

**PENGARUH LAMA PENGERINGAN MENGGUNAKAN OVEN TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKO- KIMIA KERIPIK 'TERUNG' (*Holothuria scabra*)**

**[EFFECT OF DRYING TIME USING OVEN ON PHYSICO-CHEMICAL
CHARACTERISTICS OF 'TERUNG' (*Holothuria scabra*) CHIPS]**

Hardoko^{1*} dan Hilman Fajar Sebastian¹

¹Prodi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Univeritas Brawijaya
Jl. Veteran No. 1 Malang

*Korespondensi penulis : hardoko@ub.ac.id

ABSTRACT

'Terung' (Sea Cucumber) chips, one of the most popular traditional products in Indonesia, are the result of the process of drying sea cucumbers with sunlight and frying. Drying problems arise during the rainy season. The purpose of this study was to determine the effect of drying using an oven temperature of 60°C on the physical and chemical characteristics of sea cucumber chips. The research method used was a long drying experimental method (0 hours, 4 hours, 8 hours, 12 hours) and observational data were analyzed with Analysis of variance (Anova) at a 95% confidence level. The results showed that the drying time treatment significantly affected the water content, protein content, fat content, ash content, swelling power, but did not significantly affect the power of sea cucumber chips. The best drying time is the drying time of 12 hours which produces sea cucumbers chips which are characterized by 58.90% protein content, 1.25% water content, 20.09% fat content, 9.61% ash content, 70.19% swelling power, and 3.85 N/m² power broken.

Keywords : chips, drying, oven, sea cucumber

ABSTRAK

Keripik terung merupakan salah satu produk tradisional yang cukup digemari di Indonesia adalah merupakan hasil proses pengeringan teripang dengan sinar matahari dan penggorengan. Permasalahan pengeringan muncul pada saat musim hujan. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengeringan menggunakan oven suhu 60°C terhadap karakteristik fisika dan kimia keripik teripang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen lama pengeringan (0 jam, 4 jam, 8 jam, 12 jam) dan data hasil pengamatan dianalisis dengan Anova pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, daya kembang, namun tidak berpengaruh nyata pada daya patah keripik teripang. Lama pengeringan terbaik yaitu pada lama pengeringan 12 jam yang menghasilkan teripik teripang berkarakteristik kadar protein 58,90%, kadar air 1,25%, kadar lemak 20,09%, kadar abu 9,61%, daya kembang 72,29%, daya patah 3,44 N/m².

Kata kunci : : keripik, lama pengeringan, oven, teripang

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi perikanan yang sangat besar dan beraneka ragam, salah satu potensi tersebut adalah teripang. Perairan utara Provinsi Jawa Timur merupakan perairan penghasil teripang dengan hasil tangkapan mencapai 1.724 ton sepanjang tahun 2011. Berdasarkan data Statistik Ekspor Hasil Perikanan 2011, diketahui bahwa teripang merupakan komoditas ekspor dengan volume ekspor mencapai 11.087 ton. Nilai ini merupakan gabungan antara komoditas teripang dan komoditas non ikan serta molusca lainnya. Peningkatan rata-rata volume ekspor teripang cukup tinggi, yaitu 124 % terhitung dari tahun 2007 hingga 2011 (Putra, 2014). Menurut Martoyo *et al.* (2000) teripang yang terdapat di perairan Indonesia adalah dari genus *Holothuria*, *Muelleria* dan *Stichopus*. Ketiga genus tersebut terdiri dari 23 spesies, diantaranya baru lima spesies yang sudah dimanfaatkan dan mempunyai nilai ekonomis penting, yaitu *Holothuria scabra* (teripang putih atau pasir), *Holothuria edulis* (teripang hitam), *Holothuria vacabunda* (teripang getah atau keling), *Holothuria vatiensis* (teripang merah) dan *Holothuria marmorata* (teripang coklat).

