

PENGARUH PENAMBAHAN KROKOT (*Portulaca Oleracea*) TERHADAP MUTU TAHU KROKOT

- 1) Achmad Yahya
2) Dra. Nunung Nurjanah, M.Kes
3) Laili Hidayati, S. Pd, M.Si

1) achmadyahya16@yahoo.com

1) mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Malang

2) 3) Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri, Universitas Negeri
Malang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan krokot terhadap mutu tahu krokot yang meliputi sifat fisik (warna dan kekenyalan), mutu hedonik (*flavor*) dan hedonik (*flavor*, warna dan kekenyalan) tahu krokot.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua kali pengulangan dengan tiga perlakuan yaitu penambahan krokot 20%, 40% dan 60%. Analisis data menggunakan ANOVA dengan uji lanjut DMRT.

Hasil penelitian menunjukkan penambahan krokot 20%, 40%, dan 60% terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf 5%. Hasil uji fisik warna tingkat kecerahan (L^*), tertinggi diperoleh dari tahu penambahan krokot 20% yaitu 79,89%. Hasil uji fisik warna tingkat kehijauan (a^-) tertinggi diperoleh dari tahu penambahan krokot 60% yaitu 24,635% dan hasil uji fisik warna tingkat kekuningan (b^*) tertinggi diperoleh dari tahu penambahan krokot 20% yaitu 17,25%. Hasil uji tingkat kekenyalan tertinggi diperoleh dari tahu penambahan krokot 60% yaitu 11,115 N/cm. Rerata skor uji mutu hedonik tertinggi diperoleh dari tahu penambahan krokot 20% yaitu *flavor* dengan skor 4,59 (kurang langu). Rerata skor uji hedonik tertinggi yang diperoleh yaitu *flavor* dengan skor 4,33 (agak suka) pada penambahan krokot 40%, warna dengan skor 4,86 (agak suka-suka) pada penambahan krokot 60%, dan kekenyalan dengan skor 4,14 (agak suka) pada penambahan krokot 40%.

Kata Kunci: krokot, tahu krokot

PENDAHULUAN

Tahu merupakan makanan tradisional yang populer dan sudah lama dikenal masyarakat Indonesia. Hampir disemua

lapisan masyarakat dari anak-anak hingga orang dewasa menggemari tahu, karena harganya yang terjangkau dan mudah diperoleh. Konsumsi tahu meningkat dari waktu ke waktu ditandai dengan semakin meningkatnya varian dan jumlah tahu di pasaran. Berdasarkan data Biro Pusat Statistik dan Survei Sosial Ekonomi Nasional (2014), tingkat konsumsi tahu di Indonesia mencapai 0,136 kg per kapita per minggu. Jumlah ini lebih dari empat kali lipat jika dibandingkan dengan tingkat konsumsi daging ayam dan daging sapi. Menurut SNI 01-3142-1998, tahu merupakan produk makanan berupa padatan lunak yang dibuat melalui proses pengolahan kedelai (*Glycine sp.*) dengan cara pengendapan protein, baik menggunakan penambahan bahan pengendap organik maupun anorganik yang diizinkan.

Seiring dengan naiknya tingkat penjualan tahu yang beredar di masyarakat, menimbulkan inovasi-inovasi negatif dari beberapa produsen. Menurut Sarwono (2001), pada umumnya dalam pembuatan tahu menggunakan bahan tambahan makanan yang tidak benar, misalnya pewarna tekstil. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan mendapatkan keuntungan yang semaksimal mungkin dengan pengeluaran yang seminimal mungkin, yang secara tidak langsung tentu telah merubah manfaat positif tahu bagi kesehatan menjadi zat yang berbahaya bagi tubuh manusia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya diversifikasi atau pengembangan produk tahu dengan menambahkan bahan makanan yang kaya akan zat gizi tertentu yang bertujuan memperkaya kandungan gizi tahu. Sayuran dapat ditambahkan pada pembuatan tahu untuk memperkaya nilai gizi dan sebagai pewarna alami, misalnya tanaman krokot.

