



# JURNAL TINEPO

*Journal of Tinepo*

1. Dampak ekonomi, ekologi, sosial dalam perspektif masyarakat lokal : empat tahun hutan tanaman industri di wilayah Kabupaten Gorontalo  
(*Abdul Samad Hiola, Sofyan Husin, Dian Puspaningrum*)
2. Identifikasi Dan Analisis Potensi Pajak Baru Dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Gorontalo  
(*Risman Kudrat Umar, Bachtiar, Abdul Halil Bakari Roman Lun. Ishak*)
3. Dampak Pembangunan Kelapa Sawit terhadap Perubahan Ekologi, Tingkat Kesejahteraan, dan Hak Kepemilikan Masyarakat di Kabupaten Gorontalo  
(*Marini S.Hamidun, Iswan Dunggio, Ahmad Fadhli, Zainal Abidin Umar*)
4. Budaya Baca dan Pembinaan Perpustakaan di Kabupaten Gorontalo  
(*Sofyan Husin, Yusron Humonggio, Suherman Sjahrain*)
5. Perancangan Mesin Pakan Ternak Sapi Two in One machine di Kabupaten Gorontalo  
(*Muchammad Muhtar, Herdi Muhammad, Iwan Buhelendri*)
6. Pemanfaatan Umbi Gadung Sebagai Beras Analog Dalam Upaya Diversifikasi Makanan Pokok di Kabupaten Gorontalo  
(*Yuszda K. Salimi, Fitrah Idries Hoesa, Nancy Kiay*)

*Publisher:*



**PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
TAHUN 2018**

# PEMANFAATAN UMBI GADUNG SEBAGAI BERAS ANALOG DALAM UPAYA DIVERSIFIKASI MAKANAN POKOK DI KABUPATEN GORONTALO

Yuszda K. Salimi<sup>11</sup>, Fitrah Idries Hoesa<sup>12</sup>, Nancy Kiay<sup>13</sup>

## Ringkasan

Kabupaten Gorontalo merupakan wilayah terluas di Provinsi Gorontalo memiliki sumber pangan lokal seperti umbi gadung yang banyak tumbuh liar di kawasan hutan Kabupaten Gorontalo. Umbi gadung lebih populer dikenal dengan nama Bitule merupakan jenis umbi-umbian yang berpotensi sebagai pengganti nasi karena mengandung karbohidrat. Bitule tumbuh liar di sekitar desa Dulamayo dan Tabongo, namun belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Oleh karena itu perlu dikembangkan teknologi proses yang potensial untuk mengolah bahan pangan lokal non beras menjadi produk yang menyerupai beras (beras analog). Penggunaan teknologi ekstrusi untuk membuat beras analog dari umbi gadung merupakan metode yang dipilih karena produk teknologi ini mempunyai karakteristik yang serupa dengan beras. Penelitian ini bertujuan membuat beras analog dari umbi gadung (bitule) dengan formulasi yang dapat diterima konsumen secara sensori. Jenis tepung substitusi yang digunakan adalah tepung tapioka, tepung sorgum dan tepung jagung. Kombinasi dari dua jenis tepung dengan perbandingan tepung umbi gadung 9 : 1 menghasilkan empat formula. Formula A terdiri dari tepung gadung 100%, formula B terdiri dari tepung umbi gadung 90% dan tepung tapioka 10% , formula C terdiri dari tepung umbi gadung 90% dan tepung sorgum 10% formula D terdiri dari tepung umbi gadung 90% dan tepung jagung 10%. Keempat formula yang telah dibuat kemudian diuji sensori dalam bentuk beras dan dalam bentuk nasi. Formula A merupakan formula terpilih yang disukai oleh panelis. Beras umbi gadung terpilih mengandung 13.24 % kadar air (bk), 0.49% kadar abu (bk), 3.05% kadar protein (bk), 0.01% kadar lemak(bk), 83.21% kadar karbohidrat.

## Pendahuluan

Pola konsumsi masyarakat Indonesia yang tergantung pada beras disertai dengan anggapan belum makan jika belum konsumsi nasi membuat implementasi program diversifikasi pangan belum berjalan maksimal sejak program rancangan diversifikasi pangan dicanangkan kurang lebih satu dekade lalu. Berdasarkan data dari Badan Ketahanan Pangan (BKP) pusat, saat ini konsumsi beras Indonesia menduduki peringkat pertama dunia. Konsumsi beras per kapita per tahun dan ditargetkan akan diturunkan sebanyak 1,5% setiap tahun. Hingga 2017 tren konsumsi beras nasional terus mengalami penurunan. Pada tahun 2014 mencapai 124 kilogram per kapita per tahun, kemudian 2017 mencapai 117 kilogram per kapita per tahun. Kendati demikian, angka tersebut masih jauh dibawah konsumsi negara-negara Asia. Tingginya konsumsi beras di Indonesia menyebabkan diterapkannya kebijakan impor yang merugikan petani lokal. Hal ini sangat mengkhawatirkan dan menimbulkan faktor resiko yang tinggi. Bila suatu saat terjadi gangguan pasokan akibat adanya bencana alam atau gagal panen maka dapat menimbulkan permasalahan ketahanan pangan. Permasalahan ketahanan pangan ini bisa meluas ke permasalahan ekonomi dan keamanan.

