

PENGARUH KONSENTRASI GARAM DAPUR DAN GARAM HIMALAYA TERHADAP MASA SIMPAN TAHU

Lusi Marlina¹, Yumna Meilana¹

¹Teknik Kimia, Politeknik TEDC Bandung, Jl. Politeknik-Pesantren Km 2

Cibabat Cimahi Utara, Cimahi, 40513, Indonesia

Email : lusi@poltekdc.ac.id

Email : yumnameilana3108@gmail.com

Abstrak

Makanan merupakan salah satu kebutuhan utama bagi manusia, makanan yang dikonsumsi harus memenuhi fungsinya yaitu terdapat nilai gizi. Salah satu makanan yang mengandung gizi adalah tahu. Tahu sudah termasuk makanan pengganti lauk karena tahu menjadi makanan terfavorit bagi orang Indonesia. Rata-rata tahu bertahan hanya 1 - 2 hari di kondisi biasa (suhu ruang). Alternatif pengawetan tahu dengan pengawet alami dapat mempertahankan mutu tahu. Tujuan penelitian ini menggunakan dua jenis larutan garam untuk mengetahui pengaruh antara larutan garam dapur (NaCl) dengan larutan garam Himalaya terhadap tahu selama penyimpanan di kondisi biasa (suhu ruang). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian yaitu tanpa variasi sebagai kontrol dengan variasi konsentrasi antara larutan garam dapur (NaCl) [X] 3%; 5%; 7% dan larutan garam Himalaya [Y] 3%; 5%; 7% pada perendaman selama 0 hari, 2 hari, 4 hari dan 6 hari. Parameter yang dianalisis adalah kadar protein, kadar air, kadar abu, total mikroba dan uji organoleptik tahu (warna, bau, rasa dan tekstur). Penelitian ini sesuai dengan SNI 01-3141-1998. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh konsentrasi larutan garam dapur (NaCl) atau garam Himalaya terhadap kadar protein tahu. Konsentrasi garam dapur (NaCl) ataupun garam Himalaya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, total mikroba dan uji organoleptik tahu. Konsentrasi 7% garam dapur merupakan pengawet terbaik terhadap masa simpan tahu. Adanya lendir, aroma busuk dan perubahan warna merupakan tanda kerusakan pada tahu. Masa simpan tahu lebih baik tidak lebih dari 4 hari.

Keywords: *tofu, table salt, himalayan salt, salt concentration*

1. Pendahuluan

Makanan merupakan salah satu kebutuhan utama bagi manusia, Sebagai kebutuhan utama, makanan yang dikonsumsi harus memenuhi fungsinya yaitu terdapat nilai gizi karena makanan yang berbahaya menyebabkan gangguan kesehatan bahkan keracunan. Makanan yang mengandung gizi salah satunya ialah tahu. Tahu tidak hanya dinilai dari rasanya yang enak, melainkan proses pengolahannya yang mudah dan harga yang murah (Kartikorini N., 2017). Oleh sebab itu, tahu selalu menjadi lauk pendamping nasi ataupun sebagai camilan.

Tahu merupakan salah satu olahan kacang kedelai yang mengandung protein cukup tinggi. Mutu protein yang terdapat pada tahu dijadikan sebagai makanan untuk memperbaiki nilai gizi, meskipun kandungan gizi pada tahu masih kalah jika dibandingkan dengan sumber protein hewani seperti ikan, daging dan telur (Rahmawati F., 2013).

Protein salah satu media yang baik untuk pertumbuhan jasad renik pembusuk seperti bakteri. Selain kandungan protein yang tinggi, tahu memiliki kadar air berkisar 86%. Hal tersebut berpengaruh pada masa simpan tahu yang singkat (Cholifah Nur, dkk., 2017).

Rata-rata tahu hanya memiliki waktu 1-2 hari masa simpan di kondisi biasa (suhu ruang). Setelah lebih

dari batas masa simpan, rasa tahu dapat berubah menjadi asam dan semakin lama menjadi membusuk sehingga tidak layak konsumsi. Masa simpan tahu yang singkat dapat diatasi dengan cara pemberian pengawet alami maupun penggunaan lemari pendingin, namun di Indonesia tidak seluruhnya tersedia fasilitas listrik dan memiliki lemari pendingin. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengawetan agar tahu bertahan lebih lama pada suhu ruang.

Bahan pengawet alami yang terkenal dan sering digunakan salah satunya garam. Selain itu, garam dapat menambah cita rasa. Ion Cl⁻ pada garam bersifat racun bagi mikroba, sehingga dapat membunuh mikroba (Nuranisa A. H., dkk., 2017). Selain itu sifat higroskopis pada garam dapat menyerap air dengan mudah (Halim R., 2018).

