

MUTU BAWANG GORENG DARI BAWANG MERAH LEMBAH PALU

Quality of fried onion produced from Palu valley onion

Nur Anisa¹⁾, Rostiati²⁾ dan Syahraini Kadir²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

E-mail : isha_vhiolet@yahoo.com

ABSTRACT

Local varieties onions (*Allium ascolanicum* L) of Palu are mostly presented as fried onion, it because has excellent taste that demanded by consumers. This study was planned to determine the quality of the chemical and physical properties, as well the organoleptic of the fried onions which were produced from various locations in Palu valley. Research design was a randomized block design with 5 locations of onion planting as treatments and defined 4 plots of onion in each village as group. The 5 locations namely are Bolupontu jaya, Soulowe, Guntarano, Maku and Oluboju. Data were analyzed by analysis of variance and tested with Honestly Significant Difference (HSD) method. The results indicated that the location where the onions were planted in Palu valley affected significantly the chemical properties such as water content, free fatty acid levels, oil content, carbohydrate content, protein content, and mineral content especially calcium and sulfur. Further, the location was also significantly effect on dry biomass of fried onions.

Keywords : Fried onion, onion, chemical property, physical property, organoleptic.

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascolanicum* L), varietas Lokal Palu sebagian besar digunakan sebagai bawang goreng karena memiliki cita rasa yang khas sehingga bawang ini diminati konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu kimia, fisik dan organoleptik terhadap bawang goreng dari bawang merah yang dipanen pada berbagai lokasi penanaman di Lembah Palu. Penelitian telah dilaksanakan di laboratorium Agroindustri, Fakultas Pertanian, Untad dari bulan Agustus sampai Oktober 2012. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 lokasi penanaman bawang merah sebagai perlakuan dan menetapkan 4 lahan penanaman bawang merah setiap desa sebagai kelompok. Lokasi tersebut yaitu Bolupontu jaya, Soulowe, Guntarano, Maku dan Oluboju. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lokasi penanaman bawang merah di Lembah Palu memberikan pengaruh sangat nyata terhadap mutu kimia yaitu kadar air, kadar asam lemak bebas, kadar minyak, kadar karbohidrat, kadar protein, dan kadar mineral khususnya kalsium dan sulfur. Lokasi penanaman bawang merah Lembah Palu memberikan pengaruh nyata terhadap rendemen bawang goreng.

Kata Kunci : Bawang goreng, bawang merah, mutu kimia, mutu fisik, organoleptik.

PENDAHULUAN

Di Sulawesi Tengah khususnya lembah Palu yang beriklim kering terdapat jenis bawang merah yang dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Jenis bawang merah ini dikenal dengan nama bawang merah lokal Palu dan sudah diolah menjadi produk olahan siap saji yang biasa disebut bawang goreng Palu. (Ete dan Alam 2009)

Berdasarkan data sekunder yang didapatkan bahwa luas area penanaman bawang merah pada tahun 2009 yaitu 194 ha, dan luas panen 159 ha, di mana produksi sebesar 71 kw/ha dan total produksi 1.128 .90 ton. Pada tahun 2010, luas penanaman 216 ha, dengan luas panen 207 ha, produksi sebesar 77.01 kw/ha dan total produksi 15.941.07 ton. Selanjutnya pada tahun 2011, luas penanaman mencapai 533.10 ha, dengan luas panen

255.5 ha, produksi 79.17 kw/ha dan total produksi 20.228. Pada tahun 2011 tersebut menunjukkan peningkatan yang lebih besar dibandingkan pada tahun 2009 dan 2010, hal ini terbukti bahwa hingga saat ini komoditas bawang merah di Sulawesi Tengah memiliki prospek yang sangat baik (Dinper Kota dan Dinper Provinsi Sulawesi Tengah, 2012).

Industri bawang goreng di kota Palu menunjukkan bahwa beberapa usaha industri rumah tangga, kecil dan menengah telah mengembangkan usaha industri bawang goreng. Namun, belum diperoleh informasi mengenai lokasi penanaman bawang merah yang dapat memberikan mutu terbaik dalam pengolahannya. Oleh karena itu, berdasarkan uraian tersebut maka penelitian mengenai mutu bawang goreng dari bawang merah di lembah Palu penting dilakukan.