Strategi yang bisa dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah program diversifikasi pangan. Selain beras Indonesia juga memiliki sumber pangan lokal lain seperti jagung, sorgum, ubi kayu, ubi jalar, umbi gadung, sagu dan lain-lain. Namun bahan pangan non beras tersebut kalah populer dengan beras dan konsumsinya pun semakin menurun akibat

<sup>11</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

<sup>12</sup> Perencana Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Gorontalo

<sup>13</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Gorontalo

kebijakan swasembada beras yang dilakukan oleh pemerintah pada tiga dekade yang lalu. Berbagai macam program diversifikasi pangan telah dilakukan guna mensubstitusi beras dengan bahan pokok lainnya. RPJMD Kabupaten Gorontalo yakni Kabupaten Gorontalo Gemilang Untuk Mewujudkan Masyarakat Madani. Salah satu misi pemerintah Kabupaten Gorontalo 2016-2021 yaitu mengoptimalkan sumber daya alam menuju kemandirian. Kemandirian dibidang pangan pokok merupakan peluang besar bagi Kabupaten Gorontalo. Pemanfaatan umbi gadung sebagai salah satu wujud implementasi target RPJMD Kabupaten Gorontalo serta Implementasi Edaran Bupati Gorontalo Nomor 526/091/BKP tanggal 04 April 2016 untuk Peningkatan Diversifikasi Pangan meningkatkan keanekaragaman pangan sesuai karakteristik wilayah.

Agar program diversifikasi pangan yang dilakukan mampu menurunkan tingkat konsumsi beras dan mendongkrak tingkat konsumsi sumber pangan lokal non beras tersebut harus diolah sedemikian rupa sehingga mempunyai karakteristik seperti beras, baik sifat-sifat fisik butiran, penanakan dan tekstur. Salah satunya bentuk olahan dari bahan tersebut adalah beras analog. Beras analog merupakan tiruan dari beras yang terbuat bahan-bahan seperti umbi-umbian dan sereal yang bentuk maupun komposisi gizinya mirip seperti beras.

Untuk menunjang hal tersebut diatas maka pemerintah Kabupaten Gorontalo melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Gorontalo melaksanakan kegiatan riset ini. Pembuatan beras analog dari bitule diharapkan dapat lebih diterima masyarakat karena memiliki bentuk dan rasa yang menyerupai beras sehingga masyarakat tidak perlu mengubah pola makannya karena cara konsumsi beras analog sama seperti beras yang berasal dari padi.

### **Tujuan penelitian**

1. Membuat beras analog dari tepung umbi gadung (bitule)
2. Mengetahui tingkat kesukaan beras bitule
3. Mengetahui komposisi kimia beras bitule

### **Metodologi**

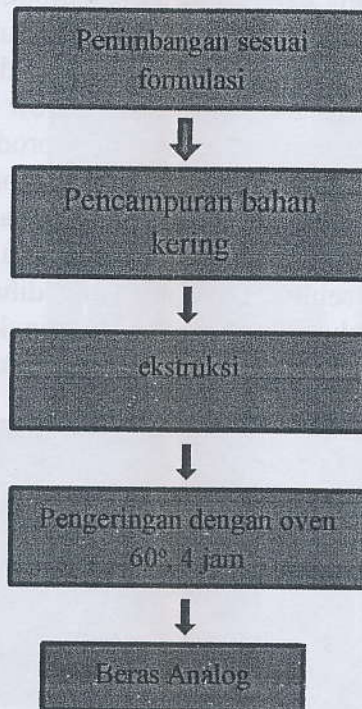
Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan mulai dari bulan September s/d Nopember 2017 dan lokasi pengambilan bitule di daerah Dulamayo Selatan. Penelitian ini melibatkan 15 orang panelis terlatih untuk menguji tingkat kesukaan pada formula beras bitule. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah eksperimen laboratorium berupa pengujian hedonik dan analisis komposisi kimia.

### **Pembuatan beras bitule**

Sebelum proses pembuatan tepung, umbi gadung terlebih dahulu dibebaskan dari Dioskorin dan HCN dengan abu gosok. Gadung yang sudah tua dikupas kulitnya kemudian diiris kecil-kecil, tebalnya sekitar 3 mm. Kemudian diberi abu gosok sampai semua gadung terbungkus abu gosok, remas-remas potongan gadung yang telah dilapisi abu gosok dan didiamkan selama 1 malam. Setelah itu, direndam dengan air mengalir selama 2 – 3 hari atau dalam air tidak mengalir yang diganti tiap 6 jam dan dilakukan selama 3 hari. Cuci bersih, lalu jemur hingga kering, lakukan penjemuran 1 hari sampai kering.