Proses penggaraman dapat membunuh mikroorganisme yang hidup pada tahu karena cairan tubuh bakteri akan diserap oleh garam sehingga proses metabolisme bakteri terganggu dan akan mati. Penelitian ini dilakukan dengan dua jenis garam yang berbeda yaitu garam dapur (NaCl) dan garam Himalaya.

Dua jenis garam yang digunakan memiliki keunggulannya masing-masing. Garam Himalaya merupakan salah satu jenis garam yang tingkat popularitasnya cukup terkenal karena memiliki manfaat

bagi kesehatan dibandingkan dengan garam dapur (NaCl) yang sudah banyak di pasaran. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan masa simpan tahu dengan jangka Panjang menggunakan dua jenis garam yang dapat dibandingkan tingkat efektifitasnya berdasarkan variasi konsentrasi yang telah ditentukan.

Tahu merupakan protein dari hasil penyaringan kedelai yang digiling dengan tambahan air. Penambahan garam kalsium seperti kalsium sulfat adalah cara yang dilakukan untuk membentuk protein. Tahu memiliki nilai NPU (Net Protein Utilization) yang baik, selain itu tahu mempunyai daya cerna yang tinggi karena serat kasar tahu telah terbuang selama proses pengolahan Tingkat konsumsi tahu di Indonesia mencapai 676 gram/bulan (per kapita) berdasarkan data yang diperoleh dari Biro Pusat Statistik dan Survei Sosial Ekonomi Nasional, (2018) dengan kandungan gizi sebagai berikut.

Tabel 1. Kandungan Gizi 100 Gram Tahu

No	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Kalori (kkal)	80 kkal
2.	Lemak	4,7 g
3.	Lemak jenuh	0,7 g
4.	Natrium	2 mg
5.	Kalium	50,6 mg
6.	Karbohidrat	1,9 g
7.	Serat pangan	0,3 g
8.	Vitamin C	0,1 g
9.	Protein	10,9 g
10.	Zat Besi	5,4 g
11.	Magnesium	30 mg
12.	Kalsium	350 mg

Sumber: (USDA, 2017)

Kualitas sensori dan mikrobiologis tahu yang baik dapat dilihat sesuai standar mutu yang telah ditetapkan. Menurut SNI 01-3141-1998 beberapa parameter yang dapat mempengaruhi mutu tahu.

Masa simpan tahu yang singkat rata-rata memiliki daya simpan 1 - 2 hari. Masa simpan yang singkat ini dapat merugikan pedagang atau produsen tahu dan dapat memicu penambahan bahan kimia untuk memperpanjang masa simpan tahu, pemberia pengawet dapat menghambat menghambat pengasaman, fermentasi dan penguraian lainnya oleh mikroorganisme di dalam pangan (Trisnawati T., 2018). Salah satu pengawetan dapat dilakukan dengan proses penggaraman. Jenis garam yang digunakan terdapat garam dapur (NaCl) dan garam Himalaya.

Bentuk umum garam dapur berupa padatan bening, tidak memiliki bau dan larut dalam gliserol, etilen glikol dan asam forminat namun tidak larut dalam HCl. Kegunaan garam dapur (NaCl) sebagai bahan pengering dengan harga yang murah karena memiliki sifat higroskopis, penggaraman menjadi salah satu cara efektif untuk pengawetan makanan (Halim R., 2018).

Spesifikasi bahan baku natrium klorida (NaCl) sebagai berikut.

Tabel 2. Spesifikasi Bahan Baku Natrium Klorida (NaCl)

Parameter	Spesifikasi
Bentuk	Kristal kubik padat
Warna	Putih
Rumus kimia	NaCl
Berat molekul	58,443
Kemurnian	99%
Densitas	2,163 g/mL
Titik didih (2,5 atm)	1413 °C
Titik beku	800,4 °C
Kelarutan dalam air	35,9 g/100 mL (25 °C)

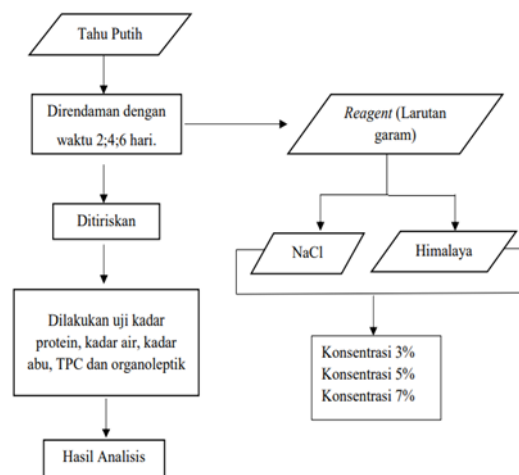
Sumber: (Halim R., 2018).

Sedangkan garam Himalaya berbentuk kristal yang berasal dari pertambangan garam di Khewar, Distrik Jhelum di Punjab, Pakistan. Berbentuk batuan kristal yang berwarna merah karena kotoran mineral yang terdapat pada garam Himalaya yang. Mengandung 96% - 99% natrium klorida dan memiliki jumlah mineral yang bervariasi yang memiliki kandungan di bawah 1% (Endonesia.com, 2020).

