjadinya pengeroposan pada tulang dan mencegah terjadinya *osteoporosis*.

Tahu Atasi Berbagai Penyakit Lainnya. Masih banyak lagi khasiat konsumsi tahu bagi kesehatan manusia. Selain rasanya yang enak, tahu mempunyai banyak nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh. Apa saja manfaat tahu lainnya? beberapa manfaat mengonsumsi tahu bagi kesehatan yang jarang diketahui, versi maimaid.id (2021).



1. Menjaga daya tahan (immun) tubuh manusia

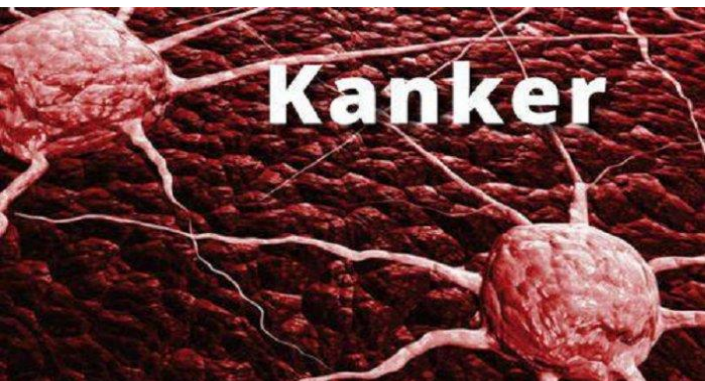
Tahu mengandung protein yang tinggi untuk sumber tenaga pada tubuh. Tahu juga mengandung magnesium, tembaga, seng, dan vitamin B1 yang juga baik untuk memperkuat daya tahan tubuh. Tidak hanya itu dengan sumber vitamin, protein dan mineral yang ada pada tahu, juga dapat menjaga tubuh tetap sehat dan terhindar dari penyakit.

2. Mengatasi gejala akibat menopause



Tahu mengandung senyawa isoflavon yang merupakan senyawa nabati yang dapat membantu menstabilkan kadar estrogen selama menopause. Isoflavon berperan dalam mengatasi gejala menopause pada wanita. Gejala menopause seperti

mood yang berubah-ubah, menstruasi tidak teratur, sulit tidur. Sehingga, tahu sangat bermanfaat bagi wanita yang berusia diatas 40 tahun untuk mengurangi gejala menopause.



3. Mengatasi penyakit kanker

Senyawa isoflavon dalam tahu ternyata juga bermanfaat dalam mengurangi resiko terserang kanker, menurut Journal of National Cancer Institute 2012. Penelitian itu menunjukkan bahwa asupan tahu dapat membantu mencegah kanker

endometrium pada wanita setelah menopause. Jurnal tersebut juga menjelaskan bahwa tahu dipercaya dapat mengurangi kanker payudara, kanker paru-paru dan prostat pada tubuh manusia.



4. Mengendalikan berat badan

Tahu memiliki kalori yang rendah. Tahu juga dapat menekan nafsu makan dan membuat perut terasa kenyang dalam jangka waktu yang lama. Jadi, Anda tidak perlu khawatir bila mengonsumsi tahu dalam jumlah yang banyak. Tahu

juga cocok dipilih sebagai menu bagi Anda yang ingin menjalankan program diet.

5. Meningkatkan daya ingat

Tahu mampu meningkatkan daya ingat dan fungsi kognitif untuk orang dewasa. Tahu mengandung lesitin yang dapat membantu tubuh memproduksi asam fosfolipid fosfatidat dan fosfatidilserin yang membantu meningkatkan daya ingat seseorang.

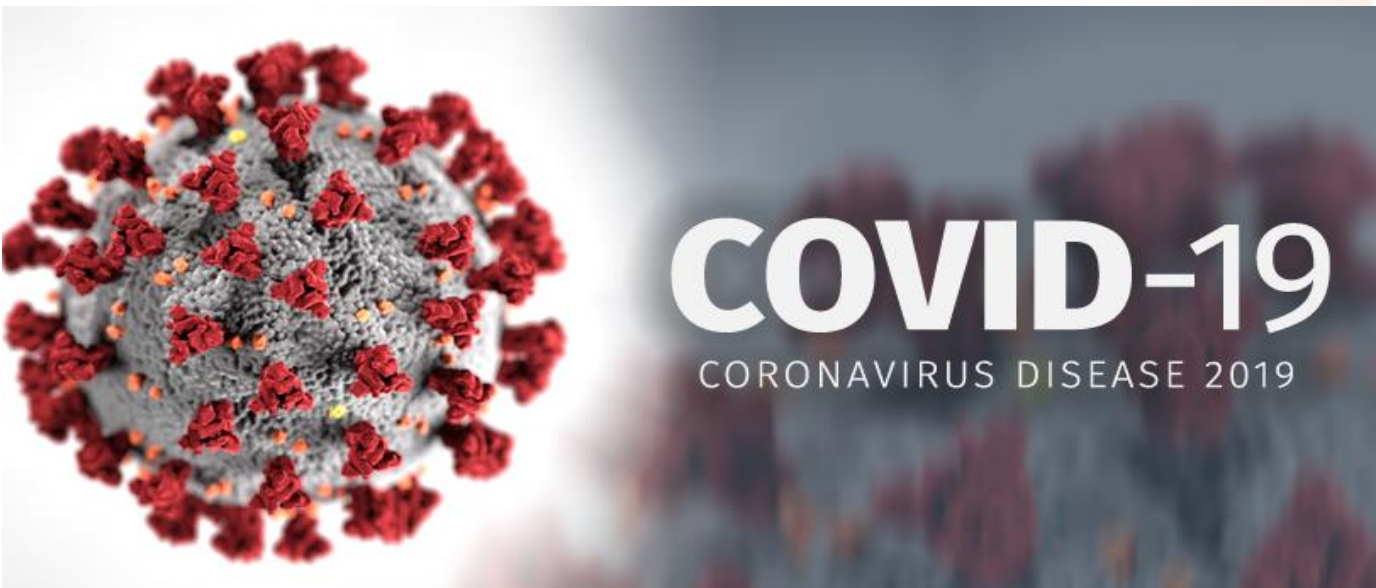


6. Menjaga kesehatan rambut

Ternyata tahu memiliki sumber senyawa keratin yang tinggi. Senyawa keratin berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan rambut. Sehingga, mengonsumsi tahu dapat mencegah kerontokan rambut.



4. TAHU POTENSI MENGATASI COVID



Tahu

dalam berbagai varian olahan masakan merupakan suplemen pilihan alternatif dalam memenuhi sebagian keperluan gizi dan vitamin yang dibutuhkan bagi penderita wabah virus termasuk covid-19, untuk meningkatkan stamina dan imun tubuh, mengkondisikan *antibody* sehingga bisa bertahan terhadap gangguan covid tersebut. Saat ini (2020) bahkan berlanjut 2021, dunia sedang dilanda pandemic wabah virus corona asal Wuhan China yang dikenal dengan nama COVID-19 (Corona Virus Disease 2019), tidak terkecuali di Indonesia pun telah banyak memakan korban. Hingga buku ini ditulis, belum ditemukan obat khusus VAKSIN anti covid-19 yang betul-betul ampuh dalam menanggulangi penyebaran virus tersebut. Namun demikian bukan berarti tidak ada obatnya sama sekali. Rasulullah shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda:

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ

“Semua penyakit ada obatnya. Jika cocok antara penyakit dan obatnya, maka akan sembuh dengan izin Allah.” [HR. Muslim]

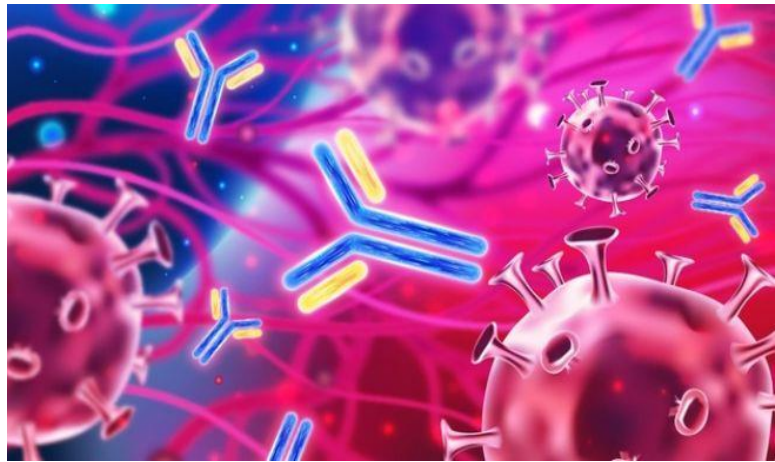
Dalam riwayat yang lain, Rasulullah shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda:

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

“Tidaklah Allah Ta’ala menurunkan suatu penyakit, kecuali Allah Ta’ala juga menurunkan obatnya.” [HR. Bukhari]



Pada setiap diri manusia sesungguhnya telah dikarunia oleh Allah *Subhana Wata'ala* obat anti virus atau anti gen yang dikenal dengan nama *antibody*. Setiap makhluk atau benda asing yang masuk ke dalam tubuh dan kemudian mengganggu seperti Covid-19 tersebut, maka secara serta merta pula tubuh pun mengeluarkan dan mengaktifkan *antibody* guna merintangi pergerakan



dan pertumbuhan makhluk pengganggu tersebut. Namun yang perlu dipahami bahwa *antibody* dapat diproduksi dalam tubuh secara maksimal dan dapat berfungsi efektif jika stamina tubuh dalam kondisi prima. Kondisi tubuh bisa diciptakan prima dengan cara asupan vitamin dan makanan bergizi yang cukup dan berkeseimbangan. Salah satu gizi penting yang dimaksud adalah protein,



baik protein nabati maupun protein hewani. Seperti telah diuraikan di atas makanan khas Indonesia yaitu tahu (tofu) yang diolah dari bahan baku kedelai sarat dengan protein yang sangat dibutuhkan tubuh untuk menjaga stamina tubuh menjadi Prima.

Di samping kandungan gizi protein dalam tahu, juga adanya kandungan minor tetapi urgen manfaatnya yaitu beberapa jenis vitamin yang juga dibutuhkan tubuh dalam rangka menunjang stamina tubuh menjadi

sehat dan prima. Kandungan gizi dan vitamin dalam tahu juga penting artinya dalam memperbaiki kualitas darah, termasuk sel darah putih. Untuk dimaklumi antibody diproduksi dalam sel darah putih. Bila sel darah merah berfungsi untuk mengikat oksigen demi kelancaran bernapas, maka sel darah putih juga mengemban tugas penting untuk melindungi tubuh melalui kerja *antibody* tadi. Sel darah putih, atau dikenal dengan *leukosit*, adalah komponen darah dan merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh yang membantu melawan infeksi dan melindungi tubuh dari benda asing yang mengganggu. Normalnya, setiap individu menghasilkan sekitar 100 miliar sel darah putih perhari. Jumlah sel darah putih dalam volume darah tertentu dinyatakan sebagai jumlah sel per mikroliter darah. Untuk jumlah normal sel darah putih, biasanya berkisar antara 4.000-11.000 sel per microliter. Konsumsi tahu merupakan salah satu cara bijak untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas sel darah putih di dalam tubuh manusia.

Jadi sebetulnya konsumsi tahu memberikan dua manfaat ganda dalam mengatasi pertumbuhan covid-19 secara khusus atau virus jahat secara umum dalam tubuh. Manfaat pertama menumbuhkan antibody yang berperan melawan makhluk-makhluk asing seperti covid-19 yang mengganggu dalam tubuh. Manfaat kedua turut berperan menciptakan stamina tubuh menjadi lebih prima atau dengan istilah medis imun tubuh menjadi optimal.

Tubuh dalam kondisi stamina yang prima atau imun yang optimal, maka ketika tubuh mendapatkan serangan gangguan covid-19, tubuh dapat bertahan lebih lama, sambil memberi kesempatan



yang cukup bagi *antibody* untuk “menyerang balik” covid-19 pengganggu tersebut. Namun jika tubuh dalam kondisi stamina yang rendah dan imun yang minim, maka tubuh cepat lelah dan kalah, *antibody* tidak punya waktu yang cukup untuk memusnakan covid-19, tubuh pasien sudah “KO” duluan. Ibarat seorang petinju dalam kondisi tidak prima, belum sarapan atau konsumsi asupan energi yang cukup, lantas naik ring tinju untuk bertinju, maka mungkin hanya sekali atau dua kali mendapat pukulan tinju dari lawan, petinju tersebut sudah “KO”.

Perlunya Peningkatan Sistem Imun pada Pandemi COVID-19, berikut ini disajikan tulisan sepenuhnya dari <https://farmasi.ugm.ac.id/id/perlunya-peningkatan-sistem-imun-pada-pandemi-covid-19/>, (2021).

Penyakit akibat virus memang pada umumnya merupakan ‘*self-limiting disease*’ yang mengandalkan kekuatan pertahanan tubuh. Karena itu telah banyak dikampanyekan untuk meningkatkan daya tahan tubuh untuk mencegah tertularnya infeksi virus, dan walaupun tertular, tubuh akan kuat melawannya. Seperti apa sebenarnya sistem pertahanan tubuh manusia itu dan bagaimana ia bekerja?. Kajian ini akan membahas bagaimana sistem imun/pertahanan tubuh kita bekerja pada kondisi normal dan kondisi terserang virus, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem imun, serta makanan, minuman atau obat-obatan yang dapat digunakan untuk meningkatkannya.

Pengertian sistem imun dan respon imun terhadap infeksi virus. Apakah sistem imun itu? Sistem imun adalah sistem daya tahan tubuh terhadap serangan substansi asing yang terpapar ke tubuh kita. Substansi asing tersebut bisa berasal dari luar maupun dalam tubuh sendiri. Contoh substansi asing yang berasal dari luar tubuh (eksogen) misalnya bakteri, virus, parasit, jamur, debu, dan serbuk sari. Sedangkan substansi asing dari dalam tubuh dapat berupa sel-sel mati atau sel-sel yang berubah bentuk dan fungsinya. Substansi-substansi asing tersebut disebut **imunogen** atau **antigen**.