Bitule yang sudah kering dibuat tepung dan dibuat formulasi menjadi beras bitule. Formulasi A adalah tepung umbi gadung tanpa penambahan dan formulasi B tepung umbi gadung perbandingan 9 : 1 dengan penambahan tepung tapioka 10%, formulasi C dengan tepung sorgum 10%, formulasi D dengan tepung jagung 10%. Penambahan Gliserol monostearat (GMS) 4% diperlukan dalam pembuatan beras analog karena berfungsi untuk mengikat bahan, menjadi pelumas pada saat ekstrusi, mencegah terjadinya pengembangan ekstrudat, membuat ekstrudat tidak lengket satu sama lain, dan mengurangi cooking loss produk pada saat proses pemasakkan menjadi nasi. Air yang ditambahkan pada formulasi tersebut 40%

jumlah bahan. Formula tersebut dibuat beras dalam ekstruder dengan suhu 85°C. Selanjutnya dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 4 jam.



Gambar 1. Pembuatan Beras Analog

## 2. Analisis tingkat kesukaan panelis terhadap produk beras bitule

Analisis sensori beras analog diujikan pada 15 panelis terlatih yang akan menilai parameter warna, aroma, rasa dan keseluruhan (*overall*) dari formulasi A : Tepung Umbi Gadung 100%, B : Tepung Umbi Gadung 90% +Tepung Tapioka 10%, C : Tepung Umbi Gadung 90% +Tepung Sorgum 10%, D : Tepung Umbi Gadung 90% +Tepung Jagung 10% dengan nilai skala 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = agak suka, 5 = suka, 6 = sangat suka.

## 3. Analisis komposisi kimia beras bitule

Analisis kadar protein, lemak, air dan abu menggunakan metode AOAC 2006. Kadar karbohidrat dihitung *by difference*.

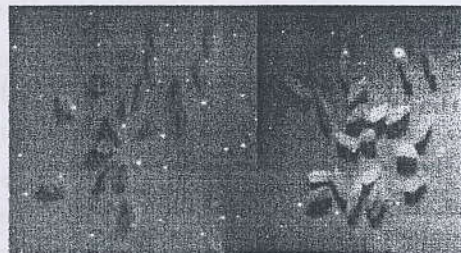
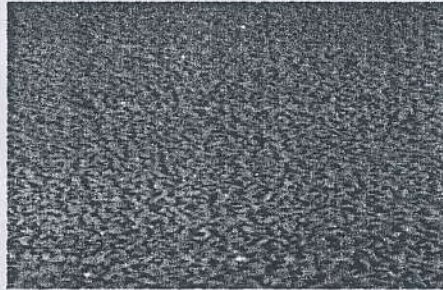
Untuk menghitung bobot per butir rata-rata diambil sebanyak seratus butir kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik untuk diketahui bobotnya. Bobot seratus butir tersebut dibagi 100 sehingga diketahui bobot rata-rata beras per butir.

### Hasil temuan

#### Beras bitule dapat dibuat menyerupai beras dari padi

Bahan-bahan kering setiap formulasi disiapkan secara terpisah dengan air. Tahap berikutnya adalah proses pencampuran. Bahan-bahan kering dicampur terlebih dahulu hingga merata kemudian air ditambahkan dan dicampur kembali hingga merata. Tahap berikutnya adalah pre-gelatinisasi dimana bahan mengalami pemanasan pada suhu 85°C selama 1-5 menit. Tahap ini berfungsi dalam menyeragamkan kadar air bahan dan membuat bahan lebih higroskopis sehingga dapat membuat tahap ekstrusi lebih cepat (Scella et al., 1987). Tahap berikutnya adalah tahap ekstrusi yang meliputi pencampuran, shearing dan pencetakan melalui