2. Bahan dan Metode Penelitian

Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan jenis eksperimental untuk mengetahui pengaruh antara larutan garam dapur (NaCl) dan garam Himalaya dengan variasi konsentrasi terhadap masa simpan tahu. Berikut diagram alir seperti di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pengawetan Tahu

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini adalah inkubator, rangkaian destilasi, labu kjeldahl, kompor listrik, pH meter, gelas ukur, gelas kimia, buret, pipet tetes, refrigerator, pisau, blender, baskom,

timbangan digital, labu didih, gelas Erlenmeyer, mortar, spatula, batang pengaduk, lemari asam, pipet volumen, tabung reaksi, kaca arloji, cawan petri, pipet ukur 1 mL, statif, cawan penguap, oven, desikator, destruktur, penjepit cawan, water bath, mortir stamper, bunsen, *hocky stick* dan corong.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, Akuades, Garam dapur (NaCl) 500 g, Garam Himalaya 500 g, Asam klorida (HCl) 0,1 N 25 mL, NaOH 0,1 N 50 mL, Asam sulfat (H₂SO₄) pekat 98% 15 mL, NaOH 50% 25 mL, K₂SO₄ 7 g, CuSO₄ 3 g, Indikator *methyl red* 25 mL, Alkohol 70% 100 mL, Spirtus, PCA 30 g, Garam dapur 0,85% 250 g, dan Tahu.

Rancangan penelitian yang dilakukan menggunakan perlakuan perendaman pada tahu dengan variasi konsentrasi perbandingan antara larutan garam dapur (NaCl) dan garam Himalaya sebesar 3%, 5% dan 7%. Berikut ini Tabel 3 rancangan penelitian:

Tabel 3. Rancangan Percobaan

No	Waktu Perendaman (hari)	Perlakuan 1 (konsentrasi Garam Dapur)	Perlakuan 2 (konsentrasi Garam Himalaya)
1	2	0%	0%
2	3	3%	3%
3	4	5%	5%
4	6	7%	7%

Tahap-tahap pada penelitian ini yaitu:

Pertama-tama adalah mempersiapkan larutan perendam/pengawet atau Pembuatan Larutan Garam

- a) Larutan Garam Dapur (NaCl). Pembuatan larutan garam dapur (NaCl) konsentrasi 3%, yaitu 3 g garam dapur (NaCl) ditimbang menggunakan neraca analitik lalu dilarutkan dengan akuades hingga 100 mL ke dalam beaker glass menggunakan batang pengaduk. Begitupun dengan larutan garam dapur (NaCl) konsentrasi 5% dan 7%.
- b) Larutan Garam Himalaya. Pembuatan larutan garam Himalaya konsentrasi 3%, yaitu 3 g garam Himalaya ditimbang menggunakan neraca analitik lalu dilarutkan dengan akuades hingga 100 mL ke dalam beaker glass menggunakan batang pengaduk. Begitupun dengan larutan garam Himalaya konsentrasi 5% dan 7%.

Persiapan Sampel:

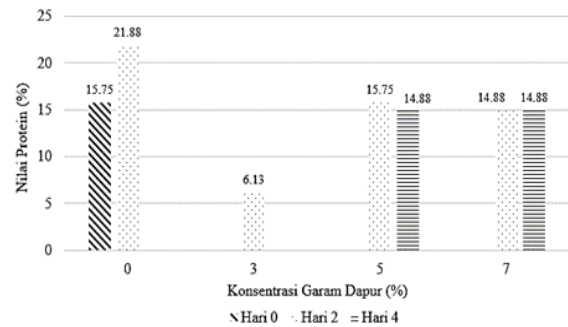
- a) Masing-masing tahu direndam dengan variasi konsentrasi larutan garam dapur dan garam Himalaya 3%, 5% dan 7%.
- b) Sampel tahu diambil setiap dua hari sekali selama satu minggu untuk diuji kadar protein, kadar air serta abu, TPC dan uji organoleptik.

3. Hasil dan Pembahasan

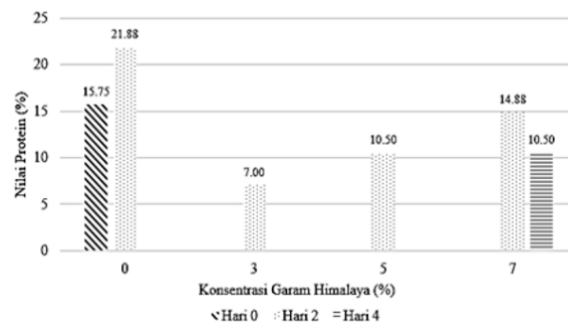
Penelitian ini dilakukan sampai akhir pengamatan hari ke 4 pada metode perendaman pada suhu ruang.

