

## MUTU PRODUK TERI (*Stolephorus* sp.) KERING PULAU BURU DENGAN METODE PENGERING SURYA TERTUTUP

**Imelda Krisanta Enda Savitri<sup>\*</sup>, Bernita Silaban, R.B.D. Sormin**

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Universitas Pattimura. Jalan Mr. Chr. Soplanit. Poka. Ambon 97233

Korespondensi: [endahsavitri@gmail.com](mailto:endahsavitri@gmail.com)

Diterima: 7 September 2018/ Disetujui: 25 Desember 2018

**Cara sitasi:** Imelda K, Silaban B, Sormin RBD. 2018. Mutu teri (*Stolephorus* sp.) kering pulau Buru yang dikeringkan menggunakan alat pengering surya tertutup. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(3): 543-548.

### Abstrak

Pengeringan ikan teri di Dusun Saliong Desa Batuboi Teluk Kayeli dilakukan dengan cara menebarkan ikan di atas tanah beralaskan tikar atau jaring bekas, metode tersebut sangat mudah dan murah. Kelemahan metode pengeringan ini adalah sanitasi dan higienenya tidak terjamin. Penelitian ini bertujuan menentukan mutu teri (*Stolephorus* sp.) hasil pengeringan menggunakan alat pengering surya tertutup. Metode penelitian meliputi pengeringan ikan menggunakan prototipe alat pengering surya, serta analisis mutu produk yang dihasilkan. Parameter yang diamati meliputi: organoleptik, kimia, mikrobiologi serta dibandingkan terhadap mutu produk hasil pengeringan konvensional. Hasil menunjukkan teri kering yang dihasilkan memiliki karakteristik sebagai berikut: organoleptik (kenampakan, bau dan tekstur) adalah 8,40, 8,33 dan 8,27; kimia yaitu kadar air (17,47%) dan abu tak larut asam (0,30%); serta mikrobiologi meliputi total bakteri (ALT)  $6,92 \times 10^2$ ; *Eschericia coli*, *Salmonella* sp., *Vibrio cholera* dan kapang negatif. Mutu teri kering hasil pengeringan konvensional/tradisional memiliki karakteristik: organoleptik (kenampakan, bau dan tekstur) adalah 7,67, 7,73 dan 7,87; kimia kadar air (16,93%); abu tak larut asam (0,65%); mikrobiologi total bakteri (ALT)  $1,16 \times 10^3$ ; *E. coli*, *Salmonella* sp., *V. cholera* dan kapang negatif. Teri hasil pengeringan menggunakan alat pengering surya tertutup memiliki karakteristik mutu yang lebih baik dari teri kering hasil pengeringan konvensional/tradisional.

Kata kunci: ALT, *hygiene*, organoleptik, prototipe, sanitasi.

### ***Quality of Dried Anchovy (*Stolephorus* sp.) from Buru Island Produced by Using Closed Sun Dryer***

### Abstract

Anchovies drying method in Saliong, Batuboi village, Kayeli Bay has been done by spreading fish on the ground covered by mat or net due to low cost and easy to apply. However, there are no guarantee in the sanitation and hygienic. The objective of this research was to study the effect of closed sun drying method on the quality of dried anchovies (*Stolephorus* sp). The method was using closed cabinet sun dryer prototype covered by transperance plastic multi racks. Parameters observed involve: organoleptic, moisture content, acid insoluble, total plate count (TPC), *E. coli*, *Salmonella* sp., *Vibrio cholera* and fungi according to Indonesian national standard reference (SNI). The result showed the dried anchovy have an organoleptic grade refers to appearance, smells and texture were 8.40, 8.33 and 8.27 respectively. Moreover, moisture 17.50%; acid insoluble ash 0.32%; total bacterial (TPC)  $6.92 \times 10^2$ ; *E. coli*, *Salmonella* sp., *V. cholera* and fungi were negative. For comparison, dried anchovy produced by using conventional/traditional drying had an organoleptic grade refers to appearance, smells and texture were 7.67, 7.73 dan 7.87 respectively; while moisture 16.93% ; acid insoluble ash 0.65%; total bacterial (TPC)  $1.16 \times 10^3$ ; *E. coli*, *Salmonella* sp., *V. cholera* and fungi were negative. According to the SNI 01-2891 BSN 1992, dried anchovy produced by using enclosed sun dryer better than dried anchovy produced by traditional method.

