



KUALITAS UMBI GADUNG DENGAN PEMBERIAN KOSENTRASI NaCl DAN LAMA PERENDAMAN BERBEDA DI DESA URUNDAKA

QUALITY OF GADUNG UMBI WITH DIFFERENT NaCl COSENTRATIONS AND DURATION OF SOAKING IN URUNDAKA VILLAGE

Nuranisa^{1*}, Muhammad Amiruddin², Jeki Amir³, Diky Dwiyanto⁴

¹²³⁴PSDKU Universitas Tadulako Tojo Una-Una

^{1*}Email Korespondensi: nuranisanisha@gmail.com

ABSTRAK

Umbi gadung (*Dioscorea hispida Dennst*) adalah tanaman umbi-umbian yang memiliki potensi dan cukup prospektif untuk dikembangkan sebagai bahan pangan alternatif karena mengandung karbohidrat yang tinggi. Namun, umbi ini kurang dimanfaatkan karena adanya senyawa antinutrisi, yaitu cyanogenic glucosides. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis dan mengkaji konsentrasi NaCl yang tepat dan lama perendaman yang tepat dalam pengolahan umbi gadung menjadi bahan dasar olahan makanan yang kaya kandungan gizi. Penelitian ini terdiri dari 2 faktor yang pertama adalah konsentrasi NaCl 50 gr, 100 gr, 150 gr dan 200 gr. Faktor kedua adalah lama perendaman 3 hari, 5 hari, 7 hari dan 9 hari dan 2 faktor tersebut diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 kombinasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan Kadar sianida HCN terendah terdapat pada konsentrasi garam 50 gr NaCl dan Lama perendaman selama 5 hari. Lama perendaman mempengaruhi aroma umbi gadung semakin lama perendaman aroma semakin berkurang. Warna umbi gadung yang awalnya berwarna kuning berubah menjadi warna putih dan tekstur umbi gadung yang awalnya keras berubah bentuk menjadi lunak.

Kata Kunci: *Umbi Gadung, Sianida, Konsentrasi Nacl, Perendaman, Organoleptik*

ABSTRACT

Gadung tubers (*Dioscorea hispida Dennst*) are a tuber plant that has potential and is quite prospective to be developed as an alternative food ingredient because it contains high carbohydrates. However, these tubers are underutilized because of the presence of anti-nutritional compounds, namely cyanogenic glucosides. The aim of the research is to analyze and study the appropriate concentration of NaCl and the appropriate soaking time in processing gadung tubers into basic ingredients for processed foods that are rich in nutritional content. This research consists of 2 factors, the first is the concentration of NaCl 50 gr, 100 gr, 150 gr and 200 gr. The second factor was the length of immersion, 3 days, 5 days, 7 days and 9 days and these 2 factors were repeated 3 times so that there were 48 research combinations. The results of the research showed that the lowest HCN cyanide levels were found at a salt concentration of 50 gr NaCl and a soaking time of 5 days. The length of soaking affects the aroma of gadung tubers. The longer the soaking, the aroma decreases. The color of the gadung tubers, which was originally yellow, changes to white and the texture of the gadung tubers, which was initially hard, changes shape to become soft

Keywords: *Gadung Tubers, Cyanide, Nacl Concentration, Soaking, Organoleptic*

PENDAHULUAN

Umbi Gadung merupakan tanaman berumbi yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber pangan. Selama ini gadung dimanfaatkan oleh masyarakat terbatas hanya diolah menjadi keripik. Sementara potensi gadung cukup prospektif untuk dikembangkan karena gadung mengandung karbohidrat yang cukup tinggi. Hal tersebut terkendala karena umbi gdung mengandung senyawa toksin yang dapat menjadi racun bagi manusia kalau tidak ditangani dengan baik (Sopian dan Nedi, 2014). Salah satu senyawa toksin yang ada pada umbi gdung adalah

asam sianida (HCN). Menurut Ekowati (2007) umbi gadung mengandung asam sianida yang cukup tinggi, yaitu 36,49 mg/100g berat umbi. Pengolahan umbi gadung menjadi pati merupakan salah satu cara aman untuk mengkonsumsi gadung, hal ini dikarenakan umbi gadung telah melalui berbagai proses untuk menurunkan atau menghilangkan HCN yang terkandung pada umbi gadung (Parwiyanti et al., 2011).