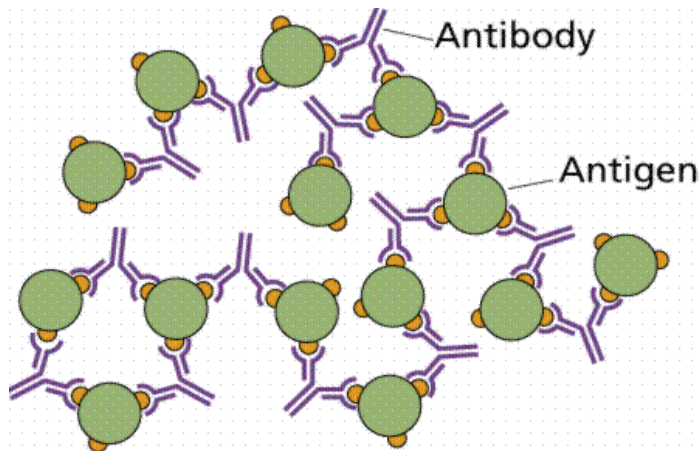
Apabila imunogen terpapar ke tubuh kita, maka tubuh kita akan meresponnya dengan membentuk **respon imun** dari sistem imun. Sistem imun secara harfiah merupakan sistem pertahanan diri yang menguntungkan, tetapi dalam kondisi tertentu dapat menimbulkan keadaan yang merugikan. Respon imun terbagi menjadi 2 fase, yaitu fase **respon imun alami** (*innate immunity*) dan fase **respon imun adaptif** (*adaptive immunity*). Respon imun alami akan terjadi pada awal terpaparnya imunogen ke tubuh kita. Apabila sistem imun alami ini bisa mempertahankan tubuh dari serangan imunogen, maka kita tidak akan menderita sakit (fase pertama). Sebaliknya, apabila sistem imun alami tidak bisa mempertahankan terhadap serangan imunogen, maka kita akan sakit/terinfeksi (fase kedua).

Sel-sel tubuh yang bertugas dalam sistem imun (sel-sel sistem imun) adalah kelompok sel-sel darah putih (*leukosit*). Dalam menjalankan tugasnya sel-sel *leukosit* ini terbagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama berperan dalam sistem imun alami, antara lain sel *makrofag*, sel neutrofil, sel eosinofil, dan sel dendritik; yang disebut **sel APC** (*antigen presenting cells*). Sel-sel APC merupakan sel yang bertugas mengenali dan mengolah imunogen, yang nantinya akan diserahkan ke sel-sel yang berperan dalam respon imun adaptif. Selain sel APC, ada **sel NK** (*natural killer*) yang berperan dalam respon imun alami. Kelompok sel kedua merupakan sel-sel yang berperan dalam respon imun adaptif, yaitu **sel limfosit B** (yang menghasilkan **antibodi**) dan **sel limfosit T** yang berperan menghasilkan **sitokin**. *Sitokin* ini akan mengaktifkan sel-sel yang berperan dalam sistem imun untuk lebih aktif dalam mempertahankan tubuh terhadap serangan mikroba yang sifat infeksiusnya tinggi, seperti bakteri gram negatif, bakteri gram positif, dan virus.

Bagaimana respon imun terhadap infeksi virus? Ketika virus menginfeksi seseorang (**inang**), artinya virus tersebut menyerang sel-sel pada tubuh inang sehingga virus tersebut bertahan 'hidup' dan

memperbanyak diri (**bereplikasi**) di dalam sel inang. Secara umum, ada 3 mekanisme respon imun untuk mengeliminasi infeksi virus:

- **Melalui antibodi.** Sebelum masuk menginfeksi ke dalam sel inang, virus dapat disingkirkan oleh **antibodi**. Antibodi adalah suatu protein yang secara spesifik mengenali antigen, termasuk virus, dan akan



berikatan dengannya. Ikatan antibodi dengan virus akan membasmi virus dengan cara: (a) antibodi **menetralisasi** virus sehingga virus tidak lagi bisa menginfeksi sel inang; (b) beberapa antibodi dapat bekerja sekaligus bersamaan sehingga partikel virus berlekatan menjadi agregat (proses ini disebut **aglutinasi**) dan menjadi target yang jauh lebih mudah dikenali oleh sel-sel dalam sistem imun; (c) kompleks antibodi-virus akan berikatan pada reseptor permukaan sel sehingga mengaktifasi proses **fagositosis**, yaitu proses “penelanan” dan perusakan virus oleh sel fagosit (misalnya makrofag); dan (d) mengaktifasi **sistem komplemen**, yang pada akhirnya akan mengopsonisasi dan memfagositosis virus.

- **Mekanisme sitotoksik.** Jika virus sudah masuk menginfeksi ke dalam sel inang, sel-sel sistem imun tidak dapat “melihat” atau mendeteksi keberadaan virus tersebut sehingga tubuh tidak tahu jika sel inang telah terinfeksi. Untuk mengatasi hal tersebut, sistem imun memiliki suatu metode yang mampu memperlihatkan apa yang ada di dalam suatu sel dengan menggunakan suatu molekul protein yang dinamakan **MHC**

kelas I (*class I major histocompatibility complex*). MHC kelas I ini bertugas mempresentasikan potongan protein (**peptide**) hasil produksi virus di dalam sel ke permukaan sel. Salah satu jenis sel limfosit T, yaitu **sel T sitotoksik**, mampu mengenali MHC pada sel yang telah terinfeksi virus. Proses interaksi sel T dengan MHC ini akan memicu sel T memproduksi **senyawa** yang akan membunuh sel yang terinfeksi virus tersebut^[3]. Namun demikian, virus memiliki kemampuan beradaptasi yang sangat tinggi, sehingga akhirnya juga dapat meloloskan diri dari deteksi oleh sel T, misalnya dengan cara menekan molekul MHC. Di sisi lain, sistem imun juga memiliki sel NK yang dapat mendeteksi sel yang memiliki jumlah molekul MHC jauh lebih sedikit dari ‘normal’. Sel NK ini juga akan mentarget sel tersebut yang terinfeksi virus tersebut dengan cara yang mirip dengan sel T sitotoksik.

- **Melalui interferon.** Selain dengan mekanisme sitotoksik, sel inang yang terinfeksi virus tersebut akan memproduksi dan melepaskan molekul protein yang disebut Interferon menghambat replikasi virus di dalam sel inang. Selain itu, interferon juga berperan sebagai molekul sinyal yang akan “memperingatkan” sel-sel sehat di sekitar sel yang terinfeksi akan keberadaan virus. Sel-sel di sekitar sel yang terinfeksi ini akan “bersiaga” dengan meningkatkan jumlah MHC kelas I pada permukaannya, sehingga dapat diidentifikasi oleh sel T yang akan mentarget sel tersebut yang terinfeksi virus tersebut dengan cara yang mirip dengan sel T sitotoksik.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem imun, sebagai berikut :

1. Lingkungan lebih dominan dibandingkan genetik

Fungsi tubuh secara umum dapat dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu informasi **genetik** yang diturunkan dari kedua orang tua dan faktor lingkungan. Beberapa aktivitas sistem imun dipengaruhi oleh faktor genetik. Termasuk didalamnya adalah aktivitas pertama untuk eliminasi bakteri, jamur, dan virus. Komponen sistem imun yang dipengaruhi oleh keturunan ini bertanggung jawab terhadap pengenalan pertama yang terjadi segera saat

bakteri, virus, atau jamur masuk ke dalam tubuh. Faktor kedua yang dapat mempengaruhi fungsi tubuh, termasuk fungsi pertahanan sistem imun adalah faktor **lingkungan**. Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa faktor lingkungan berperan sangat penting dalam perkembangan komponen sistem imun, terutama komponen yang bertanggung jawab terhadap pertahanan tubuh dalam jangka yang panjang. Komponen sistem imun yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan ini bereaksi lebih lambat dalam menghadapi mikroba, bakteri, jamur, virus. Tetapi kemampuannya dalam mengeliminasi lebih spesifik, dan lebih bertahan lama.

2. Makanan

Makanan sehari-hari merupakan komponen yang paling utama yang membentuk diri kita. Hal ini tidak terkecuali untuk sistem imun tubuh. Sistem imun sangat dipengaruhi oleh makanan. Makanan yang kaya akan lemak dan gula atau biasa disebut *western diet*/makanan barat (seperti pada makanan cepat saji) cenderung menyebabkan **stress** pada sistem imun kita, sehingga mudah mengalami kerusakan dan menginisiasi penyakit. Makanan jenis ini akan meningkatkan produksi protein-protein yang menyebabkan kondisi stres tubuh. Pola makanan barat akan menyebabkan kita rentan terhadap penyakit degeneratif/metabolik seperti jantung, kolesterol, dan diabetes. Banyak makanan yang baik dikonsumsi sehari-hari, untuk meningkatkan atau setidaknya menjaga agar kondisi tubuh kita tetap baik seperti yoghurt, acar (produk fermentasi), dan makanan kaya serat .

3. Usia

Usia sangat berpengaruh pada kemampuan sistem imun. Seperti sel-sel lain, pada umumnya sel-sel imun juga berada pada aktivitas puncaknya saat individu sudah dewasa. Setelah itu semakin tua usia sel-sel ini akan menurun aktivitasnya, termasuk dalam memproduksi protein yang berfungsi untuk melawan infeksi virus, yaitu **interferon**. Fungsi organ tubuh kita juga mulai menurun dengan meningkatnya usia.

4. Kondisi kesehatan

Orang yang memiliki penyakit lebih rentan terhadap serangan infeksi virus. Tidak semua penyakit yang meningkatkan kemungkinan individu untuk terinfeksi virus. Penyakit kronis (yang sudah diderita lama) seperti diabetes, hipertensi, jantung, atau kolesterol dan radang hati dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi. Kondisi *stress* (pikiran) juga cenderung meningkatkan kemungkinan individu untuk terkena penyakit infeksi.

5. Konsumsi obat-obatan

Terdapat beberapa golongan obat-obatan yang diketahui dapat menurunkan kemampuan sistem imun kita untuk mempertahankan diri, salah satunya golongan kortikosteroid seperti kortison, hidrokortison. Penggunaan obat-obat ini terutama dalam jangka waktu yang lama sangat mungkin menurunkan kekebalan tubuh kita.

Hal lain yang perlu diketahui adalah bakteri, virus akan menyebabkan infeksi bila bakteri dan virus tersebut melakukan kontak tubuh, misalnya melalui kulit, mata, saluran pencernaan maupun saluran kemih. Bila kulit dalam kondisi baik bakteri maupun virus akan sulit masuk, tetapi bila ada luka terbuka akan lebih mudah untuk masuk dan menginfeksi. Penggunaan masker untuk menutup saluran nafas (mulut dan hidung) akan membantu mencegah infeksi virus yang datang melalui udara.

Bagaimana cara meningkatkan sistem imun? Sistem imun dapat ditingkatkan atau ditekan, salah satunya dengan pemberian **imunomodulator**. *Imunomodulator* adalah senyawa yang mampu berinteraksi dengan sistem imun sehingga dapat menaikkan (**imunostimulator**) atau menekan (**imunosupresan**) respon imun. Pengaruh senyawa tertentu untuk menaikkan maupun menekan respon imun dapat tergantung pada, antara lain dosis atau waktu pemberian. Pada kondisi tertentu, misalnya penerima organ transplantasi dibutuhkan *imunosupresan*, misalnya steroid dan siklosporin, untuk menekan sistem imunnya agar tidak terjadi reaksi penolakan pada organ tersebut. Sebaliknya, pada keadaan dengan risiko tinggi terjadinya infeksi seperti pandemic Covid-19 ini,

diperlukan *imunostimulan* untuk meningkatkan kemampuan tubuh menangkal infeksi virus. Pada dewasa ini banyak senyawa-senyawa baik vitamin maupun herbal dari alam yang tersedia secara komersial diklaim memiliki efek imunostimulan. Contoh-contoh senyawa yang dapat digunakan sebagai imunostimulan dibahas di bawah ini.

Macam-macam bahan/senyawa untuk meningkatkan system imun. Studi pada pasien sehat, pemberian **vitamin C** memperbaiki beberapa komponen dari parameter imunitas manusia, seperti aktivitas antimikroba dan sel NK dan perbanyakkan sel limfosit. Vitamin C membantu sel-sel imun untuk berpindah menuju tempat infeksi untuk membunuh mikroba. Pada saat yang sama vitamin C juga menjaga jaringan inang dari kerusakan yang berlebihan akibat meningkatnya matinya sel-sel imun neutrofil dan aktivitas makrofag. Jadi, vitamin C diperlukan untuk meningkatkan system kekebalan tubuh dan mempertahankan respon yang memadai terhadap patogen serta menghindari kerusakan yang berlebihan pada inang. Dosis vitamin C per hari yang direkomendasikan untuk dewasa yaitu 75-90 mg dan pada perokok ditambah 35 mg. Pada dosis yang cukup, suplemen vitamin C dapat dikatakan aman. Namun, terdapat beberapa efek samping yang mungkin muncul, seperti mual, muntah, insomnia, dan sakit kepala. Pada beberapa orang juga ditemukan bahwa vitamin C dapat menyebabkan batu ginjal. Penggunaan dalam jangka panjang dengan dosis 2 gram/hari dapat meningkatkan efek samping.

Vitamin D berperan dalam mengatur perbanyakkan sel T, mengontrol proses dan fungsi sel *limfosit*. Singkatnya, vitamin D mendukung aktivasi imunitas antibakteri dan antivirus. Pada kasus kekurangan vitamin D, kadar sitokin pro peradangan meningkat dan mengurangi efektivitas respon imun terhadap infeksi secara signifikan (9). Dosis yang direkomendasikan untuk vitamin D per hari adalah 15 mcg (600 IU) pada kelompok umur 18-70 tahun dan untuk >71 tahun adalah 20 mcg (800 IU). Dosis terbesar yang dapat dikonsumsi adalah 100 mcg (4000 IU) per hari. Beberapa efek samping yang mungkin muncul pada penggunaan

vitamin D adalah batuk, kesulitan menelan, dan pusing. Vitamin E bersifat sebagai antioksidan yang mampu menetralkan molekul yang tidak stabil yang dapat merusak sel.

Vitamin E dapat melindungi vitamin A dan beberapa lipid dari kerusakan. Vitamin E dapat meningkatkan pembentukan sel limfosit T naif dan mengawali sinyal aktivasi sel T, serta memodulasi keseimbangan Th1/Th2 (10). Menurut penelitian Hussain *et al.* (2019), kadar immunoglobulin (IgG dan IgM) dan sel T (CD4+ dan CD8+) pada pasien yang menerima vitamin E meningkat secara signifikan dibandingkan dengan pasien yang menerima regimen anti-tuberkulosis dan meningkatkan imunitas pasien tuberkulosis. Dosis vitamin E yang direkomendasikan adalah 15 mg/hari (22 IU dari vitamin E alami atau 33 IU dari vitamin E sintesis). Dosis tertinggi yang dapat dikonsumsi per hari adalah 1000 mg (1500 IU dari vitamin E alami atau 2200 IU dari vitamin E sintesis). Efek samping penggunaan vitamin E dengan dosis >400 IU/hari jangka panjang adalah diare, pusing, sakit kepala, mual, dan kram perut.

Zinc membantu banyak enzim, protein, dan membentuk sel baru. Zinc juga melepaskan vitamin A dari penyimpanan di hati. Bila diminum dengan antioksidan, zinc dapat menghambat progresi degenerasi karena penuaan. Zinc diperlukan sebagai ion katalitik, struktural, dan pengatur untuk enzim, protein, dan faktor transkripsi. Oleh karena itu, zinc merupakan elemen yang utama dalam beberapa mekanisme homeostatis tubuh, termasuk respon imun. Zinc juga dapat menginduksi perlekatan sel myelomonositik ke endothelium. Defisiensi zinc tidak hanya mempengaruhi rekrutmen neutrofil, tetapi juga menurunkan kemotaksis dari neutrofil. Dalam kondisi ini juga dapat mengganggu aktivitas sel NK serta fagositosis makrofag dan neutrofil. Dosis zinc yang direkomendasikan adalah 8-11 mg/hari dengan dosis tertinggi yang dapat ditoleransi sebesar 40 mg/hari. Pada dosis besar, zinc sulfat dapat menyebabkan diare, kram perut, dan muntah setelah 3-10 jam dari pemakaian. Gejala akan hilang setelah penghentian konsumsi.