Di Indonesia, teripang yang telah

banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah dari jenis teripang pasir (*Holothuria scabra*). Teripang ini selanjutnya dipasarkan dalam bentuk kering. Produk olahan teripang diantaranya adalah teripang kering (*beche-de-mer*), gonad kering (*konoko*), usus kering (*konowata*) dan keripik (Kustiariyah, 2007).

Keripik merupakan salah satu makanan ringan yang sangat digemari oleh kebanyakan masyarakat Indonesia. Keripik dapat dijadikan makanan selingan ataupun sebagai variasi dalam lauk pauk. Keripik merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan volume membentuk produk yang porous dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan. Keripik pada umumnya dibuat dari tepung tapioka sebagai sumber pati dengan penambahan bumbu dan air untuk membentuk adonan (Kusumaningrum, 2016). Banyak sekali macam macam keripik yang beredar di Indonesia antara lain keripik bawang, keripik udang, keripik rambak dan keripik terung.

Salah satu jenis keripik yang dikonsumsi oleh masyarakat yakni keripik terung (teripang), dimana proses pembuatan keripik terung terdiri dari pembersihan isi perut, pencucian, perebusan, pendinginan, penjemuran dan tahap akhir yakni disangrai

menggunakan pasir dan digoreng menggunakan minyak. Pada proses penjemuran sangat mengandalkan panas dari matahari sehingga cuaca sangat berperan dalam proses pembuatan keripik teripang. Pengerinan dengan matahari langsung merupakan proses pengerinan yang paling ekonomis dan paling mudah dilakukan, akan tetapi dari segi kualitas alat pengerinan (oven) akan memberikan produk yang lebih baik. Sinar ultra violet dari matahari juga menimbulkan kerusakan pada kandungan kimia bahan yang dikeringkan (Winangsih, 2013). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan Untuk mengetahui pengaruh pengerinan menggunakan oven terhadap karakteristik fisiko-kimia keripik teripang.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan keripik terung adalah teripang, air, pasir, minyak, sedangkan bahan yang digunakan untuk analisis kimia meliputi tablet kjehdal, H_2SO_4 95%, NaOH 40%, H_3BO_3 , methyl red, HCL 0,1 N dengan kualitas p.a, kertas label, tissue, aquades, enzim alfa- amylase, enzim pankreatin, enzim pepsin, cellite, buffer fosfat pH 6, HCL 0,1 M dan etanol.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu alat yang digunakan dalam pembuatan keripik dan alat untuk uji analisis. Alat yang digunakan dalam pembuatan keripik adalah panci, pisau, talenan, nampan, para-para, kompor gas, baskom, bak, timbangan digital, gelas ukur, botol timbang, erlenmeyer, spatula, tabung glass. Alat yang digunakan dalam analisis kimia antara lain pengujian proksimat diantaranya oven, botol timbang, kurs porselin, spatula, pipet tetes, beaker glass, labu kjehdal, crushable tank, desikator, tabung reaksi, timbangan digital, muffle, hot plate, mortar dan alu.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dibagi menjadi dua tahap. Experimen pada penelitian tahap satu meliputi lama pengerinan menggunakan oven (0 jam, 4 jam, 8 jam, 12 jam, dan kontrol / terung komersiil). Hasil terbaik tahap satu (misal X) diperkecil interval lama pengerinan menjadi X-2 jam, X, dan X+2 jam. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu lama pengerinan dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Parameter uji yang adalah pada penelitian tahap satu

yaitu daya kembang, daya patah, kadar air, sedang tahap dua ditambahkan analisis proksimat.