Keywords: Hygiene, organoleptic, prototype, sanitation, TPC.

## PENDAHULUAN

Dusun Saliong, Desa Batuboi terletak di pesisir Teluk Kayeli, yang dapat ditempuh sekitar setengah jam dari Kecamatan Namlea, Kabupaten Buru, Maluku. Desa ini merupakan penghasil ikan terutama ikan teri (*Stolephorus* sp.) baik segar maupun kering.

Teknologi pengeringan ikan di Dusun tersebut dilakukan secara tradisional/konvensional melalui proses pengeringan matahari secara langsung pada udara terbuka oleh para wanita keluarga nelayan. Pengeringan dilakukan dengan cara menebarkan ikan di atas permukaan tanah beralaskan jaring karoro (sebutan lokal untuk jaring bekas warna hitam). Teknologi ini umumnya dilakukan pada desa-desa di Indonesia maupun di Negara lain khususnya di Negara sedang berkembang (Ohoiwutun *et al.* 2017; Karim *et al.* 2017; Ali *et al.* 2011). Lahan penjemuran berada di pinggir-pinggir jalan dan juga pada lahan kosong milik Pertamina dengan jarak tempuh sekitar 15-20 menit dari rumah para pemroses teri kering. Penjemuran biasanya dilakukan pada jam 09.00- 15.00 WIT, setiap 3 jam dilakukan pembalikan agar ikan kering merata.

Intensitas matahari yang tinggi dapat mengeringkan ikan selama 3 hari, namun jika cuaca kurang mendukung pengeringan berlangsung selama 4 hari. Ikan teri yang sudah kering biasanya dibersihkan dengan cara ditapis-tapis menggunakan keranjang untuk menghilangkan sisik dan kotoran yang menempel. Pengeringan dengan metode tersebut mengalami kehilangan produk yang disebabkan oleh serangga, ayam, kucing, tikus dan kambing. Teri yang sedang dikeringkan juga dapat tercemari debu dan kerikil, kotoran hewan yang melintas di atasnya. Teri yang terkena air hujan menjadi basah kembali karena tidak cukup waktu untuk mengamatkannya. Keadaan tersebut sangat berpeluang terjadinya kontaminasi dan investasi mikroba (kapang dan bakteri) beserta pengotor lainnya pada teri kering yang dihasilkan, serta sangat berpengaruh buruk pada mutu teri kering dan daya awetnya. Teri kering dengan mutu yang relatif rendah dan daya awet yang relatif singkat berimplikasi

pada pemasarannya. Mutu teri kering berkorelasi positif dengan daya awet dan nilai jualnya.

Permasalahan umum yang dialami pengolah adalah kondisi higienis yang rendah, fasilitas jalan yang rendah, infrastruktur pemasaran dan kecilnya dukungan pemerintah terhadap fasilitas kredit bagi nelayan (Bharda *et al.* 2017). Pengolahan tradisional menghasilkan produk yang kurang baik oleh karena itu dicari alternatif pengeringan lain. Relekar *et al.* (2014) melaporkan pengeringan matahari menggunakan tenda dapat mempercepat pengeringan, menghindari debu dan partikel-partikel kecil lainnya, sehingga kadar air tidak larut asam menjadi kecil.

Alat pengering surya tertutup telah didesain untuk menghasilkan produk kering yang sesuai standar sanitasi *hygiene* dengan kapasitas produksi sesuai skala rumah tangga yang seringkali dilakukan oleh wanita. Alat pengering ini terbuat dari bahan lokal, menggunakan plastik transparan pada dinding dan atap, dilengkapi rak bertingkat dalam ruang pengering yang membentuk sistem *tunnel dryer*, serta memiliki kapasitas kecil hingga sedang. Alat pengering surya tertutup ini diharapkan ideal untuk mengatasi masalah pengeringan secara tradisional dan menghasilkan produk teri kering dengan mutu yang jauh lebih baik sesuai dengan standar.