Selenium bersifat sebagai antioksidan yang mampu menteralkan molekul yang tidak stabil yang dapat merusak sel. Selenium juga dapat meregulasi aktivitas hormon tiroid. Sebagai selenoprotein, selenium dibutuhkan untuk membantu fungsi neutrofil, makrofag, sel NK, sel limfosit T, dan mekanisme imun yang lain. Asupan selenium yang meningkat dapat dikaitkan dengan pengurangan risiko kanker dan dapat meringankan kondisi patologis yang lain, termasuk stres oksidatif dan peradangan (12). Kekurangan selenium menyebabkan meningkatnya peradangan yang mungkin disebabkan oleh kenaikan stres oksidatif. Dosis selenium per hari yang direkomendasikan adalah 55 mcg dengan batas tertinggi yaitu 400 mcg. Gejala efek samping pada overdosis selenium adalah diare, bau mulut dan keringat seperti bawang putih, kerontokan rambut, mual, dan muntah.

Herbal Echinacea. Secara tradisional, tumbuhan genus Echinacea sudah digunakan masyarakat Amerika Utara jauh sebelum sampai ke Eropa dan benua lain. Tumbuhan ini secara tradisional digunakan untuk pengobatan dan pencegahan terhadap berbagai penyakit, termasuk infeksi saluran pernapasan, flu, bronchitis, sakit gigi, radang tenggorokan, infeksi virus herpes, dan beberapa gangguan kulit (kulit gatal-gatal, luka, digigit serangga, alergi dan infeksi lain). Yang paling banyak digunakan adalah *Echinacea purpurea*. Bahan yang digunakan untuk pengobatan tradisional maupun studi ilmiah berupa “jus perasan” berair atau ekstrak etanol dari bagian diatas tanah tanaman kering atau akarnya (14). Produk yang mengandung ekstrak *Echinacea* ini juga ada di Indonesia dengan klaim peningkat sistem imun (*imunostimulan*). Banyak hasil uji praklinik yang menunjukkan bahwa *Echinacea* memiliki aktivitas immunostimulan pada level praklinik. Namun hasil uji klinik *Echinacea* sebagai imunostimulan masih menunjukkan hasil yang beragam. Beberapa uji klinik menunjukkan efektivitas ekstrak EP pada pasien dewasa dengan gejala pilek akibat influenza. Ada banyak mekanisme imunostimulan yang diaktivasi dengan pemberian *Echinacea*. Salah satu yang berkaitan dengan penyakit Covid-19 adalah kemampuan menurunkan sitokin IL-6. IL-6 merupakan

salah satu sitokin yang merugikan dalam patogenesis infeksi virus SARS-Cov-2. .

Propolis merupakan produk dari lebah madu yang sering disebut sebagai lem lebah karena digunakan oleh lebah dalam pembuatan sarang. Propolis merupakan kombinasi lilin lebah dan air liur yang merupakan sistem pertahanan yang dibangun oleh lebah. Hingga saat ini, propolis telah banyak diteliti manfaatnya untuk kesehatan, salah satunya untuk meningkatkan kekebalan tubuh (*immunostimulan*). Banyak senyawa bioaktif yang berhasil diidentifikasi dari propolis. Umumnya, senyawa yang ada dalam propolis berupa senyawa asam fenolik, flavonoid, terpenoid, lignan, senyawa aromatic, asam amino, asam lemak, vitamin dan mineral. Namun diantara banyak senyawa tersebut, penelitian tentang aktivitas biologis dari propolis lebih mengarah kepada kandungan senyawa flavonoid dan fenolik yang cukup tinggi. Senyawa flavonoid dan fenolik yang umumnya ada dalam propolis berupa krisin, galangin, pinostrobin, pinobanksin, dan pinocembrin (kandungan utama).

Berkaitan dengan potensi propolis dalam mencegah infeksi SARS-Cov-2, maka propolis memiliki beberapa aktivitas yang relevan. **Pertama**, adalah aktivitas imunostimulan. Aktivitas imunostimulan dari propolis sudah banyak diteliti dan dipublikasikan di banyak jurnal. Aktivasi sistem imun oleh propolis diharapkan mampu melindungi seseorang dari infeksi virus atau meningkatkan sistem kekebalan tubuh seseorang sehingga tidak mudah sakit atau menderita keparahan ketika infeksi datang. **Kedua**, propolis juga memiliki aktivitas antivirus dengan mencegah replikasi beberapa virus, termasuk virus tipe korona seperti virus influenza. Bahkan propolis memiliki aktivitas virusidal dengan merusak “amplop” virus HSV dan VSV. Ketiga aktivitas propolis sebagai agen antiinflamasi. Walaupun ada penelitian yang menunjukkan bahwa propolis ada kecenderungan meningkatkan ekspresi mediator inflamasi IL-6, namun mayoritas hasil penelitian menunjukkan bahwa propolis memiliki efek antiinflamasi dengan menurunkan ekspresi sitokin IL-6 dan sitokin

proinflamasi yang lain. IL-6 merupakan sitokin yang terlibat dalam badai sitokin pada infeksi SARS-Cov-2, sehingga hasil penelitian ini menunjukkan bahwa propolis memiliki potensi untuk digunakan dalam pencegahan infeksi SARS-Covid-2. Selain itu, uji klinik dari propolis yang dikombinasikan dengan *Echinacea* dan vitamin C mampu mempercepat kesembuhan pada anak-anak yang mengalami infeksi saluran pernapasan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa karena penyakit akibat virus biasanya merupakan ***self limiting disease***, maka daya tahan tubuh menjadi sangat penting untuk menangkal virus dan mencegah perburukan gejala penyakit. Daya tahan tubuh dapat dipengaruhi oleh faktor makanan, lingkungan, dan dapat ditingkatkan dengan makanan yang bergizi dan mengandung vitamin dan mineral, utamanya adalah Vitamin C, D, E, zinc dan selenium. Konsumsi Tahu dalam berbagai varian olahan tahu merupakan suplemen pilihan alternatif dalam memenuhi sebagian keperluan gizi dan vitamin yang diperlukan bagi penderita wabah covid-19, untuk meningkatkan stamina dan imun tubuh, mengkondisikan *antibody* sehingga bisa bertahan terhadap gangguan covid tersebut. Jika penderita covid sudah terlanjur terinfeksi cukup parah, maka tentu saja diperlukan intervensi pengobatan dan penanganan khusus oleh tim medis,



5. INDUSTRI TAHU KURING



Tahu

di Indonesia sudah menjadi makanan pavorit. Saat ini telah berdiri berbagai pabrik tahu di Indonesia, baik dalam skala besar maupun dalam skala *home industry*. Salah satu jenis produk tahu yang terkenal adalah **tahu kuring**. Cikal bakal tahu kuring dimulai di awal tahun 2000-berdiri di Jakarta. Disusul buka cabang di beberapa daerah, seperti di Yogyakarta mulai beroperasi tahun 2011 dan di Makassar tahun 2017. Tahu kuring merupakan produsen tahu sutra asli Cibuntu Bandung, memproduksi berbagai macam jenis tahu, antara lain, Tahu Sutra Original, Tahu Sutra Putih, Tahu Sutra Keju, Tahu Sutra Susu, Tahu Sutra Pedas dan Tahu Sutra Sosis.

Pabrik Usaha Tahu Kuring asli Cibuntu Bandung Cabang Makassar merupakan salah satu *home industry* atau Industri Rumah Tangga (IRT) yang memproduksi tahu dari bahan baku kedelai, hingga buku ini ditulis, menghasilkan dua jenis produk tahu putih dan tahu kuning. Pabrik usaha tahu kuring yang dibina oleh tim Dosen Pengabdian dari Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar melalui skema Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) DRPM RISTEK-BRIN 2020 ini, beralamat di Jl.



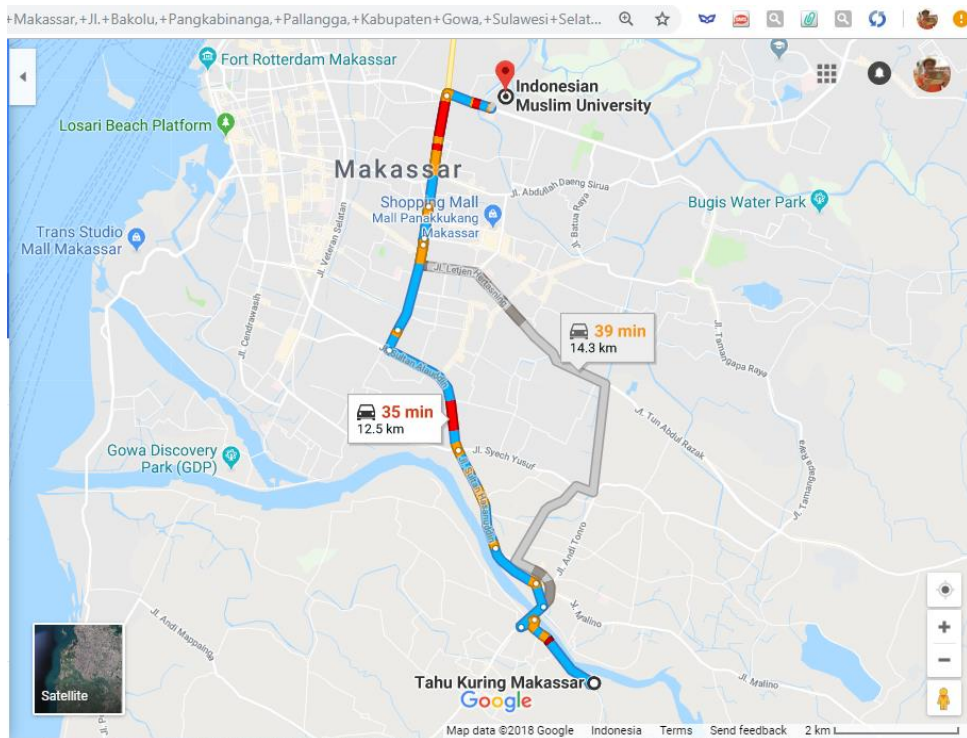
Tetebatu, Lingkungan Mapala, Pangkabinanga, Kabupaten Sungguminasa Gowa, tidak jauh dari ibu kota provinsi sulawesi Selatan, Makassar. Produk

tahu kuring ini memiliki beberapa keunggulan antara lain bebas dari penggunaan bahan aditif sintetis seperti pengawet dan pewarna sintetis, rasa enak dan gurih, tekstur lembut, tidak berbau asam atau kecut, dijamin halal dan kaya protein serta bergizi, harga terjangkau dan lebih murah bagi pemesanan dalam jumlah tertentu, tersedia jasa pengantaran, serta harga khusus bagi agen.

Usaha Tahu Kuring cabang Makassar ini pun menawarkan *business opportunity* (kesempatan berbisnis) kepada warga Sulawesi Selatan, khususnya kota Makassar dan Gowa. Sektor UKM bidang kuliner tahu ini tidak saja menawarkan alternatif asupan protein bagi kalangan menengah ke bawah, tapi juga sekaligus memberikan peluang lapangan pekerjaan bagi warga yang kini semakin susah mencari mata pencaharian. Produk tahu kuring tersebut memiliki karakter dan keunggulan yaitu :

- ✓ Bebas bahan pengawet, seperti formalin, borax
- ✓ Bebas pewarna sintetis
- ✓ Rasa gurih
- ✓ Tekstur lembut
- ✓ Tidak berbau asam atau kecut
- ✓ Dijamin halal dan Kaya protein serta bergizi
- ✓ Tersedia variasi bentuk produk (tahu potong, tahu sutra, tahu bulat, dan tahu pukis)
- ✓ Tersedia 2 pilihan warna (putih dan kuning)
- ✓ Harga terjangkau dan lebih murah bagi pemesanan dalam jumlah tertentu





Peta lokasi Industri Tahu Kuring Cabang Makassar-Mitra Binaan PKM Dosen UMI Makassar

Bagi yang berminat berbisnis produk tahu kuring cabang Makassar, berikut ini adalah keunggulan tahu tersebut yang bisa menjadi pertimbangan, antara lain :

1. Tidak memerlukan modal besar, bahkan tanpa modal juga bisa,
2. Produk tahu diantar ke alamat agen (kota Gowa, Makassar, Takalar dan Maros) dengan pengantaran gratis,
3. Mudah menjualnya tanpa perlu lagi perlakuan tambahan (tidak perlu dibumbui lagi) dan
4. Produk tahu kuring special ini disenangi banyak orang karena teksturnya amat lembut, gurih dan dari bahan alami tanpa pengawet dan pewarna sintesis,
5. Dijamin halal.

Proses produksi tahu kuring cabang Makassar, mulai dari perendaman sampai pengemasan produk tahu membutuhkan waktu kurang lebih 9 jam, dengan tahapan proses berikut:

1. Bahan baku kedelai, diukur dalam wadah 1 ember (setara 14,5 kg)
2. Kedelai tersebut di rendam dalam wadah baskon berisi air selama 3 jam
3. Rendaman kedelai tersebut dicuci
4. Kedelai yang telah direndam dan dicuci tersebut dimasukkan ke mesin giling, kemudian digiling
5. Kedelai hasil gilingan dimasak dengan air bersih sampai mendidih
6. Hasil masakan disaring dan diperas untuk memisahkan air tahu dari ampasnya
7. Air tahu dicampur bibit tahu kemudian dicetak dan dipres dalam papan cetakan kira-kira 15 menit
8. Tahu dipisahkan dari papan cetakan lalu didinginkan, dengan cara diangin-anginkan
9. Tahu yang sudah dingin dipotong kotak-kotak bentuk kubus sesuai pola cetakan



10. Tahu dimasukkan kembali ke dalam tungku untuk di beri bumbu (garam dan bawang putih) sampai mendidih dan tahunya mengambang

11. Tahu yg sudah mengambang disusun ke dalam tampir lalu didinginkan

12. Tahu yang sudah dingin kemudian di packing ke dalam bungkus plastik

13. Tahu dalam kemasan siap di distribusikan ke agen agen atau eceran.

Kegiatan Pengabdian Dosen

Tim pelaksana dosen pengabdian PKM UMI 2020 dengan mitra Pabrik Tahu Kuring cabang Makassar yang berlokasi di Gowa, Kabupaten Sungguminaha melakukan analisis situasi dan diskusi dengan tim Mitra Berdasarkan analisis situasi tersebut maka ditetapkan bersama antara tim pengusul dan pihak mitra tentang masalah-masalah yang dinilai prioritas untuk diselesaikan, baik masalah dari sisi produksi maupun dari sisi manajemen pemasaran. Adapun masalah prioritas yang disepakati untuk diselesaikan adalah :

a. Masalah Produksi

Melakukan penataan layout ruangan proses produksi yang bersifat basah dapat dipisah dengan ruangan pengemasan bersifat kering. Pengadaa, rak penyimpanan tahu dari bahan besi siku berlubang untuk menggantikan rak sebelumnya yang terbuat dari bambu yang sudah mulai lapuk. Diadakan perlengkapan pakaian khusus untuk karyawan produksi dan pengemasan. Termasuk perlengkapan kaos tangan dan masker yang putih bersih steril. Sebab produk tahu yang dipegang atau disentuh langsung dengan tangan tanpa kaos tangan dan tanpa masker akan memudahkan kontaminasi bakteri yang berdampak pada mudahnya produk tahu tersebut basah dan busuk.

b. Masalah Manajemen pemasaran.