Krokot (*Portulaca oleracea* L.) di daerah sunda disebut *gelang*, suku Jawa menyebutnya krokot, sedangkan suku Madura menyebutnya *sereyan* dan di Maluku disebut *jalu-jalu kaki* (Rahardjo, 2007). Di Indonesia, beberapa masyarakat mengkonsumsi krokot sebagai masakan dan obat herbal. Menurut Rahardjo (2007) krokot biasa dikonsumsi sebagai lalap, sayur bening, urap, pecel, dan tumis. Secara tradisional, krokot digunakan sebagai obat alternatif untuk mengobati penyakit kulit seperti borok, bisul, radang kulit, dan kudis (Dalimartha, 2009). Selain itu, tanaman krokot yang rasanya asam, mempunyai sifat antipyretik (penurun panas), analgetik (menghilangkan rasa sakit), diuretik (peluruh air seni), anti toksik, sedative (penenang), menurunkan gula darah, anti skorbut (bibir retak

akibat kekurangan vitamin C), cardiotonic (menguatkan jantung), menghilangkan bengkak dan melancarkan darah (Rahardjo, 2007).

Krokot (*Portulaca oleracea* L.) merupakan salah satu jenis bahan makanan yang memiliki kandungan gizi cukup baik. Menurut Irawan, dkk (2003) krokot memiliki potensi yang tinggi untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Setiap 100 gram krokot mengandung 5,4 mg betakaroten, dan 22,2 mg vitamin C.

Melihat beberapa manfaat dan kegunaan tanaman krokot serta peluang usaha dibidang tahu maka peneliti membuat variasi baru dari krokot sebagai bahan tambahan pembuatan tahu tanpa menghilangkan manfaat dan khasiatnya. Pembuatan tahu krokot diharapkan dapat memperkaya nilai gizi tahu.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan krokot terhadap sifat fisik (warna dan kekenyalan) sifat kimia (protein, lemak, serat kasar asam folat dan aktivitas antioksidan), uji mutu hedonik *flavor* dan uji tingkat kesukaan (*flavor*, warna dan kekenyalan tahu krokot).

Metode

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan krokot dengan formulasi yang berbeda yaitu 20%, 40% dan 60% dengan dua kali penggulangan.

Pengumpulan data pada produk tahu krokot dilakukan dengan analisis fisik dan organoleptik. Analisis sifat fisik yaitu warna (*collor reader minolta*) dan kekenyalan (Penetrometer dan *stopwatch*). Analisis sifat organoleptik dilakukan dengan uji mutu hedonik *flavor* dan uji tingkat kesukaan (*flavor*, warna, kekenyalan) yang melibatkan 35 penelis dengan dua kali penggulangan. Data yang diperoleh dari analisis fisik dan organoleptik selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA dengan *software* SPSS versi 16.0. Apabila dari hasil analisis terdapat perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) untuk mengetahui perbedaan diantara masing-masing perlakuan.

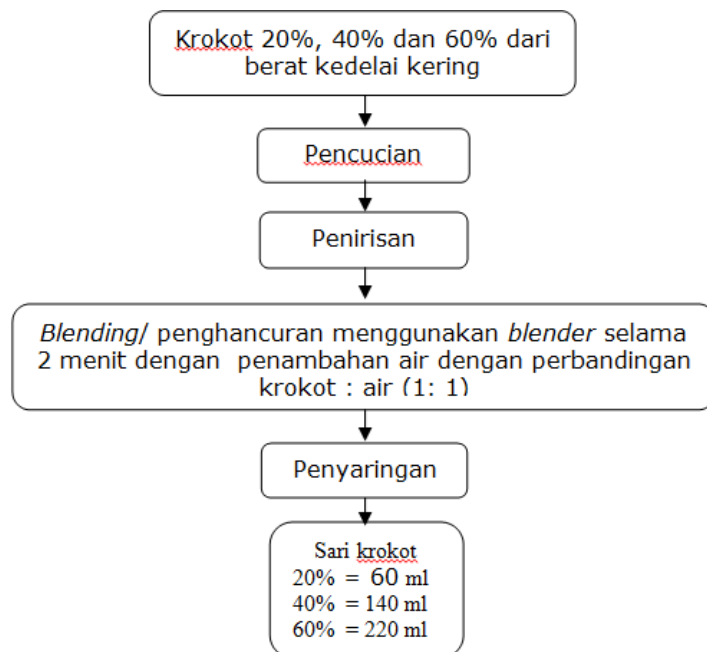
Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan tahu krokot dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Formulasi Tahu Krokot

