

Pemanfaatan Biji Turi Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kecap Secara Hidrolisis Dengan Menggunakan Estrak Pepaya Dan Nanas

Aminah Asngad, Vanda Fikoeritrina, Widya Primerika

Prodi P. Biologi FKIP Universitas Muhamamdiyah Surakarta, Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan
Kartasura, Surakarta, 57122
Email: aminahasngad@gmail.com

Abstrak- Selama ini pemanfaatan tanaman turi oleh masyarakat masih terbatas, bagian dari tanaman turi yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat hanya bunganya. Padahal biji turi yang berbentuk bulat berwarna kuning kecoklatan mempunyai rasa dan aroma khas jenis kacang-kacangan juga dapat dimanfaatkan karena kaya dengan mineral dan vitamin serta mengandung protein. Biji dari tanaman turi dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan kecap karena biji tanaman turi tersebut mempunyai komposisi kandungan gizi yang tidak jauh berbeda dengan kedelai, terutama kandungan protein biji turi sebesar 36,21% yang setara dengan kandungan protein kedelai sebesar 37,5%. Pembuatan kecap dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas dapat mempercepat waktu pembuatan kecap secara hidrolisis protein karena adanya enzim papain pada pepaya dan enzim bromelin pada nanas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar protein kecap biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas serta untuk mengetahui organoleptik kecap biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor tersebut yaitu jenis ekstrak yang digunakan (ekstrak pepaya dan ekstrak nanas) dan penambahan volume ekstrak (80 ml, 100 ml, dan 120 ml) dengan 6 kombinasi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak pepaya dan nanas berpengaruh pada kadar protein kecap. Hasil kadar protein tertinggi pada perlakuan J_1V_1 yaitu 12,11%, sedangkan kadar protein terendah pada perlakuan J_2V_1 yaitu 7,53 %. Kecap dengan perlakuan menggunakan ekstrak nanas, volume 120 ml merupakan kecap yang dapat diterima oleh masyarakat.

Kata kunci: biji turi, pepaya, nanas, kadar protein, organoleptik

PENDAHULUAN

Turi (*Sesbania grandiflora*) merupakan tanaman asli Indonesia, yang termasuk keluarga kacang-kacangan dari familia Papilionaceae. Berdasarkan warna bunganya maka dibedakan ada dua jenis turi, yakni turi berbunga warna putih yang disebut sebagai turi putih, dan turi berbunga merah violet disebut turi merah.

Selama ini pemanfaatan tanaman turi oleh masyarakat masih terbatas, bagian dari tanaman turi yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat hanya bunganya. Padahal biji turi yang berbentuk bulat berwarna kuning kecoklatan mempunyai rasa dan aroma khas jenis kacang-kacangan juga dapat dimanfaatkan karena kaya dengan mineral dan vitamin. Menurut Towaha

dan Rusli (2010), kandungan mineral dan vitamin biji turi yaitu kalsium oksalat, sulfur, kalium, natrium, beta karoten, vitamin A, vitamin B dan zat besi

Kecap merupakan salah satu makanan pelengkap kesukaan sebagian besar penduduk Indonesia yang meluas sampai kepedalaman. Kecap yang berbahan baku kedelai mempunyai kandungan gizi protein sebesar 37,5%. Kecap yang berasal dari kedelai umumnya mengandung air, lemak, protein dan juga kalsium. Bahan baku kecap yang berupa kedelai tersebut saat ini mengalami kenaikan harga, karena beberapa faktor antara lain: merupakan produk yang sifatnya musiman, menurunnya produk dalam negeri sehingga dilakukan impor dengan harga yang tinggi. Selain hal tersebut juga dikarenakan banyaknya permintaan kedelai untuk menghasilkan produk lain seperti tahu dan tempe.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu adanya alternatif dalam pembuatan kecap dengan nilai gizi yang tinggi atau paling tidak sama kualitasnya. Biji dari tanaman turi dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan kecap karena *biji tanaman turi tersebut mempunyai komposisi kandungan gizi yang tidak jauh berbeda dengan kedelai, terutama kandungan protein biji turi sebesar 36,21% yang setara dengan kandungan protein kedelai sebesar 37,5%* (Towaha dan Rusli, 2010).

