

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN DENGAN MENGGUNAKAN *FOOD DEHYDRATOR* TERHADAP KADAR AIR, MUTU ORGANOLEPTIK DAN TOTAL MIKROBA ASAM JAWA INSTAN**

**Noneng Ningrum Wulansari<sup>1</sup>, Ihlana Nairfana<sup>2</sup>**

Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa

[Ihlana.nairfana@uts.ac.id](mailto:Ihlana.nairfana@uts.ac.id)

**ABSTRAK**

Asam jawa merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di negara tropis termasuk Indonesia. Daging asam jawa sering digunakan dalam masakan atau bumbu diberbagai masakan, selain bumbu asam jawa juga digunakan sebagai bahan sirup, selai dan permen. Masa simpan asam jawa relatif dan berubah menghitam selama disimpan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu pengeringan menggunakan *food dehydrator* terhadap mutu organoleptik, kadar air dan total mikroba pada asam jawa instan. Penelitian dirancang menggunakan Rancang Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu suhu pengeringan (S) dan waktu pengeringan (W), telah diteliti 9 perlakuan suhu dan lama pengeringan yaitu S1W1 (50°C selama 12 jam), S1W2 (50°C selama 18 jam), S1W3 (50°C selama 24 jam), S2W1 (60°C selama 12 jam), S2W2 (60°C selama 18 jam), S2W3 (60°C selama 24 jam), S3W1 (70°C selama 12 jam), S3W2 (70°C selama 18 jam), S3W3 (70°C selama 24 jam). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Setiap data yang berbeda diuji lanjut dengan menggunakan software SPSS tarafnya 5%. Hasil menunjukkan bahwa terdapat variasi mutu organoleptik, kadar air dan total mikroba untuk asam jawa instan yang keringkan dengan suhu dan waktu yang berbeda. Perlakuan terbaik diperoleh pada pembuatan asam jawa instan pada S1W1 dengan menggunakan mutu organoleptik yang paling disukai oleh panelis, kadar air sebesar 1,12% dengan total mikroba sebanyak  $3,9 \times 10^6$  koloni/g dimana kadar air masih dalam batas aman sesuai standar SNI (SNI 01-3709-1995).

Kata Kunci : Asam jawa; Mutu; Pengeringan; Food Dehydrator; Suhu.

### **ABSTRACK**

*Tamarind is a plant that is widely cultivated in tropical countries, including Indonesia. Tamarind flesh is often used in cooking or seasoning in various dishes. Apart from seasoning, tamarind is also used as syrurup and candy. The shelf life of tamarind is relatively short and truns blk during storage. The purpose of this study was to determine the effect of temperature and drying time using a food dehydrator on organoleptic quality and total microbes in isntan tamarind. The study was designed using a completely randomized design (CRD) with 2 factors, namely drying temperature (S) and dring time (W), 9 temperature treatments and drying time were studied, namely S1W1 (50°C for 12 hours), S1W2 (50°C for 18 hours), S1W3 (50°C for 24 hours), S2W1 (60°C for 12 hours), S2W2 (60°C for 18 hours), S2W3 (60°C for 24 hours), S3W1 (70°C for 12 hours), S3W2 (70°C for 18 hours), S3W3 (70°C for 24 hours). Each treatment was repeated 3 times to obtain 27 experimental units. Each different data is further tested using SPSS software at a level of 5%. The results showed that there were variations in organoleptic quality, water content and total microbes for dried instan tamarind at different temperatures and times. The best treatment was obtained in the manufacture of instan tamarind at S1W1 using the organoleptic quality most preferrend by panelists, a water content of 1,12% with a total microbes of  $3.9 \times 10^6$  colonies/g where the still within safe limits according to SNI (SNI 01-3709-1995).*