Pembuatan Keripik Teripang

Teripang segar dibersihkan isi perut kemudian dicuci menggunakan air bersih. Setelah bersih teripang direbus selama 2 jam (sampai matang), diangkat, ditiriskan, dan dibiarkan sampai dingin. Setelah dingin teripang dibalik dengan cara membelah bagian perut (ventral) dari anus sepanjang 1 cm menuju bagian mulut dan dilanjutkan membalik bagian tubuh teripang bagian dalam menjadi di luar. Bagian urat yang menempel pada daging dibersihkan dan dilanjutkan proses pengeringan menggunakan oven suhu 60°C (0 jam, 4 jam, 8 jam, 12 jam). Setelah kering teripang disangrai (digoreng menggunakan pasir) dengan cara memanaskan pasir terlebih dahulu selama 20 menit lalu teripang dimasukan dan diaduk menggunakan spatula sampai kering (sekitar 30 menit). Setelah teripang kering dipisahkan dari pasir dan digoreng menggunakan minyak sampai mengembang, diangkat, dan ditiriskan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

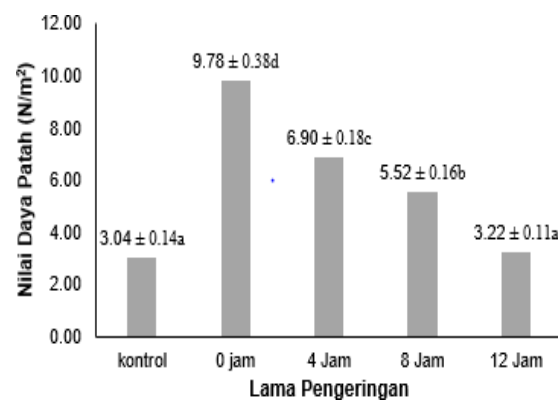
Hasil Penelitian Tahap 1

1. Daya Patah Keripik Terung

Pada penelitian ini daya patah

dianalisis menggunakan alat Tensile Strength. Hasil pengukuran alat merupakan respon bahan terhadap penekanan atau beban tertentu sampai terjadi deformasi pada bahan. Semakin besar nilai daya patah hasil pengujian berarti keripik yang dihasilkan semakin keras, jika semakin kecil nilai daya patah berarti keripik yang dihasilkan semakin renyah (Mulyana, *et al.*, 2014). Nilai daya patah terkait juga dengan nilai kekerasan produk (Rosiani *et al.*, 2015).

Hasil Anova data daya patah keripik terung menunjukkan bahwa lama pengeringan dengan oven berpengaruh nyata terhadap daya patah keripik teripang ($p < 0.05$). Hasil uji lanjut daya patah keripik tersaji pada Gambar 1.



Keterangan : notasi huruf menunjukkan beda nyata pada $p < 0.05$

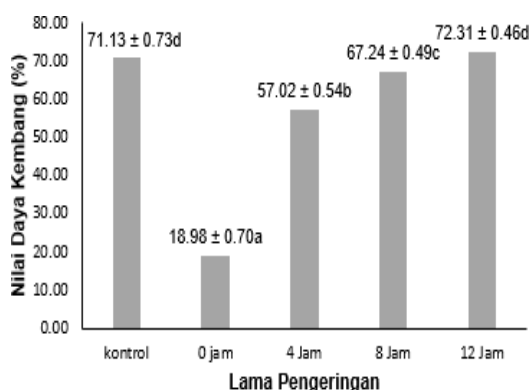
Gambar 1. Daya patah keripik terung tahap 1

Berdasarkan grafik Gambar 1 dapat dilihat daya patah dari Keripik Teripang dengan perlakuan lama pengeringan berkisaran antara 3,04N – 9,78N. Rerata

tertinggi yaitu pada perlakuan lama pengeringan 0 jam sebesar $9,78 \pm 0,38 \text{ N/m}^2$ dan terendah pada perlakuan kontrol yaitu sebesar $3,04 \pm 0,14 \text{ N/m}^2$. Kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan lama pengeringan 12 jam, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0 jam, 4 jam, dan 8 jam. Perbedaan daya patah ini terkait dengan kadar air dan daya kembang keripik (Muliawan, 1991).

2. Daya Kembang

Pengujian daya kembang bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengeringan terhadap daya kembang keripik tripang. Hasil Anova daya kembang keripik terung menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap daya patah keripik teripang ($p < 0.05$). Hasil uji lanjut Tukey disajikan pada Gambar 2.