Bawang merah Palu cocok dikembangkan di dataran rendah dan daya adaptasinya lebih baik dibanding bawang merah Tinombo, sementara bawang merah Napu memiliki daya adaptasi yang lebih luas, mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Ciri bawang merah Palu berdasarkan morfologi daun adalah daun tegak hingga waktu panen. Ciri tersebut juga terlihat pada bawang merah Tinombo dan Sumenep, perbedaannya adalah daun bawang merah Palu berwarna hijau agak pucat sedangkan bawang merah Tinombo dan Sumenep berwarna hijau tua. Dilihat dari morfologi umbi, bawang merah Palu memiliki bentuk umbi silindris seperti pipa, bulat agak memanjang dengan ukuran agak kecil. Ciri-ciri tersebut mirip dengan bawang merah Tinombo dan Sumenep, perbedaannya adalah umbi bawang merah Palu berwarna lebih pucat daripada bawang Sumenep (Limbongan dan Maskar, 2003).

Bawang merah yang ada di Sulawesi Tengah memiliki cita rasa khas dan cocok digunakan sebagai bawang goreng sehingga biasa juga disebut bawang goreng Palu. Salah satu keunggulan bawang goreng Palu adalah memiliki flavor lebih tajam jika dibandingkan dengan bawang goreng yang berasal dari daerah lain (Limbongan dan Maskar, 2003). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

mutu kimia, fisik dan organoleptik bawang goreng dari bawang merah yang dipanen pada berbagai lokasi penanaman di Lembah Palu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2012 yang berlokasi di industri rumah tangga "Tahirah" untuk pengolahan bawang goreng dan kegiatan analisis kimia bawang goreng dilaksanakan di Laboratorium Agroindustri Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu.

Bahan yang digunakan dalam pengolahan bawang goreng yaitu bawang merah, minyak goreng, tapioka serta plastik pengemas untuk. Analisa proximate H_2SO_4 pekat, campuran selenium, H_1BO_1 2%, larutan asam sulfat, NaOH 30%, kertas saring, HCl pekat, merah metal, ammonium oxalate, $KMnO_4$ 0,1 N, Alat yang digunakan yaitu baskom kapasitas 2 kg, pisau stainless, alat perajang, kompor, wajan, sendok pengaduk, alat pentiris minyak (*sppiner*), alat pengepres (*siller*), Analisa proximate yaitu cawan porselin, neraca analitik, gegap, oven, eksikator, tanur listrik, labu khjedhal 100 ml, labu ukur 100 ml, labu semprot, alat penyulingan nitrogen, pemanas listrik, lemari asam, buret asam, pompa pengisap, erlenmeyer, gelas piala 100 ml, corong, pipet skala 5 cc, pipet penghisap, buret, alat pemanas, thermometer, pengaduk, gelas ukur,

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Keloimpok (RAK) yang terdiri atas 5 lokasi penanaman bawang merah di Lembah Palu dan setiap satu desa diwakili oleh 4 lahan penanaman bawang merah sebagai kelompok. Sehingga terdapat 20 unit percobaan. Perlakuan yang berpengaruh nyata di uji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pengadaan Sampel Bawang Merah

1. Survei untuk mendapatkan informasi desa di lembah Palu yang saat ini ada aktifitas penanaman bawang merah. Hal ini perlu dilakukan karena petani tidak setiap saat menanam bawang merah.

2. Setelah diperoleh informasi tersebut di atas, ditetapkan 5 desa yaitu Bulupontu Jaya, Solowe, Guntarano, Maku desa Oloboju.
3. Menetapkan empat petani secara acak di desa terpilih Bulupontu Jaya, Solowe, Guntarano, Maku desa Oloboju. Empat petani terpilih dalam setiap lokasi penanaman bawang merah merupakan ulangan perlakuan..
4. Pengambilan sampel bawang merah sebanyak 2 kg kemudian diolah menjadi bawang goreng di tempat usaha industri bawang goreng "Tahirah". Metode pengolahan bawang goreng yang dilakukan oleh industri rumah tangga "Tahirah" akan menjadi acuan di dalam penelitian tahap selanjutnya. Oleh karena itu, pada tahap ini peneliti tidak melakukan intervensi teknologi pengolahan tetapi sepenuhnya dilakukan pihak industri. Bawang goreng yang dihasilkan pada tahap ini dianalisis untuk mengetahui :
 - a. Rendemen bawang goreng
 - b. Mutu fisik yaitu daya serap air dan tekstur (diukur dengan *lloyd's universal testing instrument*).
 - c. Mutu kimia bawang goreng yaitu kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar asam lemak bebas (ALB) kadar karbohidrat, kadar protein, sulfur dan kalsium.
 - d. Mutu organoleptik : Aroma, rasa, kerenyahan dan kesukaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Kimia

