

## EVALUASI MUTU TAHU DARI BEBERAPA VARIETAS KEDELAI

Oleh :  
*Rob. Mudjishono \**

### Pendahuluan

Tahu dikenal oleh masyarakat kita sebagai makanan sehari-hari, baik berupa makanan yang langsung dimakan setelah digoreng maupun sebagai lauk pauk atau bahan untuk membuat sayur (7). Tahu merupakan salah satu jenis makanan hasil olah kacang kedelai yang telah berkembang di Indonesia (2). Dalam pembuatannya terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pertama ekstraksi protein untuk mendapatkan susu kedelai dan tahap kedua koagulasi protein untuk memperoleh bentuk tahu yang diinginkan.

Proses penggilingan kedelai dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu penggilingan dengan air dingin dan dengan air panas (3). Penggilingan dengan air panas dimaksudkan supaya lebih efektif dalam meningkatkan kelarutan protein dengan rendemen protein diatas 80% (5,2). Di samping itu juga dapat mencegah aktivitas enzim lipoksigenase yang menyebabkan bau khas kedelai atau "beany flavor".

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa beberapa pembuat tahu rakyat melakukan perebusan bubur kedelai terlebih dahulu, baru kemudian melakukan penyaringan. Sedangkan beberapa pembuat tahu rakyat lainnya melakukan penyaringan bubur kedelai terlebih dahulu baru kemudian disusul dengan perebusan susu kedelai yang diperoleh (3). Pada umumnya proses pengolahan tahu di tingkat pedesaan masih terbatas dalam skala kecil yang masih menggunakan peralatan dan cara-cara tradisional. Maka masih diperlukan efisiensi dalam hal prosesnya maupun dalam hal cara pembuatannya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengevaluasi kondisi penggunaan tiga tingkat suhu ekstraksi dingin, hangat dan panas dan lima varietas kedelai terhadap mutu tahu yang dihasilkan yang meliputi : kadar air tahu, kadar protein, rendemen protein tahu serta tekstur tahu yang dihasilkan.

### Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan dalam MK 1984 di Laboratorium Teknologi Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi. Kacang kedelai yang digunakan terdiri dari 5 varietas yaitu : Galunggung, Ringgit, Orba, Lokon dan Genjah Slawi yang diperoleh dari bagian pemuliaan kacang-kacangan.

Rancangan yang dipergunakan adalah rancangan acak kelompok, tiga kali ulangan dengan tiga perlakuan taraf suhu ekstraksi (20 — 30°C), (40 — 50°C) dan (90 — 98°C) dan lima varietas seperti tersebut di atas.

Adapun model percobaan yang digunakan adalah model linier, dengan rumus sebagai berikut (8) :

$$X_{gij} = U + r_s + a_i + d_{gi} + b_j + (ab)_{ij} + e_{gij}$$

Dimana :

U = Rata-rata Umum

$r_s$  = Pengaruh ulangan g

$a_i$  = Pengaruh faktor a taraf ke i

$d_s$  = Komponen random dari galat yang berhubungan dengan perlakuan main plot ke i dalam ulangan ke g

$b_j$  = Pengaruh faktor b taraf ke j

$(ab)_{ij}$  = Pengaruh interaksi faktor a taraf ke i dan faktor b taraf ke j.

$e_{gij}$  = Komponen random dari galat yang berhubungan dengan sub plot ke gij dalam ulangan ke g.

\*)Ajun Peneliti Muda pada Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi.

Wilcoxon (6) untuk metode analisis statistik bagi kriteria yang dinilai berdasarkan panelis.

Dalam proses pembuatan tahu digunakan metode dalam skala laboratorium (2) dan tahu yang dihasilkan ditimbang, kemudian dianalisa komponen mutunya.