*Keywords : Tamarind; Quality; Drying; Food Dehydrator; Temperature.*

## **PENDAHULUAN**

Asam jawa merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di negara tropis termasuk Indonesia. Asam jawa termasuk dalam familia *Caesalpiniaceae*. Beberapa sumber pustaka menjelaskan asam jawa berasal dari Afrika dan Madagaskar tapi telah dinaturalisasi dibanyak daerah di Asia tropis sejak lama (Rivers dan Mark, 2017). Asam jawa merupakan tumbuhan tropis yang memiliki nilai manfaat dan ekonomi tinggi dikalangan masyarakat, mulai dari batang sampai daunnya dapat digunakan dalam makanan ataupun minuman. Daging asam jawa sering digunakan dalam masakan atau bumbu berbagai masakan.

Pulau Sumbawa merupakan salah satu pulau dalam gugusan kepulauan Nusa Tenggara Barat (NTB) berbeda dengan dua pulau disebalah baratnya, yaitu Lombok dan Bali, keanekaragaman jenis tumbuhan di pulau ini belum banyak dikenal. Banyak jenis-jenis tumbuhan yang meski tidak dimanfaatkan secara langsung oleh mereka namun tetap dijaga kelestariannya. Lingkungan tempat tinggal masyarakat sumbawa merupakan lingkungan budidaya yang mencakup pekarangan, tegalan, dan perkebunan. Salah satu tumbuhan yang banyak dijumpai dipulau sumbawa menggunakan asam jawa untuk obat tradisional dan juga sebagai campuran bahan masakan (Rahayu, 2020).

Masa simpan asam jawa relatif singkat sering berubah menghitam selama disimpan. Oleh karena itu, perlu upaya untuk mempertahankan mutu asam jawa selama penyimpanan misalnya diolah menjadi pasta maupun serbuk. Bentuk serbuk nilai akan memiliki masa simpan yang lebih lama dibandingkan pasta. Buah asam jawa ini akan dimanfaatkan dalam pembuatan minuman serbuk asam jawa, produk ini merupakan terobosan baru dari produk olahan asam jawa yang asli

terbuat dari buah asam jawa dan bukan menggunakan perisa identik, minuman serbuk asam jawa ini memiliki umur simpan yang lama karena kandungan airnya yang rendah. Selain itu, minuman serbuk instan ini praktis dalam penyajian dan memudahkan pendistribusian produk.

*Food dehydrator* adalah alat yang berfungsi untuk mempercepat proses pengeringan berbagai jenis makanan. Dengan adanya alat ini, orang-orang tidak perlu lagi bergantung pada sinar matahari untuk mengeringkan secara manual. Alat ini juga memungkinkan untuk mengeringkan makanan dalam kondisi cuaca apapun. Sehingga produksi makanan kering buah, sayur, daging, bumbu bahkan bahan herbal dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun. Produk makanan kering biasanya dikonsumsi sebagai cemilan, sehat rendah kalori. Buah kering seperti aprikot, plum, apel dan kismis adalah produk yang paling banyak dikonsumsi karena kandungan vitamin dan mineral serta kaya akan antioksidan. Faktor penting dalam pengeringan bahan adalah waktu dan suhu pengeringan karena akan berpengaruh terhadap mutu produk yang dihasilkan akan berbeda (Maharani, 2019).

## **METODOLOGI**

### **Alat Penelitian**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cawan porselin, desikator, alat pengeringan berupa *food dehydrator* piring, lembar kuisioner, alat tulis, gelas ukur, tabung reaksi, cawan petri, gelas beker (pirex), batang pengaduk, timbangan, pipet mikro, pipet tips 1 ml, plastik wrap, tetes api, bunsen dan oven.

### **Bahan Penelitian**

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu asam jawa, kapas, tissue, aquades, alkohol, media PCA (Plate Count Agar).