A. Uji Protein

Perendaman tahu selama 2-4 hari oleh garam dapur dan garam Himalaya dengan variasi konsentrasi yang sudah ditentukan tidak terlalu berpengaruh terhadap kadar protein tahu. Rata-rata kadar protein pada sampel tahu memenuhi SNI 01-3141-1998. Kadar protein pada sampel tahu yang kurang dari SNI yaitu Sampel Xa2; Ya2 yang disebabkan terjadi penurunan kadar protein. Menurut referensi hal tersebut dapat terjadi diakibatkan protein dapat dijadikan sebagai sumber makanan bagi bakteri karena semua bakteri kontaminan pada tahu bersifat proteolitik (memecah protein) (Salehurrhman S., 2009).



Gambar 2. Grafik Analisis Kadar Protein Tahu Perendaman Garam Dapur (NaCl)



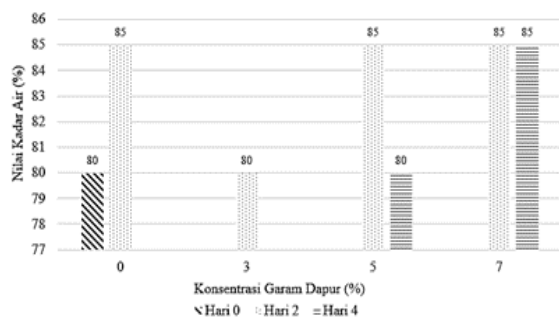
Gambar 3. Grafik Analisis Kadar Protein Tahu Perendaman Garam Himalaya

B. Uji Kadar Air

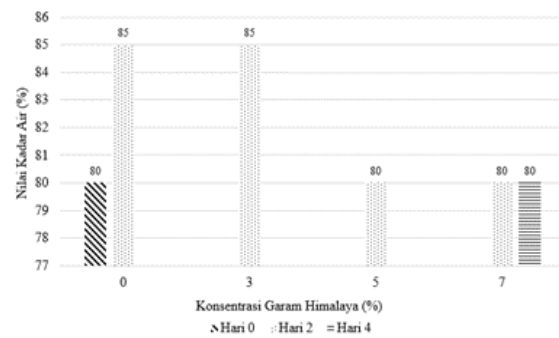
Persentase kadar air yaitu 80% (sampel Tk₀), 85% (sampel Tk₂) yang merupakan sebagai kontrol terhadap sampel tahu yang diberi perlakuan telah memenuhi SNI 01-3141-1998. Pada sampel tahu yang tidak diberi perlakuan perendaman oleh garam dapur dan garam Himalaya (Tk) mengalami persentase kenaikan kadar air dari hari ke-0 (Tk₀) hingga perendaman selama 2 hari (Tk₂) dimana

sampel tahu yang tidak diberi perlakuan perendaman dengan garam dapur dan garam Himalaya hanya bertahan selama kurang dari 2 hari.

Sampel Xa₂; Ya₂; Yb₂ hanya bertahan selama 2 hari karena sudah mengalami kerusakan pada tahu. Sampel Xb; Xc bertahan selama ± 4 hari, persentase kadar air pada sampel Xb mengalami penurunan, sedangkan persentase kadar air pada sampel Xc bernilai konstan (sama) hal tersebut dipengaruhi oleh perendaman dengan larutan garam dapur dan garam Himalaya serta variasi konsentrasi yang digunakan. Sifat garam yang higroskopis yang dapat menyerap air dengan mudah (Halim R., 2018). Sampel tahu pada penelitian ini dapat dikatakan memenuhi SNI 01-3141-1998 yang berkisar 80-90%.



Gambar 4. Hasil Analisis Kadar Air Tahu Perendaman Garam Dapur



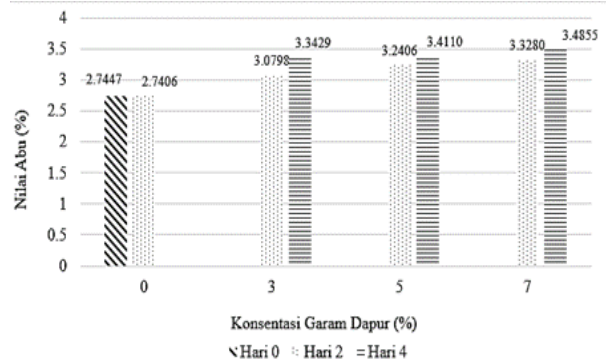
Gambar 5. Hasil Analisis Kadar Air Tahu Perendaman Himalaya

