



ISSN-1907-9265

Buletin

INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Nomor 15 Tahun 2019

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) SULAWESI SELATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

ISSN-1907-9265

Buletin

INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Nomor 15, Tahun 2019

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) SULAWESI SELATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

PENANGGUNG JAWAB:

Abdul Wahid

Kepala BPTP Sulawesi Selatan

WAKIL PENANGGUNG JAWAB:

Andi Faisal

Kasi. KSPP BPTP Sulawesi Selatan

DEWAN REDAKSI:

Muhammad Basir Nappu

Sahardi

Matheus Sariubang

Muslimin

Amiruddin

Sunanto

REDAKSI PELAKSANA:

Jamaya Halifah

Yusmasari

Armianti

DESAIN/LAYOUT:

Awaluddin

Supardi

Redaksi:

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 17.5 Makassar

Telp. 0411-556 449, Fax. 0411-554 522 - Email : pusdokuminfo.sulsel@yahoo.com

website: <http://www.sulsel.litbang.pertanian.go.id>

BULETIN INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Salam Redaksi,

Untuk edisi 15 tahun 2019 ini BULETIN INOVASI TEKNOLOGI BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI SELATAN semoga Rahmat dan Hidayah-Nya menyertai terbitnya edisi ini. Edisi ini diharapkan hadir sebagai sumber informasi Peneliti bagi petani dan pengguna lainnya. Untuk edisi terbitan ini menyajikan berbagai informasi inovasi teknologi, antara lain: Kajian Bahan Pengisi dan Lama Simpan terhadap Kualitas Saus Tomat, Dedak Padi sebagai Campuran Pakan untuk Ayam Kampung Unggul Balitbantan (KUB), Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Dua Melalui Aplikasi Pemupukan An-organik, Kajian Perbanyakkan Produksi Umbi Bibit Kentang Melalui Sistem Aeroponik dalam Mendukung Ketersediaan Bibit Unggul di Sulawesi Selatan, Inovasi Sistem Integrasi Padi - Sapi Potong Suatu Strategi Mendukung Pertanian Berkelanjutan, Efektivitas dan Kinerja Penggunaan Mesin Tanam Kentang Spesifik Lokasi di Sulawesi Selatan, serta Analisis Mutu Minuman Sari Kacang Hijau (*Phaseolus Radiates* L.) dengan Berbagai Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil. Harapan kami, edisi ini dapat menambah pengetahuan dan juga menjadi inspirasi bagi petani dan pengguna lainnya. Semoga sajian informasi inovasi teknologi pertanian ini dapat memberi nuansa dan wawasan baru bagi pembaca. Kami sangat menghargai setiap saran dan kritik yang disampaikan kepada redaksi untuk melengkapi dan menyempurnakan buletin ini, terima kasih.

Hormat

DEWAN REDAKSI

Buletin

INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Nomor 15 Tahun 2019

KAJIAN BAHAN PENGISI DAN LAMA SIMPAN TERHADAP KUALITAS SAUS TOMAT

Wanti Dewayani dan Riswita Syamsuri 1-8

DEDAK PADI SEBAGAI CAMPURAN PAKAN UNTUK AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITBANTAN (KUB)

A. Nurhayu dan Andi Ella 9-14

PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH MELALUI APLIKASI PEMUPUKAN AN-ORGANIK

Maintang dan Warda Assad 15-20

KAJIAN PERBANYAKAN PRODUKSI UMBI BIBIT KENTANG MELALUI SISTEM AEROPONIK DALAM MENDUKUNG KETERSEDIAAN BIBIT UNGGUL DI SULAWESI SELATAN

Ruchjaniningsih, Muhammad Thamrin dan Abdul Wahid 21-28

INOVASI SISTEM INTEGRASI PADI - SAPI POTONG SUATU STRATEGI MENDUKUNG PERTANIAN BERKELANJUTAN

Andi Faisal Suddin, Repelita Kallo dan Matheus Sariubang 29-34

EFEKTIVITAS DAN KINERJA PENGGUNAAN MESIN TANAM KENTANG SPESIFIK LOKASI DI SULAWESI SELATAN

Baso Aliem Lologau, Sunanto, dan Muhammad Basir Nappu 35-42

ANALISIS MUTU MINUMAN SARI KACANG HIJAU (*Phaseolus Radiates* L.) DENGAN BERBAGAI JENIS DAN KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL

Erina Septianti, Riswita Syamsuri, dan Wanti Dewayani 43-50

KAJIAN BAHAN PENGISI DAN LAMA SIMPAN TERHADAP KUALITAS SAUS TOMAT

Wanti Dewayani dan Riswita Syamsuri

BPTP Balitbangtan Sulawesi Selatan

Email: wanti.abid@gmail.com

ABSTRAK

Buah tomat dipakai oleh ibu-ibu rumah tangga sebagai sayur, sambal ataupun bumbu masakan. Pada saat panen raya, buah tomat melimpah dan kadang terbuang sebagai sampah atau dijual dengan harga yang sangat murah. Untuk mengantisipasi kehilangan hasil saat panen raya, buah tomat dapat diolah menjadi saus. Pada pengolahan buah tomat menjadi saus, dibutuhkan bahan pengisi untuk mengentalkan saus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh bahan pengisi terhadap kualitas dan masa simpan saus tomat. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium BPTP Sulawesi Selatan pada bulan Februari sampai Juni 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan acak lengkap pola faktorial dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah bahan pengisi yaitu a) saus tomat dengan bahan pengisi pisang kepok, b) saus tomat dengan bahan pengisi ubi jalar dan c) saus tomat dengan bahan pengisi labu kuning. Faktor kedua adalah lama simpan yaitu 0,1, 2, 3, dan 4 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saus tomat yang paling baik adalah perlakuan bahan pengisi pisang kepok dengan lama simpan 2 bulan dengan rendemen tertinggi (31,34-32,71%), kadar air terendah (85,41-85,82%), vitamin C sedang (0,025-0,027 %), karbohidrat tertinggi (5,44-5,46%) dan beta karoten sedang (3,42 – 3,44 ppm) serta disukai baik warna, aroma, tekstur dan rasa. Sedangkan betakaroten tertinggi pada perlakuan saus tomat dengan bahan pengisi ubi jalar 4.14 -4.03 ppm) dan labu kuning (4.25 -4.21 ppm) dengan masa simpan 4 bulan.

Kata Kunci: saus tomat, pisang kepok, ubi jalar, labu kuning.

ABSTRACT

Tomato fruit used by housewives as a vegetable, sambal or seasoning. At harvest time, tomatoes are abundant and sometimes wasted as waste or sold at very cheap prices. To anticipate loss of yield during harvest time, tomatoes can be processed into sauce. In the processing of tomatoes into sauce, it takes a filler to thicken the sauce. The purpose of this study was to determine the effect of fillers on the quality and shelf life of tomato sauce. This research was conducted at the AIAT laboratory of South Sulawesi from February to June 2017. This study used a complete randomized design of factorial pattern with three replications. The first factor is filler that is a) tomato sauce with filler of banana kepok, b) tomato sauce with sweet potato filler and c) tomato sauce with filler pumpkin. Faktor second is long save that is 0,1, 2, 3, And 4 months. The results showed that the best tomato sauce was the treatment of banana kepok filler with long saving 2 months with highest yield (31,34-32,71%), lowest water content (85,41-85,82%), Moderate vitamin C (0.025-0.027%), highest carbohydrate (5.44-5.46%) and moderate-carotene beta (3.42 - 3.44 ppm) and preferably good color, aroma, texture and taste. While the highest beta-carotene in the treatment of tomato sauce with sweet potato fillers 4.14 -4.03 ppm) and pumpkin (4.25 -4.21 ppm) with a shelf life of 4 months.

Keywords: sauce, tomato, banana var.kepok, sweet potato, pumpkin yellow.

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu produk hortikultura yang berpotensi dan mempunyai pasar yang cukup menjanjikan. Komoditas ini berasal dari kawasan Mexico sampai Peru memiliki banyak manfaat. Tomat merupakan salah satu jenis sayuran buah yang dibutuhkan pada saat ini, baik dalam bentuk segar maupun olahan (industri). Sebagai buah segar, tomat merupakan sumber vitamin A dan C disamping mengandung sejumlah mineral yang dibutuhkan tubuh seperti Kalium, Fosfat dan Calsium. Tomat juga digunakan sebagai sayuran dalam masakan, bumbu masak, bahan baku industri pangan maupun obat-obatan dan kosmetik.