Menurut hasil penelitian Firdani (2009) bahwa ada pengaruh substitusi biji turi pada biji kedelai dalam pembuatan tempe terhadap kadar protein, dan berdasarkan uji daya terima substitusi biji turi 15 % memberikan tingkat kesukaan yang baik (dalam aspek warna, aroma, rasa dan tekstur) serta sumbangan protein sebesar 18,51 gr %.

Menurut hasil penelitian Towaha dan Rusli (2010) menunjukkan bahwa hasil organoleptik meliputi aroma, rasa, dan warna pada pembuatan kecap dari substitusi biji turi dengan biji kedelai ini mendapatkan warna, aroma dan rasa yang hampir sama dengan kecap manis yang banyak beredar di pasaran, dan berdasarkan uji laboratorium maka kandungan gizi kecap manis berbahan substitusi biji turi dengan biji kedelai memenuhi syarat SNI 01- 354 - 1994. Penelitian lain yang telah dilakukan Ismiyanto, dkk (2006) bahwa minyak yang berasal dari biji turi mengandung banyak asam lemak penyusun trigliserida asam palmitat 14,25%, asam stearat 13,97%, asam linoleat 39,13%, asam elaidat 31,09%, dan asam arakhidat 1,55%.

Pembuatan kecap pada prinsipnya dapat dilakukan dengan cara fermentasi dan dengan cara kimia atau kombinasi keduanya. Fermentasi dapat dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap fermentasi kapang dan tahap fermentasi bakteri. Pembuatan kecap dengan kombinasi yaitu gabungan cara fermentasi dan cara kimia, diawali dengan hidrolisis protein dengan asam kemudian diteruskan dengan fermentasi. (Kuswara, 1997 dalam Purwoko dan Nur, 2007). Menurut hasil penelitian Purwoko (2007) bahwa kandungan protein terlarut kecap manis hasil fermentasi *Rhizopus oligosporus* tanpa fermentasi moromi adalah 8,2%, sehingga memenuhi kualitas kecap manis baik (I) menurut SII, sedangkan kandungan protein terlarut kecap manis hasil fermentasi *Rhizopus oryzae* tanpa fermentasi moromi adalah 4,1%, sehingga memenuhi kualitas kecap manis menengah (II) menurut SII.

Proses pembuatan kecap juga dapat dilakukan dengan cara hidrolisis dengan menggunakan enzim. Penguraian protein dengan cara hidrolisis enzim lebih cepat dibanding fermentasi protein dengan

kapang. Waktu yang diperlukan dalam proses hidrolisis dalam pembuatan kecap tersebut sekitar 1 minggu (Towaha dan Rusli, 2010).

Buah pepaya dan buah nanas selama ini paling banyak dimanfaatkan hanya untuk dimakan tanpa melalui pengolahan. Padahal buah pepaya dan buah nanas **dimanfaatkan lebih optimal lagi karena mengandung enzim papain pada buah pepaya dan enzim bromelin pada buah nanas**. Enzim tersebut sangat aktif dan memiliki kemampuan mempercepat proses pembentukan protein.

Enzim papain dapat memecah makanan yang mengandung protein hingga terbentuk berbagai senyawa asam amino. Papain terbentuk di seluruh bagian buah, baik kulit, daging buah, maupun bijinya. (Setiawan, 2006). Keistimewaan enzim papain adalah memiliki kestabilan yang baik pada larutan yang mempunyai pH 5,0, dan memiliki keaktifan sintetik serta tahan terhadap panas yang lebih tinggi dari enzim lain. Di samping itu, enzim papain memiliki kemampuan membentuk protein baru atau senyawa yang menyerupai protein disebut dengan plastein dari hasil hidrolisis protein. (Al-Khaliq, 2011).