C. Uji Kadar Abu

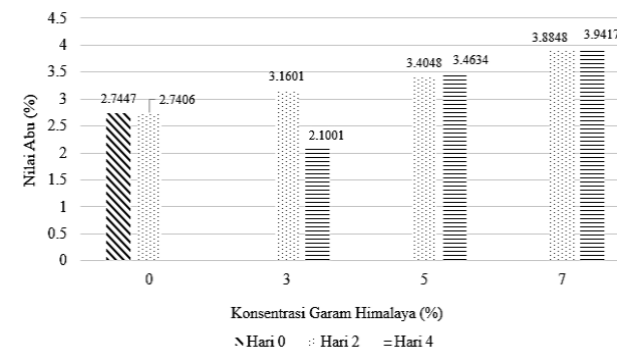
Persentase kadar abu yaitu 2,7% (sampel Tk₀, Tk₂) di mana tidak memenuhi SNI 01-3141-1998, yang artinya tahu telah tercemar oleh kotoran yang mungkin disebabkan dari cara pembuatan yang kurang bersih, ataupun penggunaan batu tahu yang kurang benar (Arziyah D., dkk., 2019).

Pada masing-masing sampel tahu yang telah diberi perlakuan memiliki perbedaan persentase kadar abu, dimana semakin tinggi konsentrasi larutan garam (garam dapur/ Himalaya) yang digunakan semakin tinggi nilai kadar abu tahu. Hal tersebut terjadi karena garam termasuk ke dalam kelompok

abu yang mempunyai kandungan mineral. Waktu perendaman tahu pada masing-masing sampel tidak memengaruhi persentase kadar abu.



Gambar 1. Hasil Analisis Kadar Abu Tahu Perendaman Garam Dapur (NaCl)

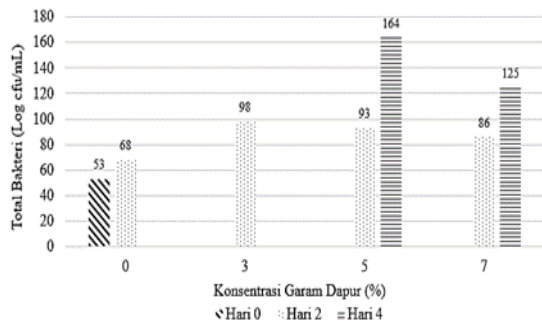


Gambar 7. Hasil Analisis Kadar Abu Tahu Perendaman Garam Himalaya

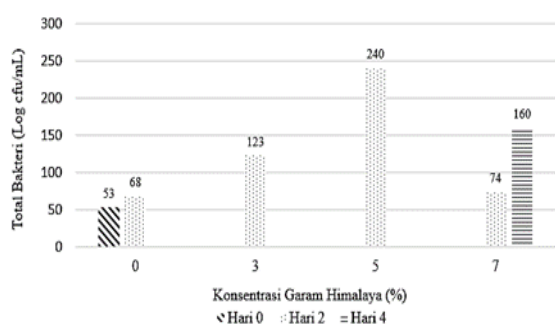
D. Uji TPC

Penetapan TPC dilakukan menggunakan metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode sebar (sparde plate) dan menggunakan pengenceran bertingkat 10-6. Mutu mikrobiologi tahu menurut SNI 01-3141-1998 maksimal 1×10^6 cfu/mL dalam 30 °C 72 jam.

Masing-masing sampel tahu baik yang diberi perlakuan ataupun tidak (Tk) memiliki total mikroba yang melebihi nilai SNI 01-3141-1998. Perendaman tahu selama 4 hari pada suhu ruang menunjukkan bahwa total mikroba tahu terus meningkat. Perendaman tahu yang berhenti saat perendaman 2 hari disebabkan tahu yang sudah rusak (membusuk). Konsentrasi larutan garam dapat memengaruhi tumbuhnya bakteri. Jumlah bakteri pada tahu akan terus meningkat berkembang biak jika kondisi substrat pada tahu mendukung pertumbuhan bakteri, karena hal tersebut berhubungan antara substrat pada tahu yang bisa digunakan sebagai pertumbuhan mikroba.



Gambar 8. Hasil Analisis TPC Tahu Perendaman Garam Dapur



Gambar 9. Hasil Analisis TPC Tahu Perendaman Garam Himalaya

E. Uji Organoleptik

Penilaian secara hedonic meliputi karakteristik rasa, bau, tekstur, warna dan keseluruhan. Skala yang digunakan dari 1 (amat sangat tidak suka), 2 (sangat tidak suka), 3 (suka), 4 (sangat suka) dan 5 (amat sangat suka).

1. Rasa

Variasi konsentrasi larutan garam dapur dan garam Himalaya yang digunakan untuk perendaman tahu. Semakin lama dan tinggi konsentrasi larutan garam dapur yang digunakan untuk perendaman tahu maka rasa tahu akan semakin asin.