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor, yaitu Suhu pengeringan (S) dan Waktu pengeringan (W) setiap faktor memiliki 3 aras perlakuan yaitu

Suhu (S) = 50, 60, 70

Waktu (W) = 12, 18, 24

Sehingga diperoleh 9 perlakuan yaitu S1W2, S1W2, S1W3, S2W1, S2W2, S2W3, S3W1, S3W2, S3W3

**Prosedur Penelitian**

**Pembuatan Asam Jawa Instan**

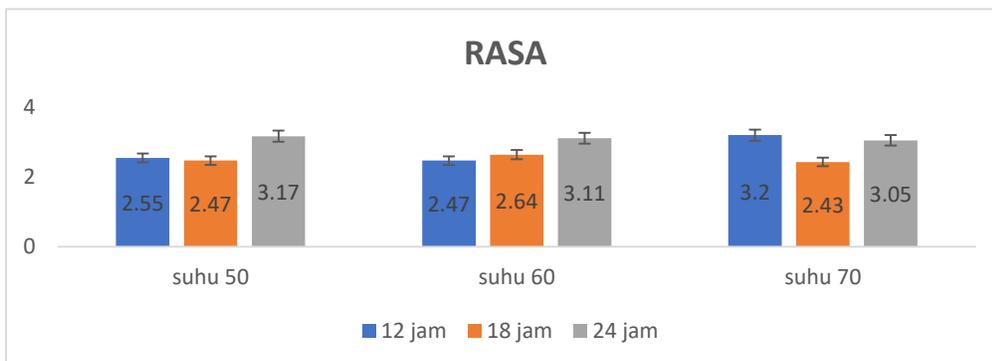
Buah asam jawa segar dikupas dan disortir dari kotoran berupa ranting, batu, daun dan lainnya, dilakukan dicacah kasar hingga berukuran ± 1 cm. Buah asam jawa tersebut dikeringkan menggunakan *food dehydrator* dengan kombinasi suhu dan waktu sesuai rancangan percobaan. Setelah dingin, dilakukan pengecilan ukuran dengan cara diblender kering dan serbuk instan asam jawa disimpan dalam plastik pouch diuji lebih lanjut.

**PEMBAHASAN**

**Uji Organoleptik Rasa**

Pengaruh suhu pengeringan terhadap nilai organoleptik rasa asam jawa instan dapat dilihat pada grafik 1

Grafik 1. Nilai Uji Organoleptik untuk parameter rasa pada suhu dan waktu



Rasa merupakan salah satu faktor terpenting dalam penilaian suatu produk bahwa dilakukan oleh indera pengecap rasa manusia ketika menguji organoleptik (Meilgaard, 2019). Pada grafik 1 menunjukkan bahwa suhu berkisaran antara 2,43a – 3,2b. Nilai rasa terendah terdapat

pada perlakuan suhu pengeringan 70°C dengan lama pengeringan 18 jam yakni dengan skor 2,43, sedangkan rasa tertinggi pada perlakuan suhu pengeringan 70°C dengan lama pengeringan 12 jam yakni dengan skor 3,2. Hasil uji anova menunjukkan bahwa rasa asam jawa instan tidak berbeda nyata. Adapun nilai uji organoleptik terhadap parameter suhu dan waktu pengeringan dapat dilihat pada tabel 2