Buah tomat tidak setiap saat dapat diperoleh. Hal ini disebabkan karena masa panen tanaman tomat hanya dua kali dalam satu tahun. Selain itu juga tomat tidak dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama. Apabila musim panen selesai maka buah tomat cukup sulit diperoleh, jika ada harganya menjadi sangat mahal yaitu lebih 10-30 kali harga saat musim panen. Disamping kelangkaan buah tomat di pasar, terkadang jika saat musim panen tiba, sering kali antara produksi dan permintaan pasar tidak seimbang. Akibatnya banyak buah tomat yang busuk karena produksi yang berlimpah. Seperti pada saat musim panen tomat, produk yang diperoleh berlimpah. Bahkan, sebagian (30-40%) terpaksa dibuang karena tidak tertangani sehingga membusuk. Akibat yang ditimbulkan adalah harga tomat menjadi merosot hingga 100% dari harga normal, kejadian tersebut selalu terulang setiap tahun. Hal yang perlu diperhatikan yaitu buah tomat tidak tahan disimpan di udara terbuka karena hanya mampu bertahan selama 3-4 hari, sedangkan apabila disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 5°C-10°C masa segarnya menjadi 1-2 minggu. Untuk buah tomat yang masih mentah pada kondisi yang sama akan tetap segar selama satu bulan, dengan resiko proses pematangannya menjadi terhambat. Untuk mengantisipasi hal tersebut maka buah tomat dapat diolah menjadi produk setengah jadi yaitu misalnya saus tomat. Pengawetan ini hanya bersifat sementara untuk mengejar masa panen dan menunggu waktu atau giliran diproses lebih lanjut. Dengan dijadikan saus tomat, nilai jual tomat semakin bertambah (Wahyudi, 2011).

Saus merupakan cairan kental yang terbuat dari bubur buah berwarna merah, mempunyai

aroma dan rasa yang menggugah selera makan. Bahan dasar dan formulasi saus yaitu buah tomat, cuka, gula, garam dengan ditambah bahan pengisi (Alam, *et.al.*, 2009). Tujuan dari penggunaan bahan pengisi yaitu untuk mengentalkan bahan makanan yang dihasilkan (Winarno, 2002).

Saus tomat digunakan pada kentang goreng, sandwich, dan berjenis-jenis masakan ayam dan daging yang dipanggang atau digoreng. Saus tomat adalah produk yang dihasilkan dari campuran bubur tomat atau pasta tomat atau padatan tomat yang diperoleh dari tomat yang masak, yang diolah dengan bumbu-bumbu, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diijinkan (SNI, 2004). Sedangkan menurut Tarwiyah (2001) saus tomat merupakan produk pangan yang terbuat dari pasta tomat mengandung air dalam jumlah besar tetapi mempunyai daya simpan yang panjang karena mengandung asam, gula, garam dan pengawet.

Pembuatan saus dilakukan dengan cara menguapkan sebagian air buahnya sehingga diperoleh kekentalan sari buah yang diinginkan. Ke dalam pekatan sari buah tersebut ditambahkan berbagai macam bumbu untuk menyedapkan. Agar saus menjadi lebih kental, sering juga ditambahkan pati dan bahan pengental lainnya (Dwiyono, 2008). Penelitian ini bertujuan tingkat kesukaan dan kualitas saus tomat dari beberapa bahan pengisi.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Pasca panen Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Selatan, mulai bulan Februari sampai Juli 2017.

Bahan dan Alat

Adapun bahan dan alat yang digunakan yaitu pisang kepok, ubi jalar, labu kuning, buah tomat, bawang putih, bawang merah, cabai merah besar, pala, kayu manis, jahe, cengkeh, gula, garam, air, asam cuka, Natrium benzoat, alkohol aseptik 70%, timbangan digital, wadah, gelas ukur, botol, pengaduk kayu/spatula, pisau, termometer, kain, blender, sendok dan tirisan.

Cara Kerja

• Pembuatan Saus Tomat:

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Kemudian mencuci alat dan bahan yang akan digunakan
3. Lalu meniriskan bahan (tomat dan cabai besar) yang sudah dicuci hingga benar-benar kering
4. Lalu membuang biji cabai besar yang sudah di bersihkan
5. Kemudian mengupas labu kuning beserta bawang merah dan bawang putih lalu di cuci dan tiriskan
6. Lepaskan kulit pisang dan ubi jalar kemudian dicuci lalu ditiriskan
7. Kemudian menimbang semua bahan yang telah dibersihkan lalu dikukus kecuali bawang merah dan bawang putih
8. Kemudian menimbang kembali bahan yang telah dikukus secara terpisah pada masing-masing wadah
9. Kemudian blender dari tiap-tiap perlakuan yaitu:
 - Perlakuan pisang : cabai besar, tomat, pisang, bawang merah dan bawang putih
 - Perlakuan ubi jalar : cabai besar, tomat, ubi jalar, bawang merah dan bawang putih
 - Perlakuan labu kuning : cabai besar, tomat, labu kuning, bawang merah dan bawang putih
10. Setelah halus masukkan kedalam wadah dan pisahkan tiap-tiap perlakuan dan masukkan gula pasir dan garam.
11. Kemudian bungkus jahe, cengkeh, kayu manis dan biji pala dengan menggunakan kain yang berfungsi sebagai pemberi aroma pada saos.
12. Lalu gantungkan kain yang berisi jahe, cengkeh, kayu manis dan biji pala di pinggir panci atau teliga panci.
13. Kemudian saos diaduk terus menerus sampai mencapai suhu 90°C.
14. Sementara diaduk masukkan benzoat sebanyak yang sudah di larutan dengan air.
15. Setelah saos masak masukkan asam cuka (Dixi) sebanyak lalu diaduk dan diamkan sampai dingin

• Pengemasan Saus Tomat

- a. Sediakan botol yang akan digunakan untuk mengisi saos tomat
- b. Lalu sterilkan botol dengan menggunakan alcohol aseptik 70%
- c. Kemudian timbang botol yang akan digunakan
- d. Setelah botol ditimbang masukkan saos tomat pada botol dan diberi label agar dapat membedakan tiap – tiap perlakuan.
- e. Kemudian timbang kembali botol yang telah terisi dengan saos tomat.

- Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan saos tomat dengan bahan pengisi pisang kepok, ubi jalar dan labu kuning

• Analisa dan pengamatan

- a. Penghitungan rendemen:
$$= \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat akhir}} \times 100\%$$
- b. Analisa kimia dilakukan terhadap kadar air, vitamin C, karbohidrat dan Beta karoten saos tomat sesuai perlakuan (AOAC, 1984).
- c. Pengamatan sensoris dilakukan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa saos tomat dengan uji organoleptik terhadap 10 panelis dengan menggunakan skoring test sebagai berikut : 1=Sangat tidak suka; 2=Tidak suka, 3=Agak suka; 4=Suka; 5=Sangat suka.
- d. Data kemudian ditabulasi dan dianalisis dengan analisis sidik ragam ANOVA (Analysis of variance) dan bila uji F nyata diteruskan ke uji berganda DMRT (Duncan Multiple Range Test) (SAS, 1999).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Perubahan kadar gizi dan rendemen Saus Tomat

Mutu sebuah makanan tergantung pada kadar gizi dan sifat organoleptik makanan tersebut. Kandungan gizi berhubungan dengan kadar air, vitamin C, karbohidrat dan beta karoten (Tabel 1).

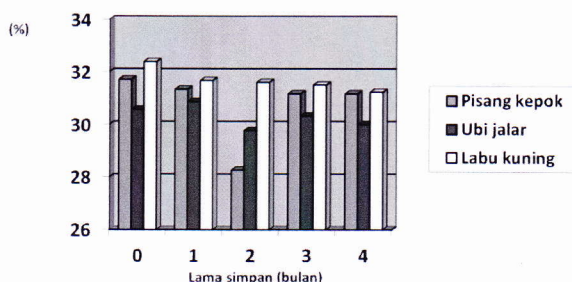
Tabel 1. Hasil rata-rata rendemen dan analisa kimia saus tomat dari beberapa bahan pengisi selama penyimpanan

Lama simpan (bulan)	Bahan pengisi (Filler)	Rendemen (%)	Kadar Air (%)	Vitamin C (%)	Karbohidrat (%)	Beta karoten (ppm)
0	Pisang	32,71 a	85,82 bc	0,027 ab	5,46 a	3,44 bc
1	Pisang	31,34 ab	85,63 bc	0,026 ab	5,45 a	3,52 bc
2	Pisang	28,27 b	85,41 c	0,025 ab	5,44 a	3,42 bc
3	Pisang	31,17 ab	85,37 c	0,026 ab	5,43 a	3,41 bc
4	Pisang	31,17 ab	84,67 c	0,020 bc	5,27 b	3,33 c
0	Ubi jalar	30,57 ab	87,27 a	0,013 cd	3,87 c	4,14 a
1	Ubi jalar	30,87 ab	87,17 a	0,012 cd	3,80 cd	4,17 a
2	Ubi jalar	29,77 ab	87,43 a	0,008 d	3,70 de	4,13 a
3	Ubi jalar	30,33 ab	87,77 a	0,007 d	3,60 e	4,03 a
4	Ubi jalar	30,00 ab	86,67 ab	0,005 d	3,30 f	3,70 b
0	Labu kuning	32,38 a	87,80 a	0,032 a	3,92 c	4,25 a
1	Labu kuning	31,67 a	87,70 a	0,031 a	3,93 c	4,24 a
2	Labu kuning	31,60 a	87,60 a	0,027 ab	3,92 c	4,23 a
3	Labu kuning	31,50 ab	86,83 ab	0,020 bc	3,91 c	4,22 a
4	Labu kuning	31,23 ab	86,80 ab	0,013 de	3,90 c	4,21 a

Angka rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

● Rendemen

Pada Tabel 1 terlihat bahwa ada interaksi nyata ($P < 0,05$) antara jenis bahan pengisi (filler) dan lama simpan terhadap rendemen saus tomat. Rendemen tertinggi pada perlakuan lama simpan 0 bulan dengan bahan pengisi pisang kepok (32,71%), labu kuning (32,38%) dan ubi jalar (30,57%). Rendemen semakin menurun dengan bertambahnya lama simpan. Penurunan rendemen atau penurunan berat disebabkan karena adanya reaksi-reaksi kimia selama proses penyimpanan. Penurunan mutu ini terus berlangsung selama penyimpanan karena reaksi-reaksi kimia yang terjadi secara alami, sehingga akan mempengaruhi cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizi makanan tersebut (Bindu dkk., 2007 dalam Nurhikmat dkk., 2015)).