No	Bahan	%	Formula kontrol (0%)	Formula 1 (20%)	Formula 2 (40%)	Formula 3 (60%)
1	Kedelai	9	200 g	200 g	200 g	200 g
2	Krokot		-	40 g	80 g	120 g
3	Batu Tahu	0.2	12 g	12 g	12 g	12 g
4	Air	90,8	2000 g	2000 g	2000 g	2000 g

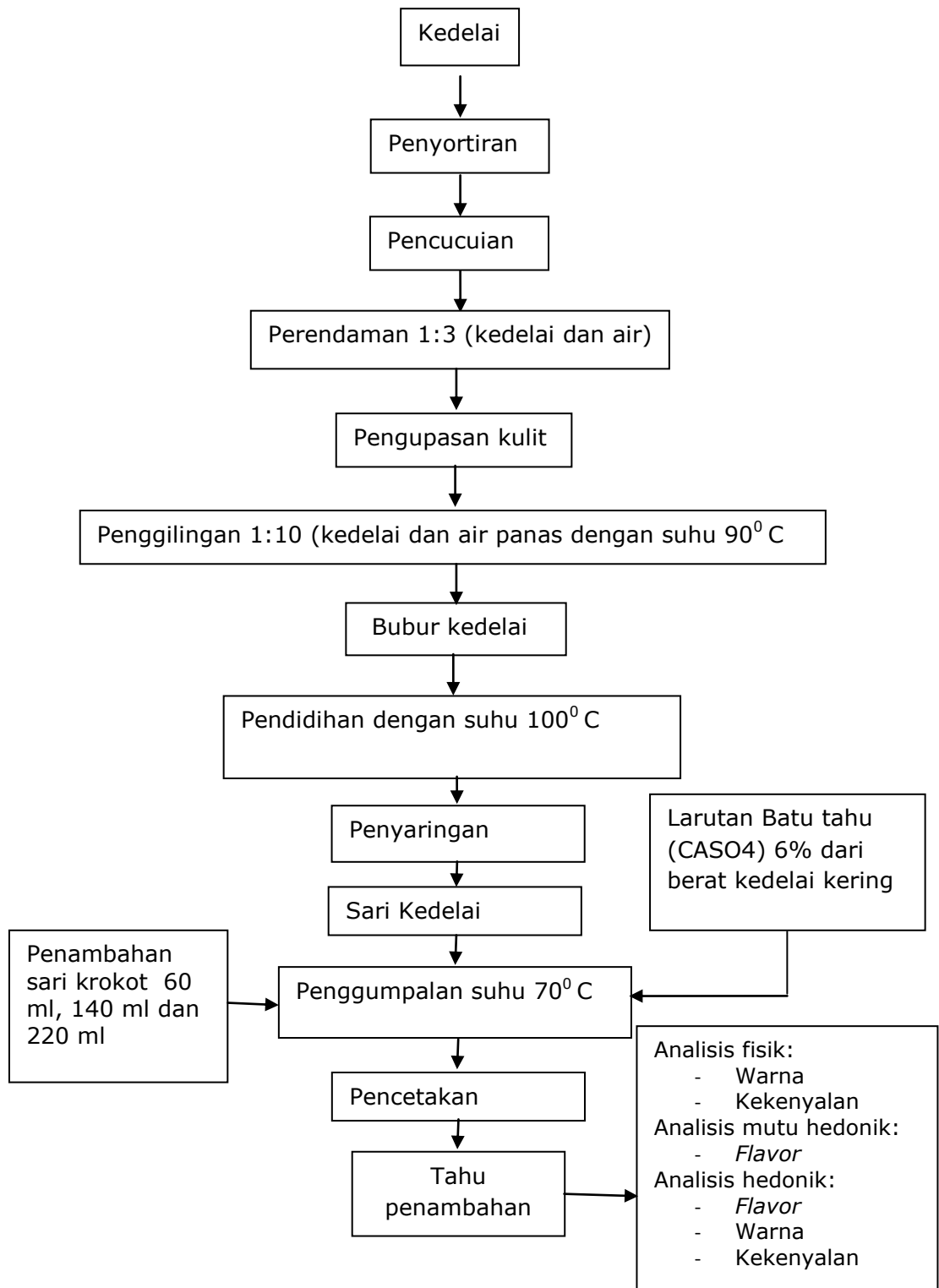
Sumber: Rayandi (2008) Modifikasi Peneliti