Penghilangan senyawa HCN dapat dilakukan dengan perlakuan fisik. Menurut Amin (2006) secara tradisional, dikenal beberapa proses penurunan kadar asam sianida antara lain dengan cara pengupasan, pencucian, pemasakan, pengeringan, penggilingan, perendaman dan perebusan. Akan tetapi belum ada laporan yang menyatakan lama perlakuan yang efektif dalam menurunkan HCN. Menurut laporan Kumoro et al. (2011) menyatakan bahwa terjadi penurunan kadungan sianida pada keripik umbi gadung dengan perendaman pada air mengalir selama 60 menit dan pengukusan selama 60 menit dari 84,26 ppm/kg menjadi 46,30 ppm/kg. Kandungan HCN umbi gadung hasil pengukusan dan perebusan dengan waktu sebentar hanya mampu menurunkan 45,05% HCN, hal ini dikarenakan belum banyak dirombak dan masih terikat kuat dalam bentuk glukosida sianogenik.

Menurut Maulidan, (2020) lama waktu pengukusan tepung umbi gadung adalah 60 menit dengan kandungan HCN 161,73 ppm, bahan organik 97,99 % dan protein kasar 8,10 %. Umbi gadung atau umbi hutan yang juga disebut ubi Ondo oleh masyarakat Desa Uetoli, tumbuh dan hidup liar tanpa dibudidayakan, masyarakat, di Desa Uetoli masyarakat sudah memanfaatkan ubi tersebut sebagai makanan unik karena ubi ini lain dari jenis umbi-umbi lainnya. Ubi ini harus diolah dengan proses yg cukup Panjang sebelum diolah menjadi makanan, dengan merendam ubi dengan air yang berisi garam dengan waktu 1 minggu untuk menghilangkan racun yang terdapat di dalam kandungan ubi. Selama ini masyarakat hanya memperkirakan aatau menduga bahwa waktu 1 minggu adalah lama perendaman yang tepat akan tetapi belum ada penelitian yang bisa menjadi acuan lama perendaman yang tepat dan kosentrasi garam yang tepat dalam pengolahan ubi ondo menjadi olahan makanan kaya kandungan gizi sehingga penting penelitian ini dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Urundaka untuk pengambilan sampel dan di Desa Labuan untuk proses penelitian, Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai November 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah UMBI GADUNG, air, garam. Cangkul, pisau, plastik, timbangan, toples, wadah, parut ubi, dan kertas label

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak kelompok (RAK), dengan bentuk desain *factorial design*. Faktor pertama adalah konsentrasi garam (L) terdiri dari 4 perlakuan dan faktor kedua adalah lama perendaman (R) terdiri dari 4 perlakuan.

Faktorpertama kosentrasi garamyaitu: L1= Pemberian garam 50 g + air biasa 1 liter, L2= Pemberian garam 100 g + air biasa 1 liter, L3= Pemberian garam 150 g + air biasa 1 liter, L4= Pemberian garam 200 g + air biasa 1 liter, Faktor kedua lama perendaman yaitu : R1= 3 hari, R2= 5 hari, R3= 7 hari, R4= 9 hari. Parameter pengamatan yang diamati meliputi analisis kadar sianida dan uji organoleptik aroma, tekstur dan warna.