Menurut hasil penelitian Simanjourang dkk., (2012). bahwa pemberian enzim papain dapat menghasilkan kecap ikan yang berkualitas nomor tiga menurut SII dengan kadar garam sebesar 17,45% dan pH 6,5. Sedangkan hasil penelitian yang telah dilakukan Hendra dkk., (2013), menunjukkan bahwa enzim lipase getah pepaya dapat digunakan dalam mensintesis biosurfaktan

Enzim bromelin berfungsi untuk mempercepat penguraian protein, sebagai enzim proteolitik bromelin mampu memecah molekul-molekul menjadi bentuk asam amino. Bromelin dapat diperoleh dari ekstraksi batang nanas atau dari buah

nanas yang dibuat menjadi ekstrak nanas (Arsyani, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian Anggraini dkk. (2012) menunjukkan bahwa ekstrak batang nanas dapat diformulasi dalam bentuk sabun cair. Uji efek anti jamur menunjukkan F3 dengan konsentrasi ekstrak batang nanas 7% memiliki aktifitas anti jamur yang cukup kuat dengan daerah hambat berdiameter 21,3 mm. Sedangkan menurut hasil penelitian Utami dkk. (2011) bahwa penambahan ekstrak buah nanas dan waktu pemasakan dapat meningkatkan keempukan, pH, daya ikat air dan menurunkan susut masak daging itik.

Berdasarkan latar belakang diatas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah : 1). Bagaimana kadar protein pada kecap dari biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas?. 2). Bagaimana uji organoleptik pada kecap dari biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas?

Adapun tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui: 1). Kandungan protein pada kecap dari biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas; dan 2). Uji organoleptik pada kecap dari biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pangan dan Gizi Prodi. Pend. Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan untuk pembuatan kecap dan Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. untuk Uji kadar protein dengan menggunakan metode spektrofotometer, untuk pengujian organoleptik dilakukan oleh panelis sebanyak 20 orang.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan menguji Uji kadar protein dengan menggunakan metode

spektrofotometer dengan panjang gelombang 546 nm. Untuk pengujian organoleptik dilakukan oleh panelis sebanyak 20 orang yang terdiri dari mahasiswa UMS untuk memperoleh penilaian produk kecap biji turi yang dibuat dengan volume ekstrak pepaya dan nanas yang berbeda (80 ml, 100 ml, 120 ml).

Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial. Adapun faktor perlakuan yang digunakan adalah:

		jenis ekstrak (J)
Faktor 1	:	J ₁ = ekstrak pepaya J ₂ = ekstrak nanas
		volume ekstrak (V)
Faktor 2	:	V ₁ = Volume ekstrak 80 ml V ₂ = Volume ekstrak 100 ml, V ₃ = Volume ekstrak 120 ml

Adapun kombinasi perlakuan antara Jenis ekstrak dan *volume ekstrak* sebagai berikut:

		biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya, volume ekstrak 80 ml
J ₁ V ₁	:	
J ₁ V ₂	:	biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya, volume ekstrak 100 ml
J ₁ V ₃	:	biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya, volume ekstrak 120ml
J ₂ V ₁	:	biji turi dengan menggunakan ekstrak nanas, volume ekstrak 80 ml
J ₂ V ₂	:	biji turi dengan menggunakan ekstrak nanas, volume ekstrak 100 ml
J ₂ V ₃	:	biji turi dengan menggunakan ekstrak nanas, volume ekstrak 120 ml

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penilaian pembuatan kecap secara hidrolisis menggunakan bahan biji turi dengan penambahan ekstrak pepaya dan nanas, parameter yang diujikan adalah kadar protein, sifat organoleptik, dan daya terima masyarakat. Data yang diperoleh sebagai berikut:

1. Uji Kadar Protein

Hasil uji kadar protein pada kecap biji turi dengan menggunakan ekstrak papaya dan nanas disajikan secara lengkap pada Tabel 1.