Bagaimana manajemen pemasaran, sehingga jangkauan pemasaran lebih luas lagi.

Langkah-langkah yang dilakukan tim PKM diuraikan sebagai berikut :

a. Solusi Masalah Produksi

Melakukan penataan layout ruangan proses produksi yang bersifat basah.

1. Dilakukan pemisahan yang nyata antara ruang produksi basah dengan ruangan pengemasan dan penyimpanan produk akhir.

2. Ruang pengemasan ditata sedemikian rupa, terjaga dari berbagai kemungkinan kontaminasi dengan pencemar debu, asap, dan kerumunan serangga seperti lalat dan semut.
3. Diadakan perlengkapan pakaian khusus untuk karyawan produksi dan pengemasan. Termasuk perlengkapan kaos tangan dan masker yang putih bersih steril. Sebab produk tahu yang dipegang atau disentuh langsung dengan tangan tanpa kaos tangan dan tanpa masker akan memudahkan kontaminasi bakteri yang berdampak pada mudahnya produk tahu tersebut basi dan busuk.

b. Solusi Masalah Manajemen

Bagaimana manajemen pemasaran, sehingga jangkauan pemasaran lebih luas lagi. Langkah-langkah yang dilakukan tim PKM sebagai berikut:

1. Mendesain dan mencetak spanduk yang menarik dan efektif untuk para agen
2. Mendesain dan mencetak brosur yang menarik dan efektif untuk para agen dan publik
3. Melakukan promosi produk dengan berbagai aneka ragam variasi makanan berbasis tahu pada event :

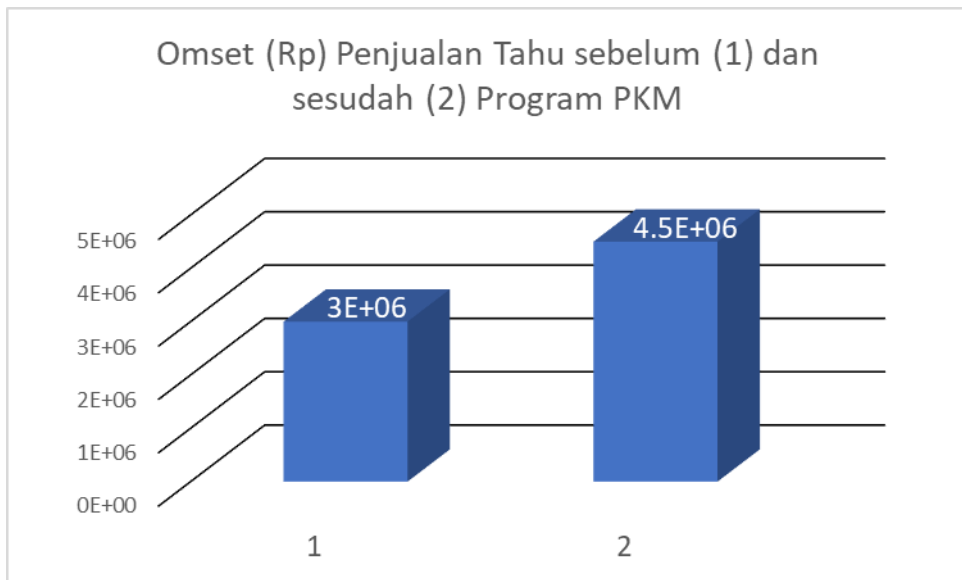


- forum pertemuan mahasiswa Teknik kimia seluruh Indonesia di Hotel the Rindra Makassar
 - acara pernikahan
 - komunitas kampus (dosen dan karyawan)
 - acara pengukuhan Guru Besar Dosen Tek Kimia FTI UMI Makassar
 - acara ta'lim pengajian jamaah masjid Alauddin Makassar
4. Memberikan pelatihan *product knowledge* bagi seluruh karyawan, khususnya karyawan bidang pemasaran

Manfaat (Outcome) Pengabdian Dosen

1. Peningkatan Keberdayaan Mitra

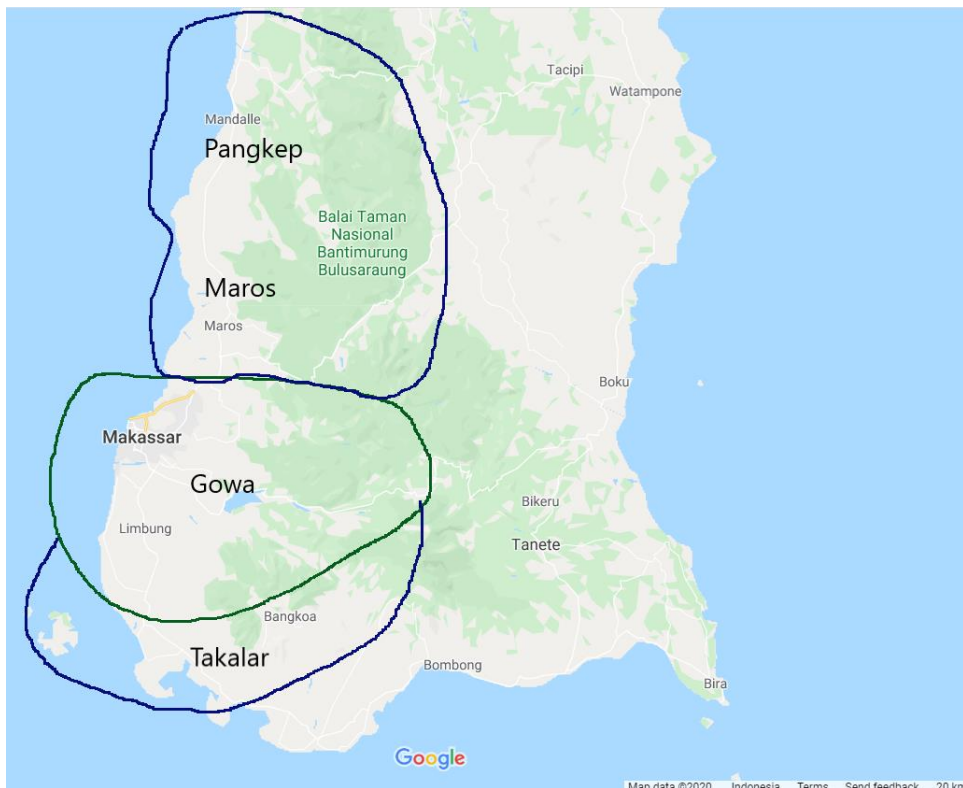
Mitra Produsen Tahu Kuring mengalami peningkatan selama setahun terakhir masa pengabdian PKM 2020, dengan indikasi terukur utama adalah: Peningkatan omset hasil penjualan harian produk tahu kuring dari sebelumnya rata-rata Rp. 3 juta/hari meningkat menjadi rata-rata 4,5 juta/hari, jadi mengalami peningkatan 50%



Peningkatan omset hasil penjualan tahu dapat terjadi sebagai dampak dari usaha dan aktifitas yang terprogram dari PKM ini, dengan beberapa indikasi riil sebagai berikut:

- a. Peningkatan jangkauan area pemasaran tahu yang semula hanya sebatas kota Makassar dan Sungguminasa/Gowa, setelah PKM (2020/2021) telah mulai merambah daerah lainnya yaitu kabupaten Maros, Pangkep dan Takalar. Hal ini dapat terjadi berkat motivasi yang dilakukan tim PKM terhadap tim pemasaran Mitra, disamping penyebaran informasi melalui group-group medsos seperti group

WA, serta melalui promosi aneka masakan tahu kuring pada berbagai event (5 kali promosi).

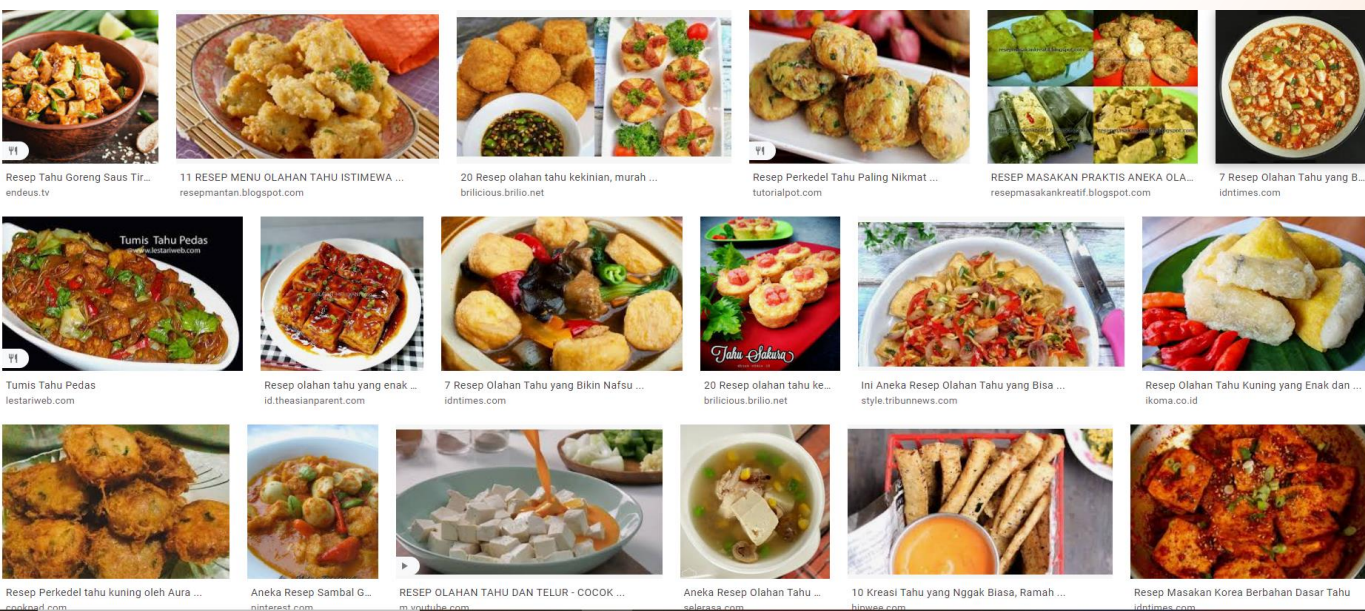


- b. Pengadaan dan penataan ruang produksi/pengemasan produk tahu.
Sebelumnya rak produksi terbuat dari bambu dan mulai melapuk, tanpa ada dinding pengaman sehingga mudah dicemari debu dan dikerumuni binatang seperti lalat, semut dan binatang lainnya. Dari program PKM ini rak digantikan dengan rak terbuat dari besi siku belubang, berdinding plat seng putih dan disiapkan tempat gorden kain penutup bagian depan sehingga rak lebih kuat, rapi dan aman.
- c. Pengadaan pakaian kerja bagian produksi/pengemasan
Semula karyawan menggunakan pakaian sehari-hari dari rumah yang tidak memperhatikan aspek-aspek kebersihan dan higienitas. Dari program PKM ini diadakan pakaian khusus saat berkerja, kaos tangan, masker dan tutup kepala.

2. Pencapaian Luaran Wajib dan Tambahan

No	Jenis Luaran Wajib	Indikator Capaian
Luaran wajib		
1	Publikasi ilmiah jurnal Dinamika Pengabdian (JDP) (p-ISSN: 2460-8173, e-ISSN: 2528-3219) <i>DOI: https://doi.org/10.20956/jdp.v6i1.11519</i> https://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp/article/view/11519 Jurnal sinta 5: https://sinta.ristekbrin.go.id/journals/detail?id=4304	Terbit volume 6 Nomor 1 Oktober 2020
2	Publikasi pada media masa : Harian Rakyat Sulsel Terbit 2 bagian : ✓ (https://rakyatsulsel.co/2020/07/07/prospek-bisnis-tahu-atasi-covid-19-part-1/) ✓ (https://rakyatsulsel.co/2020/07/08/prospek-bisnis-tahu-mengatasi-covid-19-part-2/)	Terbit
3	Video kegiatan durasi 10 menit https://youtu.be/0M8QLW_vOoc	Terbit
4	Peningkatan Keberdayaan Mitra: ✓ Peningkatan omzet pada mitra (50%) ✓ Peningkatan jangkauan pemasaran (dari 2 menjadi 5 daerah) ✓ Peningkatan pengetahuan prinsip-prinsip produksi ✓ Peningkatan pengetahuan prinsip-prinsip pemasaran ✓ Peningkatan kualitas produksi	Ada
Luaran tambahan		
1	Bahan ajar akan terbit di : Wade Group (anggota IKAPI, No: 182/JTI/2017), URL: https://www.buatbuku.com/ .	Draft
2	Dosen tamu Di Universitas Muhammadiyah Kendari, 14 Desember 2020	Terlaksana
3	Publikasi pada Portal UMI: https://www.umi.ac.id/penelitian-dosen-umi-konsumsi-tahu-atasi-covid-19.html	Terbit

6. ANEKA OLAHAN MASAKAN TAHU



Tahu

adalah makanan kaya gizi protein yang dibuat dari endapan perasan biji kedelai yang mengalami koagulasi. Tahu, merupakan salah satu bahan kuliner yang dapat digunakan di berbagai jenis makanan tradisional Indonesia. Teksturnya yang lembut membuat tahu mudah diolah dan dapat dikonsumsi oleh semua umur. Selain itu, karena rasanya yang sesuai dengan selera orang Indonesia, tahu banyak ditemukan di berbagai variasi makanan Indonesia. Aneka makanan berbasis tahu antara lain tahu bacem, tahu bakso, tahu campur, tahu guling, tahu isi (tahu bunting), perkedel tahu, dan kerupuk tahu, tahu pedes, tahu krispi. Tahu goreng biasanya dihidangkan untuk menemani makanan berkuah cair, seperti mi bakso dan soto; atau batagor. Siomay, salah satu bentuk dimsum, juga menggunakan tahu kukus sebagai komponennya.