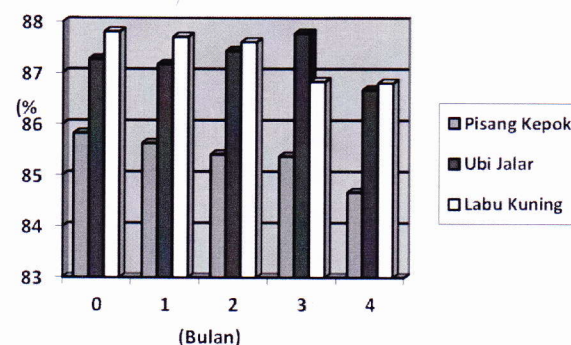


Gambar 1. Rendemen saus tomat dari beberapa bahan pengisi selama penyimpanan

● Kadar Air

Pada Tabel 1 terlihat bahwa ada interaksi nyata antara jenis bahan pengisi (filler) dan lama simpan terhadap kadar air saus tomat. Kadar air

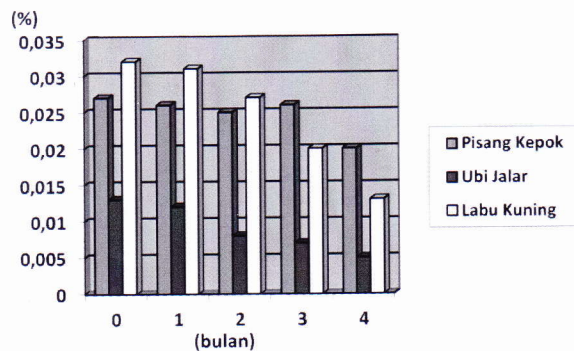
tertinggi pada perlakuan bahan pengisi ubi jalar dan labu kuning dengan lama simpan 0 bulan sampai 4 bulan. Tingginya kadar air dipengaruhi oleh penggunaan bahan pengisi dimana bahan pengisi yang digunakan sudah memiliki kandungan kadar air yang tinggi. Hasil penelitian Ginting dkk., 2007 yaitu kadar air saus dengan penambahan ubi jalar memiliki kadar air yang tinggi sebesar 78% dan hasil penelitian Ikhsani dan Susanto, 2015 dimana perlakuan penambahan labu kuning untuk pembuatan saus kadar airnya tinggi sebesar 83,27%. Hasil penelitian Seveline (2017), bahwa kandungan air tertinggi pada saus tomat dengan penambahan bahan pengisi labu kuning hal ini dikarenakan kadar air ditentukan oleh jumlah bahan utama yang digunakan selama proses pengolahan. Bila kandungan air pada bahan tinggi maka padatan pada bahan tersebut sedikit. Penambahan labu kuning yang semakin banyak pada saus tomat maka akan menghasilkan kadar air yang semakin tinggi. Kadar air terendah adalah saus tomat dengan bahan pengisi pisang kepok dengan lama simpan 4 bulan (84,67%) dan berbeda nyata dengan bahan pengisi lainnya.



Gambar 2. Kadar air Saus tomat dari beberapa bahan pengisi selama penyimpanan

Gambar 2 terlihat bahwa kadar air saus tomat semakin lama disimpan semakin menurun kadar airnya, baik bahan pengisi pisang kepok, ubi jalar maupun labu kuning. Hal ini dapat meningkatkan daya tahan simpan saus tomat. Menurut Lund (2003), kandungan air bahan yang tinggi juga akan mempengaruhi perkembangan mikrobiologi dalam makanan. Berdasarkan hasil penelitian Dewayani dan Andi Darmawidah (2008), bahwa saus tomat dapat disimpan selama 3 bulan dengan perlakuan blansing selama 20 menit.