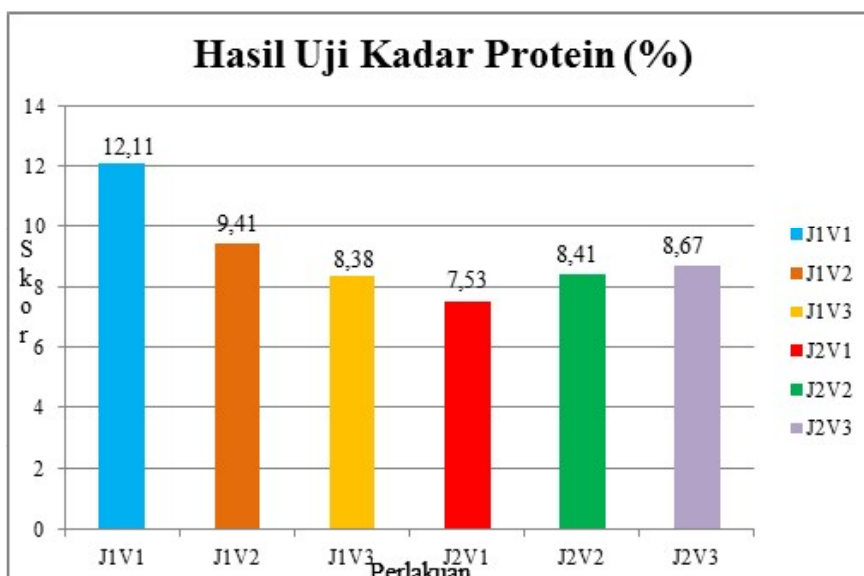
Tabel 1. Hasil Uji Kadar Protein (%) Pada Kecap Biji Turi dengan Menggunakan Ekstrak Pepaya dan Nanas

No.	Perlakuan	Ulangan (Kadar Protein(%))			Rata-rata	Keterangan
		I	II	III		
1.	J ₁ V ₁	13,68	11,41	11,24	12,11**	Kecap biji turi menggunakan ekstrak pepaya 80 ml
2.	J ₁ V ₂	8,43	10,29	9,32	9,41	Kecap biji turi menggunakan ekstrak pepaya 100 ml
3.	J ₁ V ₃	8,59	8,23	8,34	8,38	Kecap biji turi menggunakan ekstrak pepaya 120 ml
4.	J ₂ V ₁	7,52	7,59	7,50	7,53*	Kecap biji turi menggunakan ekstrak nanas 80 ml
5.	J ₂ V ₂	7,95	8,68	8,61	8,41	Kecap biji turi menggunakan ekstrak nanas 100 ml
6.	J ₂ V ₃	8,63	8,67	8,71	8,67	Kecap biji turi menggunakan ekstrak nanas 120 ml

Keterangan : *) kadar protein terendah
**) kadar protein tertinggi

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa kadar protein berbeda-beda tiap perlakuan. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan kecap biji turi menggunakan ekstrak pepaya dengan penambahan volume ekstrak 80 ml (J_1V_1), yaitu sebesar 12,11 %. Kadar protein terendah terdapat pada perlakuan kecap biji

turi menggunakan ekstrak nanas dengan penambahan volume ekstrak 80 ml (J_2V_1), yaitu sebesar 7,53 %. Adanya penambahan ekstrak pada pembuatan kecap dapat mempengaruhi kadar protein yang ada pada kecap. Dari data **Tabel 1** di atas dapat dibuat histogram sebagai berikut:



Gambar 1. Histogram Kadar Protein Kecap Biji Turi

Berdasarkan **Gambar 1** diatas diketahui bahwa kecap biji turi dengan perlakuan J_1V_1 mempunyai kadar protein yang paling tinggi diantara perlakuan yang lainnya. Hal ini dikarenakan adanya penambahan ekstrak pepaya sebesar 80 ml. Kadar protein yangn tinggi disebabkan dalam pembuatan kecap biji turi tersebut melalui proses hidrolisis protein, yakni protein mengalami degradasi hidrolitik oleh enzim proteolitik yang terdapat pada ekstrak pepaya yang menghasilkan asam amino dan peptida. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Purnomo (2005) dalam Simanjourang (2012) bahwa papain merupakan enzim proteolik yang berasal

dari getah pepaya dan enzim papain ini memiliki kemampuan untuk memecah protein. Dan Menurut Haslaniza (2010) dalam Kurniawan dkk., (2012) bahwa hidrolisis protein merupakan protein yang mengalami degradasi hidrolitik dengan asam, basa, atau enzim proteolitik yang menghasilkan asam amino dan peptida.