Keterangan : notasi huruf menunjukkan beda nyata pada $p < 0.05$

Gambar 2. Daya patah keripik terung tahap 1

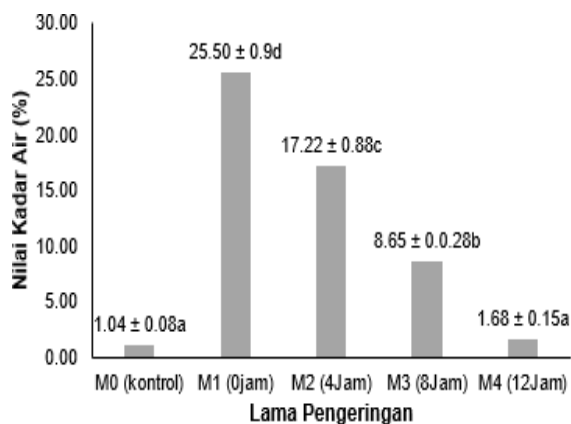
Dari Gambar 2 dan Gambar 1 menunjukkan fenomena yang berlawanan dimana semakin lama pengeringan semakin tinggi daya kembang keripik dan semakin turun daya patahnya. Daya kembang keripik tertinggi yakni dengan lama pengeringan 12 jam yang tidak berbeda dengan keripik kontrol. Pengeringan dengan sinar matahari butuh waktu 3-4 hari, sedang pengeringan dengan oven hanya butuh waktu 12 jam. Menurut Muliawan, (1991) kadar air yang terikat dalam keripik mentah sangat menentukan volume pengembangan keripik matang.

Fenomena daya kembang kerupuk sama dengan fenomena daya kembang keripik. Menurut Nurwahyuningsih (2010), semakin tinggi daya kembang, maka akan semakin tinggi kerenyahan suatu bahan. Keripik yang mengembang akan membentuk rongga-rongga udara di dalamnya. Semakin banyak rongga udara yang terbentuk, akan semakin mudah dipatahkan dan keripik semakin renyah.

3. Kadar Air

Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air keripik terung. Hasil Anova data kadar air menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air keripik terung ($p < 0.05$).

Hasil uji lanjut data kadar air dengan Tukey ditunjukkan pada Gambar 3.



Keterangan : notasi huruf menunjukkan beda nyata pada $p < 0.05$

Gambar 3. Kadar air keripik terung penelitian tahap 1.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa semakin lama pengeringan semakin rendah kadar air keripik terung dan hasil pengeringan 12 jam dengan oven kadar airnya sama dengan keripik terung kontrol. Menurut Rahmat (1999), diketahui bahwa keripik kulit akan kehilangan kerenyahan pada kadar air 6,8%. Fenomena ini sejalan dengan daya kembang dan berbanding terbalik dengan daya kembang. Semakin rendah kadar air maka terdapat kecenderungan pening-katan daya kembang.

Penurunan kadar air dapat menyebabkan struktur bahan lebih berongga dan berpori sehingga panas minyak lebih mudah masuk dan pengembangan oleh panas lebih besar dan kadar air yang keluar

lebih banyak. Hasil kadar air keripik terung diatas kerupuk rambak kulit ikan penelitian Zulfahmi *et al.*, (2014) yang berkisar antara 5-9%. Tinggi rendahnya kadar air kerupuk dipengaruhi kelembaban udara disekitar bahan, tingkat ketebalan serta tekstur bahan pada saat pengeringan (Salamah *et al.*, 2008; Ernawati *et al.*, 2013).