2. Bau

Larutan garam dapur 3% (X_{a2}) dan garam Himalaya 3% (Y_{a2}) yang direndam selama 2 hari, dimana bau tahu yang dikeluarkan seperti bau busuk baik dari rendaman tahu hingga pada tahu itu sendiri. Maka bau busuk tersebut menunjukkan bahwa tahu sudah rusak dan tidak layak makan. Hal ini berkaitan dengan variasi konsentrasi larutan garam dapur yang digunakan untuk perendaman tahu. Semakin tinggi konsentrasi larutan garam dapur yang digunakan untuk perendaman tahu maka bau tahu dapat dikatakan masih sama dengan tahu kontrol yang tidak diperlakukan perendaman (Tk_0) meskipun

sampel tahu yang diberi perendaman oleh larutan garam dapur/ Himalaya sudah direndam selama 2 hari.

3. Tekstur

Uji organoleptik terhadap tekstur tahu dilakukan untuk mengamati bagian luar tahu dengan cara dipijit oleh tangan. sampel tahu yang direndam akuades (Tk_2), larutan garam dapur 3% (X_{a2}) yang direndam selama 2 hari, larutan garam Himalaya 3% (Y_{a2}) dan 5% (Y_{b2}) yang direndam selama 2 hari serta larutan garam Himalaya 7% yang direndam selama 4 hari (Y_{c4}) dimana tekstur tahu yang licin sedikit berlendir. Hal ini berkaitan dengan jenis dan variasi konsentrasi larutan garam yang digunakan untuk perendaman tahu.

Penilaian uji organoleptik sampel tahu antara tekstur tahu dengan bau tahu memiliki kemiripan, hal tersebut dapat dikatakan berhubungan karena rusaknya tahu dapat dilihat secara langsung berdasarkan tekstur dan aroma tahu yang dikeluarkan. Penggunaan jenis garam Himalaya sebagai pengawet alami tidak efektif jika dibandingkan dengan garam dapur karena garam Himalaya mempengaruhi tekstur tahu dimana tahu menjadi mudah hancur dan lembek. Semakin tinggi konsentrasi larutan garam yang digunakan untuk perendaman tahu maka tekstur tahu dapat dikatakan masih sama dengan tahu kontrol yang tidak diperlakukan perendaman (Tk_0) meskipun sampel tahu yang diberi perendaman oleh larutan garam dapur sudah direndam selama 2 hari. Namun semakin lama penyimpanan/ perendaman tahu putih akan memiliki tekstur yang semakin lembek dan licin sehingga tidak disukai responden.

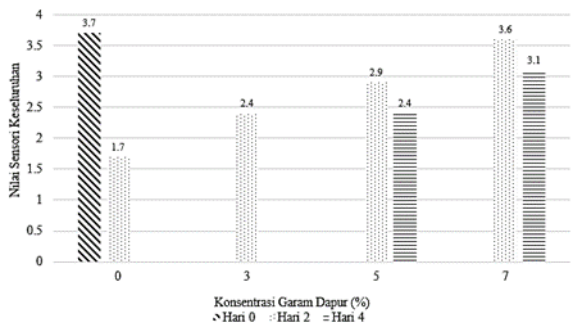
4. Warna

Sampel tahu yang sudah diberi perlakuan perendaman oleh larutan garam dapur yang mendapatkan skor tertinggi adalah sampel tahu yang direndam selama 2 hari dengan larutan garam dapur konsentrasi 7% (X_{c2}) sedangkan sampel tahu yang mendapatkan skor terendah adalah sampel tahu yang direndam oleh larutan garam dapur 3% (X_{a2}) yang direndam selama 2 hari, dimana warna tahu yang berubah sedikit pucat tidak seperti pada tahu putih umumnya. Sedangkan larutan garam Himalaya 3% (Y_{a2}) dan 5% (Y_{b2}) yang direndam selama 2 hari serta larutan garam Himalaya 7% yang direndam selama 4 hari (Y_{c4}) dimana warna tahu yang berubah menjadi kemerahan. Jika dilihat ragam penilaian warna tahu yang direndam larutan garam dapur tidak terlalu berbeda jauh meskipun ada penurunan penilaian, hal tersebut konsentrasi larutan garam dapur yang digunakan untuk perendaman tahu tidak terlalu memengaruhi

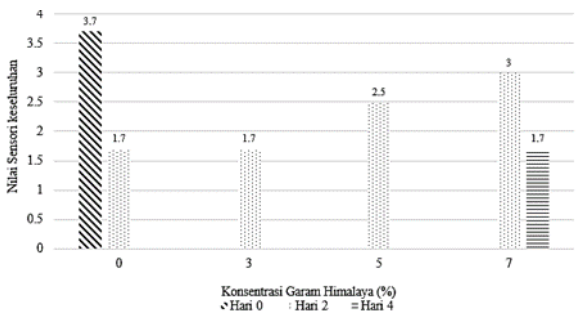
perubahan warna pada sampel tahu, sedangkan warna tahu yang direndam oleh larutan garam Himalaya tidak terlalu berbeda jauh yang berkisar pada penilaian sangat amat tidak suka dan sangat tidak suka (1-2). Perendaman terlalu lama bisa saja merubah warna tahu karena tahu yang semakin rusak.