Kadar protein yang paling rendah adalah pada kecap dengan perlakuan penambahan ekstrak nanas sebesar 80 ml (J_2V_1). Hal tersebut dikarenakan enzim bromelin yang terdapat pada buah nanas relatif tidak tahan terhadap panas dan bekerja lebih aktif pada protein hewani. Hal tersebut sesuai dengan pendapat

Winarno (1995) dalam Taqwadasbriliani dkk., (2013) bahwa enzim papain bekerja lebih aktif pada protein nabati sedangkan bromelin bekerja lebih aktif pada protein hewani. Papain relatif tahan terhadap panas dibandingkan dengan enzim proteolitik lainnya seperti bromelin dan lisin. Enzim papain lebih tahan terhadap suhu tinggi dibanding dengan enzim bromelin.

Kadar protein yang tinggi diperoleh pada perlakuan dengan konsentrasi yang kecil hal tersebut dikarenakan semakin banyak konsentrasi enzim akan meningkatkan jumlah garam dan garam dapat menghambat kerja enzim protease. Menurut penelitian Simanjourang (2012) yang menyatakan bahwa kecap tutut dengan penambahan enzim papain sebanyak 5%, 7%, 11% setelah diuji, kecap yang paling banyak mengandung protein adalah kecap tutut dengan penambahan enzim papain sebanyak 5%, hal ini dikarenakan semakin banyak konsentrasi enzim akan meningkatkan jumlah garam dan garam dapat menghambat kerja enzim protease.

Kadar protein kecap biji turi pada setiap perlakuan berbeda, hal ini disebabkan karena protein saat pemanasan mengalami denaturasi protein sehingga kadar protein dalam setiap perlakuan berkurang. Hal ini

didukung oleh Campbell (2002) bahwa denaturasi artinya suatu perubahan struktur yang dapat mengakibatkan kehilangan konformasi aslinya. Denaturasi disebabkan oleh panas yang berlebihan. Menurut Winarno (1993) dalam Maulina dkk, (2013) bahwa dengan panas protein dapat mengalami denaturasi yang menyebabkan struktur berubah dari bentuk ganda yang kuat menjadi kendur dan terbuka. Denaturasi dapat mengubah sifat protein menjadi sukar larut dan makin kental disebut koagulasi. Didukung juga oleh Triyono (2010) dalam Simanjourang (2012) menyatakan bahwa protein akan mengalami denaturasi apabila dipanaskan pada suhu 50°C sampai 80°C.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik ini dilakukan dengan memberikan form kuisioner pada 20 panelis. Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan melalui indra penglihatan, penciuman, perasa dan peraba. Uji organoleptik bertujuan untuk menguji warna, aroma, rasa, kekentalan dan daya terima masyarakat pada kecap biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas.

Tabel 2 Hasil Uji Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat Terhadap Kecap Biji Turi dengan Menggunakan Ekstrak Pepaya dan Nanas

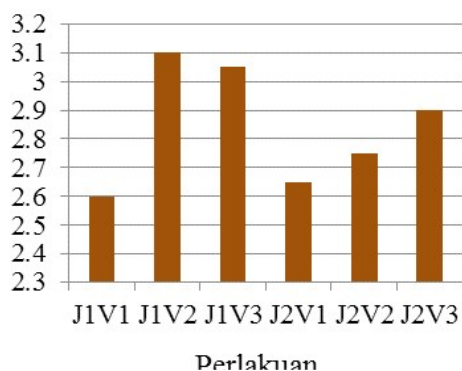
Perlakuan	Penilaian				
	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan	Daya terima
J ₁ V ₁	Coklat tua	Khas kecap sedikit langu	Cukup manis	Cukup kental	Cukup suka
J ₁ V ₂	Coklat tua	Khas kecap sedikit langu	Manis	Kental	Cukup suka
J ₁ V ₃	Coklat tua	Khas kecap sedikit langu	Manis	Kental	Cukup suka
J ₂ V ₁	Coklat tua	Khas kecap sedikit langu	Manis	Kental	Cukup suka
J ₂ V ₂	Coklat tua	Khas kecap sedikit langu	Manis	Cukup kental	Cukup suka
J ₂ V ₃	Coklat tua	Khas kecap	Manis	Cukup kental	Cukup suka

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil uji organoleptik warna, rasa, aroma, kekentalan dan daya terima kecap yang paling baik yaitu kecap biji turi J₂V₃ dengan warna coklat tua, beraroma khas kecap, memiliki rasa manis, kekentalannya cukup dan cukup disukai oleh panelis.