Tahapan dalam pembuatan sari krokot dan tahu krokot dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.



Sumber: Modifikasi Peneliti

Gambar 1 Diagram Alir Pembuatan Sari Krokot



Sumber: Santoso (2006) Modifikasi Peneliti

Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Tahu Penambahan Krokot

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Uji Sifat Fisik

Rerata hasil analisis sifat fisik tahu kroat dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Rerata Analisis Sifat Fisik Tahu Kroat

Jenis	20%	40%	60%
Warna			
Kecerahan (L)	79,89	75,459	72,17
Kehijauan (a-)	14,85	19,63	24,635
Kekuningan (a+)	17,25	13,655	11,115
Kekenyalan	0,137	0,1125	0,0835

Berdasarkan pada hasil analisis statistik dengan uji ANOVA sifat fisik (warna dan kekenyalan) terdapat perbedaan, untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan penambahan dilakukan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Sifat fisik warna tingkat kecerahan (L) pada tahu dengan penambahan kroat yang berbeda menunjukkan bahwa semakin banyak kroat yang ditambahkan maka tingkat kecerahan (L) tahu semakin menurun. Nilai tertinggi kecerahan terdapat pada penambahan kroat 20% sedangkan nilai terendah terdapat pada penambahan kroat 60%.

Semakin banyak kroat yang ditambahkan menyebabkan warna tahu semakin gelap. Hal ini disebabkan karena semakin banyak kroat kandungan pektin semakin tinggi. Semakin tingginya pektin mempengaruhi perubahan warna produk karena pektin membentuk serabut-serabut yang mengikat air sehingga menjadikan produk semakin padat dan sulit ditembus cahaya, mengakibatkan tingkat kecerahan warna (L) rendah (Yulistiana dkk, 2013:119). Kroat mengandung pigmen warna hijau dari klorofil. Adanya peningkatan klorofil menyebabkan tingkat kecerahan (L) menurun. Klorofil merupakan pigmen hijau sehingga memiliki kecenderungan sebagai warna yang terbagi dalam warna gelap (Putri, dkk, 2012). Menurut Wahyuni dan Widjanarko (2015) kandungan pigmen yang tinggi mempengaruhi tingkat kecerahan.

Sifat fisik warna tingkat kehijauan (a-) pada tahu dengan penambahan kroat yang berbeda menunjukkan bahwa tingkat kehijauan tertinggi ditunjukkan pada tahu penambahan kroat 60%. Sedangkan tingkat kehijauan

terendah pada tahu penambahan krokot 20%. Terdapat perbedaan tingkat kehijauan (a-) yang nyata antara tahu dengan penambahan krokot 20%, 40% dan 60%. Semakin banyak krokot yang ditambahkan tingkat kehijauan semakin tinggi. Hal tersebut dikarenakan pigmen yang ada didalam krokot. Klorofil merupakan pigmen pemberi warna hijau yang terdapat pada semua daun (Pujimulyati, 2012).