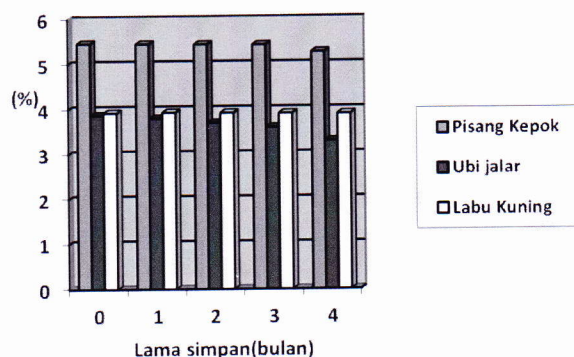
● Vitamin C



Gambar 3. Kadar vitamin C Saus tomat dari beberapa bahan pengisi selama penyimpanan

Tabel 1 menunjukkan ada interaksi nyata antara jenis bahan pengisi (filler) dan lama simpan terhadap vitamin C saus tomat. Vitamin C tertinggi pada perlakuan bahan pengisi labu kuning dan terendah dengan pengisi ubi jalar. Berdasarkan gambar 3, kadar vitamin C pada saus tomat mengalami penurunan selama penyimpanan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nursari dkk (2016), bahwa selama penyimpanan dari 0 bulan sampai 4 bulan kandungan vitamin C pada sambal cabai mengalami penurunan. Dan didukung pula oleh hasil penelitian Mamuaja dan Lus (2017) bahwa hasil analisa vitamin C mengalami penurunan selama 4 minggu penyimpanan. Hal ini dikarenakan vitamin C merupakan vitamin yang mudah teroksidasi selama penyimpanan, mudah rusak dan mudah larut dalam air.

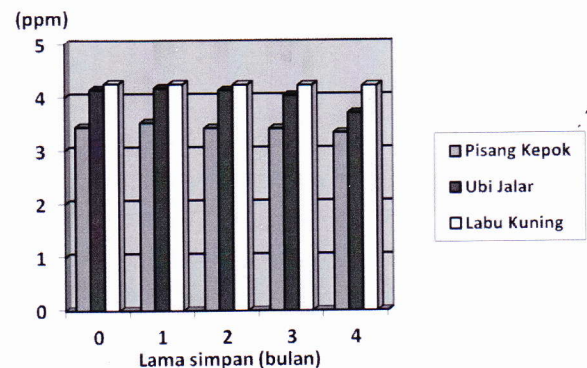
● Karbohidrat



Gambar 4. Kadar karbohidrat Saus tomat dari beberapa bahan pengisi selama penyimpanan

Ada interaksi nyata antara jenis bahan pengisi (filler) dan lama simpan terhadap karbohidrat saus tomat (Tabel 1). Karbohidrat tertinggi pada perlakuan bahan pengisi pisang kepok (4,25%) dan terendah dengan pengisi ubi jalar (3,30%). Berdasarkan gambar 3, kadar karbohidrat pada saus tomat selama penyimpanan tidak terjadi penurunan yang signifikan.

● Betakaroten



Gambar 5. Kadar betakaroten Saus tomat dari beberapa bahan pengisi selama penyimpanan

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara perlakuan pengisi ubi jalar penyimpanan 0 bulan sampai 3 bulan dengan menggunakan labu kuning dengan semua lama penyimpanan (0-4 bulan). Betakaroten yang tertinggi pada bahan pengisi labu kuning dengan penyimpanan 0 bulan (4,25 ppm) dan terendah penyimpanan 4 bulan dengan bahan pengisi pisang kepok (3,33 ppm). Selama penyimpanan betakaroten tidak terlalu mengalami penurunan yang signifikan untuk semua jenis bahan pengisi (gambar 5).

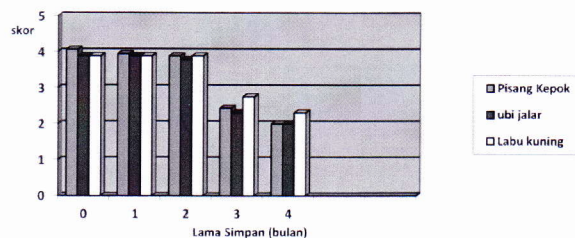
b. Perubahan tingkat kesukaan saus tomat

Tingkat kesukaan meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil rata-rata tingkat kesukaan saus tomat dari beberapa bahan pengisi selama penyimpanan

Lama simpan (bulan)	Bahan pengisi (Filler)	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
0	Pisang kepok	4.06 a	3.44 ab	3.81 a	3.44 a
1	Pisang kepok	3.94 a	3.63 a	3.88 a	3.44 a
2	Pisang kepok	3.88 a	3.31 ab	3.88 a	3.25 a
3	Pisang kepok	2.44 bc	2.50 cd	2.63 b	2.38 b
4	Pisang kepok	2.31 bc	2.63 cd	2.38 b	2.25 b
0	Ubi jalar	3.88 a	3.06 abc	3.63 a	3.38 a
1	Ubi jalar	3.88 a	3.56 a	3.44 a	3.44 a
2	Ubi jalar	3.78 a	2.25 d	3.88 a	3.19 a
3	Ubi jalar	2.31 bc	3.31 ab	2.31 b	2.25 b
4	Ubi jalar	2.19 c	2.38 d	2.25 b	2.31 b
0	Labu kuning	3.88 a	3.25 ab	3.62 a	3.50 a
1	Labu kuning	3.88 a	3.56 a	3.50 a	3.50 a
2	Labu kuning	3.88 a	3.50 a	3.88 a	3.31 a
3	Labu kuning	2.75 b	2.81 bcd	2.56 b	2.31 b
4	Labu kuning	2.31 bc	2.81 bcd	2.63 b	2.25 b