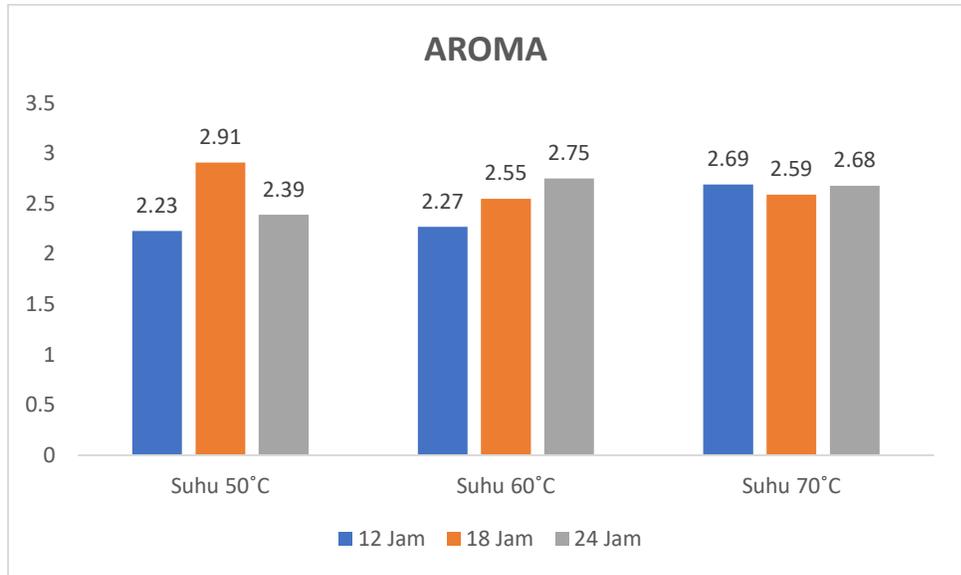
Tabel 2 Suhu dan Waktu

Suhu	Skor	Waktu	Skor
50°C	2,72 b	12 Jam	2,60 b
60°C	2,64 b	18 Jam	2,56 a
70°C	2,51 b	24 Jam	3,00 a

Berdasarkan uji lanjut hasil anova rasa asam jawa instan memiliki nilai tertinggi pada suhu 50°C. Hasil dari uji anova menunjukkan bahwa rasa asam jawa instan pada perlakuan tidak berbeda nyata sehingga tidak signifikan dengan perlakuan suhu 50°C. Menunjukkan bahwa uji organoleptik yang dihasilkan dua faktor yaitu suhu dan waktu. Hal ini dapat dilihat semakin tinggi suhu yang digunakan dan semakin lama waktu pengeringan semakin naik turun terhadap skor rasa asam jawa instan yang berikan oleh panelis. Suhu yang terlalu rendah dengan lama pengeringan yang singkat serta suhu yang terlalu tinggi dengan lama pengeringan yang panjang yang mendapatkan skor yang lebih rendah. Hal ini dipengaruhi oleh karakteristik produk instan yang masih terlalu basah maupun terlalu kering sehingga mempengaruhi rasa dari asam.

### Uji Organoleptik Aroma

Pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap nilai aroma asam jawa instan dapat dilihat pada grafik 3



Aroma merupakan salah satu unsur yang terpenting dalam uji organoleptik pada suhu karena sangat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk makanan dan sebagai pencicipan dengan indera penciuman. Aroma mampu menentukan rasa enak terhadap suatu bahan pangan atau produk makanan (Zuhriani F, 2015). Nilai aroma terendah terdapat pada perlakuan suhu pengeringan 50°C dengan lama pengeringan 12 jam yakni dengan skor 2,23, sedangkan aroma tertinggi pada perlakuan suhu pengeringan 50°C dengan lama pengeringan 18 jam dengan skor 2,91. Hasil uji anova menunjukkan bahwa aroma asam jawa instan tidak berbeda nyata. Adapun tabel nilai uji organoleptik terhadap aroma pada suhu dan waktu dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Suhu dan Waktu