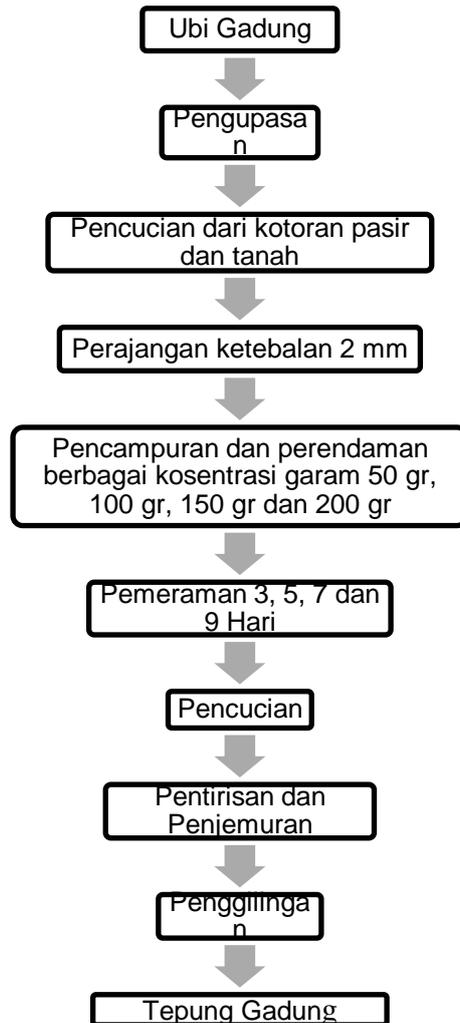
1. Analisa kadar HCN

Ditimbang sebanyak 10-20 gr sampel tepung yang dilakukan pengukusan, kemudian ditambahkan 100 mL aquadest dalam erlenmeyer dan didiamkan selama 2 jam. Kemudian didestilasi dengan uap. Destilat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan 20 mL NaOH 2,5%. Setelah didestilasi (ditampung dalam erlenmeyer) mencapai volume 150 ml maka proses destilasi dihentikan. Destilasi kemudian ditambahkan 5 mL KI 5% dan 8 mL NH₄OH. Campuran destilat tersebut dititrasi dengan larutan AgNO₃ 0,02 N sampai terjadi kekeruhan. Kemudian dihitung kadar asam sianida dengan rumus (Sudarmadji et al., 2007):

$$\text{HCN} = \frac{(\text{mL AgNO}_3 \times 0,054) \times 1.000 \text{ mg/kg}}{\text{Berat Kering}}$$

2. Uji Organoleptik (Kartika, et al., 1988)

Pengujian organoleptik yang dilakukan adalah uji organoleptik atau uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Kemampuan indera dalam menilai meliputi kemampuan mendeteksi, mengenali, membedakan, membandingkan, dan kemampuan menilai suka atau tidak suka. (Saleh : 2004). Penerimaan konsumen terhadap suatu produk olahan diawali dengan penilaiannya aroma, warna dan tekstur.

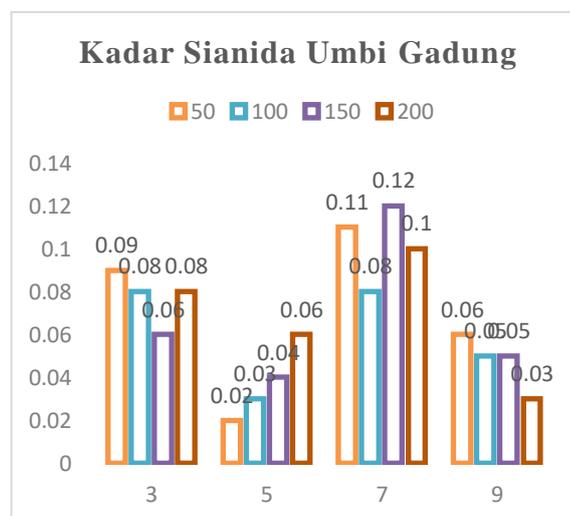


Gamabr 3. Diagram alir pembuatan tepung Gadung

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa kadar Sianida (HCN)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka didapatkan hasil analisa kadar sianida umbi gadung. Analisa kadar sianida disajikan pada Gambar 4.



Gambar 1. Grafik analisa kadar sianida (HCN)

Gambar 4. Menunjukkan bahwa kandungan sianida pada umbi gadung memberikan hasil yang signifikan terhadap konsentrasi dan lama perendaman. Kadar sianida terendah terdapat pada pemberian NaCl Konsentrasi 50 gr dan lama perendaman selama 5 hari yaitu 0,02 mg sedangkan kadar sianida tertinggi terdapat pada pemberian NaCl konsentrasi 150 gr dengan lama perendaman selama 7 hari yaitu 0,12 mg.

Apabila dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Setyowati dan Siagian (2004) kadar sianida yang ditemukan pada umbi gadung adalah 409,05 mg/kg sedangkan dalam penelitian ini kadar sianida terendah adalah 0,02 mg. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian garam dan lama perendaman memiliki pengaruh untuk mengurangi kadar sianida yang terdapat pada umbi gadung. Berdasarkan standar SNI, kadar sianida yang dinyatakan aman dikonsumsi adalah kurang dari atau sama dengan 50 ppm, sedangkan menurut FAO dalam Winarno, 1995 kandungan sianida pada produk olahan dari umbi-umbian maksimal 10 ppm. Tingkat ketahanan manusia dipengaruhi oleh umur, gender, berat badan dan beberapa faktor lainnya dan berkisar antara 30-210 ppm (Sari, 2008). Rendahnya kandungan sianida pada tepung umbi gadung berada di batas aman dan dapat dikonsumsi atau dijadikan sebuah produk yang aman.