Ikan asin merupakan produk hasil olahan tradisional yang penting. Afrianto dan Liviawati (1989) menyatakan sebanyak 65% hasil olahan tradisional adalah berupa ikan asin. Pemerintah Indonesia menetapkan ikan asin sebagai salah satu dari sembilan bahan pokok masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa ikan asin tidak hanya digemari oleh masyarakat kelas bawah, tetapi juga oleh masyarakat kelas menengah dan atas. Daya tarik ikan asin terutama terletak pada cita rasa, aroma dan teksturnya yang khas (Astawan 1997).

Ikan asin pada umumnya diolah secara tradisional. Suprihatin dan Romli (2009) menyatakan bahwa pengolahan ikan asin dengan cara tradisional mengandalkan pengeringan dengan sinar matahari yang sangat tergantung pada kondisi cuaca.

Pengeringan ikan asin menjadi tertunda dan ikan akan menjadi busuk jika hujan turun. Pengolah mengatasi hal tersebut dengan menggunakan bahan kimia sebagai pengawet. Yuliana (2012) menyatakan bahwa produk ikan asin yang paling banyak dipilih oleh pengolah adalah jenis ikan kecil, yaitu tembang, teri, dan cumi, karena tingkat ketersediaan bahan bakunya tinggi.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk pengawetan ikan kering asin antara lain: analisis bioekonomi penangkapan ikan layur (*Trichirus* sp.) di perairan Perigi Kabupaten Ciamis (Diani *et al.* 2012); pengolahan ikan secara tradisional: prospek dan peluang pengembangannya (Heruwati 2002); faktor-faktor yang memengaruhi produksi pengawetan ikan asin teri (Sutarni 2013); analisis usaha pengolahan ikan asin (Hendrik 2010); pengaruh metode penggaraman basah terhadap ikan asin gabus (Rahmani *et al.* 2007). Penelitian-penelitian tersebut bertujuan untuk memperpanjang daya simpan ikan dan melihat peluang usaha ikan asin. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan mutu teri kering yang dikeringkan menggunakan alat pengering surya tertutup.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah ikan teri yang diperoleh dari nelayan di Dusun Saliong, Kabupaten Buru. Bahan kimia terdiri dari  $K_2SO_4$  (Merck, Jerman)  $CuSO_4$  (Merck, Jerman),  $H_3BO_3$  (Merck, Jerman), NaCl (Merck, Jerman), nutrient agar (Merck, Jerman).

Kayu sebagai bahan utama pembuatan alat pengering terdiri dari kayu meranti berbentuk balok ukuran 7 cm x 5 cm panjang 3 m, kayu balok ukuran 5 cm x 5 cm panjang 3 m didapatkan dari toko bahan bangunan di Namlea Kabupaten Buru. Bahan pembungkus alat terbuat dari bahan terpal warna gelap, paku, engsel, dan bahan lainnya.

Alat utama yang digunakan yaitu alat pengering surya tertutup yang terbuat dari kayu meranti berbentuk balok ukuran 7 cm x 5 cm panjang 3 m, kayu balok ukuran 5 cm x 5 cm panjang 3 m didapatkan dari toko bahan bangunan di Namlea Kabupaten Buru. Alat

lain yang di gunakan terdiri dari timbangan analitik (Chyo JI-180) dan timbangan digital (Quattro Mac-W, Indonesia), inkubator (Yomato 15900, Jepang), oven (Ehret TK/L, Indonesia), pH meter (Hana).

### Metode Penelitian

Pembuatan prototipe alat pengering surya berbahan kayu dengan dinding dan atap menggunakan bahan terpal warna gelap yang dilengkapi dengan rak bertingkat pada ruang pengeringan. Desain alat pengering surya tertutup yang dibuat dan diterapkan seperti terlihat pada *Figure 1*.