Komponen mutu tahu yang diamati terdiri dari sifat fisik dan sifat kimia tahu yang meliputi : Uji organoleptik, kadar air tahu, kadar protein dan rendemen protein tahu. Kemudian untuk penilaian terhadap warna, bau dan tekstur dan rasa dari tahu yang dihasilkan digunakan tes organoleptik. Kriteria penilaian didasarkan atas tingkat kesukaan dari panelis dengan kriteria (4) : sangat disenangi), 2 (disenangi), 3 (cukup/sedang), 4 (kurang disenangi) dan 5 (tidak disenangi).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air Tahu

Hasil analisa keragaman pada kadar air tahu menunjukkan bahwa penggunaan suhu ekstraksi mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kadar air tahu yang dihasilkan. Dapat ditunjukkan bahwa penggunaan suhu ekstraksi hangat (40 — 50°C) memberikan nilai kadar air tahu terkecil (78,8%) bila dibandingkan dengan penggunaan suhu ekstraksi dingin (20 — 30°C) dengan kadar air tahu (80,0%) dan suhu ekstraksi panas (90 — 98°C) dengan kadar air tahu (82,5%) (Tabel 1.). Hal ini disebabkan karena perbedaan suhu air yang diberikan pada awal proses ekstraksi, memberikan pengaruh terhadap tekstur kedelai, banyaknya padatan terlarut pada susu kedelai, suhu susu kedelai yang dihasilkan serta besarnya butiran partikel tahu yang dihasilkan.

Ternyata penggunaan suhu ekstraksi hangat (40 — 50°C) akan memberikan gumpalan tahu lebih besar dibanding suhu ekstraksi dingin (20 — 30°C) maupun panas (90 — 98°C). Makin besar gumpalan tahu terbentuk, makin besar pula terbentuknya pori-pori antara butiran partikel tahu. Hal ini akan dapat memperlancar keluarnya air selama pengepresan tahu, sehingga diperoleh tahu dengan kadar air lebih rendah (Gambar 1).

### Kadar Protein Tahu

Varietas Lokon menghasilkan kandungan protein tahu tertinggi (55,50%) dibanding dengan varietas lainnya seperti Galunggung (49,4%), Ringgit (54,7%), Orba (49,2%) dan Genjah Slawi (54,7%) (2). Varietas Orba menunjukkan tidak beda nyata dengan Galunggung, tetapi ada perbedaan yang nyata terhadap varietas lainnya. Demikian pula, varietas Ringgit tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dengan Genjah Slawi, tetapi dengan varietas lain ada beda nyata. Selanjutnya hubungan antara varietas kedelai dengan kadar protein tahu dapat dilihat pada histogram (Gambar 2).

Pengaruh penggunaan suhu ekstraksi hangat (40 — 50°C) tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dengan ekstraksi dingin (20 — 30°C) dan ekstraksi panas (90 — 98°C) terhadap kadar protein tahu (Tabel 2). Akan tetapi suhu yang terlalu tinggi (90 — 98°C) akan menyebabkan turunnya ekstraktabilitas protein dari kedelai karena terjadinya denaturasi protein (1,9). Pada pembuatan susu kedelai, perlakuan panas adalah merupakan salah satu penyebab terjadinya denaturasi protein kedelai (1). Sedangkan hubungan antara suhu ekstraksi dengan kadar protein tahu dapat dilihat pada (Gambar 37).

### Rendemen Protein Tahu

Pengaruh suhu ekstraksi terhadap rendemen tahu yang dihasilkan menunjukkan bahwa penggunaan suhu ekstraksi hangat (40 — 50°C) dapat menghasilkan rendemen tahu 84,6%. Pemakaian suhu ekstraksi panas (90 — 98°C) hasil yang dicapai hampir sama yaitu 84,9%. Sedang apabila digunakan suhu ekstraksi dingin (20 — 30°C) hasil yang dicapai 75,0% (Gambar 4).