Penurunan HCN dengan metode perendaman ini sesuai dengan pernyataan Suryani dan Wesniati (2000), bahwa pada umumnya asam sianida dapat dihilangkan dengan perendaman, sebab sianida mempunyai sifat fisik mudah larut dalam air. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Winarno (2004) bahwa perendaman dengan air dapat merombak atau menguraikan HCN dari ikatan glikosida sianogenik, sehingga HCN banyak yang larut dan terbawa oleh air. Pada saat perendaman air juga terjadi proses difusi dan osmosis. Difusi pada saat perendaman terjadi dengan larutnya sisa zat yang ada pada buah. Hal ini ditandai dengan kondisi air yang berubah warna atau berbuih. Hal ini juga didukung oleh Harjo (2005) bahwa bila perendaman semakin lama dengan demikian kadar HCN yang terlarut dalam air akan keluar makin banyak.

Polisakarida yang dapat larut dalam air akan membentuk larutan koloid. Beberapa polisakarida yang penting diantaranya adalah amilum, glikogen, dekstrin, dan selulose [9]. Polisakarida larut air dari umbi gadung merupakan bagian salah satu jenis polisakarida. Polisakarida adalah molekul hidrofilik dengan sejumlah gugus hidroksil bebas yang dapat membentuk ikatan hidrogen dengan air sehingga polisakarida mempunyai kemampuan untuk mengikat air, yang menyebabkan daya ikat terhadap air semakin meningkat.

Polisakarida Larut Air dalam umbi gadung memiliki sifat fungsional untuk kesehatan, antara lain sebagai penurun kadar glukosa darah. Hal ini didukung oleh penelitian yang melaporkan bahwa ekstrak polisakarida larut air (PLA) kasar umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) memiliki efek hipoglikemik.

Penghilangan senyawa HCN dapat dilakukan dengan perlakuan fisik. Menurut Amin (2006) secara tradisional, dikenal beberapa proses penurunan kadar asam sianida antara lain dengan cara pengupasan, pencucian, pemasakan, pengeringan, penggilingan, perendaman dan perebusan. Akan tetapi belum ada laporan yang menyatakan lama perlakuan yang efektif dalam menurunkan HCN. Menurut laporan Kumoro et al. (2011) menyatakan bahwa terjadi penurunan kandungan sianida pada keripik umbi gadung dengan perendaman pada air mengalir selama 60 menit dan pengukusan selama 60 menit dari 84,26 ppm/kg menjadi 46,30 ppm/kg. Kandungan HCN umbi gadung hasil pengukusan dan perebusan dengan waktu sebentar hanya mampu menurunkan 45,05% HCN, hal ini dikarenakan belum banyak dirombak dan masih terikat kuat dalam bentuk glukosida sianogenik.

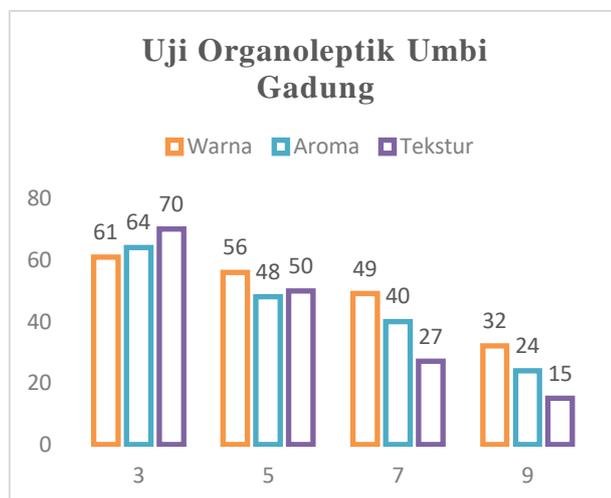
Menurut Maulidan, (2020) lama waktu pengukusan tepung umbi gadung adalah 60 menit dengan kandungan HCN 161,73 ppm, bahan organik 97,99 % dan protein kasar 8,10 %. Umbi gadung atau umbi hutan yang juga disebut ubi Ondo oleh masyarakat Desa Uetoli, tumbuh dan hidup liar tanpa dibudidayakan, masyarakat, di Desa Uetoli masyarakat sudah memanfaatkan ubi tersebut sebagai makanan unik karena ubi ini lain dari jenis umbi-umbi lainnya. Ubi ini harus diolah dengan proses yg cukup Panjang sebelum diolah menjadi makanan, dengan merendam ubi dengan air yang berisi garam dengan waktu 1 minggu untuk menghilangkan racun yang terdapat di dalam kandungan ubi. Selama ini masyarakat hanya memperkirakan atau menduga bahwa waktu 1 minggu adalah lama perendaman yang tepat akan tetapi belum ada penelitian yang bisa menjadi acuan lama perendaman yang tepat dan konsentrasi garam yang tepat dalam pengolahan ubi ondo menjadi olahan makanan kaya kandungan gizi sehingga penting penelitian ini dilakukan.