Kadar Air. Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada bawang goreng Soulowe yakni 1,78% namun tidak berbeda nyata dengan kadar air bawang goreng Bolupontu Jaya (Tabel 1). Kadar air terendah terdapat pada bawang goreng Oluboju yakni 1,40% dan tidak berbeda nyata dengan Guntarano dan Maku. Dengan mengacu pada syarat mutu produk makanan gorengan kering (abon) untuk kadar air yang diizinkan maksimal 7% (Fachruddin, 1990). Adapun kadar air yang diperoleh pada lokasi bawang merah Bolupontu jaya, Soulowe, Guntarano, Maku dan Oluboju berkisar antara

1,40% sampai 1,78% dengan demikian, pada berbagai lokasi penanaman bawang merah yang telah diteliti menghasilkan kadar air sesuai syarat mutu.

Kadar Abu. Hasil rata-rata kadar abu bawang goreng yakni 1,20%-1,63% yang menunjukkan keseragaman dari berbagai lokasi (Tabel 1). Kadar abu yang dihasilkan termasuk dalam syarat mutu gorengan yang berkisar 4%. Hal ini diduga karena saat pengolahan bawang goreng penambahan tepung tapioka hanya sedikit. Tepung tapioka berperan sebagai pengikat dari irisan bawang merah sehingga tidak ada bahan organik yang tersisa saat pembakaran kecuali bahan anorganik yaitu abu.

Kadar Asam Lemak Bebas. Hasil uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa kadar asam lemak bebas tertinggi terdapat pada bawang goreng Bolupontu jaya yakni 1,43% dan tidak berbeda nyata dengan Soulowe dan Oluboju. Kadar asam lemak bebas terendah terdapat pada bawang goreng Guntarano yakni 0,98% dan tidak berbeda nyata dengan Maku (Tabel 1). Syarat mutu asam lemak bebas maksimum adalah 0,3%. Adapun kadar asam lemak bebas yang diperoleh pada lokasi bawang merah Bolupontu jaya, Soulowe, Guntarano, Maku dan Oluboju berkisar antara 0,98% sampai 1,43% dengan demikian, bawang goreng dari bawang merah tidak menghasilkan kadar asam lemak sesuai syarat mutu (Suhardiyono, 1988).

Kadar Minyak/Lemak. Hasil uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa kadar minyak tertinggi terdapat pada bawang goreng Oluboju yakni 40,19% dan tidak berbeda nyata dengan Soulowe. Kadar minyak terendah pada bawang goreng Maku yakni 35,50% dan tidak berbeda nyata dengan Bolupontu jaya dan Guntarano (Tabel 1). Dengan mengacu kepada syarat mutu produk makanan gorengan kering (abon) untuk kadar minyak yang diizinkan maksimal 30% (Fachruddin, 1998). Adapun kadar minyak yang diperoleh pada semua lokasi penanaman bawang merah Bolupontu jaya, Soulowe, Guntarano, Maku dan Oluboju berkisar antara 35,50% sampai

40,19%, dengan demikian tingginya kadar minyak bawang goreng yang dihasilkan pada semua lokasi penanaman bawang merah yang diteliti tidak termasuk dalam kategori sesuai syarat mutu.

Kadar Karbohidrat. Hasil uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada bawang goreng Maku yakni 50,20% dan tidak berbeda nyata dengan Bolupontu jaya dan Guntarano (Tabel 2). Kadar karbohidrat terendah terdapat pada bawang goreng yakni Oluboju yakni 41,72% dan tidak berbeda nyata dengan Soulowe. Tingginya karbohidrat diduga karena adanya peran tepung tapioka yang mengandung pati sehingga mengikat umbi bawang merah saat melakukan penggorengan, gramula pati diameternya yang sangat kecil sehingga mempunyai gaya tarik menarik untuk mengikat permukaan bawang merah (Setyowati dkk, 2006).