### Tekstur tahu

Hasil uji non parametrik pada tekstur tahu menunjukkan bahwa, semua varietas kedelai yang digunakan dalam pembuatan tahu tidak berbeda nyata. Ini berarti bahwa dari kelima varietas yang digunakan dalam penelitian ini menghasilkan tahu yang cukup disenangi oleh panelis dalam hal tekstur tahunya dengan nilai skor antara 2,96 — 3,04 (Tabel 3).

Sedangkan pengaruh suhu ekstraksi terhadap tekstur tahu menunjukkan bahwa hasil terbaik dicapai pada pemakaian suhu ekstraksi panas (90 — 98°C) dengan nilai skor (2,50) yang berarti termasuk katagori tahu dengan tekstur yang disenangi. Walaupun pemakaian suhu ekstraksi hangat (40 — 50°C) dengan nilai skor (3,09) dan suhu ekstraksi dingin (20 — 30°C) dengan nilai skor (3,40) menunjukkan nilai skor yang lebih rendah, namun keduanya masih termasuk katagori tahu dengan tekstur yang cukup disenangi (Tabel 4). Dapat dikatakan bahwa pada ekstraksi suhu panas, padatan terlarut makin banyak terlepas kedalam susu kedelai, serta dihasilkannya bentuk gumpalan tahu yang kecil-kecil. Keadaan yang demikian akan menyebabkan bahwa di antara gumpalan tersebut dapat bergabung dan menyatu hingga membentuk pori-pori yang lebih kecil. Dalam proses pengepresan yang dilakukan selama 20 — 30 menit akan dihasilkan tekstur tahu yang kompak dengan nilai kesenangan 2,50 seperti tersebut di atas.

#### KESIMPULAN

1. Kadar air rata-rata yang dihasilkan selama proses pembuatan tahu adalah 80,4%. Penggunaan suhu ekstraksi hangat (40 — 50°C) memberikan gumpalan tahu terbaik dengan kadar tahu terendah (78,8%).
2. Varietas Lokon menghasilkan tahu dengan protein tertinggi (55,5%) dibanding dengan varietas lain seperti Galunggung (49,4%), Ringgit (54,79), Orba (49,2%) dan Genjah Slawi (54,7%).
3. Dari kelima varietas yang digunakan (Galunggung, Ringgit, Orba, Lokon dan Genjah Slawi) dalam penelitian ini menghasilkan tahu yang cukup disenangi oleh panelis dalam hal tekstur tahunya dengan nilai skor (2,99).
4. Penggunaan suhu ekstraksi panas (90 — 98°C) akan dihasilkan tekstur tahu yang kompak dengan nilai kesenangan (2,50) termasuk dalam katagori disenangi.