Penurunan sianida ini diduga terjadi pada proses pencucian, pencucian dilakukan sebanyak dua kali yaitu pertama setelah pengupasan kulit dan setelah perendaman irisan umbi gadung. Tahap pertama pencucian umbi gadung setelah pengupasan dilakukan di bawah air mengalir dengan mengeluarkan kotoran yang melekat tanah, pasir dan noda pada umbi gadung. Tahap kedua pencucian dan pembilasan setelah perendaman dilakukan sampai air dari pencucian tidak keruh dan

jernih, selanjutnya ditiriskan dan dikeringkan. Suhu panas matahari yang begitu tinggi pada saat pengeringan juga mempengaruhi penurunan sianida kadar HCN pada umbi gadung.

2. Uji Organoleptik

Uji organoleptik umbi gadung selama perendaman terdiri dari tiga parameter yaitu aroma, tekstur dan warna. Uji organoleptik disajikan pada gambar 5.



Gambar 2. Uji Organoleptik Umbi Ondo selama perendaman

Gambar 5. Menunjukkan bahwa lama perendaman uji organoleptik warna tertinggi terdapat pada hari pertama yaitu rata-rata 61 % sedangkan terendah terdapat pada lama perendaman hari ke 9 yaitu rata-rata 32 %. Aroma tertinggi terdapat pada lama perendaman hari pertama yaitu rata-rata 64 % sedangkan yang terendah terdapat lama perendaman pada hari ke 9 yaitu rata-rata 24 %. Tekstur tertinggi terdapat pada lama perendaman hari pertama yaitu rata-rata 70 % sedangkan terendah terdapat pada lama perendaman yaitu rata-rata 15 %.

Uji organoleptik ini menunjukkan bahwa selama perendaman terjadi perubahan pada aroma, tekstur dan warna. Pada perendaman hari pertama tekstur umbi gadung masih terlihat keras, warna dari gadung terlihat berwarna kuning cerah dan aroma sangat menyengat atau menguap. Aroma umbi gadung mengeluarkan aroma yang khas dan tercium sangat tajam, hal ini dipengaruhi karena adanya pemberian garam dan air pada saat perendaman. Garam yang larut dengan air masuk ke pori-pori permukaan umbi gadung sehingga mengeluarkan aroma yang khas. Pada saat pencucian air masih sangat keruh dikarenakan kandungan HCN dan Discorine pada gadung mengalami pengeluaran dari pori-pori gadung. Lama perendaman hari ketiga, tekstur umbi gadung mengalami penyusutan dari bentuk. Warna terlihat kuning pucat dan Aroma umbi gadung berkurang tidak begitu menyengat seperti di hari pertama. Pada saat pencucian air masih sangat keruh dikarenakan kandungan HCN dan Discorine dari umbi gadung mengalami pengeluaran dari pori-pori gadung. Lama perendaman hari kelima tekstur gadung mengalami penyusutan yang cukup cepat terlihat dari bentuk yang awalnya keras menjadi lunak. Warna berubah menjadi putih. Pada saat pencucian air bisa dikatakan tidak keruh lagi dan aroma umbi gadung sudah berkurang tidak menyengat seperti di awal perendaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan budidaya tanaman jagung yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kadar sianida HCN terendah terdapat pada konsentrasi garam 50 gr NaCl dan Lama perendaman selama 5 hari
2. Lama perendaman mempengaruhi aroma umbi gadung semakin lama perendaman aroma semakin berkurang. Warna umbi gadung yang awalnya berwarna kuning berubah menjadi warna putih dan tekstur umbi gadung yang awalnya keras berubah bentuk menjadi lunak