Kadar Protein. Hasil uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada bawang goreng Oluboju yakni 15,37% dan tidak berbeda nyata dengan Bolupontu jaya, Soulowe dan Guntarano (Tabel 2). Kadar protein terendah terdapat pada bawang goreng Maku yakni 10,86% dan tidak berbeda nyata dengan Bolupontu jaya, Soulowe dan Guntarano. Nurhayati, (2007) rendahnya kadar protein diduga karena pada saat penggorengan protein larut dalam lemak minyak goreng, selain itu penurunan kadar protein ini berkorelasi dengan penurunan kadar air. Ketaren (1986) hal ini disebabkan pada proses penggorengan yang menggunakan suhu tinggi, sehingga dengan adanya panas dapat mengakibatkan protein terdenaturasi.

Kadar Kalsium (Ca). Hasil uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa kadar Ca tertinggi terdapat pada bawang goreng Bolupontu jaya yakni 0,18% dan tidak berbeda nyata dengan Soulowe, Maku dan Oluboju (Tabel 2). Kadar Ca terendah terdapat pada bawang goreng Guntarano yakni 0,14% dan tidak berbeda nyata dengan Soulowe, Maku dan Oluboju. Perbedaan pengaruh yang ditimbulkan oleh lokasi penanaman tersebut memberi petunjuk bahwa selama pengolahan menjadi bawang goreng kadar komponen kimia umbi bawang merah mengalami perubahan.

Sulfur (S). Hasil uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa kadar S bawang goreng tertinggi terdapat pada bawang goreng Oluboju yakni 0,16% dan tidak berbeda nyata dengan Soulowe, Guntarano dan Maku. Kadar S terendah terdapat pada bawang goreng Bolupontu jaya yakni 0,11% dan tidak berbeda nyata dengan Soulowe, Guntarano dan Maku (Tabel 2). Menas (2009) Menyatakan aroma yang khas berkaitan erat dengan kandungan Sulfur. Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat diketahui bahwa sulfur sangat penting dalam perkembangan dan pertumbuhan bawang merah. Unsur Sulfur (S) diserap oleh tanaman bawang merah dalam bentuk ion HSO_4^- dan SO_4^{2-} . Unsur belarang ini akan meracuni tanaman bawang jika diserap dalam jumlah yang terlalu besar. Namun disisi lain, sebagai unsur makro, kebutuhan akan unsur S ini juga cukup banyak. Dalam proses fisiologis ion SO_4^{2-} dan HSO_4^{2-} yang diserap oleh tanaman akan ditangkap dan diseduksikan oleh ATP membentuk APS (Adenosin Posfo Sulfat) yang tidak meracuni tanaman.

Tabel 1. Rata-rata Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Asam Lemak Bebas dan Kadar Minyak/Lemak Bawang Goreng

Lokasi	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Asam Lemak Bebas (%)	Kadar Minyak/Lemak
Bolupontu Jaya	1,66 ^{ab}	1.63	1,43 ^b	37,20 ^{ab}
Soulowe	1,78 ^b	1.65	1,42 ^b	39,32 ^b
Guntarano	1,44 ^a	1.45	0,98 ^a	37,21 ^{ab}
Maku	1,52 ^a	1.64	1,17 ^{ab}	35,50 ^a
Oluboju	1,40 ^a	1.20	1,42 ^b	40,19 ^b
BNJ 5%	0,26	tn	0,24	3,86

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P > 0,05); tn = tidak nyata

Tabel 2. Rata-rata Kadar Karbohidrat, Protein, Kalium dan Sulfur pada Bawang Goreng dari Berbagai Lokasi Penanaman

Lokasi	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Kalsium (%)	Kadar Sulfur (%)
Bolupontu Jaya	46,83 ^{ab}	12,12 ^{ab}	0,18 ^b	0,11 ^a
Soulowe	42,42 ^a	13,98 ^{ab}	0,16 ^{ab}	0,12 ^a
Guntarano	46,16 ^{ab}	13,65 ^{ab}	0,14 ^a	0,12 ^a
Maku	50,20 ^b	10,86 ^a	0,16 ^{ab}	0,12 ^a
Oloboju	41,72 ^a	15,37 ^b	0,15 ^a	0,16 ^b
BNJ 5%	7,04	3,25	0,02	0,01

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P > 0,05$);