Di URL <https://cookpad.com/id/cari/aneka%20masakan%20tahu> disajikan ratusan hingga ribuan jenis anekan masakan berbasis tahu, diantaranya sebagai berikut :



Chitos tahu



Wulan Sarivjdo
Pasuruan Jatim

Sumber : Sari Utami Kimdonghwa

 Wulan Sarivjdo

Chitos tahu

ribu **tahu** putih • tapioka • garam • merica • baking powder • penyedap
• bubuk bumbu optional

🕒 30 menit 👤 5 porsi



 Ummu Ahya

Sempol Tahu Wortel

tahu putih (cuci bersih) • wortel (serut) • daun bawang (iris tipis) •
tepung tapioka • garam halus • merica bubuk • bawang putih •
kaldu bubuk

👤 13 tusuk



 Oknisa Carolina

Tahu Telur Petis

tahu ukuran sedang, potong dadu lalu goreng •
telur ayam, kocok lepas • garam • kacang tanah, goreng •
petis, bisa udang/ikan • cabe rawit, saya 3 buah, goreng •
bawang putih, goreng • garam



 Mama fathan

Perkedel tahu

tahu cina • daun bawang • telur ayam • Minyak untuk menggoreng •
Bumbu halus : • bawang merah • bawang putih • lada bubuk



 puput putri

Sayur tulang ayam dan tahu putih

tahu putih ada 5 **tahu** • Tulang ayam (aku beli seharga 5rb) •
daun bawang • ladaku • garam himalaya • jahe

👤 2 orang



 Pratiwi Widyarningsih

Tahu Guling

Tahu • Kol • Tauge • Tempe • Gula jawa • Bawang putih • Kecap • Daun jeruk

🕒 1 jam 👤 5 orang



 Kiky Julia

Sop Udang (mix sayur, tahu dan sosis)

tahu putih • udang • bawang putih halus • bawang merah halus • bawang putih iris • bawang merah iris • Daun bawang • wortel



 Cut Aja Anisah

Tahu walik Aci

tahu (uk kecil) • **Masako** + garam • wortel • daun bawang • tepung tapioka • tepung terigu • lada butir • air panas



 Nelly Sukma

Rieus Tahu (Orak Arik Tahu Telur)

tahu • bawang merah • cabe rawit (kalo suka pedas boleh ditambah) • telur • kaldu

🕒 10 menit 👤 3 orang



 Sartiah Thya

103. Gulai 3T (Telur, Tahu, Terong)

tahu • terong hijau • telur rebus, kupas • rebon • bawang merah • bawang putih • kemiri • lada bubuk



 sapti utamii

Tahu Sayur

tahu putih • wortel • jagung manis • daun bawang • telur • tepung •
bawang putih • merica



 Saluna Mahira

Sambel tahu goreng kerupuk kulit

tahu putih, potong dadu lalu goreng •
kentang, potong dadu lalu goreng • kerupuk kulit • daun salam •
daun jeruk • serai, geprek • cabai hijau keriting, potong2 •
cabai rawit utuh



 Kezia Jovindra

Pepes Tahu Jamur Kemangi

tahu putih, haluskan • daun pisang • telur •
jamur tiram (kira2 200 gram) • bawang merah • bawang putih •
cabe merah keriting • cabe rawit merah

🕒 30 menit 🧑 4 orang



 Yeni Pramusti

Tahu Isi Tumis Daun Singkong

tahu putih • tumis daun singkong • Minyak untuk menggoreng •
tepung terigu • tepung beras • air • bawang putih, haluskan • Garam



 Yelvi Levani

Omelet bayam tahu putih telur

tahu susu • telur • bayam • Kaldu bubuk

🕒 15 menit 🧑 2 orang



 Wanda Rosman

Gulai Tahu Telur Tapak Leman

tahu putih besar • telur bebek/ayam • daun tapak leman • lengkuas • sereh • daun jeruk • Daun kunyit • tomat ukuran kecil



 Felisma C

Frikadel Tahu Keju (Menu Anak / Balita)

tahu, kukus dan haluskan • telur ayam, kocok • tepung panir • keju parut • seledri, cincang • garam, pala halus

🕒 35 menit 👤 5 porsi



 ADNA Cook

Makanan Anak Nasi Goreng Tahu Sawi

Tahu • Nasi • Sawi Putih • Bawang Putih • Bawang Merah • Garam

🕒 30 Menit 👤 1 Orang



 Hening Desiyanti

Botok Tahu Versi Gak Pedes

tahu kuning, cuci bersih • daun bawang, iris tipis • telur ayam • daun salam • daun jeruk • minyak utk menumis • Daun pisang (utk membungkus) • gigi



 sakmasakk_

Tahu jamur tumis lada hitam

tahu(potong dadu) • jamur tiram(opsional) • baput • cabai(2 kriting 1 rawit) • kaldu ayam • garam • gula • saus lada hitam

🕒 1 jam 👤 2 orang



Di URL <https://brilicious.brilio.net/masak-yuk/20-resep-olahan-tahu-kekinian-murah-dan-lezat-190822j.html> secara khusus disajikan :

20 Resep olahan tahu kekinian, murah dan lezat

Berikut ini dikutip 18 resep dari URL tersebut di atas

1. Tahu Sakura

- Bahan-bahan:
 - 500 gr tahu putih, kukus dan haluskan
 - 2 buah wortel, serut dengan parutan keju
 - 2 batang daun bawang, iris halus
 - 1 butir telur
 - 2 sdt garam
 - 1/2 sdt kaldu bubuk
 - 1/2 sdt lada halus
 - Sosis (1 buah potong jadi 4 bagian)
- Bumbu halus:
 - 3 siung bawang merah
 - 2 siung bawang putih
 - 1/2 sdt ketumbar bubuk
- Pelapis:
 - 1 butir telur, kocok lepas
- Cara membuat:
 - Campur semua bahan jadi satu, tambahkan bumbu halus, aduk rata
 - Siapkan cetakan talam kecil, oles dengan minyak, beri 2 sdt adonan dan tancapkan sosis di tengahnya, lakukan sampai habis
 - Kukus selama 20 menit/sampai matang, angkat dan dinginkan
 - Keluarkan tahu dari cetakan, masukkan ke telur kocok dan goreng sampai kuning keemasan, angkat dan tiriskan
 - Siap disajikan.



2. Tahu Crispy.



- Bahan-bahan:
 - 10 kotak tahu putih
 - 50 gr tepung terigu
 - $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ sdm maizena/tapioka
 - 1 sdt garam
 - 2 sdt kaldu jamur
 - 1 sdt Baking powder
 - 250-300 cc air
 - Minyak untuk menggoreng

- Cara membuat:

- Potong-potong tahu menjadi 4 bagian
- Campur bahan celupan tepung terigu, maizena, baking powder, garam, kaldu jamur dan air. Aduk hingga rata
- Masukkan potongan tahu ke dalam bahan celupan
- Panaskan minyak goreng, goreng tahu hingga mulai mengembang dengan api besar
- Setelah tahu mengembang tuangkan sisa adonan sebagian tunggu hingga mengering baru tuangkan kembali
- Goreng hingga tahu matang, angkat, tiriskan.
- Sajikan.

3. Tahu panggang.

- Bahan-bahan:
 - 9 buah tahu ukuran kecil
 - 1 sdm bawang putih bubuk
 - 1 sdt garam
 - 1 sdm kaldu bubuk
 - 1 sdm oregano
 - 1 sdm kecap ikan
 - 1 sdm saus tiram
 - 1 sdt lada bubuk
 - 1 buah wortel potong dadu
 - 3 cabai merah potong
 - 1 batang daun bawang yang udah di potong
 - 1 butir telur
 - 1 sdm olive oil/minyak goreng biasa



- Cara membuat:
 - Hancurkan tahu dengan menggunakan garpu
 - Masukkan bumbu bumbu seperti: bawang putih bubuk, lada, saus tiram, kecap ikan dan oregano. Lalu aduk rata
 - Masukkan potongan sayuran seperti wortel ,dan daun bawang , aduk rata
 - Lalu terakhir masukkan telur aduk rata lalu masukkan olive oil. Aduk rata hingga semua tercampur
 - Masukkan tahu ke dalam cetakan muffin atau cetakan apapun , yang sebelumnya telah diberi olesan minyak agar tidak lengket
 - Agar atasnya ketika matang sedikit kuning beri polesan minyak lagi di atasnya
 - Panggang di suhu sekitar 150-160 derajat Celcius selama kurang lebih 15-20 menit atau hingga tahu sudah mulai kering tidak basah dan warna sudah kekuningan
 - Angkat dan sajikan.

4. Ayam dan tahu cabai garam.

- Bahan-bahan:
 - 250 gr fillet ayam, potong kecil
 - 3 buah tahu ukuran 4x4 cm, potong bagi 4 kecil
 - ½ sdt kaldu ayam bubuk
 - Air matang secukupnya
- Bahan pelapis kering:
 - 150 gr tepung bumbu serbaguna
 - ½ sdt kaldu ayam bubuk
 - 50 gr tepung terigu
 - ¼ sdt baking powder
- Bumbu:
 - 7 siung bawang putih, cincang halus
 - 2 buah cabai merah keriting, iris halus
 - 4 buah cabai rawit merah, iris halus
 - 2 batang daun bawang iris halus
 - 1 sdt bon cabai
 - ¼ sdt kaldu ayam
 - Garam, gula pasir, secukupnya



- Cara membuat:
 - Campur potongan ayam beri kaldu bubuk, aduk rata, diamkan sebentar
 - Ambil 2 sdm bahan tepung pelapis yang sudah dicampur tadi, lalu campurkan ke dalam ayam yang sudah dimarinasi tadi, aduk rata, tambahkan 1-2 sdm air matang sampai lengket saja
 - Lalu masukan kedalam sisa adonan pelapis tadi sambil dibaluri rata, goreng sampai kering dan matang di api sedang, jangan api besar, biar matang sampai ke dalam
 - Lakukan hal yang sama terhadap tahu yang sudah dipotong tadi, goreng sampai kering
 - Tumis bawang putih hingga kekuningan, lalu masukkan bumbu irisan, beri kaldu ayam bubuk, sedikit garam dan gula pasir, aduk rata
 - Terakhir masukkan ayam ,tahu yang sudah digoreng tadi dan bon cabai, aduk rata sebentar, matikan api
 - Siap disajikan.

5. Tahu walik.

- Bahan-bahan:
 - 500 gr ikan giling
 - 20 tahu goreng, belah 2 segitiga
 - 4 batang daun bawang, iris halus
 - 150 gr terigu
 - 250 gr tepung kanji/tapioka
 - 1 bungkus saset kaldu bubuk
 - 2 sdt garam
 - 150 ml air panas atau secukupnya
- Bumbu halus:
 - 5 siung bawang putih
 - 1 sdt merica butir
- Cara membuat:
 - Masukkan dalam wadah terigu, daun bawang, bumbu halus, garam dan kaldu bubuk lalu tuang air panas sedikit-sedikit hingga menjadi bubur tepung. Air dipakai sesuai kebutuhan aja bisa kurang atau lebih
 - Masukkan ikan giling, campur rata



- Masukkan tepung kanji/tapioka sedikit-sedikit campur rata dengan menggunakan centong kayu
- Balik potongan tahu goreng
- Isi tahu dengan adonan, lalu goreng sampai matang
- Tiriskan dan sajikan.

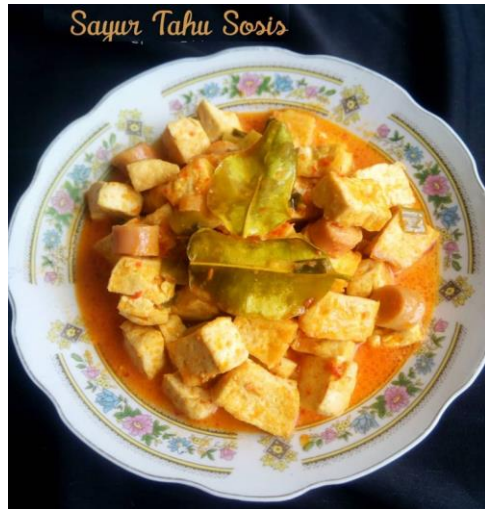
6. Tahu telur.

- Bahan-bahan:
 - 150 gr tahu putih, potong dadu 3 cm
 - Segenggam tauge, rebus
 - 1 butir telur, kocok lepas
 - 1 batang seledri, rajang kasar
 - 1 sdm bawang merah goreng
 - 2 sdm kecap manis
 - Air matang secukupnya
 - Secukupnya kerupuk kanji
- Bumbu halus:
 - 2 sdm kacang tanah goreng
 - 1 sdm petis
 - 2 siung bawang putih, goreng asal layu saja
 - 5 buah cabai rawit, sesuai selera
 - Gula dan garam secukupnya
- Cara membuat:
 - Goreng tahu sampai setengah matang, kemudian masukkan tahu kedalam kocokan telur, beri garam dan merica bubuk secukupnya
 - Panaskan minyak agak banyak, kira-kira 2 sendok sayur, goreng tahu telur sampai semua sisinya matang dan kekuningan, angkat tiriskan
 - Dalam bumbu halus tambahkan kecap manis dan air secukupnya, campur rata, cicipi rasanya
 - Letakkan tahu telur dipiring saji, tambahkan tauge diatasnya, siram dengan bumbu, taburi dengan daun seledri dan bawang merah goreng
 - Siap disajikan



7. Sayur tahu sosis.

- Bahan-bahan:
 - Tahu putih, potong dadu kecil, goreng setengah garing
 - Sosis ayan, potong kecil
 - Bumbu merah siap pakai
 - Daun jeruk
 - Daun bawang, iris
- Cara membuat:
 - Tumis bumbu merah hingga harum, masukkan daun jeruk dan daun bawang
 - Beri air secukupnya, bumbu gula, garam, lada bubuk dan kaldu bubuk
 - Bila sudah mendidih, masukkan sosis dan tahu, aduk rata
 - Bisa ditambahkan santan kental sedikit
 - Matang, angkat dan sajikan



8. Tahu gejrot.

- Bahan-bahan ulek:
 - 20 potongan kecil tahu, goreng
 - 150 gr gula merah
 - 250 ml air
 - 2 sdm air asam jawa, direbus sampai gula larut, saring, sisihkan
 - Cabai rawit
 - Bawang putih dikit
 - Bawang merah
 - Garam
- Cara membuat:
 - Tahu goreng ditaruh di layah (cobek) lalu ditekan-tekan
 - Taruh bumbu ulegan, siram dengan kuah gula merah
 - Siap disajikan.