#### Daftar Pustaka

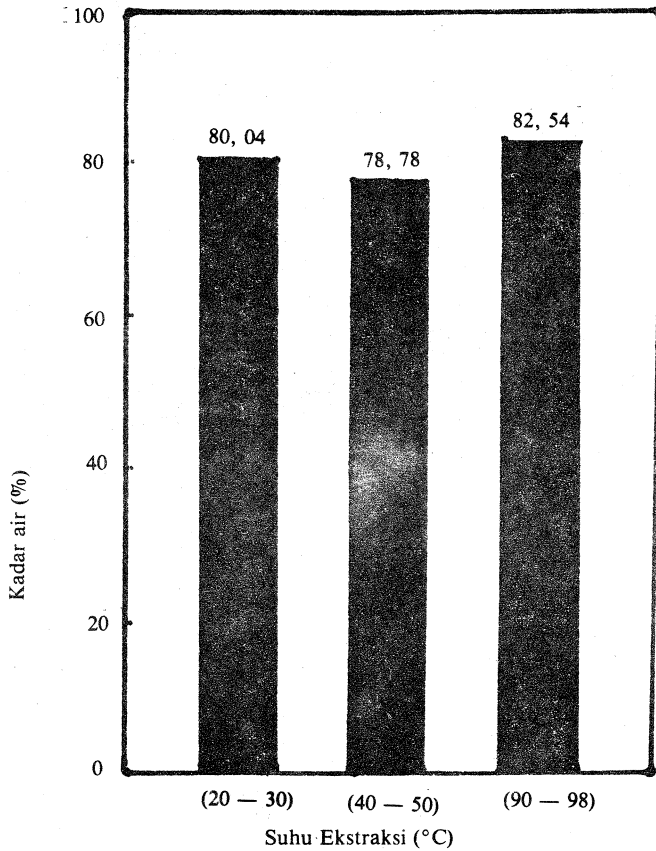
1. DAULAY, D., L. HADITJAROKO dan NYO. SUDARSANA, 1982. Pengaruh Perlakuan Panas Terhadap Ekstraksi Padatan Terlarut. Protein dan Lemak Dalam Pembuatan Susu Kedelai. Buletin Penelitian Ilmu dan Teknologi Pangan. Vol. 1 (1982), hal. 168 — 182.
2. MUDJISIHONO, ROB., K.NUR dan A. RIVAI, 1985. Pengaruh Suhu Ekstraksi dan Varietas Kedelai Terhadap Mutu Tahu yang dihasilkan. Media Penelitian Sukamandi. No. 1. April 1985. hal. : 26 — 31.
3. RACHTAMIANTO, D. DAULY, S.HAR-DJO, E.S. SUNARYO, 1981. Pengaruh Kondisi Proses Pengolahan Tradisional Terhadap Mutu Tahu yang dihasilkan. Buletin FTDC - IPB. Maret 1981. hal. 26 — 35.
4. SOEWARNO T.S. 1980. Penilaian Organoleptik. PUSBANGTEPA IPB.
5. SOEDARMO, P. 1964. Kegunaan Kedelai Sebagai Bahan Makanan Manusia di dalam Rapat Kerja Kedelai di Bogor, 28 — 30 September 1964. Kompartemen Pertanian dan Agraria. Laporan No. 6.
6. SUDRAJAT, M.S.W. 1978. Statistik Non Parametrik. Bagian Statistik Fak. Pertanian UNPAD, Bandung.
7. TOMY YUSMA, 1981. Pembuatan Tahu. Buletin PUSBANGTEPA/FTDC-IPB, Desember 1981. Vol. 3, No. 12 (53 — 61).
8. TOTO WARSA dan CUCU, S.A. 1981, Teknik Perancangan Percobaan, Biro Pusat Statistik. Fakultas Pertanian UNPAD, Bandung.
9. URI, C.; A. YARON; Z. BERK and S.MIZRAKI, 1967. Isolation of Soybean Protein, Effect of Processing Condition and Yields and Purity. J. Amer. Oil. Chem. Soc. 44 : 321 — 324.