Angka rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

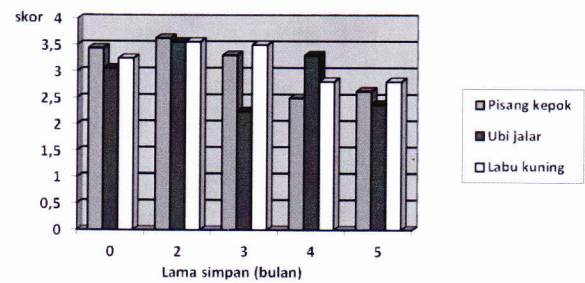


Gambar 6. Hasil organoleptik warna saus tomat selama penyimpanan dengan beberapa bahan pengisi

Dari Tabel 2 diketahui bahwa tingkat kesukaan dari segi warna pada perlakuan dengan bahan pengisi pisang kepok, ubi jalar dan labu kuning tetap baik saat lama simpan 0, 1 dan 2 bulan dengan skor 3.75 – 3.88. sedangkan pada saat lama simpan lebih dari 3 bulan, terjadi perubahan warna baik saus tomat dengan bahan pengisi pisang kepok, ubi jalar dan labu kuning dengan skor 2 dan tidak berbeda nyata (Gambar 6).

Warna merah yang berasal dari tumbuhan termasuk ke dalam golongan antosianin. Antosianin terbentuk dari gugusan hidroksil dan metoksil. Apabila gugus hidroksil meningkat maka akan terjadi penurunan warna merah. Selama penyimpanan pigmen warna antosianin akan berubah dan cenderung intensitasnya menurun apabila waktu penyimpanan di perpanjang dan suhu lingkungannya meningkat (De Man, 1997 dalam Nurhikmat, 2015).

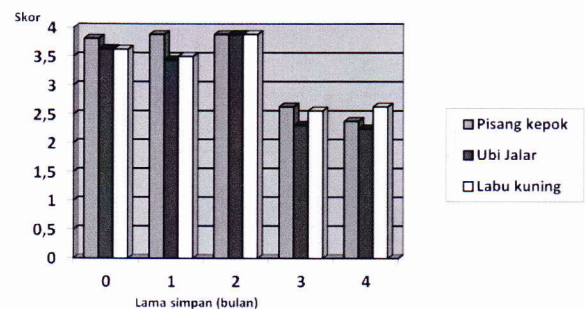
Dari segi penilaian aroma dengan perlakuan pisang kepok memiliki penilai yang sangat rendah yaitu 2 (tidak suka) sedangkan pada perlakuan dengan bahan pengisi ubi jalar dan labu kuning memiliki kesamaan nilai yaitu 3 (agak suka) (Gambar 7).



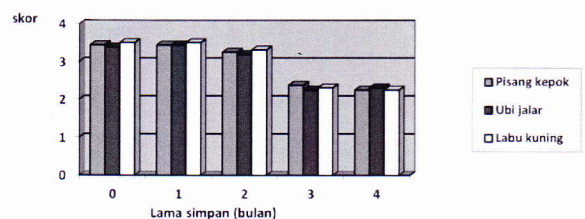
Gambar 7. Hasil organoleptik aroma saus tomat selama penyimpanan dengan beberapa bahan pengisi

Tekstur merupakan parameter yang berpengaruh terhadap penerimaan produk pada konsumen, dimana tekstur pada saus tomat adalah kekentalan. Hasil penelitian Indrawati dkk, (2018) yaitu penambahan labu kuning dalam pembuatan saus cabai merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan saus cabai.

Pada penilaian tekstur dari ketiga perlakuan dapat dilihat bahwa perlakuan dengan bahan pengisi pisang kepok lama simpan 0-2 bulan memiliki nilai skor tertinggi yaitu 3.88 (suka) dan tidak berbeda nyata dengan bahan pengisi ubi jalar dan labu kuning pada masa simpan 2 bulan. Namun tekstur menurun setelah 3 bulan penyimpanan (Gambar 8).