9. Gulai tahu kacang panjang.

- Bahan-bahan:
 - 350 gr tahu putih, potong-potong, goreng, sisihkan
 - 100 gr kacang panjang, potong-potong
 - 1 batang sereh, geprek
 - 2 lembar daun salam
 - Jari lengkuas, geprek
 - Seduh 5 sdm dengan 600 ml air hangat, sisihkan
 - Minyak untuk menumis
- Bumbu Halus:
 - 5 buah cabai merah
 - 5 buah cabai rawit merah
 - 1 ruas jahe
 - 2 ruas kunyit
 - 4 siung bawang merah
 - 3 siung bawang putih
 - Setengah sdt ketumbar bubuk
- Bumbu:
 - Setengah sdm garam
 - $\frac{3}{4}$ sdm gula pasir
 - Setengah sdm kaldu jamur bubuk
- Cara membuat:
 - Tumis bumbu halus bersama sereh, daun salam dan lengkuas hingga harum
 - Tuang seduhan, biarkan mendidih
 - Masukkan tahu, aduk rata. Biarkan dimasak beberapa saat
 - Masukkan kacang panjang, aduk kembali
 - Masukkan bumbu, aduk rata. Koreksi rasa. Takaran bumbu boleh dikurang tambah sesuai selera
 - Biarkan dimasak beberapa saat, usahakan kacang panjang tidak terlalu matang
 - Matikan api, pindahkan ke mangkuk saji, taburi bawang goreng
 - Sajikan selagi hangat.



10. Pepes tahu.

- Bahan-bahan:
 - Daun pisang
 - Tahu putih
 - Kemangi
 - Wortel, diparut
 - Teri nasi basah
 - Telur, kocok lepas
 - cabai rawit
- Bumbu halus:
 - Bawang merah
 - Bawang putih
 - Jahe
 - Kunyit
 - Kemiri
- Cara membuat:
 - Tahu, kemangi, wortel pisahkan dalam satu wadah
 - Tumis bumbu halus hingga harum, masukkan teri, aduk hingga matang
 - Masukkan teri dan bumbu halus pada wadah tahu, aduk hingga rata, koreksi rasa (garam, gula, kaldu bubuk, merica)
 - Terakhir masukkan telur, aduk lagi hingga rata
 - Tata pada daun, selipkan cabai rawit dipinggir sebelum daun dilipat
 - Kukus selama 25 menit
 - Siap disajikan.



11. Tahu isi.

- Bahan-bahan :
 - Tahu sumedang, potong sebagian ambil isinya
 - Minyak untuk menggoreng
- Bahan isi:
 - 6 siung bawang merah
 - 4 siung bawang putih
 - 1 batang daun bawang
- Isi tahu:
 - 1 genggam cabai rawit
 - 2 buah wortel, parut korek api
 - 1 genggam tauge, ¼ buah kol, iris tipis, Garam, secukupnya



- Bahan Celup:
 - 250 gr tepung protein rendah
 - 1 sdm tepung tapioka
 - 1 sdm tepung beras
 - 1 sdm
 - Garam, penyedap jamur, gula dan merica secukupnya
 - Air putih secukupnya
- Cara membuat:
 - Tumis bawang hingga harum, lalu masukkan daun bawang
 - Masukkan isian tahu dan sayuran. Tumis sebentar
 - Masukkan irisan cabai
 - Tambahkan garam, gula, penyedap jamur dan merica secukupnya
 - Masak hingga matang
 - Isi tahu dengan isian sayur yang sudah di masak tadi
 - Celupkan ke dalam adonan tepung, goreng hingga matang.
 - Siap disajikan.

12. Tahu kriwil.

- Bahan-bahan:
 - 500 gr tahu Putih
 - 5 sdm tepung terigu
 - 2 sdm tepung maizena
 - 3 siung bawang putih haluskan
 - 1 sdt merica bubuk
 - Garam secukupnya
 - Kaldu bubuk secukupnya
 - Minyak untuk menggoreng secukupnya
- Cara membuat:
 - Haluskan tahu menggunakan garpu, lalu campur semua bahan jadi satu (kecuali minyak goreng), aduk rata dan koreksi rasa
 - Supaya kriwil, tahu tidak perlu dibentuk atau dibulat-bulat, cukup ambil adonan dengan menggunakan sendok makan atau garpu
 - Panaskan minyak, goreng adonan tahu hingga matang. Saat menggoreng, pastikan adonan tahu terendam minyak. Angkat dan tiriskan
 - Selagi panas sajikan denganocolan sambal kecap atau saus sambal.
 - Siap disajikan.



13. Fried tofu teriyaki.

- Bahan-bahan:
 - Tofu/tahu putih
 - Daging sapi cincang secukupnya
 - 2 sdm tepung maizena
 - Saus teriyaki
 - Sambal bangkok
 - 2 siung bawang putih
 - Garam kaldu jamur, gula
 - Daun bawang
 - Minyak untuk menggoreng tahu dan menumis
- Cara memasak:
 - Keringkan tofu dan balurkan di tepung maizena, lalu goreng dengan minyak panas sampai agak kecokelatan
 - Tumis bawang putih yang sudah dicincang sampai harum
 - Masukkan daging cincang dan tumis sampai daging agak kering
 - Masukkan 1 sdm saus teriyaki, 2 sdm sambal bangkok (sesuai selera), garam, kaldu jamur dan 1/4 sdt gula
 - Tumis sampai harum, masukkan tofu yang sudah digoreng tadi, matikan kompor, taburi daun bawang
 - Siap disajikan.



14. Tahu cabai garam.

- Bahan-bahan:
 - 1 bungkus tahu
 - Tepung serbaguna
 - Minyak untuk goreng
- Bumbu:
 - 2 bawang putih
 - 7 cabai
 - Daun bawang
 - Garam dan Totole
- Cara membuat:
 - Potong kotak tahu, cuci lalu rendam dengan garam dan bawang
 - Cairkan tepung lalu masukan tahu
 - Siapkan tepung kering untuk tahu yg sudah dilumuri tepung.
 - Goreng hingga kuning



- Buat bumbu:
 - Geprek bawang putih cincang kasar
 - Potong cabai dan daun bawang
 - Tumis bawang putih cabai dan daun bawang
 - Tumis hingga kering dan benar-benar matang
 - Matikan kompor
 - Lalu masukan tahu yang sudah matang dan beri garam dan penyedap kaldu jamur tole
 - Siap disajikan.

15. Tahu isi seafood.

- Bahan-bahan:
 - 10 buah tahu kotak
 - 200 gr daging tenggiri
 - 150 gr udang
 - 1 sdm sagu tani
 - 3 siung bawang putih
 - Minyak wijen, saus tiram, garam, gula dan lada halus secukupnya
- Saus taburan:
 - Cabai keriting, daun bawang aduk rata dengan 2 sdm minyak bawang putih
 - Goreng dan 3 sendok air hangat
- Cara membuat:
 - Goreng tahu sampai matang lalu gunting sebelah sisi keluar kan isinya
 - Cooper atau giling daging ikan, udang, sagu ,bawang putih
 - Tambahkan 2 potong kecil es batu
 - Dalam wadah aduk rata dengan sesendok minyak wijen, saus tiram, garam, gula dan lada
 - Lalu isi dalam tahu tadi kukus sampai matang sebelum diangkat siram dengan saus taburan tutup kukusan sebentar lalu angkat
 - Sajikan hangat dengan sambel.



16. Perkedel tahu.

- Bahan-bahan:
 - 10 tahu putih
 - 1 telur
 - 3 sdm sagu
 - 2 seledri, cincang
 - 50 gr kornet
 - Garam, lada, kaldu bubuk secukupnya
- Cara membuat:
 - Haluskan tahu dengan garpu
 - Tambahkan semua bahan lainnya. Aduk rata
 - Bulatkan dan pipihkan
 - Goreng hingga keemasan
 - Sajikan.



17. Tahu masak ayam jamur.

- Bahan-bahan:
 - 6 buah tahu
 - 100 gram fillet ayam, cincang kasar
 - 100 gram jamur champignon
 - 2 batang daun bawang, rajang
 - 1 sdm saus tiram
 - 2 sdm kecap manis
 - 1 sdm kecap asin
 - 1 sdm minyak wijen
 - 1 sdt maizena
 - Secukupnya garam
 - ½ buah bawang bombai, cincang
 - 4 siung bawang putih, cincang
 - ½ sdt lada bubuk
 - 2 sdm minyak goreng
 - ½ gelas air
- Cara memasak:
 - Goreng tahu sampai agak berkulit, angkat, sisihkan



- Panaskan 2 sdm minyak, tumis bawang putih dan bawang bombai sampai harum, masukkan ayam cincang, aduk sampai berubah warna
- Masukkan air, bumbu dengan saus tiram, kecap manis, kecap asin, minyak wijen, lada bubuk, dan garam, aduk rata
- Masukkan tahu goreng, masak sampai meresap
- Kentalkan dengan tepung maizena, taburi daun bawang
- Angkat dan sajikan.

18. Pepes tahu telur asin.

- Bahan-bahan:
 - 10 buah tahu putih ukuran kecil
 - 4 butir telur asin matang
 - 1 mangkuk kecil daun kemangi
 - 1 butir telur ayam
 - 4 lembar daun salam
- Bumbu halus:
 - 4 siung bawang putih
 - 8 butir bawang merah
 - 6 buah cabai merah keriting
 - 1 ruas lengkuas muda
 - 1 sdt garam, 1 sdt gula merah dan ½ sdt merica
 - Daun pisang dan Lidi/Tusuk gigi
- Cara membuat:
 - Hancurkan tahu putih campur dengan daun kemangi, telur ayam, dan bumbu halus. Aduk rata
 - Siapkan 1 lembar daun pisang, letakkan 1 lembar daun salam, ambil sekitar 3 sdm adonan tahu beri telur asin yang sudah dikupas. Bungkus rapi, semat dengan tusuk gigi. Lakukan sampai adonan pepes habis
 - Kukus sampai matang sekitar 30 menit
 - Siap disajikan.



Note:

Sdt : sendok teh (= 5 mL)

Sdm: sendok makan (15 mL)



Daftar Pustaka

- Andi Aladin, Basri Modding, Takdir Syarif dan Lastri Wiyani, 2020, “Manajemen Produksi Dan Pemasaran Produk Tahu Kuring Pada *Home Industry* Tahu Kuring Makassar”, *Jurnal Dinamika Pengabdian* Vol. 6 No. 1 (2020) 141-149
- Deswika, F 2020, Pola Makan Vegetarian: Jenis, Manfaat, dan Pertimbangan Kesehatannya ; <https://hellosehat.com/nutrisi/diet/pola-makan-vegetarian-adalah/#gref> (Acces januari 2021)
- Kartikasari, R.,D., Sutrisno,J., dan Setyowati, N, , 2016, *Strategi Pemasaran Tahu Tuna Di Kabupaten Pacitan*, jurnal AGRISTA : Vol. 4 No.2 Juni 2016 : Hal. 20 - 30 ISSN 2302-1713
- Kosasih, D., 2020, Mengenal Manfaat dari Kandungan Gizi Tahu dan Tempe Bagi Kesehatan, <https://www.gooddoctor.co.id/hidup-sehat/nutrisi/kandungan-gizi-tahu-dan-tempe-yang-harus-kalian-ketahui/> (Acces januari 2021)
- Krisnaningsih, A., T., N., dan Hayati , M., , 2014, *Pemanfaatan Berbagai Ekstrak Buah Lokal Sebagai Alternatif Acidulant Alami Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Tahu Susu*, Jurnal Cendekia Vol 12 No 3 Sept 2014 ISSN 1693-6094.
- Mustinda, L. , 2015, Inilah 4 Kandungan Nutrisi Tahu yang Bisa Sehatkan Tubuh si Kecil, <https://food.detik.com/tips-gizi-anak/d-3085413/inilah-4-kandungan-nutrisi-tahu-yang-bisa-sehatkan-tubuh-si-kecil> (Acces januari 2021)
- Pawitri, A., 2019, Ini Dia Makanan Pantangan Asam Urat yang Harus Dihindari Penderitanya!, <https://www.sehatq.com/artikel/makanan-pantangan-asam-urat-yang-harus-dihindari> (Acces januari 2021)
- Pramudono, Bambang and Widioko, 2008, *Ekstraksi Kontinyu Dengan Simulasi Batch Tiga Tahap Aliran Lawan Arah: Pengambilan Minyak Biji Alpukat Menggunakan Pelarut N-Hexane Dan Iso Propil Alkohol*, Jurnal REAKTOR, 12 (1). pp. 37-41. ISSN 0852-0798
- Putri1, D., A., dan Yuwono, S., S., 2016, *Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu Dan Jenis Koagulan Pada Pembuatan Tahu Berserat*, Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 4 No 1 p.321-328, Januari 2016.
- Rundjan, R., 2014, Sejarah Tahu, Tahu Sejarah, <https://historia.id/kultur/articles/sejarah-tahu-tahu-sejarah-P97mD/page/1> (Acces januari 2021)
- Sarjono, P.,R., Mulyani, N.,S., Aminin,A.,L., dan Wuryanti , 2006, *Profil Kandungan Protein Dan Tekstur Tahu Akibat Penambahan Fitat Pada Proses Pembuatan Tahu*, J. Kim. Sains & Apl. Vol. IX. No.1 April 2006

Sulihono,A., Tarihoran, B., dan Agustina, T., E., , *Pengaruh Waktu, Temperatur, Dan Jenis Pelarut Terhadap Ekstraksi Pektin Dari Kulit Jeruk Bali (Citrus Maxima)*, *Journal of chemical engineering Sriwijaya University*, Vol 18, No 4 (2012)

Syarat Mutu Tahu menurut SNI 01-3142-1998 dan SII No. 0270-1990, SII, 1990; Badan Standarisasi Nasional, 1998

Yudhistira, B., Mailia, R., Rahayu, E.,S., Pranoto, Y., dan Rochdyanto, S., 2017, *Inaktivasi Panas Spora Bacillus Cereus Pada Tahu*, *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. X, No. 1, Februari 2017

<https://brilicious.brilio.net/masak-yuk/20-resep-olahan-tahu-kekinian-murah-dan-lezat-190822j.html>

https://cookpad.com/id/resep/14346729-chitos-tahu?via=search&search_term=aneka%20masakan%20tahu

<https://farmasi.ugm.ac.id/id/perlunya-peningkatan-sistem-imun-pada-pandemi-covid-19/>

<https://hamil.co.id/kehamilan/manfaat-tahu-untuk-ibu-hamil>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Purina>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Tahu>

<https://kesehatan.kontan.co.id/news/10-makanan-ini-bisa-menurunkan-kolesterol-tinggi?page=all>

<https://maimaid.id/manfaat-mengonsumsi-tahu-bagi-kesehatan/>

<https://mayapadahospital.com/news/tahu-baik-untuk-anda-penderita-diabetes>

<https://www.alodokter.com/manfaat-tahu-dan-resep-sehat-olahannya>

<https://www.awalsehat.nestle.co.id/ketahui-manfaat-tahu-untuk-si-kecil#>

<https://www.halodoc.com/artikel/makanan-untuk-orang-tua-lansia>

<https://www.sahabatnestle.co.id/content/ragam/serba-serbi/varian-resep-tahu-bernutrisi-untuk-keluarga.html>.

Glosarium

Anemia: Penyakit yang akibat jumlah sel darah merah lebih rendah dari jumlah normal, atau ketika hemoglobin di dalam sel-sel darah merah tidak cukup, seperti protein kaya zat besi yang memberikan warna merah darah. Protein ini yang membantu sel-sel darah merah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Tubuh yang tidak mendapatkan cukup darah yang kaya oksigen akan mengalami anemia. Akibatnya, seseorang mungkin akan merasa lelah/lemah, gejala lain mungkin muncul adalah sesak napas, pusing, atau sakit kepala.