## LAMPIRAN 1.

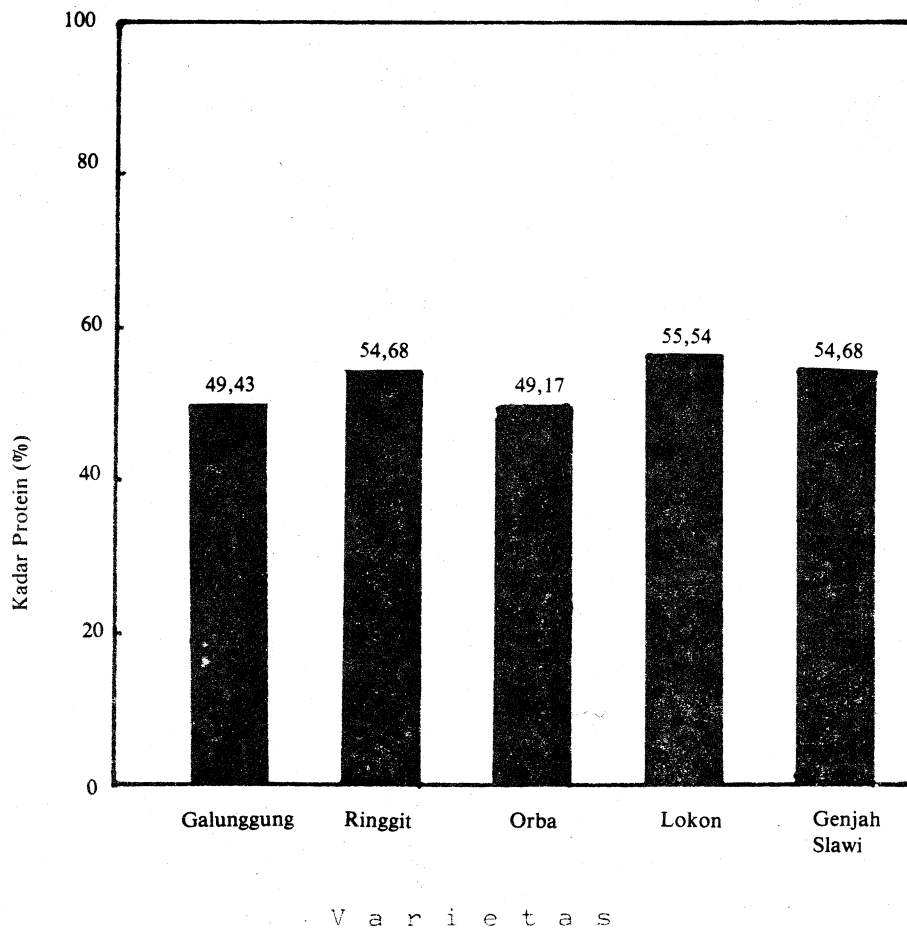
**Tabel 1. Pengaruh suhu ekstraksi terhadap kadar air tahu (persen).  
Sukamandi MK 1984.**

Suhu (°C)	Kadar Air
20 — 30	80,04
40 — 50	78,78 c
90 — 98	82,54 a

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang tidak sama, berbeda nyata pada taraf 5%. UBD.