Gambar 8. Hasil organoleptik tekstur saus tomat selama penyimpanan dengan beberapa bahan pengisi



Gambar 9. Hasil organoleptik rasa saus tomat selama penyimpanan dengan beberapa bahan pengisi

Pada penilaian rasa dari ketiga perlakuan bahan pengisi dan lama simpan, dapat dilihat bahwa perlakuan dengan bahan pengisi pisang kepok lama simpan 0-2 bulan memiliki nilai skor tertinggi yaitu 3.44 (suka) dan tidak berbeda nyata dengan bahan pengisi ubi jalar dan labu kuning pada masa simpan 0-2 bulan. Namun kesukaan menurun setelah 3 bulan penyimpanan (Gambar 9).

KESIMPULAN

1. Saus tomat yang paling baik adalah perlakuan bahan pengisi pisang kepok dengan lama simpan 2 bulan dengan rendemen tertinggi (31,34-32,71%), kadar air terendah (85,41-85,42%), vitamin C sedang (0,025-0,027 %), karbohidrat tertinggi (5,44-5,46%) dan beta karpten sedang (3,42 – 3,44 ppm).
2. Sedangkan betakaroten tertinggi pada perlakuan saus tomat dengan bahan pengisi ubi jalar 4.14 -4.03 ppm) dan labu kuning (4.25 -4.21 ppm) dengan masa simpan 4 bulan.
3. Saus tomat yang paling disukai adalah perlakuan dengan bahan pengisi pisang kepok dan lama simpan 2 bulan memiliki nilai skor tertinggi yaitu 3.44 (suka) dan tidak berbeda nyata dengan bahan pengisi ubi jalar dan labu kuning pada masa simpan 2 bulan. Namun kesukaan menurun setelah 3 bulan penyimpanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada ibu St. Rimba yang telah membantu pekerjaan teknis selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, M.D., Ahmed, M., Akter, M.S., Islam, N. dan Eun J. 2009. Effect of Carboxymethyl-cellulose and Starch as Thickening Agents on the Quality of Tomato Ketchup. *Pakistan Journal of Nutr* 8(8) : 1144-1149.
- AOAC. 1984. Official Methods of Analysis on The Association of Official Agriculture Chem-ist. Assoc. Of Agric. Chem. Washington. D.C.
- Dewayani, W., dan Darmawidah, A. 2008. Peningkatan Mutu dan Daya Simpan Pasta Tomat Dengan Cara Blansing. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, Vol 11(3) : 230-237.
- Dwiyono, 2008. Pengolahan Saus Tomat. <http://ilmupangan.com/index.php/>
- Ginting, E., Prasetyaswati N. dan Widodo, Y. 2007. Peningkatan Daya Guna dan Nilai Tambah Ubi Jalar Berukuran Kecil melalui Pengolahan Menjadi Saus dan Selai. *Iptek Tanaman Pangan* Vol. 2 (1) : 110-122.
- Ikhsani, A.Y. dan Susanto, W.H. 2015. Pengaruh Proporsi Pasta Labu Kuning dan Cabai Rawit serta Konsentrasi Ekstrak Rosella Merah Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Organoleptik Saus Labu Kuning Pedas. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(2) : 499-510.
- Indrawati, S., Lahming, dan Andi Sukainah. 2018. Analisis Sifat Fisiko Kimia Saus Cabai Fortifikasi Labu Siam dan Labu Kuning. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. Vol 4: 113-123.
- Mamuaja, C.F., dan Lus Helvriana. 2017. Karakteristik Pasta Tomat Dengan Penambahan Asam Sitrat Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*. Vol 5(1) : 17-23.
- Nursasri, Lakarimuna dan Tamrin. 2016. Pengaruh pH dan Suhu Pasteurisasi Terhadap karakteristik Kimia, Organoleptik dan Daya Simpan Sambal. *Jurnal Sains dan teknologi Pangan (JSTP)* Vol 1(2): 151-158.
- SAS (Statistical Analysis System). 1999. SAS User's Guide : Statistics SAS Institute, Cary, NC.

- Seveline, 2017. Penambahan Bubur Labu Kuning Terhadap Preferensi Saus Tomat-Labu Kuning. Agrotek Vol 11 (1) : 9-13.
- SNI. 2004. Saus Tomat. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Tarwiyah, K.2001. Saus Tomat. [http://www. iptek. net.id/ind/warintek/](http://www.iptek.net.id/ind/warintek/). Akses 16 Juni 2017.
- Wahyudi. 2011. Zat Pengental dalam Saus, Amankah Bagi kesehatan? [http://health. detik.com/read/2011/12/09/142542/1787239/763/zat-pengental-dalam-saus-amankah-bagi-kesehatan](http://health.detik.com/read/2011/12/09/142542/1787239/763/zat-pengental-dalam-saus-amankah-bagi-kesehatan). akses 15 juni 2017 Akses Tanggal 4 Agustus 2017.
- Winarno FG. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.