Sifat fisik warna tingkat kekuningan (b*) pada tahu dengan penambahan krokot yang berbeda menunjukkan bahwa semakin banyak krokot yang ditambahkan maka tingkat kekuningan (b*) tahu semakin menurun. Tingkat kekuningan tertinggi ditunjukkan pada tahu dengan penambahan 20% sedangkan tingkat kekuningan terendah pada tahu dengan penambahan krokot 60%. Hal ini diduga karena kandungan pigmen yang terkandung dalam krokot. Selain krokot juga terdapat tipe pigmen betalain alkaloid, yaitu pigmen betasianin, krokot juga terdapat tipe pigmen betalain alkaloid, yaitu pigmen kuning betasantin (terlihat jelas pada bunganya dan tersamar pada daunnya) (Batari, 2007).

Sifat fisik tingkat kekenyalan pada tahu penambahan krokot dengan jumlah yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kekenyalan tahu krokot karena semakin banyak penambahan krokot pada tahu, maka nilai rerata pada kekenyalan tahu semakin rendah yang berarti tingkat kekenyalan tahu krokot semakin tinggi. Berdasarkan uji duncan tahu penambahan krokot 20% tidak berbeda nyata dengan tahu penambahan krokot 40%. Tingkat kekenyalan tahu tertinggi terdapat pada tahu penambahan krokot 60%. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak penambahan krokot membuat adonan tahu menjadi semakin kental. Kekentalan pada adonan tahu terjadi karena adanya kandungan pektin pada tanaman krokot. Menurut Jariah (2014) dalam 100 gram krokot mengandung 0,87 gram pektin. Konsentrasi pektin berpengaruh terhadap pembentukan gel dengan tingkat kekenyalan dan kekuatan tertentu (Chang dan Miyamoto, 1992).

B. Analisis Sifat Organoleptik

Analisis organoleptik pada penelitian ini dilakukan uji mutu hedonik dan uji hedonik. Panelis pada penelitian ini adalah panelis tidak terlatih sebanyak 35 orang dengan dua kali pengulangan. Pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Teknik *Sampling Insidental*. Hasil uji

mutu *flavor* dan uji hedonik (*flavor*, warna dan kekenyalan) dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3 Rerata Hasil Uji Mutu Hedonik Flavor tahu krokot

Jenis	20%	40%	60%
Flavor	4,59	3,73	2,80

Berdasarkan pada hasil analisis statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan *software* SPSS versi 16.0. Uji mutu *flavor* terdapat perbedaan, untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan penambahan dilakukan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Berdasarkan hasil analisis terhadap uji mutu hedonik *flavor* tahu dengan penambahan krokot 20%, 40% dan 60% diketahui terdapat perbedaan yang signifikan. *Flavor* yang dihasilkan dari tahu dengan penambahan krokot yang berbeda antara cukup langu hingga kurang langu dengan skor 2,80-4,59. Krokot merupakan sayuran hijau yang memiliki *flavor* langu. Hal ini disebabkan karena sayuran hijau mengandung *enzim lipoksidase* yang bila proses pemasakannya tidak sempurna dapat menimbulkan aroma langu (Andarwulan, 2014).

Tabel 4 Rerata Hasil Uji Hedonik tahu krokot

Jenis	20%	40%	60%
Flavor	3,36	4,33	3,40
Warna	2,96	3,81	4,86
Kekenyalan	3,16	4,14	3,90

Berdasarkan pada hasil analisis statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan *software* SPSS versi 16.0. Uji hedonik (*flavor*, warna dan kekenyalan) terdapat perbedaan, untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan penambahan dilakukan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Berdasarkan pada hasil uji DMRT, panelis cenderung lebih menyukai tahu krokot dengan penambahan krokot 40% hal ini diduga karena penambahan krokot 40% memiliki *flavor* yang khas dan tidak terlalu langu dibandingkan dengan *flavor* tahu penambahan krokot 60%. Tingkat kesukaan panelis terhadap *flavor* tahu tertinggi terdapat pada tahu dengan penambahan krokot 40% sedangkan terendah pada

tahu dengan penambahan krokot 60% antara biasa saja sampai agak suka (3,40-4,33).