Antibody : glikoprotein yang diproduksi oleh limfosit B (salah satu jenis sel darah putih / leukosit). Antibodi dibuat oleh sel darah putih sebagai respons tubuh untuk melawan bakteri, virus, dan zat beracun yang dapat menimbulkan berbagai penyakit dan infeksi. Antibodi memiliki struktur spesifik dan telah diaktifkan untuk menjadi sel plasma, berupa zat kimia yang beredar di aliran darah dan termasuk sebagai bagian dari sistem imunitas atau kekebalan tubuh. Antibodi memiliki fungsi penting bagi tubuh, yaitu sebagai benteng pertahanan terhadap antigen seperti virus, bakteri, dan zat beracun yang menjadi penyebab penyakit. Antibodi bekerja secara spesifik dengan cara menempel pada antigen, yaitu benda asing atau zat yang masuk ke dalam tubuh dan dianggap berbahaya oleh sistem kekebalan tubuh

Antioksidan: zat yang menghambat proses oksidasi molekul lain, sehingga dapat melindungi tubuh dari radikal bebas. Radikal bebas merusak sel melalui oksidasi. Kerusakan akibat radikal bebas bisa menyebabkan beberapa penyakit kronis

Asam folat: atau Folic Acid adalah vitamin B9 dengan rumus kimia $C_{19}H_{19}N_7O_6$.

Asam Urat : suatu jenis penyakit yang merupakan kondisi yang bisa menyebabkan gejala nyeri yang tak tertahankan, pembengkakan, serta adanya rasa panas di area persendian seperti sendi jari tangan, lutut, pergelangan kaki, dan jari kaki. Penyakit ini disebabkan dari makanan yang mengandung purin tinggi seperti jeroan hewan, hidangan laut dan daging merah.

Balita: anak dibawah usia lima tahun

Besi: jenis mineral dari unsur kimia Fe yang ada dalam makanan yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah terbatas tetapi urgen. Kekurangan zat besi menyebabkan antara lain menurunnya kualitas darah, kadar hemoglobin rendah membuat jantung harus bekerja keras untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh. Akibatnya, jantung akan berdetak tidak teratur dan sangat cepat. Pada kasus yang ekstrem, dapat menyebabkan pembesaran jantung hingga gagal jantung.

Betakaroten : disebut juga sebagai pro-vitamin A, adalah senyawa antioksidan yang memiliki aktivitas mirip dengan vitamin A, dan kemudian diubah menjadi vitamin A

di dalam tubuh. Vitamin A bisa bersumber dari makanan yang kita makan, misalnya melalui beta karoten, atau dalam bentuk suplemen.

COVID-19 : Corona Virus Disease yang mulai muncul tahun 2019

Diabetes : penyakit kronis, berlangsung jangka panjang ditandai meningkatnya kadar gula darah (glukosa) hingga di atas nilai normal, ada diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes disebabkan berlebih dalam konsumsi gula dan/atau karena adanya gangguan dalam tubuh, tubuh tidak mampu menggunakan glukosa darah ke dalam sel, sehingga glukosa menumpuk dalam darah. Kadar glukosa yang tinggi ini dapat merusak pembuluh darah kecil di ginjal, jantung, mata, dan sistem saraf, sehingga mengakibatkan berbagai macam komplikasi

Diabetes tipe 1: penyakit gula yang disebabkan pankreas tidak dapat memproduksi hormon tertentu.

Diabetes tipe 2: penyakit gula yang disebabkan tubuh tidak efektif menggunakan hormon tertentu atau kekurangan hormon tertentu yang relatif dibandingkan kadar glukosa darah..

Diet vegetarian : diet yang menghindari makanan yang berasal dari hewan seperti daging sapi, unggas, ikan, dan kerang.

DRPM : Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat

Enzim : senyawa kimia berupa biokatalis dalam tubuh, mempermudah proses penguraian komponen nutrisi/makanan seperti lemak, karbohidrat, dan protein, menjadi komponen yang lebih sederhana sehingga dapat diserap ke dalam aliran darah untuk menunjang fungsi sel-sel tubuh. Tubuh memproduksi berbagai macam enzim pencernaan untuk memecah nutrisi di dalam makanan yang kita konsumsi agar dapat diserap.

Fosfor: jenis mineral dari unsur kimia P yang ada dalam makanan yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah terbatas tetapi urgen. Gejala kekurangan posfor seseorang kurang nafsu makan, nyeri tulang dan sendi, napas tidak teratur, dan pertumbuhan tulang yang buruk khususnya pada anak

Gizi : atau Nutrisi ialah zat pada makanan yang dibutuhkan oleh organisme untuk pertumbuhan dan perkembangan yang dimanfaatkan secara langsung oleh tubuh yang meliputi protein, vitamin, mineral, lemak dan air. Zat gizi diperoleh dari makanan dari hasil pemecahan pada sistem pencernaan.

HDL: High Density Lipoprotein yaitu lipoprotein dengan kepadatan tinggi yang biasa disebut dengan kolesterol baik. HDL bertugas untuk mengangkut kolesterol kembali ke dalam organ hati, sebagai kebalikan dari LDL. Dalam hati, kolesterol akan dihancurkan atau dikeluarkan oleh tubuh melalui feses atau kotoran.

Hemoglobin : protein dalam sel darah merah yang memberikan warna merah pada darah dan bertugas mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Strukturnya terdiri atas empat rantai. Setiap rantainya mengandung senyawa yang disebut heme, yang mengandung zat besi. Hemoglobin (Hb) juga berperan dalam pembentukan sel darah merah. Kadar Hb normal untuk laki-laki dewasa adalah 14-18 g/dL (gram per desiliter). Sementara kadar Hb normal wanita dewasa adalah 12-16 g/dL.

Hipertensi: keadaan di mana seseorang memiliki tensi darah tinggi diatas dari 140/90 mmHg . Tekanan darah optimal berada pada kisaran 120 mmHg/70 mmHg dan normal jika masih berada kisaran 120-129 mmHg/80-84 mmHg. Saat tensi darah tinggi, pembuluh darah, organ jantung dan lainnya seperti otak, ginjal dan mata menjadi lebih tegang, jika tidak diatasi, maka berisiko terkena penyakit mematikan seperti jantung, stroke atau bahkan kematian itu sendiri. Penyebab hipertensi antara lain konsumsi garam berlebih, obesitas, dan kurang olahraga.

Immun tubuh: atau kekebalan tubuh adalah sistem pertahanan tubuh dalam menghadapi serangan patogen (kuman) dari luar seperti virus, bakteri, jamur, kuman atau parasit. Berbagai cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan imunitas tubuh. Termasuk menerapkan pola hidup sehat, menghindari stres, konsumsi makan bergizi dan vitamin C, cukup istirahat dan olahraga, hingga mengonsumsi suplemen agar sistem kekebalan tubuh tetap prima.

Kalium: jenis mineral dari unsur kimia K yang ada dalam makanan yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah terbatas tetapi urgen. Kalium adalah mineral dalam tubuh yang mengendalikan fungsi sel saraf dan otot, terutama otot jantung. Kalium juga berperan dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh dan mengatur tekanan darah. Ketika kadar kalium dalam tubuh berkurang, berbagai gejala akan muncul, tergantung kepada jumlah kalium yang hilang beberapa gejala yang bisa muncul akibat kekurangan kalium: Palpitasi atau jantung berdebar. Pada kasus yang berat, kekurangan kalium bisa menyebabkan gangguan irama jantung (aritmia). Kesemutan atau mati rasa

Kalsium: jenis mineral dari unsur kimia Ca yang ada dalam makanan yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah terbatas tetapi urgen. Kekurangan kalsium menyebabkan tulang kropos

Kanker: disebut juga tumor ganas yaitu penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel abnormal yang tidak terkendali di dalam tubuh . Pertumbuhan sel abnormal ini dapat merusak sel normal di sekitarnya dan di bagian tubuh yang lain. Pemicunya antara lain Menurunnya sistem kekebalan tubuh, misalnya akibat menderita HIV/AIDS, mengalami obesitas, terserang virus. Untuk mencegah kanker, jalani pola hidup yang sehat, yaitu dengan mengonsumsi makanan bergizi seimbang, rajin berolahraga, tidak merokok, dan tidak minum alkohol.

Karbohidrat: senyawa kimia dengan rumus molekul $C_n(H_2O)_n$ yang tersusun dari monosakarida (seperti glukosa, galaktosa, dan fruktosa) sehingga biasa juga disebut polisakarida, mengandung energi sekitar 5 kalori/gram

Kolesterol : jenis senyawa kimia berupa senyawa lemak berlipid yang sebagian besar diproduksi pada organ hati dan sebagian lainnya didapatkan dari makanan, berfungsi membantu tubuh memproduksi vitamin D, sejumlah hormon, dan asam empedu untuk mencerna lemak. Kolesterol dalam kadar yang sesuai dibutuhkan tubuh dalam membantu membangun sel-sel baru. Namun Jika kadar kolesterol terlalu tinggi, maka berbahaya bagi tubuh dapat menyebabkan berbagai penyakit dan komplikasi. Umumnya, serangan jantung dan stroke merupakan penyakit bagi pengidap kolesterol tinggi yang diakibatkan adanya pengendapan kolesterol berlebihan pada pembuluh darah. Mengonsumsi makanan dengan kandungan kolesterol tinggi dan kurang olahraga bisa menyebabkan kelebihan kolesterol

Kolesterol baik : yaitu High Density Lipoprotein (HDL) yaitu lipoprotein dengan kepadatan tinggi, bertugas untuk mengangkut kolesterol kembali ke dalam organ hati, sebagai kebalikan dari LDL. Dalam hati, kolesterol akan dihancurkan atau dikeluarkan oleh tubuh melalui feses atau kotoran.

Kolesterol jahat : yaitu Low Density Lipoprotein LDL yaitu lipoprotein dengan kepadatan rendah, bertugas untuk mengangkut kolesterol dari hati ke organ tubuh.

Kuliner : berhubungan dengan masak-memasak makanan dan minuman. Kuliner juga dapat dimaknai sebagai hasil olahan yang berupa masakan berupa lauk-pauk, pangan maupun minuman

Lansia. : orang tua yang sudah lanjut usia

LDL: Low Density Lipoprotein yaitu lipoprotein dengan kepadatan rendah yang biasa disebut dengan kolesterol jahat. Tugas LDL adalah mengangkut kolesterol dari organ hati ke sel-sel yang membutuhkan. Namun jika jumlah kolesterol melebihi kebutuhan, maka dapat mengendap pada dinding-dinding arteri yang menyebabkan penyakit kolesterol.

Lemak hewani: adalah lemak yang berasal dari hewan seperti lemak daging

Lemak jenuh: lemak yang tersusun asam lemak rantai jenuh, ikatan tunggal pada rantai C-C.

Lemak nabati: adalah lemak yang berasal dari tanaman seperti minyak kelapa

Lemak tidak jenuh ganda : lemak yang tersusun asam lemak rantai tidak jenuh, yaitu memiliki dua atau lebih ikatan rangkap pada rantai $C=C$

Lemak tidak jenuh tunggal : lemak yang tersusun asam lemak rantai tidak jenuh, yaitu memiliki satu ikatan rangkap pada rantai $C=C$

Lemak: senyawa kimia yang tersusun atas asam lemak dan gliserol, mengandung energi sekitar 9 kalori/gram. Lemak dalam wujud cair disebut minyak

Lipoprotein: gabungan kolesterol dan protein di dalam darah, terdiri LDL (kolesterol jahat) dan HDL (kolesterol baik).

Magnesium: jenis mineral dari unsur kimia Mg yang ada dalam makanan yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah terbatas tetapi urgen. Gejala kekurangan magnesium antara lain hilang nafsu makan, mual, muntah, kelelahan, dan lemah. Kekurangan magnesium yang parah dapat menyebabkan mati rasa, kesemutan, kram otot, kejang, perubahan kepribadian, dan irama jantung yang tidak normal.

Mekanisme interferon: Selain dengan mekanisme sitotoksik, sel inang yang terinfeksi virus tersebut akan memproduksi dan melepaskan molekul protein yang disebut Interferon menghambat replikasi virus di dalam sel inang. Selain itu, interferon juga berperan sebagai molekul sinyal yang akan “memperingatkan” sel-sel sehat di sekitar sel yang terinfeksi akan keberadaan virus. Sel-sel di sekitar sel yang terinfeksi ini akan “bersiaga” dengan meningkatkan jumlah MHC kelas I pada permukaannya, sehingga dapat diidentifikasi oleh sel T yang akan mentarget sel tersebut yang terinfeksi virus tersebut dengan cara yang mirip dengan sel T sitotoksik.

Mekanisme sitotoksik: Jika virus sudah masuk menginfeksi ke dalam sel inang, sel-sel sistem imun tidak dapat “melihat” atau mendeteksi keberadaan virus tersebut sehingga tubuh tidak tahu jika sel inang telah terinfeksi. Untuk mengatasi hal tersebut, sistem imun memiliki suatu metode yang mampu memperlihatkan apa yang ada di dalam suatu sel dengan menggunakan suatu molekul protein yang dinamakan MHC kelas I (*class I major histocompatibility complex*).

Menopause: berakhirnya siklus menstruasi secara alami, yang biasanya terjadi saat wanita memasuki usia 45 hingga 55 tahun. Seorang wanita dikatakan sudah menopause bila tidak mengalami menstruasi lagi, minimal 12 bulan. Tidak hanya berhenti menstruasi, banyak perubahan lain terjadi dalam tubuh wanita yang menopause, mulai dari penampilan fisik, kondisi psikologis, hasrat seksual, hingga kesuburan. Wanita yang sudah menopause tidak bisa hamil lagi.

Mineral: istilah dalam makanan yang merujuk unsur logam dalam jumlah renik dibutuhkan dalam tubuh manusia, seperti, besi, kalsium, magnesium, seng, kalium, mangan dll

Niasin: jenis vitamin B3 dengan rumus kimia $C_6H_5NO_2$

Omega 3: adalah sebuah asam lemak tak jenuh yang memiliki beberapa ikatan rangkap (*polyunsaturated fatty acid*)., banyak ditemukan pada makanan laut seperti ikan laut dan bahan makanan lainnya.