Suhu	Skor
50°C	3,23 b
60°C	2,32 b
70°C	2,41 b

Waktu	Skor
12 Jam	2,28 b
18 Jam	2,35 a
24 Jam	2,43 ab

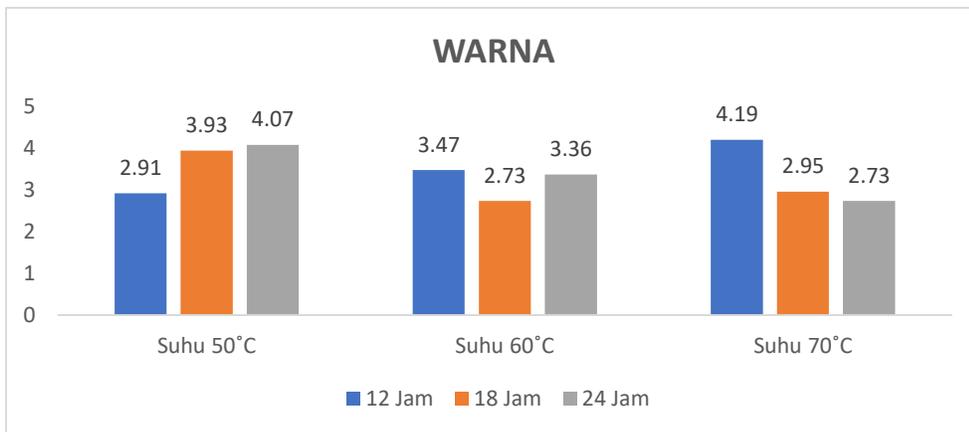
Berdasarkan uji lanjut hasil anova aroma asam jawa instan memiliki nilai tertinggi pada suhu 50°C. Hasil dari uji anova menunjukkan bahwa aroma asam jawa instan pada perlakuan tidak berbeda nyata karena tidak signifikan. Hal ini berarti kedua faktor yaitu faktor suhu dan waktu

tidak saling mempengaruhi nilai skor aroma dari asam jawa instan. Aroma pada asam merupakan salah satu komponen yang penting selain kenampakan visual dari produk instan. Hal ini dikarenakan munculnya aroma dapat mempengaruhi keinginan konsumen untuk mengkonsumsi produk instan tersebut.

**Uji Organoleptik Warna**

Pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap nilai organoleptik warna asam jawa instan dapat dilihat pada grafik 5

Grafik 5 Nilai Uji Organoleptik untuk parameter warna pada suhu dan waktu



Warna dapat memberikan petunjuk mengenal perubahan dalam makanan seperti pencokelatan (Sarti, 2019). Nilai warna terendah terdapat pada perlakuan suhu pengeringan 60°C dengan lama pengeringan 18 jam yakni dengan skor 2,73, sedangkan warna tertinggi pada perlakuan suhu pengeringan 70°C dengan lama pengeringan 12 jam yakni dengan skor 4,19. Hasil uji anova menunjukkan bahwa warna asam jawa instan berbeda nyata. Adapun tabel nilai uji organoleptik terhadap warna dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6 Suhu dan Waktu

Suhu	Skor
50°C	3,51
60°C	2,92
70°C	3,01

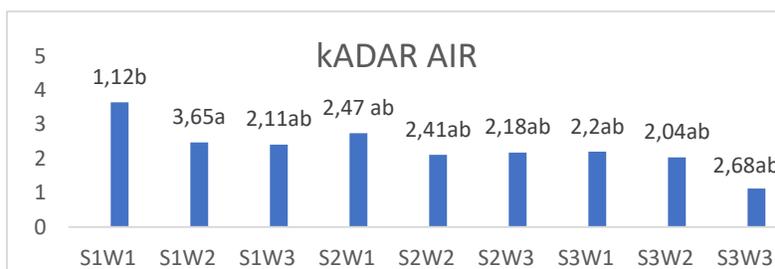
Waktu	Skor
12 Jam	3,29
18 Jam	2,99
24 Jam	3,27

Berdasarkan uji lanjut hasil anova warna asam jawa instan memiliki nilai tertinggi pada suhu 50°C. Hasil dari uji anova menunjukkan bahwa warna asam jawa instan pada perlakuan berbeda nyata karena signifikan. Hal ini berarti faktor suhu mempengaruhi warna asam jawa instan dan faktor waktu mempengaruhi warna asam jawa instan. Terlihat bahwa semakin rendah suhu yang digunakan maka produk instan masih basah. Hal ini berpengaruh terhadap tingkat kesukaan konsumen sedangkan waktu pengeringan berbeda karena asam masih terlalu basah tingkat kesukaan konsumen.