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada 20 orang panelis terhadap kecap biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas yang telah dilakukan, didapat data sebagai berikut:

a. Warna

Warna adalah kenampakan dari kecap biji turi yang diamati dengan indera penglihatan dan dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu hitam, coklat kehitaman, coklat tua, dan coklat. Hasil uji organoleptik warna kecap biji turi dapat dilihat pada histogram dibawah ini:



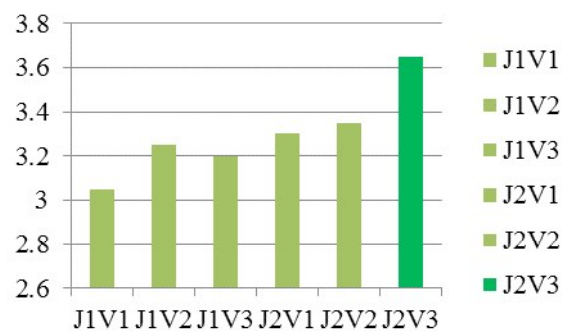
Gambar 2. Histogram Uji Organoleptik Warna Kecap Biji Turi dengan Menggunakan Ekstrak Pepaya dan Nanas

Berdasarkan Gambar 2 di atas, menunjukkan bahwa warna pada kecap biji turi tiap sampel adalah sama yakni coklat tua. Warna produk makanan merupakan daya tarik masyarakat untuk mengkonsumsi suatu produk. Warna coklat tua merupakan warna khas pada kecap (ideal). Warna coklat tua yang dihasilkan dapat disebabkan karena biji yang digunakan berwarna coklat

tua. Warna pada sampel kecap juga dapat dipengaruhi oleh jenis ekstrak. Kecap yang menggunakan ekstrak pepaya memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kecap yang menggunakan ekstrak nanas. Warna juga dapat dipengaruhi oleh banyaknya gula yang digunakan. Menurut Soraya (2008) bahwa proses pemanasan dapat menyebabkan reaksi pencoklatan yang meliputi flavour dan warna dari bahan pangan. Warna gelap kecap manis disebabkan oleh proses karamelisasi dan penambahan bumbu.

b. Aroma

Aroma adalah rangsangan bau yang khas dari kecap biji turi yang dapat diamati dengan indera penciuman dan dikelompokkan menjadi 4 yaitu khas kecap langu sekali, khas kecap cukup langu, khas kecap sedikit langu, khas kecap. Hasil uji organoleptik aroma kecap biji turi dapat dilihat pada histogram di bawah ini:



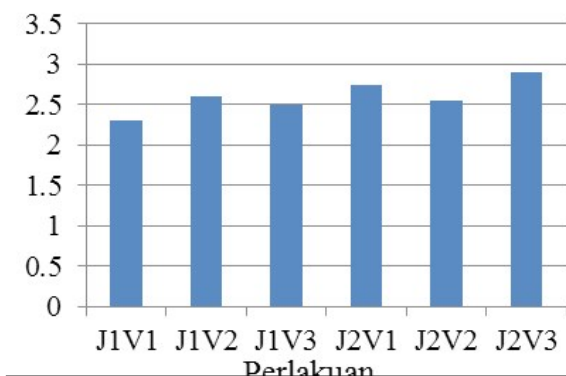
Gambar 3. Histogram Uji Organoleptik Aroma Kecap Biji Turi dengan Menggunakan Ekstrak Pepaya dan Nanas

Berdasarkan Gambar 3 di atas, menunjukkan bahwa aroma kecap tiap sampel hampir sama, hanya satu sampel yang memiliki aroma berbeda. Lima sampel beraroma khas kecap sedikit langu dan satu sampel beraroma khas kecap. Aroma pada sampel yang lebih mendekati pada aroma khas kecap yakni

yang menggunakan ekstrak nanas karena rata-ratanya lebih besar dibanding dengan yang menggunakan ekstrak pepaya. Selain ekstrak yang digunakan, bumbu-bumbu yang khas untuk kecap juga berperan dalam pembentukan aroma. Perbedaan aroma pada perlakuan ini disebabkan karena banyak sedikitnya penggunaan ekstrak dan jenis ekstrak, semakin banyak ekstrak yang digunakan dapat mengurangi aroma langu dari biji turi (Arsyani, 2008).