5. Keseluruhan

Secara keseluruhan pada penelitian uji organoleptik pada tahu putih para panelis memberi skor tertinggi pada sampel tahu yang direndam oleh larutan garam dapur dengan konsentrasi 7% (Xc) sedangkan oleh larutan garam Himalaya dengan konsentrasi 7% (Yc) selama ± 2 – 4 hari dimana sampel Yc mengalami kerusakan pada hari ke 4. Meski masing-masing mengalami penurunan skor. Seperti yang dapat dilihat pada parameter sebelumnya yang telah diuji kekurangan sampel tahu larutan garam 7% (Xc) terdapat pada rasa yang terlalu asin. Namun pada sampel tahu yang direndam oleh larutan garam dapur dengan konsentrasi 5% (Xb) selama 2 hari berdasarkan parameter yang telah diuji sebelumnya para panelis menyukai dari rasa hingga warna hanya saja perendaman atau penyimpanan pada sampel tahu ini (Xb) tidak lebih dari 4 hari.



Gambar 10. Hasil Uji Organoleptik Keseluruhan Tahu Perendaman Garam Dapur



Gambar 11. Hasil Uji Organoleptik Keseluruhan Tahu Perendaman Himalaya

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian variasi konsentrasi yang tepat terhadap masa simpan tahu adalah konsentrasi 7% larutan garam dapur (X) yang bertahan hingga 4 hari perendaman (masa simpan) pada suhu ruang.
2. Pengaruh variasi konsentrasi 7% larutan garam dapur (X) terhadap pertumbuhan bakteri selama 4 hari perendaman semakin meningkat setiap harinya dengan jumlah bakteri 86.10^6 (Sampel Xc₂) dan 125.10^6 (sampel Xc₄).
3. Berdasarkan penelitian sesuai variasi konsentrasi yang tepat terhadap masa simpan tahu yaitu 7% larutan garam dapur (X) kadar protein yang diperoleh sebesar 14,88% (sampel Xc₂ dan Xc₄). Kadar air yang diperoleh 85% (Sampel Xc₂, Xc₄). Kadar abu yang diperoleh 3,3280% (Sampel Xc₂), 3,4855% (sampel Xc₄). Mengenai pengujian organoleptik perlakuan perendaman terhadap tahu pada suhu kamar membuat tahu disukai oleh panelis ± 4 hari masa simpan.

Berdasarkan kesimpulan, ada beberapa saran yang dapat disampaikan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian, tahu sebaiknya selalu dikonsumsi dalam waktu kurang empat hari masa simpan, hal tersebut dikarenakan penggunaan pengawet alami sedikit kurang efektif jika digunakan dalam jangka waktu lama. Sebelum dikonsumsi tahu direndam dengan baik dan saat akan dimasak sebaiknya tahu dibersihkan menggunakan air panas.
2. Sebaiknya dilakukan penelitian terhadap produksi tahu yang memperhatikan sanitasi dan higienitas agar penggunaan pengawet alami tahu dapat bekerja dengan baik.

Daftar Pustaka

1. Badan Biro Pusat Statistik. 2018. www.bps.go.id
2. Cholifah Nur, dkk., (2017). Pemanfaatan bawang putih dan daun pandan sebagai pengawet alami tahu ditinjau dari masa simpan dan tingkat kesukaan. Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 9(1), 10-19.
3. Dewi, R. P. (2016). Pengaruh Lama Penyimpanan dan Konsentrasi Filtrat Daun Lidah Buaya (Aloe vera) Terhadap Mutu Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*) (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
4. Indonesia, (2020). Apa itu Garam Himalaya? Inilah Asal-usulnya. Diakses pada tanggal 12 September 2020, dari <https://www.indonesia.com/apa-itu-garam-himalaya-inilah-asal-usulnya/>.
5. Firmansyah, R. H. (2008). Penelitian Kestabilan dan Panjang Nyala Api Premix Akibat Variasi Diameter