Tabel 4. Rata-rata Uji Organoleptik Terhadap Aroma, Rasa, Kerenyahan Dan Kesukaan pada Bawang Goreng Dari Bawang Merah Lembah Palu

Lokasi/Parameter	Aroma	Rasa	Kerenyahan	Kesukaan
Bolupontu Jaya	4.27	4.40	4.60	4.40
Soulowe	3.80	4.33	4.40	4.00
Guntarano	3.93	4.73	4.60	4.27
Maku	3.60	4.27	4.53	4.07
Oluboju	3.87	4.20	4.33	4.27
F tabel	tn	tn	tn	tn

Tabel 3. Rata-rata Daya Serap Air dan Tekstur Bawang Goreng dari Berbagai Lokasi Penanaman Bawang Merah

Lokasi	Daya Serap Air	Tekstur
Bolupontu Jaya	5.65	9.34
Soulowe	5.51	7.71
Guntarano	5.98	9.01
Maku	5.17	7.81
Oloboju	5.73	7.28
BNJ 5%	tn	tn

Mutu Fisik

Daya Serap Air. Hasil pengamatan daya serap menunjukkan bahwa berbagai lokasi penanaman bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bawang goreng yang dihasilkan. Hasil rata-rata daya serap air bawang goreng yakni 5,17%, 5,98% (Tabel 3), hal ini menunjukkan keseragaman bawang goreng dari berbagai lokasi. Winarno, (1986) bahan campuran tepung tapioka yang berkadar amilosa tinggi, sehingga menyebabkan daya serap airnya menjadi meningkat makin tinggi kandungan amilosa kemampuan pati untuk menyerap air dan mengembang menjadi lebih

besar karena amilosa mempunyai membentuk ikatan hidrogen yang lebih besar daripada amilopektin. Daya serap air adalah kemampuan bawang goreng untuk menyerap dan menahan sejumlah air sampai batas maksimal tanpa bahan tambahan lainnya. Daya serap air menunjukkan kemampuan bahan pangan menyerap air ketika disimpan pada suhu ruang.

Tekstur. Hasil pengamatan tekstur menunjukkan bahwa berbagai lokasi penanaman bawang merah di lembah palu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur bawang goreng. Tekstur bawang goreng dari bawang merah disajikan pada Tabel 3.

Hasil rata-rata tekstur bawang goreng 7,28%9,34%, hal ini menunjukkan bahwa lokasi penanaman bawang merah tidak memberikan perbedaan mutu bawang goreng khususnya tekstur. Smith (1987) tekstur produk makanan gorengan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satu diantaranya terpenting adalah kadar air. Bila kadar air tinggi akan menyebabkan komponen dalam makanan gorengan saling mengikat/melekat sehingga teksturnya menjadi

keras atau kurang renyah, sebaliknya bila kadar airnya rendah maka tekstur lebih renyah.

Uji Organoleptik Bawang Goreng. Uji organoleptik terhadap bawang goreng secara inderawi dilakukan oleh 15 penelis, Sidik ragam menunjukkan bahwa aroma, rasa, kerenyahan dan kesukaan pada bawang goreng tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bawang goreng. Uji organoleptik terhadap aroma bawang goreng dari bawang merah Lembah Palu disajikan pada Tabel 4.

Tabel 5. Rata-rata Rendemen Bawang Goreng Dari Lembah Palu

Lokasi	Rata-rata	BNJ 5%
Boupontu Jaya	96.51 ^a	
Soulowe	96.12 ^a	
Guntarano	98.19 ^{ab}	1.17
Maku	98.27 ^{ab}	
Olubaju	98.40 ^b	

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P > 0,05$);

Hasil rata-rata organoleptik aroma menunjukkan nilai penelis tertinggi yakni 4.27 (Harum) dan nilai penelis terendah 3.60 (Sedikit harum). Rasa menunjukkan nilai penelis tertinggi yakni 4.73 dan nilai penelis terendah yakni 4.20 (Enak). Kerenyahan menunjukkan nilai penelis tertinggi yakni 4.60 dan nilai penelis terendah yakni 4.33 (Renyah). Kesukaan menunjukkan nilai penelis tertinggi yakni 4.00 dan nilai penelis terendah yakni 4.40 (Suka). Hal ini menunjukkan bahan campuran yang digunakan menyebabkan aroma, rasa, kerenyahan dan kesukaan tidak memiliki nilai tinggi, meningkatkan kadar mineral bawang goreng, penggunaan minyak yang berulang-ulang dapat memberikan kontribusi peningkatan kadar asam lemak bebas, suhu penggorengan tidak terkontrol yang berdampak terhadap meningkatnya laju reaksi hidrolisis dan oksidasi pada minyak, waktu pengeringan produk bawang goreng menggunakan (*sppiner*) terlalu singkat, sehingga

menyebabkan kadar minyak tinggi. Keadaan ini akan menyebabkan produk bawang goreng memiliki waktu penyimpanan relative singkat.