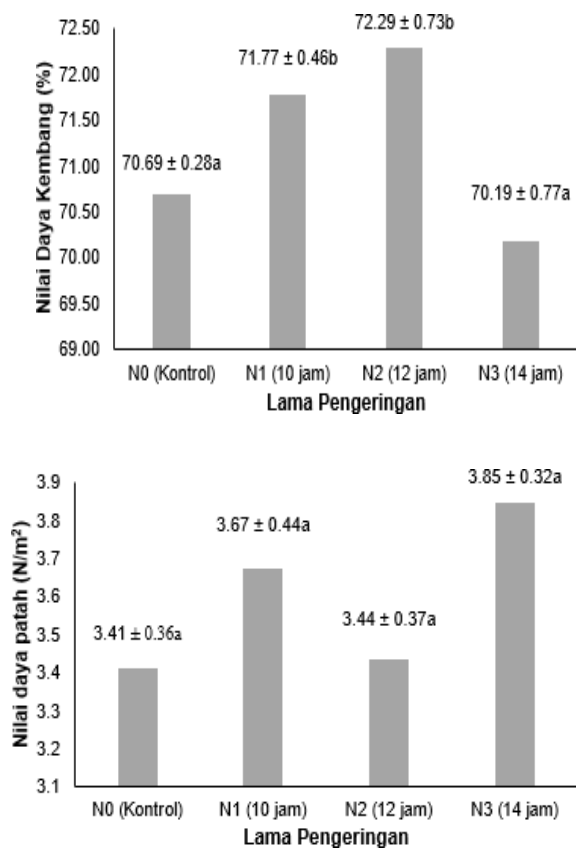
Hasil Penelitian Tahap 2

Dari hasil penelitian tahap 1 diperoleh perlakuan terbaik yaitu perlakuan lama pengeringan dengan oven 60°C 12 jam yang menghasilkan keripik terung berdaya patah, daya kembang, dan kadar air sama dengan keipik terung komersial. Selanjutnya dibuat perlakuan lama pengeringan 10 jam, 12 jam, dan 14 jam.

1. Daya Patah dan Daya Kembang, Keripik Terung Tahap 2

Daya patah dan daya kembang keripik terung tahap 2 dapat dilihat pada Gambar 4.

Dari Gambar 4 terlihat bahwa penambahan lama pengeringan dengan oven menjadi 14 jam tidak mengubah daya patah tetapi malah menurunkan daya kembang. Pengurangan lama pengeringan menjadi 10 jam tidak mengubah daya patah dan juga tidak mengubah daya kembang keripik terung.



Keterangan : notasi huruf menunjukkan beda nyata pada $p < 0.05$

Gambar 4. Daya patah dan daya kembang keripik terung tahap 2

Hasil daya patah keripik terung ini lebih rendah dari kerupuk ikan gabus (Setiawan *et al.*, 2013) yang mendapatkan daya patah keripik ikan gabus matang sebesar 14,63N. Dengan demikian keripik terung masih jauh lebih renyah daripada keripik ikan gabus. Hal ini berhubungan dengan daya kembangnya, dimana semakin tinggi daya kembang keripik maka keripik yang dihasilkan semakin porus dan lebih mudah dipatahkan (Syarief, *et al.*, 1989).

2. Komposisi Kimia Keripik Terung Terpilih

Karena penambahan dan pengurangan lama pengeringan 2 jam tidak berpengaruh dengan daya patah dan daya kembang keripik terung dengan lama pengeringan 12 jam, maka keripik terbaik adalah keripik teripang dengan lama pengeringan dengan oven 12 jam. Hasil analisis proksimat keripik terung terpilih dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia keripik terung terpilih (pengeringan oven 12 jam)

Kandungan	Jumlah
Air	1,25%
Lemak	20,09%
Protein	58,90%
Abu	9,61%
Karbohidrat	11,64%

Kadar protein keripik terung hampir sama dengan kerupuk kulit ikan tuna yang memiliki kadar protein 59,53% – 67,05% (Gilnatya, 2002). Karbohidrat keripik terung juga tidak jauh beda dengan keripik kulit ikan pari yang mencapai kadar 10,29% (Susilawati *et al.*, 2017).

Tidak ditemukan SNI untuk keripik terung, namun yang ada adalah SNI 19-0428-1998 untuk keripik ikan mentah, sehingga kurang bisa dibandingkan dengan keripik terung yang sudah matang.