3. Rasa

Rasa adalah rangsangan yang dihasilkan oleh kecap biji turi yang dapat diamati dengan indera peraba atau pengecap dan dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu kurang manis, cukup manis, manis, dan sangat manis. Hasil uji organoleptik rasa kecap biji turi dapat dilihat pada histogram di bawah ini:



Gambar 4. Histogram Uji Organoleptik Rasa Kecap Biji Turi dengan Menggunakan Ekstrak Pepaya dan Nanas

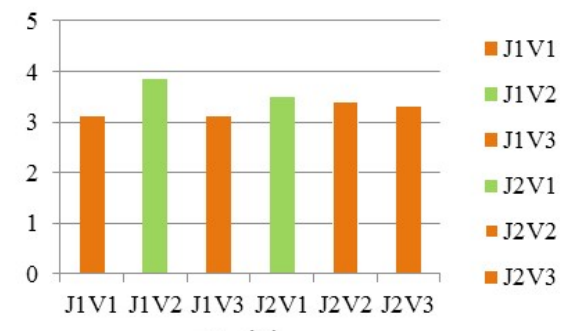
Berdasarkan Gambar 4 di atas, menunjukkan bahwa rasa tiap sampel adalah sama yaitu manis. Rasa manis berasal dari gula yang digunakan dalam pembuatan kecap. Rasa manis juga dapat berasal dari penambahan volume ekstrak dan jenis ekstrak yang digunakan. Sampel dengan menggunakan ekstrak nanas memiliki

rasa manis yang lebih banyak dibanding dengan sampel dengan menggunakan ekstrak pepaya. Hal ini dikarenakan nanas memiliki rasa khas yakni manis keasaman sedangkan pepaya yang digunakan adalah pepaya mentah yang kadar gulanya rendah. Menurut Yudihapsari (2009) bahwa kecap asin diperoleh dari filtrat hasil ekstraksi tanpa atau ditambah sedikit gula, sedangkan kecap manis diperoleh dari pengenceran dengan penambahan gula sehingga diperoleh rasa manis. Menurut Soraya (2008) bahwa campuran bumbu berguna untuk menambah aroma, cita rasa dan tujuan utama pemakaian rempah-rempah pada masakan dapat meningkatkan cita rasa yang enak dan gurih, sehingga mampu membangkitkan selera makan. Penambahan bumbu pada kecap sebagai perasa dan pemberian gula pada kecap sebagai pemanis.

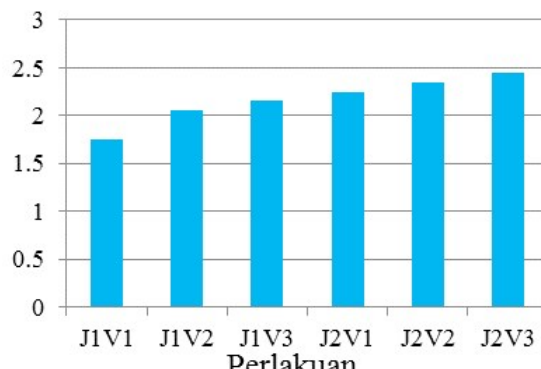
4. Kekentalan

Kekentalan adalah semi kental yang jika dituang akan mengalir dengan perlahan tapi lancar yang dapat diamati dengan indra penglihatan dan dapat dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu tidak kental, kurang kental, cukup kental dan kental. Hasil uji kekentalan kecap biji turi dapat dilihat pada Gambar 5.