Terdapat perbedaan tingkat kesukaan *flavor* pada tahu dengan penambahan krokot 20%, 40% dan 60% karena setiap orang memiliki perbedaan selera rasa. Menurut Winarno (2004), setiap orang memiliki batas konsentrasi terendah terhadap suatu rasa agar masih bisa dirasakan. *Flavor* atau *after taste* menggambarkan kesan yang masih dapat dirasakan serta ditimbulkan setelah diberikan rangsangan berupa makanan, karena beberapa jenis makanan masih dapat menyisakan kesan walaupun makanan itu sudah ditelan (Meilgaard et al., 2000).

Berdasarkan pada hasil uji *DMRT*, tingkat kesukaan panelis terhadap warna tahu tertinggi terdapat pada tahu dengan penambahan krokot 60%, sedangkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna tahu terendah pada penambahan krokot 20% antara 2,96 (agak tidak suka-biasa saja) hingga 4,86 (agak suka-suka).

Semakin banyak krokot yang ditambahkan maka warna hijau pada tahu semakin meningkat. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna tahu semakin meningkat karena warna tahu semakin hijau dan menarik. Suatu bahan pangan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik, tetapi apabila memiliki warna yang kurang menarik untuk dipandang akan memberikan kesan yang menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 2004:171). Warna tahu didapat dari pewarna alami yang berasal dari krokot itu sendiri. Batang krokot berwarna coklat keunguan dan daunnya berwarna hijau kemerahan (Rahardjo, 2007).

Berdasarkan pada hasil uji *DMRT*, Tingkat kesukaan panelis terhadap kekenyalan tahu tertinggi terdapat pada tahu dengan penambahan krokot 40%, sedangkan terendah pada tahu dengan penambahan krokot 20% antara biasa saja-agak suka sampai agak suka (3,16-4,14) karena semakin banyak krokot yang ditambahkan maka kekenyalan pada tahu semakin kuat.

Semakin banyak krokot yang ditambahkan maka kekenyalan tahu semakin meningkat. Semakin banyak krokot yang ditambahkan menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap kekenyalan tahu semakin menurun karena tekstur tahu semakin keras. Hal ini diduga karena pada krokot mengandung pektin. Pektin merupakan zat yang berfungsi sebagai pembentuk gel yang mengikat atau menghomogenisi campuran menjadi sebuah campuran yang utuh

(Ayustaningwarno, 2014:49). Konsentrasi pektin berpengaruh terhadap pembentukan gel dengan tingkat kekenyalan dan kekuatan tertentu (Chang dan Miyamoto, 1992). Menurut Midayanto (2014) tekstur tahu yang baik dan disukai masyarakat adalah tahu yang kenyal, tidak terlalu keras dan lembek.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa:

1. Penambahan jumlah krokot yang berbeda (20%, 40%, 60%), berpengaruh nyata terhadap sifat fisik (warna dan kekenyalan) tahu krokot. Pengaruh perlakuan untuk masing –masing analisis adalah sebagai berikut:
 - a. Warna pada tahu krokot dipengaruhi oleh penambahan krokot. Semakin banyak jumlah krokot yang ditambahkan menghasilkan tingkat kecerahan warna (L) yang rendah, tingkat kehijauan (a-) yang tinggi dan tingkat kekuningan (b*) yang rendah.
 - b. Kekenyalan pada tahu krokot dipengaruhi oleh penambahan krokot. Semakin banyak jumlah krokot yang ditambahkan menghasilkan tingkat kekenyalan yang semakin tinggi. Kekenyalan pada tahu krokot dipengaruhi oleh krokot yang mengandung senyawa pektin.
2. Penambahan jumlah krokot yang berbeda (20%, 40%, 60%), berpengaruh nyata terhadap mutu hedonik *flavor*. *Flavor* yang dihasilkan dari tahu penambahan krokot yang berbeda antara cukup langu hingga kurang langu dengan skor 2,80-4,59.
3. Penambahan jumlah krokot yang berbeda (20%, 40%, 60%), berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan (*flavor*, warna dan kekenyalan) tahu krokot. Skor tingkat kesukaan *flavor* tahu krokot tertinggi diperoleh tahu dengan penambahan krokot 40 % dengan nilai 4,33. Skor tingkat kesukaan warna tahu krokot tertinggi diperoleh tahu dengan penambahan krokot 60 % dengan nilai 4,86. Skor tingkat kesukaan kekenyalan tahu krokot tertinggi diperoleh tahu dengan penambahan krokot 40 % dengan nilai 4,14.