Produk teri kering yang dihasilkan dikarakterisasi mutunya meliputi organoleptik, kimia dan mikrobiologi. Analisis organoleptik dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 15 orang, mengacu pada BSN 2016 dengan pengamatan meliputi: kenampakan, bau dan tekstur, analisis kimia meliputi kadar air (AOAC 1995), dan abu tak larut asam (Sudarmadji *et al.* 1997). Analisis mikrobiologi meliputi jumlah total mikroba/ALTDan bakteri patogen *E. coli*, *V. cholera* dan *Salmonella* sp. mengacu pada BSN (1992).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu ikan teri kering hasil pengeringan konvensional dan alat pengering surya tertutup dapat dilihat pada *Table 1*. Produk tersebut memenuhi standar BSN (1992) kecuali kadar abu tak larut asam pada metode tradisional, namun teri dengan pengeringan surya tertutup memiliki mutu lebih baik dari produk ikan teri kering yang dikeringkan secara tradisional pada karakteristik organoleptik, mikrobiologi dan kimiawi. Proses pengeringan surya tertutup berlangsung selama 25 jam.

Kadar air berbagai jenis ikan asin kering di Indonesia berkisar antara 8,28%- 37,28% (Agustini *et al.* 2009), 19,71-25,30% serta kadar abu 0,15-0,22% dan TPC  $2,3 \times 10^4$ - $2,9 \times 10^5$  (Rahmi *et al.* 2007). *Stolephorus commersonii* yang dikeringkan pada suhu 31°C mengandung air 18% dan TPC  $1,5 \times 10^2$  (Immaculate *et al.* 2013), sedangkan TPC ikan asin kambing-kambing dari perlakuan konsentrasi garam yang berbeda dan lama pengeringan 3 hari efektif 7 jam per hari berkisar antara  $1,86 \times 10^3$ - $2,9 \times 10^3$ , kadar

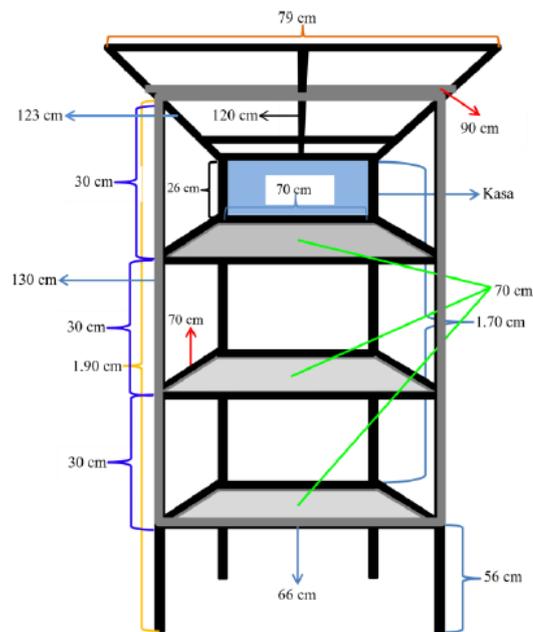


Figure 1 Closed Cabinet dryer

air 20,32–31, 22% (Akbariansyah *et al.* 2018). Hasil penelitian ini lebih baik apabila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya pada kadar air dan TPC, sedangkan kadar abu lebih tinggi.

Kadar abu tak larut asam yang tinggi mengindikasikan tingginya cemaran bahan anorganik dari lingkungan ketika proses pengeringan berlangsung. Penebaran ikan di atas tanah beralaskan tikar/terpal/jaring bekas menyebabkan teri yang sedang dikeringkan terpapar debu/tanah yang tertiuap angin. (Imbir *et al.* 2015). Organoleptik dan jumlah total mikroba teri yang dikeringkan menggunakan metode tradisional (*Table 1*) lebih baik dari ikan layang kering menggunakan alat pengering surya tertutup.