### Uji Kadar Air

Kadar air menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan menyebabkan nilai kadar air asam jawa semakin menurun. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar air berkisaran 1,12-3,65.

Grafik 7 mean kadar air



Kadar air merupakan asam jawa instan menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lama pengeringan menyebabkan nilai kadar air asam jawa instan semakin menurun. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar air berkisaran 1,12b – 3,65a. Nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan suhu pengeringan 50°C dengan lama pengeringan 12 jam yakni dengan skor 1,12, sedangkan kadar air tertinggi pada perlakuan suhu pengeringan 60°C dengan lama pengeringan 18 jam yakni dengan skor 3,65. Hasil uji anova menunjukkan bahwa kadar air asam jawa instan berbeda nyata antar perlakuan.

Berdasarkan uji lanjut ditunjukkan pada kadar air tertinggi diperoleh dari sampel S1W2. Hasil dari uji anova menunjukkan bahwa kadar air pada perlakuan yang berbeda nyata secara signifikan. Hasil uji anova kadar air yang dihasilkan dari berbagai suhu dan waktu pernyataan ini didukung oleh (Kristino, 2007) yang menyatakan setiap pengolahan pangan yang

digunakan dan semakin lama waktu yang digunakan air yang teruapkan semakin banyak dan mengakibatkan kadar air asam jawa instan semakin menurun. Mengacu pada SNI 01-3709-1995, kadar air maksimum adalah 1,12 sehingga semua perlakuan kecuali S1W1 masih termasuk standar SNI tersebut.

### Uji Total Mikroba

Jumlah bakteri pada produk pangan merupakan salah satu parameter mikrobiologis yang dapat digunakan untuk menentukan kelayakan produk pangan untuk dikonsumsi (Kristinso, 2007). Menurut SNI 01-3709-1995 bahwa total mikroba pada rempah-rempah bubuk tidak boleh melebihi  $10^6$  kol/g.

Analisis total mikroba bertujuan untuk mengetahui jumlah mikroba yang terdapat pada asam jawa (Tahir, 2004) mutu mikrobiologis dari suatu produk ditentukan oleh jumlah dan jenis mikroorganisme yang terdapat pada produk asam jawa.

Tabel 4.8 Hasil Total Plate Count (TPC)

Suhu	Waktu	Jumlah Koloni	SNI
50°C	12 Jam	$3,9 \times 10^4$	$< 10^6$
70°C	12 Jam	$8,6 \times 10^3$	$< 10^6$
70°C	24 Jam	$2,2 \times 10^4$	$< 10^6$

Dapat dilihat pada tabel 4.9 hasil penelitian dari perlakuan terbaik uji organoleptik berdasarkan penilaian panelis, data total mikroba asam jawa instan masih memenuhi standar SNI nomor 01-3709-1995. Dikarenakan ketiga perlakuan yang diuji memiliki total mikroba yang masih dalam batas diperbolehkan sesuai SNI maka perlakuan pengeringan dengan suhu tersebut meskipun dengan suhu yang rendah dan waktu yang tidak lama dapat menghasilkan produk asam jawa instan yang total mikrobanya masih dalam aman. Adapun kedua perlakuan lainnya yaitu perlakuan dengan suhu 70°C selama 12 dan 18 jam tidak dipilih sebagai perlakuan terbaik dengan alasan untuk efisiensi waktu dan biaya pengeringan. Selain itu, perlakuan pengeringan 50°C selama 12 jam mendapatkan skor paling tinggi dan disukai oleh panelis.