REFERENSI

Andarwulan, Nuri. 2014. *Agar Sayur Tidak Langu*. (Online), (<http://www.femina.co.id/kuliner/info.kuliner/agar.sayur.tidak.langu/004/002/3>), diakses 5 Agustus 2016.

- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Badan Standardisasi Nasional. 1998. *Persyaratan Mutu Tahu*. SNI 01-3142-1998.
- Biro Pusat Statistik dan Survei Sosial Ekonomi Nasional (2014). (Online), (<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/fitri-rahmawati-mp/teknologi-proses-pengolahan-tahu-dan-pemanfaatan-limbahnya.pdf>), diakses 1 Desember 2015.
- Chang, K.C. and A. Miyamoto. 1992. Gelling characteristics of pektin from sunflower head residue. Dalam Sahari. M. A., A. Akbarian and M. Hamedi. 2002. Effect of variety and acid washing method on extraction yield and quality of sunflower head pektin. *Journal Food Chemistry* 83:43– 47.
- Dalimarta, S. 2009. *Atlas Tumbuhan Indonesia Jilid 6*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Irawan, Daisy dkk. 2003. *The Potency of Krokot (Portulaca oleracea) as Functional Food Ingredients*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Jariah, N. U. 2014. *Uji Organoleptik dan Daya Simpan Selai Krokot (Portulaca oleracea) dengan pewarna Sari Buah Naga Merah dan Penambahan Jahe serta Gula Aren dengan Konsentrasi yang Berbeda*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Meilgaard, M., Civille, G.V., Carn, B.T., 2000. *Sensory Evaluation Techniques*. Boca Roaton. Floride: CRC Press.
- Midayanto, D.N. 2014. *Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang.
- Pujimulyati, D. 2012. *Teknologi Pengolahan Sayur-Sayuran dan Buah-Buahan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Putri, W. D. R., Zubaidah, E., & Sholahudin, N. 2012. Ekstraksi Pewarna Alami Daun Suji, Kajian Pengaruh Blanching dan Jenis Bahan Pengekstrak. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol 4 (1): 13-24.
- Rahardjo, M. 2007. Krokot (*Portulaca oleracea*) Gulma Berkhasiat Obat Mengandung Omega 3. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, (Online), 13(1): 1-4, (http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/upload.files/File/publikasi/warta/warta_Vol_13_No.1_2007.pdf), diakses 1 Desember 2015.
- Ratna, B. 2007. *Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Sayuran Indigenous Jawa Barat*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.

- Santoso, H. B. , 2006. *Pembuatan Tempe dan Tahu Kedelai Bahan Makanan Bergizi*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sarwono, B., dan Saragih, Y. P. 2001. *Membuat Aneka Tahu*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wahyuni, D. T., dan Widjanarno, S. B. 2015. Ekstraksi Karotenoid Labu Kuning dengan Metode Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol 3 (2) : 390-401.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yulistiana, R., Murtiningsih, & Mahmud, M. 2013. *Peran Pektin dan Sukrosa Pada Selai Ubi Jalar Ungu (The Role Of Pectin And Sucrose On Purple Sweet Potato Jam)*. Teknologi Pangan FTI - UPN Jawa Timur.