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansari, Y. M. 2012. Pengaruh Jenis Gadung Dan Lama Perebusan Terhadap Kadar Sianida Gadung. Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember. Skripsi.
- Dahlia. 2010. Penghilangan Racun Asam Sianida (HCN) dalam UMBI GADUNG dengan Menggunakan Bahan Penyerap Abu. *Jurnal Teknologi Kimi dan Industri*, Vol. 1. Hal: 14-20.
- Ekowati. 2007. Pengaruh Ketebalan Rajangan terhadap Kadar HCN Kerupuk Gadung (*Dioscorea hispida*). Thesis Undergraduate. Undip. Semarang
- Kardinan, 1999. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Koswara, S., 2012. Teknologi Pengolahan Umbi-umbian, Bagian: Pengolahan Umbi Gadung. Bogor Agricultural University. Bogor.
- Kumoro, A.C., D.S. Retnowati, & C.S. Budiwati. (2011). Removal of cyanides from gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) tuber chips using leaching and steaming techniques. *Journal of Applied Sciences Research*, 7(12):2140-2146.
- Maulidan, A. 2020. Kandungan Asam Sianida Bahan Protein Umbi Gadung dengan Lama Pengukusan Berbeda sebagai Pakan Ternak Unggas. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Muchtadi, T.R. Sugiono dan Ayustaningwarno, F. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Ningsih, T. U., Yuliani, Haryono, T., 2013. Pengaruh Filtrat UMBI GADUNG, Daun Sirsak dan Herba Anting-Anting terhadap Mortalitas Larva Spodoptera litura. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya
- Pambayun, R. 2007. Kiat Sukses Teknologi Pengolahan Umbi Gadung. Yogyakarta: Ardana Media.
- Parwiyanti, Filli P. Renti A. 2011. Sifat Kimia Dan Fisik Gula Cair Dari Pati UMBI GADUNG(*Dioscorea hispida* Dents). *J. Teknol. Dan Industri Pangan* 17 (2) :171-176.
- Ratna, P. A., dan Yuliastiani, F. 2015. Pembuatan Gula Cair dari Pati Singkong dengan Menggunakan Hidrolisis Enzimatis. *Jurnal Fluida*. 11 (2) : 9 -14.
- Sopian, I dan Nedi, S. 2014. Pemanfaatan UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst) untuk Industri Makanan Keripik di Desa Malompong Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka. Skripsi. Dipublikasikan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi, Tasikmalaya
- Siwi Ratna Sumunar^{1*}, Teti Estiasih¹ 2015. UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst) SEBAGAI BAHAN PANGAN MENGANDUNG SENYAWA BIOAKTIF : KAJIAN PUSTAKA Wild yam (*Dioscorea hispida* Dennst) as Bioactive Compounds Containing Food : A Review. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
- Setyowati, F.M. dan Siagian, (2004), Pemanfaatan Tumbuhan Pangan oleh Masyarakat Talang Mamak di Taman Nasional Bukit Tiga Puluh, Jambi, *Biota Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Hayati*, IX(1), hal. 11-18.
- Suripto, Ma'arif, S., dan Arkeman, Y. 2013. Pengembangan Gula Cair Berbahan Baku Ubi Kayu sebagai Alternatif Gula Kristal dengan Pendekatan Sistem Inovasi. *Jurnal Teknik Industri*. Halaman 147-156.
- Sudarnadi, H. 1996. Tumbuhan Monokotil. Penebar Swadaya. Jakarta.

Nuranisa, Muhammad Amiruddin, Jeki Amir, Diky Dwiyanto; KUALITAS UMBI GADUNG DENGAN PEMBERIAN KOSENTRASI NaCl DAN LAMA PERENDAMAN BERBEDA DI DESA URUNDAKA (Hal 583 – 589)

Suripto, Ma'arif, S., dan Arkeman, Y. 2013. Pengembangan Gula Cair Berbahan Baku Ubi Kayu sebagai Alternatif Gula Kristal dengan Pendekatan Sistem Inovasi. Jurnal Teknik Industri. Halaman 147-156.

Thombare, R. 2016. Morphological, Anatomical And Ethnomedicinal Study Of Dioscorea Hispida. International Multidisciplinary Research Journal National Seminar on Recent Trends In Life Sciences and Materials Science. Surakarta.

Taboy, T. I., 2015. Pengaruh Pemberian Pestisida Dari UMBI GADUNG Daun Nimba, Daun Bakau, Terhadap Hama Dan Penyakit Tanaman Cabai. Universitas Sanata Dharma

Wahid, M.A.A., Mat, N., Razali, M.H.H. 2011. Application Of Automatic Timer For Irrigation System In Dioscorea Hispida Dennst. Propagation. Science And Technology 1(1): 24-28.