### KESIMPULAN

1. Suhu dan waktu pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air asam jawa instan dengan kisaran kadar air 1,12-2.65
2. Perlakuan pada suhu dan waktu pengeringan berpengaruh terhadap mutu organoleptik (rasa, aroma, dan warna) dan total mikroba
3. Suhu dan waktu terbaik untuk menghasilkan asam jawa instan yang sesuai dengan standar SNI dan disukai oleh konsumen adalah pengeringan suhu 50°C selama 12 jam
4. Total mikroba pada suhu dan waktu pengeringan pada suhu 50°C selama 12 jam masih masuk syarat SNI yaitu tidak lebih dari  $3,9 \times 10^6$  kol/g

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Eni, Agus Djamaluddin, Dewi Ratnasari. 2020. Pembuatan dan uji organoleptik serbuk instan mentimun (*Cucumis sativus L.*) sebagai antihipertensi dan penambahan jeruk nipis sebagai rasa khas (*Citrus aurantifolia*)
- Arista, Yuvita Lira Vesti, Yuli Witono, Mukhammad Fauzi. 2021. Karakteristik organoleptik, dan total mikroba pindang ikan tongkol terawetkan garam dan serbuk biji picung (*pangium edule reinw*) selama penyimpanan
- Botutihe, Fadlianto, Nur Pratiwi Rasyid, 2018. Mutu organoleptik dan mikrobiologi bumbu bubuk penyedap berbahan dasar ikan roa asap (*Hermihpghus far*)
- Budiarto, Eko, Suparno, Wijantri Kusumadati, Muliansyah, Selvie Mahrita, Evi Faridawati. 2022. Sifat fisikokimia instant terung asam (*solanum felox L*) dengan penambahan dekstrin dan variasi suhu pengering
- Braja, I Wayan Ryantama Swastika, Dewa Gde Mayun Pertama, I Ketut Suter, 2021. Pengaruh penambahan buah asam (*Tamarindus indica L.*) terhadap karakteristik loloh dan teter (*Solanum erianthum*)
- Christine F. Mamujaja, MS, 2016 Pengawasan mutu dan keamanan pangan Fahima, Siti Salma Nur, Ari Hayati, Hasan Zayadi. 2022. Studi Etnobotani Asam Jawa *Tamarindus indica L.*) di Desa Lebarkrjo Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan
- Farida Hanum, Zaidiyah, Yuliani Aisyah. 2021. Karakteristik sifat fisik, kimia dan organoleptik tepung biji asam jawa (*Tamarindus indica L.*) dengan variasi lama penyangraian dan perendaman
- Khairi, Amalya Nurul, Wahyu Nugrogo, 2021. Analisis potensi cemara mikroba pada

beberapa peralatan produksi PT PIS dengan metode swab

- Purnomo, Lupita, Sutarjo Surjoseputro, Etni Setijawati. 2018. Pengaruh Konstrasi Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptic leather pulp pisang kapok asam jawa
- Puspitasari, Diana, Muh Nasir, Nikman Azmin, 2022. Uji organoleptik tempe dari biji asam (*Tamarindus indica L.*) berdasarkan waktu fermentasi
- Rahayu, Mulyati, Nissa Arifa, Muhammad Nikmatullah, Ary Prihardhyanto. 2020. Pengetahuan Lokal dan Keanekaragaman Tumbuhan Berguns pada Masyarakat Batulanteh, Pulau Sumbawa, Nusa Tenggara Barat ;Sebuah Kajian Etnobotani
- Siregar, Johan Andri, Rona J. Nainggolan, Mimi Nurminah. 2017. Pengaruh jumlah karagenan dan lama pengeringan terhadap mutu bubuk cincau hitam instan
- Sukmawati, Fatimah Hardianti, 2018. Analisis total plate count (TPC) mikroba pada ikan asin kakap di kota sorong papua barat
- Tami Prahita, 2019. Pengaruh konsentrasimaltodekstrin dan perbandingan serbuk asam jawa dengan gula semut terhadap karakteristik minuman serbuk instan asam jawa (*Tamarindus indica L.*) dengan metode foam mat drying.