KESIMPULAN

Perlakuan lama pengeringan dengan menggunakan oven 60°C yang meningkat dapat menurunkan daya patah dan kadar air, tetapi menaikkan daya kembang keripik terung.

Lama pengeringan keripik terung menggunakan oven 60°C yang terbaik yaitu selama 12 jam yang menghasilkan daya kembang 72,29%, daya patah 3.44 N/m², kadar protein 58.90%, kadar air 1.25%, kadar lemak 20.09%, kadar abu 9.61%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1998. SNI Keripik Ikan (SNI 19-0428-1998). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- Ernawati, A. T. D dan Aniek, W. 2013. Uji Kimia keripik kulit Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan perbedaan perlakuan suhu perendaman. *Magistra* 25(83): 22-31.
- Gilnatya, N. 2002. Pemanfaatan kulit tuna mata besar (*Thunnus obesus*) sebagai bahan baku kerupuk kulit. Bogor : FPIK Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Kustiariyah. 2007. Teripang sebagai sumber pangan dan bioaktif. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 10(1):1-8.
- Kusumaningrum, I. dan Andi N.A. 2016. Karakteristik keripik ikan fortifikasi kalsium dari tulang Ikan Belida. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 19(3):233-240.
- Martoyo J, Aji N, dan Winanto T. 2000. *Budidaya Teripang*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Muliawan, D. 1991. Pengaruh berbagai tingkat kadar air terhadap pengembangan keripik sagu goreng. Bogor : Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Skripsi.
- Mulyana, Wahono H.S. dan Indria P. 2014. Pengaruh proporsi (Tepung Tempe Semangit : Tepung Tapioka) dan penambahan air terhadap karakteristik keripik tempe semangit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(4): 113-120.
- Nurwahyuningsih, V. 2010. Pemanfaatan air rebusan ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) sebagai bahan pembuatan kerupuk. Bogor : Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Skripsi.
- Putra, T.P., Sri, S., dan Endang, D. 2014. Pengaruh substrat dasar yang berbeda pada sistem resirkulasi terhadap fisiologis Teripang lokal (*Phyllophorus Sp.*) selama masa adaptasi. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 6(2):179-185.
- Rahmat, B. 1999. Pendugaan umur simpan keripik kulit goreng. Bogor : Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Rosiani, N., Basito, dan Widowati, E. 2015. Kajian karakteristik sensorik fisik dan kimia kerupuk fortifikasi daging lidah buaya (*Aloe vera*) dengan metode pemanggangan menggunakan microwave. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 8 (2): 84-98.

- Salamah E, Susanti M.R., dan Purwaningsih, S. 2008. Diversifikasi kerupuk opak dengan penambahan daging ikan layur (*Trichiurus* sp.). Buletin Teknologi Hasil Perikanan 9 (1): 53-64.
- Setiawan, D. W., Titik D. S dan Eddy S. 2013. Pemanfaatan residu daging Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dalam pembuatan keripik ikan beralbumin. THPi Student Journal. Universitas Brawijaya 1(1): 21-32.
- Susilawati, Dianasari, dan W.N. Jannah. 2017. Pemberdayaan UMKM kelompok usaha kerupuk kulit Ikan Pari di Kabupaten Cirebon untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi produk. Yogyakarta : The 5th Urecol Proceeding, UAD.
- Syarief, R., S. Santausa, dan B. Isyana. 1989. Buku dan Monograf Teknologi Pengemasan Pangan. Bogor: Laboratorium Rekayasa Proses Pangan. PAU Pangan dan Gizi. IPB.
- Winangsih, Erma P. dan Sarjana P. 2013. Pengaruh metode pengeringan terhadap kualitas simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber Aromaticum* L.). Buletin Anatomi dan Fisiologi 21(1):19-25.
- Zulfahmi, A.N., Swastawati, F., dan Romadhon. 2014. Pemanfaatan daging ikan tenggiri (*Scrombomorus commerson*) kerupuk berbahan dasar sagu dengan substitusi dan fortifikasi rumput laut. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan 2 (4): 174-179.