Alat pengering surya tertutup sangat efektif melindungi teri yang sedang dikeringkan dari kotoran dan atau debu, air hujan ketika hujan turun secara tiba-tiba, bebas kontak dengan hewan dan serangga yang pada akhirnya sangat meminimalisir kontaminasi dan investasi awal mikroba terhadap teri tersebut. Proses pengeringan teri menggunakan alat pengering tertutup menghasilkan teri kering dengan nilai organoleptik relatif tinggi 8,36 yang terjamin

sanitasi dan higienenya. Nilai organoleptik produk yang tinggi berkorelasi positif dengan total kandungan bakteri yang rendah.

Ruang pengering yang dilengkapi rak bersusun dan membentuk lorong angin menghasilkan sirkulasi udara yang merata di seluruh sisi produk yang dikeringkan dan menguapkan air dari tubuh ikan secara bebas sehingga ikan kering secara merata. Suhu dan kecepatan pengeringan semakin tinggi semakin pendek waktu untuk mencapai kandungan air kritis (kering) (Subarkah *et al.* 2013). Abraha (2017) melaporkan pengeringan menggunakan ruang pengering transparan tertutup menghasilkan suhu pengeringan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pengeringan terbuka. Suhu pada alat pengering tertutup yaitu 45°C dan pada saat yang sama pada pengering terbuka adalah 35°C, sementara Zebib *et al.* (2017) melaporkan suhu pada rak tertutup dan rak terbuka berturut-turut adalah 50°C dan 26°C. Ketika cuaca tidak menentu (hujan dan panas terjadi secara bergantian) produk yang sedang dikeringkan tidak langsung terekspos air hujan dan menjadi basah kembali. Peluang terjadinya kontaminasi kotoran dan atau mikroba dari lingkungan dan hewan di sekitar

Table 1 The quality of dried anchovy

Quality characteristics	Traditional Method	Closed cabinet dryer Method	Quality standard of dried anchovy (BSN 1992)
<b>Organoleptic</b>			
Appearance	7.67	8.40	Min. 7.0
scent	7.73	8.33	Min. 7.0
Teksture	7.87	8.27	Min. 7.0
Fungus	Negative	Negative	Negative
<b>Microbiology</b>			
Total plate count (TPC) Col/gram	1.16x10 <sup>3</sup>	6.92x10 <sup>2</sup>	Max. 1x10 <sup>5</sup>
Escherichia coli *) (APM/gram)	Negatif	Negatif	Max. 3
Salmonella *)	Negatif	Negatif	Negatif
Staphylococcus aureus	Negatif	Negatif	Negatif
Vibrio cholera*)	Negatif	Negatif	Negatif
<b>Chemistry</b>			
Water (%)	16.93	17.47	Max. 40
Salt (%)	-	-	Max. 15
Acid insoluble ash (%)	0.65	0.30	Max. 0.3

tempat penjemuran dapat diminimalisir, semuanya itu memperkecil peluang investasi awal mikroba yang akan sangat mempengaruhi mutu teri kering yang dihasilkan dan masa simpannya sehingga sampai pada konsumen dalam kondisi layak konsumsi dan memenuhi standar kesehatan dan keamanan pangan.

## KESIMPULAN

Pengeringan surya tertutup menghasilkan produk teri kering dengan mutu yang lebih baik, serta waktu yang lebih singkat daripada metode pengeringan konvensional/tradisional. Sanitasi *hygiene* teri kering tersebut lebih terjamin dan memenuhi syarat mutu nasional yang diterbitkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN).

Alat pengering surya tertutup ini baik untuk mengatasi terbatasnya lahan pekarangan untuk penjemuran ikan, kontaminasi yang berasal dari serangga, unggas, tikus, mamalia dan basah oleh hujan selama proses pengeringan ikan teri. Penerapan alat pengering surya tertutup dengan skala *pilot*

*plan* sangat penting penerapannya dalam rangka pemenuhan syarat mutu nasional dan peluang pemenuhan pasar ekspor.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti, Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, atas pendanaan penelitian ini melalui PSN Institusi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraha B, Samuel M, Mohammad A, Tsion HMH, Admassu H, Al-Hajj NQM. 2017. A Comparative study on quality of dried anchovy (*Stolephorus heterolobus*) using Open sun rack and solar tent drying methods. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 17:1107-1115.
- Afrianto E, Liviawati E. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Jakarta (ID): Kanisius.
- Agustini TW, Darmanto YS, Susanto E. 2009. Physicochemical properties of some dried fish product in Indonesia. *Journal of Coastal Development*. 12(2): 73-80.