Berdasarkan Gambar 5 di atas, menunjukkan bahwa empat sampel tingkat kekentalannya cukup kental dan dua sampel tingkat kekentalannya yakni kental. Perbedaan kekentalan tersebut disebabkan karena penggunaan jumlah ekstrak yang bervariasi juga waktu pemasakan dan suhu pemasakan. Semakin lama waktu memasak maka dapat menyebabkan semakin kental sampel. Menurut Arsyani (2008) bahwa perbedaan kekentalan disebabkan karena penggunaan jumlah ekstrak yang bervariasi, serta lama dan suhu pemasakan yang sama.



Gambar 5. Histogram Uji Organoleptik Kekentalan Kecap Biji Turi dengan Menggunakan Ekstrak Pepaya dan Nanas



Gambar 6. Histogram Uji Daya Terima Kecap Biji Turi dengan Menggunakan Ekstrak Pepaya dan Nanas

5. Daya Terima

Daya terima merupakan tingkat kesukaan panelis terhadap kecap biji turi yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur sehingga dapat diterimanya produk kecap biji turi dikalangan masyarakat. Daya terima dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 4 yaitu tidak suka, kurang suka, suka, dan sangat suka. Hasil uji daya terima kecap biji turi dapat dilihat pada Gambar 6.

Berdasarkan Gambar 6 di atas, menunjukkan bahwa daya terima pada kecap biji turi ini relatif sama yakni cukup suka. Daya terima masyarakat merupakan kesediaan masyarakat untuk menerima suatu produk. Kecap biji turi menggunakan ekstrak nanas dengan penggunaan volume 120 ml merupakan kecap yang nilai rata-rata daya terima paling tinggi dibanding dengan kecap biji turi dari ekstrak pepaya. Kecap dengan menggunakan penambahan ekstrak nanas 120 ml memiliki warna, aroma, rasa dan cukup kekentalan sehingga daya terima pada 20 panelis yaitu cukup suka.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Kadar protein tertinggi pada kecap biji turi dengan menggunakan ekstrak pepaya dan nanas sebesar 12,11 % pada perlakuan J_1V_1 dan kadar protein terendah sebesar 7,53 % pada perlakuan J_2V_1 .
2. Kecap manis yang paling banyak disukai masyarakat adalah kecap manis menggunakan ekstrak nanas 120 ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyani, D.M. 2007. *Eksperimen Pembuatan Kecap Manis dari Biji Turi dengan Bahan Ekstrak Nanas*. Skripsi: UNNES.
- Campbell, Neil A, dkk.,. 2002. *Biologi Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Eviyanti, Simanjorang. 2012. "Pengaruh Enzim Papain dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Karakteristik Kimia Kecap Tutut". *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4): 209-220.

- Firdani, Rizka Harum. 2009. *Pengaruh Substitusi Biji Turi Pada Biji Kedelai Dalam Pembuatan Tempe Terhadap Kadar Protein Dan Daya Terima*. SKIPSI:UNES.
- Maulina, Sefti, dkk. 2013. Pengaruh Lama Perebusan dan Beban Berat Pengepres Pada Proses Pembuatan Tahu Susu Dengan Ekstrak Buah Nanas Terhadap Rendemen Dan Aroma. *Jurnal Ilmiah Peternakan, Volume 1 (2): 613-618*.
- Purwoko, Tjahjadi. 2007. "Kandungan Protein Kecap Manis Tanpa Fermentasi Moromi Hasil Fermentasi *Rhizopus oryzae* dan *R. Oligosporus*". *Biodeversitas*, 8 (2): 223-227.
- Setiawan, Andri. 2006. Manfaat Pepaya. <http://blog.andrisetiawan.com/07/15/manfaat.pepaya>. (diakses pada 14 Oktober 2013).
- Soraya, M. R. 2008. *Kajian Suhu dan pH Hidrolisis Enzimatik dengan Papain Amobil terhadap Kualitas Kecap Cakar Ayam*. Skripsi: Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Taqwdasbriliani, Ertris Bergas, dkk,. 2013. "Pengaruh Kombinasi Enzim Papain dan Enzim Bromelin Terhadap Pemanfaatan Pakan Dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus Fuscoguttatus*)". *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 2(3): 76-85.
- Towaha, Juniati dan Rusli. 2010. "Potensi Biji Turi Untuk Substitusi Kedelai Pada Pembuatan Kecap". *Tanaman Rempah dan Industri*. 1(16):63.