Osteoporosis : kondisi berkurangnya kepadatan tulang. Hal ini menyebabkan tulang menjadi keropos dan mudah patah. Osteoporosis jarang menimbulkan gejala dan biasanya baru diketahui ketika penderitanya jatuh atau mengalami cedera yang menyebabkan patah tulang. Hal ini disebabkan oleh berkurangnya kadar estrogen yang berperan penting dalam menjaga kepadatan tulang. Selain faktor usia, beberapa sebab lain yaitu kekurangan vitamin D dan kalsium

PKM: Pengabdian Kemitraan Masyarakat

Propolis: merupakan produk dari lebah madu yang sering disebut sebagai lem lebah karena digunakan oleh lebah dalam pembuatan sarang. Propolis merupakan kombinasi lilin lebah dan air liur yang merupakan sistem pertahanan yang dibangun oleh lebah. Hingga saat ini, propolis telah banyak diteliti manfaatnya untuk kesehatan, salah satunya untuk meningkatkan kekebalan tubuh

Protein : senyawa kimia yang tersusun dari asam amino. Sama seperti lemak dan karbohidrat, protein merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah besar. Ketika kita mengonsumsi makanan yang mengandung protein, sistem pencernaan akan memecah protein menjadi asam amino yang dibutuhkan hampir di seluruh bagian tubuh. Sebagian asam amino dapat diproduksi sendiri oleh tubuh, namun sebagian lain hanya bisa didapatkan dari makanan (protein esensial). Beragam fungsi protein bagi tubuh, mulai dari sumber energi (4 kalori/gram), membentuk berbagai enzim dan hormon, hingga mendukung sistem kekebalan tubuh. Maka dari itu, memastikan kebutuhan protein harian sudah tercukupi dengan baik adalah hal yang penting.

Protein hewani: adalah protein yang berasal dari hewan seperti daging dan ikan

Protein nabati: adalah protein yang berasal dari tanaman seperti kedelai

Purin : dengan rumus kimia $C_5H_4N_4$ merupakan kata kunci penyebab asam urat.

Purin Kategori 1: kandungan purin 0-50mg/ 100g

Purin Kategori 2: kandungan purin 50-100mg/ 100g

Purin Kategori 3: kandungan purin 100-200mg/ 100g

Purin Kategori 4: kandungan purin 200-300mg/ 100g

Purin Kategori 5: kandungan purin >300mg/ 100g

Rematik gout : suatu kondisi dimana kadar asam urat cukup tinggi

Riboflavin: jenis vitamin B2 dengan rumus kimia $C_{17}H_{20}N_4O_6$

RISTEK-BRIN: Riset dan Teknologi - Badan Riset dan Inovasi Nasional

Sdm: sendok makan (15 mL)

Sdt : sendok teh (= 5 mL)

Sel darah putih: atau dikenal dengan *leukosit*, adalah komponen darah dan merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh yang membantu melawan infeksi dan melindungi tubuh dari benda asing yang mengganggu. Untuk jumlah normal sel darah putih, biasanya berkisar antara 4.000-11.000 sel per microliter. Konsumsi tahu merupakan salah satu cara bijak untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas sel darah putih di dalam tubuh manusia.

Self-limiting disease : Penyakit akibat virus memang pada umumnya merupakan '*self-limiting disease*' yang mengandalkan kekuatan pertahanan tubuh.

Seng: jenis mineral dari unsur kimia Zn yang ada dalam makanan yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah terbatas tetapi urgen. Kurangnya asupan zinc juga dapat meningkatkan risiko peradangan sistemik, terhambatnya proses menyusui, kerusakan organ, dan bahkan kematian. Termasuk masalah kesehatan yang sering tak disadari akibat kurangnya zinc, yaitu lamanya penyembuhan jerawat, fungsi neurologis yang buruk, hingga rambut rontok

Sistem imun : adalah sistem daya tahan tubuh terhadap serangan substansi asing yang terpapar ke tubuh kita. Substansi asing tersebut bisa berasal dari luar maupun dalam tubuh sendiri. Contoh substansi asing yang berasal dari luar tubuh (eksogen) misalnya bakteri, virus, parasit, jamur, debu, dan serbuk sari. Sedangkan substansi asing dari dalam tubuh dapat berupa sel-sel mati atau sel-sel yang berubah bentuk dan fungsinya. Substansi-substansi asing tersebut disebut imunogen atau antigen.

Supleman: zat aditif yang mengandung nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh. Jika vitamin bersifat organik dan berasal dari makanan atau buah-buahan, suplemen umumnya di produksi secara mekanik. Suplemen yang diolah secara mekanik ini (olahan pabrik) biasanya berbentuk pil, tablet, kapsul, ataupun berbentuk cairan. Karena di produksi, suplemen umumnya mengandung lebih dari tiga macam vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Tidak semua suplemen adalah vitamin, tetapi vitamin sudah pasti suplemen

Tahu bacem: tahu hasil olahan dengan cara direndam dalam air gula atau garam supaya bahan makanan menjadi awet dengan cita rasa khas bacem.

Tahu bakso: tahu hasil olahan dengan mencampur atau mengisi bakso di dalam tahu

Tahu Potensi Mengatasi Covid-19 🦋 Andi Aladin – Takdir Syarif

Tahu campur: tahu hasil olahan makanan khas asal Jawa Timur. Tahu campur terdiri dari berbagai campuran seperti sop daging sapi kenyal, tahu goreng, perkedel singkong, taoge segar, selada air segar, mi kuning, dan kerupuk udang. Semua ini kemudian dicampurkan ke bumbu petis, bawang goreng, dan sambal.

Tahu Crispy: tahu hasil olahan varian tahu goreng yang dibentuk dadu kecil dan ditaburi tepung supaya muncul sensasi renyah di saat memakannya. Krispi dari kata *Crispy* artinya renyah. Dibuat dari bahan utama tahu dengan bahan lainnya, tepung terigu, maizena/tapioka, kaldu jamur.

Tahu guling: tahu hasil olahan; makanan terbuat dari tahu goreng, toge dan kol ditambah sambal kecap dan kacang goreng, ditaburi bawang goreng

Tahu isi (tahu bunting): tahu hasil olahan yang didalamnya diisi sayuran dan/atau campuran lain seperti bakso, daging dll, lalu dimasak dengan cara digoreng.

Tahu kriwil: tahu hasil olahan dari bahan utama tahu dengan bahan lainnya tepung terigu dan maizena, siung bawang putih, merica bubuk

Tahu Kuring : salah satu jenis tahu khas di Indonesia, dimulai di awal tahun 2000, merupakan produsen tahu sutra asli Cibuntu Bandung, dengan sifat lembut dan gurih

Tahu Sakura: tahu hasil olahan dari bahan utama tahu dengan bahan lainnya buah wortel, serut dengan parutan keju, batang daun bawang, dengan bumbu siung bawang merah dan putih, ketumbar bubuk, menggunakan pelapis dari bahan telur.

Tahu walik: tahu hasil olahan dari bahan utama tahu dengan bahan lainnya ikan giling, daun bawang, terigu, tepung kanji/tapioka, kaldu bubuk dengan bumbu siung bawang putih dan merica butir

Tahu: merupakan serapan dari bahasa Hokkian yang secara harfiah berarti "kedelai terfermentasi". Tahu merupakan jenis makanan yang terbuat dari bahan baku kedelai yang diolah secara fermentasi

Teknologi Tepat Guna (TTG) : teknologi yang praktis, diterapkan bagi masyarakat umum, bahkan masyarakat awam sekalipun. TTG umumnya dikenal sebagai pilihan teknologi beserta aplikasinya yang mempunyai karakteristik terdesentralisasi, berskala relatif kecil, padat karya, hemat energi, dan terkait erat dengan kondisi lokal

Thiamin: jenis vitamin B1 dengan rumus kimia $C_{12}H_{17}ClN_4OS$

Tofu: tahu dari peristilahan asal Jepang

VAKSIN : zat atau senyawa yang berfungsi untuk membentuk kekebalan tubuh terhadap suatu penyakit. Vaksin terdiri dari banyak jenis dan kandungan, masing-masing vaksin tersebut dapat memberikan kita perlindungan terhadap berbagai penyakit yang berbahaya. Vaksin mengandung bakteri, racun, atau virus penyebab penyakit yang telah dilemahkan atau sudah dimatikan. Saat dimasukkan ke dalam tubuh seseorang, vaksin akan merangsang sistem kekebalan tubuh untuk memproduksi antibodi. Proses pembentukan antibodi inilah yang disebut imunisasi.

Vitamin A: yaitu Carotene memiliki rumus kimia $C_{40}H_{56}$. Kekurangan vitamin A dapat menyebabkan rabun ayam atau rabun senja dan keratomalacia. Selain itu kekurangan vitamin A bisa menimbulkan kelainan pada kornea mata yang menyebabkan kornea mata menjadi kering. Vitamin A bersumber dari minyak ikan kod, wortel, brokoli, ubi, mentega, kubis, bayam, labu, beberapa jenis keju, telur, melon dan susu.

Vitamin B1: yaitu Thiamine memiliki rumus kimia $C_{12}H_{17}ClN_4OS$. Kekurangan vitamin B dapat menyebabkan beriberi. Sumber utama vitamin B berasal dari ragi, kuaci, beras cokelat, gandum, asparagus, kubis, jeruk, kentang, dan telur.

Vitamin B12: yaitu Methylcobalamin memiliki rumus kimia $C_{63}H_{91}CoN_{13}O_{14}P$. Kekurangan vitamin B12 dapat menyebabkan anemia. Sumber utamanya sendiri berasal dari ikan, kerang, daging sapi, daging unggas, telur, susu dan produk olahannya.

Vitamin B2: seperti riboflavin memiliki rumus kimia $C_{17}H_{20}N_4O_6$. Kekurangan vitamin B2 bisa menyebabkan ariboflavinosis. Sementara, vitamin B2 umumnya bersumber dari asparagus, pisang, keju, susu, yogurt, telur, ikan dan kacang hijau.

Vitamin B3: yaitu Niacin memiliki rumus kimia $C_6H_5NO_2$ dan Niacinamide dengan rumus kimia $C_6H_6N_2O$. Kekurangan vitamin B3 dapat menyebabkan pellagra, dengan mengalami gejala seperti diare, dermatitis, dan gangguan mental. Sumber utama vitamin B3 berasal dari daging ayam, daging sapi, ikan (tuna dan salmon), susu, telur, alpukat, kurma, tomat, brokoli, dan ubi.

Vitamin B5: Seperti Pantothenic Acid memiliki rumus kimia $C_9H_{17}NO_5$. Bersumber dari daging-dagingan, gandum utuh, brokoli, alpukat, royal jelly, dan juga telur ikan.

Vitamin B6: yaitu Pyridoxal memiliki rumus kimia $C_8H_9NO_3$. Jika tubuh manusia kekurangan vitamin B6 maka akan menyebabkan anemia, atau kerusakan pada beberapa sistem saraf. Vitamin B6 sendiri bersumber dari bahan makanan seperti daging, pisang, gandum, sayuran, dan juga kacang.

Vitamin B7: yaitu biotin memiliki rumus kimia $C_{10}H_{16}N_2O_3S$. Kekurangan vitamin B7 bisa menimbulkan dermatitis pada tubuh. Vitamin B7 berasal dari kuning telur, hati, dan beberapa jenis sayuran.

Vitamin B9: seperti Folic Acid memiliki rumus kimia $C_{19}H_{19}N_7O_6$. Vitamin ini sangat berguna ketika menjalani masa kehamilan bagi wanita, jika tubuh wanita hamil kekurangan vitamin B9 meningkatkan risiko kandungan untuk mengalami cacat pada kelahiran. Sumber utama dari vitamin B9 berasal dari sayuran hijau, kuaci, dan juga ragi.

Vitamin C: yaitu Ascorbic Acid memiliki rumus kimia $C_6H_8O_6$. Jika tubuh kurang asupan vitamin C, maka akan menimbulkan penurunan daya tahan tubuh. Vitamin C umumnya bersumber dari buah-buahan seperti jeruk dan kiwi. Selain buah, vitamin C juga bisa ditemukan dari beberapa jenis sayuran.

Vitamin D: seperti Cholecalciferol memiliki rumus kimia $C_{27}H_{44}O$ dan alfa tokoferol dengan rumus kimia $C_{29}H_{50}O_2$. Kekurangan vitamin D akan menyebabkan pelunakan pada tulang dan juga osteomalacia. Vitamin D bersumber dari sinar matahari pagi dan juga ikan, telur, hati sapi, dan juga jamur.

Vitamin E: yaitu Gamma-Tocopherol memiliki rumus kimia $C_{28}H_{48}O_2$. Berasal dari buah kiwi, kacang almond, alpukat, telur, susu, kacang, dan juga minyak sayur.

Vitamin K: yaitu Phylloquinone memiliki rumus kimia $C_{31}H_{46}O_2$. Vitamin K umumnya berasal dari sayuran hijau seperti seledri, alpukat, dan buah kiwi.

Vitamin: adalah nutrisi tambahan yang diperlukan bagi tubuh untuk bisa menunjang kinerja tubuh. Umumnya, vitamin berasal dari makanan dan buah-buahan yang bersifat organik. Sinar matahari pagi membantu produksi vitamin D pada tubuh kita. Karena tidak semua vitamin dapat di produksi oleh tubuh kita, maka manusia tetap membutuhkan vitamin sebagai asupan nutrisi tambahan.

Biodata Penulis

Andi Aladin lahir di kota “Empek-Empek Palembang” 3 Juni 1966, menempuh pendidikan S1 di kota “Coto Makassar” pada jurusan Kimia Science F.MIPA Universitas Hasanuddin (1984-1989). Pesan religius *”utlubul ilmu minal mahdi ilal-labdi”* membuat dosen Teknik Kimia FTI UMI Makassar ini pun termotivasi studi lanjut S2 di kota “Gudeg Jogyakarta” pada jurusan Kimia Engineering Fakultas Teknik, Universitas Gajah Mada (1996-1998), dan studi S3 di kota “Pahlawan Surabaya”, jurusan Kimia Engineering FTI Institut Teknologi Sepuluh Nopember (2002-2006). Sebagai dosen di bidang rekayasa, Doktor batubara ini juga mengikuti studi Program Profesi Insinyur PPI FTI UMI Makassar, dan mendapatkan gelar Insinyur Nopember 2017. Di tahun mencekam 2020 wabah pandemi COVID-19, Peneliti yang menghasilkan 4 buah Paten tentang Virgin Cocout Oil (VCO) ini justru mendapatkan berkah



dengan diperolehnya Jabatan Akademik Puncak sebagai Guru Besar.

Prof. Dr. Ir. Andi Aladin, MT., IPM. dengan *nick name* “AA” yang pernah mendapatkan penghargaan Dosen Teladan UMI 2006 dan Dosen Berprestasi Kopertis IX 2010 ini beberapa kali mendapatkan Pendanaan dari DIKTI secara kompetitif skala Nasional di bidang Penelitian dan Pengabdian. Salah satu pengabdian Tim Dosen adalah dengan Mitra Produsen Tahu Kuring cabang Makassar melalui skema PKM yang dibeayai oleh DRPM RISTEK BRIN 2020. Disamping profesi utama sebagai Dosen, Abi dari 6 anak yang bermukim di perumahan UMI Makassar ini juga aktif sebagai Reviewer Penelitian Nasional di DRPM Kemristek DIKTI sejak 2010, Reviewer Pengabdian sejak tahun 2019 dan sebagai Staf Ahli Komisi Penilai Amdal (KPA) Dinas Lingkungan Hidup Pemprov Sulawesi Selatan sejak 2015 serta sebagai KPA Dinas Lingkungan Hidup PemKab Pinrang, sejak 2017.