Rendemen Bawang Goreng. Rendemen bawang goreng menunjukkan bahwa berbagai lokasi penanaman bawang merah Lembah Palu memberikan pengaruh sangat nyata terhadap rendemen bawang goreng. Rata-rata rendemen bawang goreng disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa rendemen bawang goreng tertinggi terdapat pada bawang goreng Olubaju yakni 98,40% dan tidak berbeda nyata dengan Guntarano dan Maku. Rendemen bawang goreng terendah terdapat pada Soulowe yakni 96,12% dan tidak berbeda nyata dengan Bolupontu jaya. Tinggi dan rendahnya rendemen bawang goreng dipengaruhi oleh kadar air pada umbi dan kadar minyak saat penggorengan. Umbi yang berkadar air tinggi atau memiliki berat kering rendah akan menurunkan rendemen bawang goreng yang dihasilkan. Oleh karena itu untuk mendapatkan rendemen bawang goreng yang lebih tinggi sebaiknya menggunakan umbi bawang merah berkadar air rendah.

KESIMPULAN

Mutu kimia bawang goreng dari bawang merah Lembah Palu dipengaruhi secara nyata oleh lokasi penanaman (khususnya kadar air, kadar asam lemak bebas, kadar minyak, kadar karbohidrat, kadar protein, kadar Ca dan kadar S) dari berbagai lokasi.

Lokasi penanaman bawang merah tidak mempengaruhi mutu fisik bawang goreng (daya serap air dan tekstur).

Lokasi penanaman bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap uji organoleptik (aroma, rasa, kerenyahan dan kesukaan).

Rendemen bawang goreng dari bawang merah Lembah Palu dipengaruhi secara nyata oleh lokasi penanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC, Assn. Of Official Analytical Chemists. 1990. *Official Methods Of Analysis*. Method 985.29. 15th (Eds). Washington D.C
- Balai Penelitian Tanah, 2005. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air Dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Jakarta.
- Dinas Pertanian, 2012. *Data Luas Tanam, Luas Panen, Produksi Dan Produktivitas Hortikultura Bawang Merah*. Pemerintah Kota Palu Dinas Pertanian, Kehutanan Dan Kelautan.
- Dinas Pertanian, 2012. Luas Panen Produksi Dan Hasil / ha Bawang Merah Menurut Provinsi Sulawesi Tengah. Palu.
- Ete, A. dan Alam, 2009. *Karakteristik Mutu Bawang Goreng Palu Sebelum Penyimpanan I*. J. Agroland 16 (4) : 273 – 280.
- Fachruddin, L., 1998. *Teknologi Tepat Guna Membuat Aneka Abon*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ketaren S. 1986. *Peran Lemak Dalam Bahan Pangan*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Limbongan J. dan Maskar, 2003. *Potensi Pengembangan Dan Ketersediaan Teknologi Bawang Merah Palu Di Sulawesi Tengah*. J. Litbang Pertanian, 22(3).
- Menas, 2009. <http://vansgriciculture.blogspot.com/2010/06/peran-sulfat-pada-umbi-umbian.html>. Sabtu 26 januari 2013.
- Nurhayati, A, 2007. *Sifat Kimia Kerupuk Goreng Yang Diberi Penambahan Tepung Daging Sapi Dan Perubahan Bilangan Tba Selama Penyimpanan*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Smith, O., 1987. *Potato Processing : Potato chips*. Van Nostrand Reinhold Company Inc. New York.
- Suhardiyono, L., 1988. *Tanaman Kelapa*. Kanisius. Yogyakarta
- Winarno, FG., 1986. *Kimia pangan dan Gizi*. PT. GramediaPustaka Utama. Jakarta.