- Dalam Ring Menggunakan Gas Propana pada Bunsen Burner. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.
6. Halim, R. (2018). PRA RANCANGAN PABRIK KIMIA NATRIUM NITRAT DARI NATRIUM KLOORIDA DAN ASAM NITRAT DENGAN KAPASITAS 40.000 TON/TAHUN.
 7. Halla, S., Rohmi, R., & Agrijanti, A. (2019). Efektivitas Inkubator Portable Sebagai Alat Inovasi Penunjang Laboratorium Mikrobiologi. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(1), 66-72.
 8. Herman, H., & Rusli, R. (2012). Analisis Kandungan Garam Gunung Asal Krayan Kabupaten Nunukan Kalimantan Timur. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 1(4), 283-288.
 9. Izwardy, D. (2018). Tabel komposisi pangan indonesia 2017.
 10. Kartikorini, Nastiti, (2017). Pengaruh Lama Perendaman Dengan Perasan Jeruk Lemon dan Garam Dapur Terhadap Kadar Protein Tahu. *THE JOURNAL OF MUHAMMADIYAH MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGIST*. 1. 1. 10.30651/jmlt.v1i1.1015.
 11. Lestari, S., & Christy, E. (2020). TA: KAJIAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS GARAM INDONESIA DIBANDINGKAN DENGAN GARAM AUSTRALIA (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional).
 12. Manalu, A. (2019). Pengaruh Perendaman Tahu yang Berformalin dengan Variasi Konsentrasi Larutan Garam.
 13. Marlina, L. (2019). Pengaruh Kondisi Operasi pada Pemurnian Garam Dapur dengan Penambahan Soda Kaustik. *Jurnal TEDC*, 9(1), 20-25.
 14. Maya, R. (2020). Fungsi AlatPembakar Bunsen. Diakses pada tanggal 27 Januari 2022, dari <https://hariannusantara.com/26464/fungsi-alat-pembakar-bunsen/>
 15. Nuranisa, H. A., Prasetyaningsih, Y., & Marlina, L. (2017). Pengaruh Bubuk Bawang Putih dan Garam Dapur terhadap Masa Simpan Tahu pada Suhu Kamar dalam Lingkungan Asam: Bahan Pengawet Tahu. *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, 16(2), 17-24.
 16. PRATOMO, L. L. A. (2017). KONSENTRASI TEPUNG UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L) DENGAN BERBAGAI VARIAN DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP PEMBUATAN YOGHURT (*Analisis Effect Of Difference Concentration Of Sweet Potato (Ipomoea batatas L) Flour Variants and Long Fermentation Of Yoghurt*) (Doctoral dissertation, undip).
 17. PT Pelita Dwi Asa, (2020). Peralatan Laboratorium *Incubator* – Inkubator Laboratorium. Diakses pada tanggal 27 Januari, dari <https://pelitadwiasa.com/peralatan-laboratorium/fungsi-inkubator-laboratorium/>
 18. PT Pelita Dwi Asa, (2020). Peralatan Laboratorium *Muffle Furnance* – Tanur. Diakses pada tanggal 27 Januari 2022, dari <https://pelitadwiasa.com/peralatan-laboratorium/muffle-furnance-tanur/>
 19. Rahmawati, F. (2013). Teknologi Proses Pengolahan Tahu Dan Pemanfaatan Limbahnya.
 20. Materi Kegiatan, Tanjung Enim, 12-2.
 21. Rahmawati, F. (2013). Teknologi Proses Pengolahan Tahu Dan Pemanfaatan Limbahnya. Materi Kegiatan, Tanjung Enim, 12-5.
 22. Salehurrahman, S. (2009). Pengaruh perasan rimpang kunyit (*Curcuma domesticae. Val*) terhadap total bakteri *Eschericia coli* dan *Salmonella* pada tahu (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
 23. Sewa Timbangan Digital. Diakses pada tanggal 27 Januari 2022, dari <https://timbanganpas.com/sewa-timbangan-digital/>
 24. Sharif, Qazi & Hussain, Mumtaz & Hussain, Muhammad. (2007). *Chemical Evaluation of Major Salt Deposits of Pakistan. Journal- Chemical Society of Pakistan*. 29. 569-574.
 25. SNI 01- 3142-1992.
 26. Supriono, S. (2020). Aplikasi Tanur sebagai Peleburan Logam Ditinjau dari Aspek K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja). *MEKANIK: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 6(1), 17-23.
 27. Susanti, R. S. (2017). PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA PERALATAN LABORATORIUM KIMIA SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA SMA NEGERI 10 PONTIANAK (Doctoral dissertation).
 28. Syahputra, A & Anggraini, I & Aminah, S. (2014). Evaluasi Kinerja Alat Neraca Mettler XP.205 Dengan Metode Kalibrasi. *Patra Akademika*. 10. 14 - 22.
 29. Trisnawati, T. (2018). Total Bakteri, Kekeñyalan Dan Sifat Sensori Tahu Putih Dengan Perendaman Larutan Kitosan Berdasarkan Lama Simpan Pada Suhu Ruang (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
 30. USDA, 2017. <https://fdc.nal.usda.gov/>
 31. Widhi, N. R. (2017). ISOLASI SENYAWA KARIOFILEN DALAM MINYAK ATSIRI CENGKEH (*Syzygium Aromaticum L*) MENGGUNAKAN METODE SAPONIFIKASI-DISTILASI VAKUM DENGAN PERBANDINGAN SUHU (*Isolation Of The Cariofeilen Compounds In The Clove Oil (Syzygium Aromaticum L) Using Saponifikasi-Vacuum Distillation Method With Temperature Compare*) (Doctoral dissertation, undip).