**Gambar 1. Histogram hubungan antara suhu ekstraksi dengan kadar air tahu.**

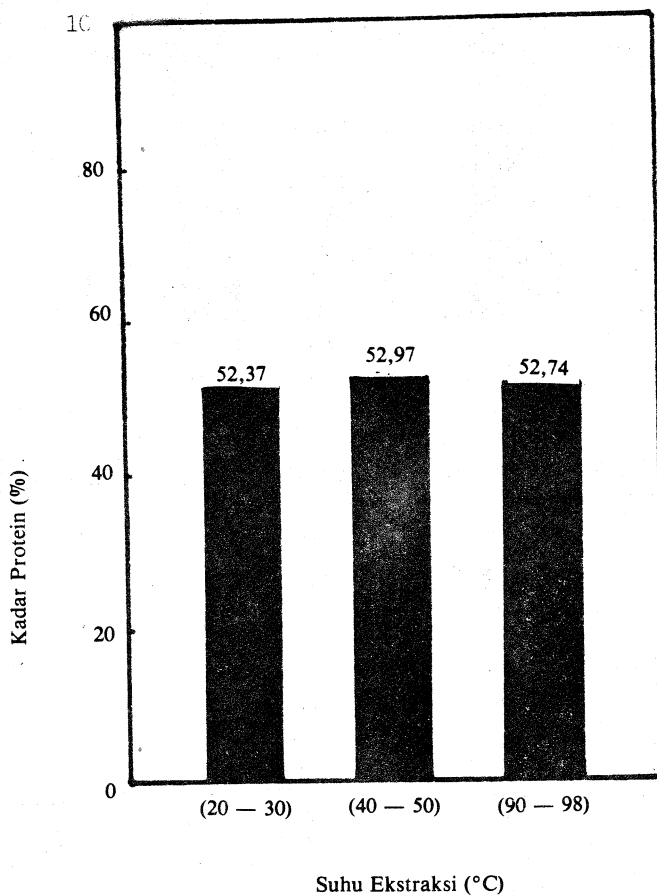


**Gambar 2.** Histogram hubungan antara varietas Kedelai dengan kadar protein tahu.

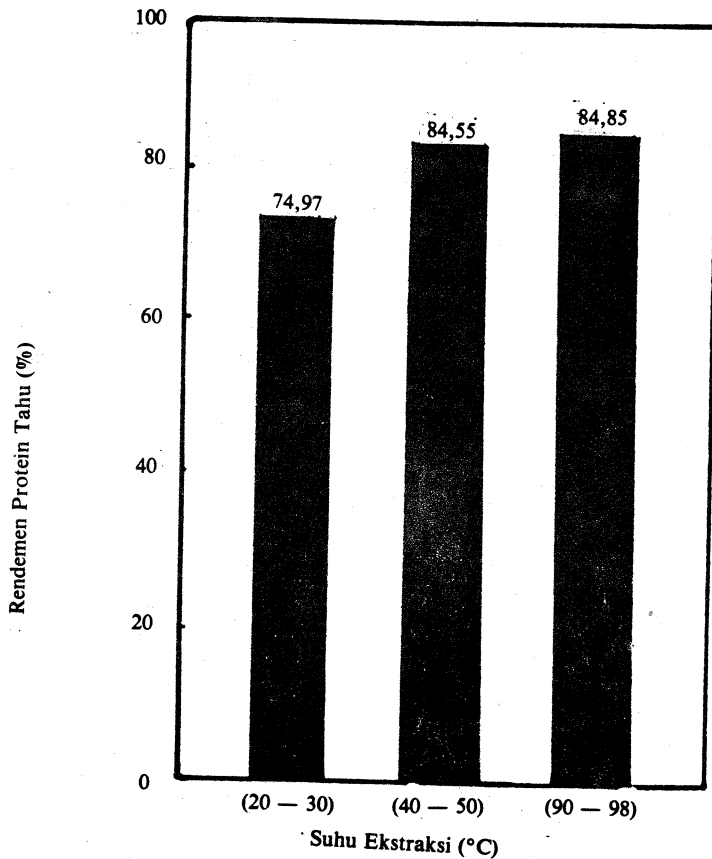
**Tabel 2. Pengaruh suhu ekstraksi terhadap kadar protein tahu (persen).**

Suhu (°C)	Kadar Protein Tahu (%)
20 — 30	52,37 b
40 — 50	52,97 a
90 — 98	52,74 ab

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% . UBD.



**Gambar 3. Histogram Hubungan antara suhu Ekstraksi dengan Kadar Protein Tahu.**



**Gambar 4.** Histogram hubungan antara suhu ekstraksi dengan rendemen protein tahu.

**Tabel 3.** Pengaruh varietas kedelai terhadap tekstur tahu.

Varietas	Nilai *)
Galunggung	3,02 a
Ringgit	2,96 a
Orba	2,98 a
Lokon	2,98 a
Genjah Slawi	3,04 a

\*) 1 = sangat disenangi; 2 = disenangi; 3 = cukup disenangi;  
4 = kurang disenangi; 5 = tidak disenangi.

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji Pasangan Tanda Wilcoxon.

**Tabel 4. Pengaruh suhu ekstraksi terhadap tekstur tahu.**

Suhu (°C)	Nilai <sup>*)</sup>
20 — 30	3,40 a
40 — 50	3,09 a
90 — 98	2,50 b

\*) 1 = sangat disenangi; 2 = disenangi; 3 = cukup disenangi  
4 = kurang disenangi; 5 = tidak disenangi.

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak beda nyata pada taraf 5%, Uji Pasangan Tanda Wilcoxon.