- Akbardiansyah, Desniar, Uju. 2018. Karakteristik ikan asin kambing-kambing (*Canthidermis maculate*) dengan penggaraman kering. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(2): 345-355.
- Ali A, Ahmadou D, Mohamadou BA. 2011. Influence of traditional drying and smoke-drying on the quality of three fish species (*Tilapia nilotica*, *Silurus glanis* and *Arius parkii*) from Lagdo Lake, Cameroon. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 10: 36-41.
- Astawan M. 1997. Mengenal makanan tradisional: 2. Produk olahan ikan. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. 8(3): 58-62.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1992. *Cara Uji Ikan Asin Kering*. SNI 01-2721-1992. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2016. *Cara uji kimia – Bagian 14*. SNI 2354.14:2016. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- Bharda S, Desai AY, Kumar TR, Kumar TJ. 2017. Production of different type of dry fish and its yield measurement at Veraval, Gujarat, India. *Research Journal of Recent Sciences*. 6(7): 28-32.
- Hendrik. 2010. Analisis usaha pengolahan ikan asin di Kecamatan Pandan Kabupaten Tapanuli Tengah Sumatera Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 5(1): 83-88
- Heruwati ES. 2002. Pengolahan ikan secara tradisional: prospek dan peluang pengembangan. *Jurnal Litbang Pertanian* 21(3): 92-99.
- Imbir E, Onibala H, Pongoh J. 2015. Studi pengeringan ikan layang (*Decapterus sp*) asin dengan penggunaan alat pengering surya. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. 3(1):13-18.
- Immaculate K, Sinduja P, Velammal A, Patterson J. 2013. Quality and shelf life status of salted and sun dried fishes of Tuticorin fishing villages in different seasons. *International Food Research Journal*. 20(4): 1855-1859.
- Karim NU, Sufi NFA, Hasan MZS. 2017. Quality analysis of anchovies *Stelophorus commersonii* dried in racks. *Journal of Sustainability Science and Management Special Issue No. 3 Improving the Health of Setiu Wetlands Ecosystems and Productivity of Crustacean Resources for Livelihood Enhancement: 111-118*
- Rahmani, Yuniarta, Martati E. 2007. Pengaruh metode penggaraman basah terhadap ikan asin gabus. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 8(3): 142-152.
- Relekar SS, Joshi SA, Gore SB, Kulkarni AK. 2014. Effect of improved drying methods on biochemical and microbiological quality of dried small head ribbon fish, *Lepturacanthus savala*. *International Journal of fisheries and Aquatic studies*. 1(5): 60-66.
- Subarkah R, Abdurrachim, Hendrarsakti J and Belyamin. 2013. Drying Characteristic of Anchovy Fish. *Journal of Food Science and Engineering*. 3:87-93.
- Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta (ID): Liberty.
- Suprihatin, Romli M. 2009. Pendekatan produksi bersih dalam industri pengolahan ikan: Studi kasus industri penepungan ikan. *Jurnal Kelautan Nasional*. 2 (Edisi Khusus):131-143.
- Sutarni. 2013. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pengawetan ikan asin teri di Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmiah ESAI* 7(1):1-14.
- Yuliana E. 2012. Sikap pengolah dalam menentukan produk ikan asin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 15(1): 1-8.
- Zebib H, Teame T, Meresa T. 2017. Evaluation of solar dryers on drying and sensory properties of salted Tilapia filets, Tigray, Northern Ethiopia. *ISABB Journal of Food and Agriculture Science*. 7(2): 10-18.