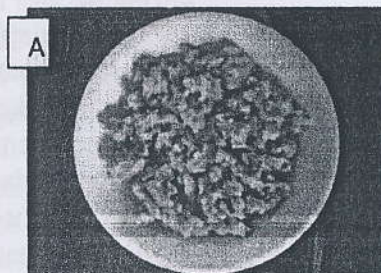
die. Suhu yang digunakan adalah 85°C agar adonan mengalami gelatinisasi pati. Proses ekstrusi menggunakan suhu tinggi (hot extrusion). Proses ekstrusi panas biasanya digunakan untuk memproduksi produk sereal, confectionary dan produk berbasis protein. Alat yang digunakan adalah Twin Screw Extruder (Berto BEX-DS-2256). Suhu yang digunakan pada proses ekstrusi adalah 85°C di semua bagian (feed, compressing dan metering) dengan kecepatan yang digunakan antara lain kecepatan auger 30Hz, screw 30Hz dan cutter 30Hz. Proses yang digunakan adalah teknologi ekstrusi panas, tetapi produk yang dihasilkan tidak mengembang seperti puffed sereal karena jumlah air yang ditambahkan cukup banyak. Ekstrusi dengan penambahan air yang cukup banyak disebut ekstrusi kadar air tinggi (*high moisture extrusion*). Kadar air bahan yang tinggi akan mencegah terjadinya *viscous dissipation* yang menyebabkan terjadi kenaikan tekanan sehingga produk yang dihasilkan tidak mengembang (Akdogan, 1999). Hasil cetakan melalui die kemudian dikeringkan dalam oven dryer pada suhu 60°C selama 4 jam hingga kering. Proses pengeringan dilakukan agar beras analog dapat disimpan lebih lama.

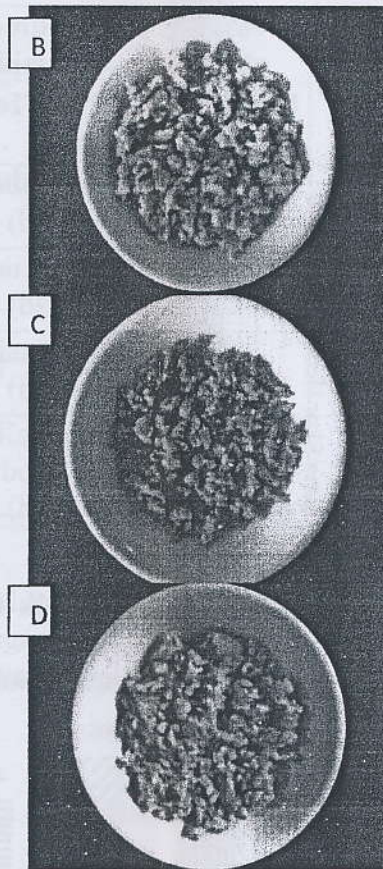


Gambar 2. Beras bitule (atas) dan beras padi (bawah kiri)

**Beras bitule mempunyai tingkat penerimaan yang disukai secara keseluruhan baik rasa, warna dan aroma**

Pemasakan beras analog tidak jauh berbeda dengan pemasakan beras biasa. Jumlah air yang ditambahkan pada pemasakan beras ini adalah dua bagian volume beras analog. Masukkan air ke dalam rice cooker dan nyalakan alat. Didihkan air, setelah air mendidih beras analog baru dapat dimasukkan. Waktu memasak beras analog adalah selama  $\pm 15$  menit. Nasi yang telah matang adalah yang sudah tidak memiliki bintik warna putih di tengah dan tekstur yang kenyal.





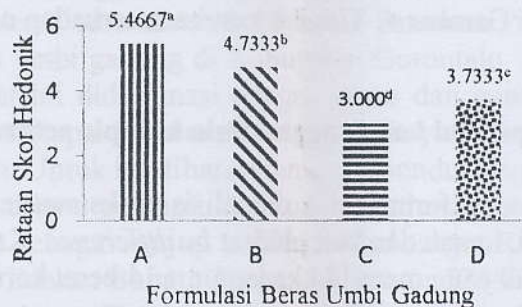
Gambar 3. Nasi dari beras bitule

Nasi bitule dengan formulasi A : Tepung Umbi Gadung 100%, B : Tepung Umbi Gadung 90% +Tepung Tapioka 10%, C : Tepung Umbi Gadung 90% +Tepung Sorgum 10%, D : Tepung Umbi Gadung 90% +Tepung Jagung 10%.

Warna produk seperti terlihat pada gambar 3 untuk formulasi A dan B adalah putih cerah kekuningan dan formulasi C agak cenderung gelap, sedangkan formulasi D agak kekuningan. Substitusi tepung sorgum pada beras C dapat menimbulkan warna gelap karena sorgum masih mengandung tanin. Warna kuning pada formulasi beras D berasal beta karoten yang diperoleh dari jagung (Richana 2010).

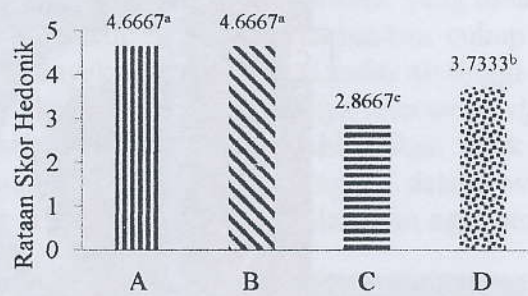
Tingkat kesukaan nasi bitule terhadap warna, aroma, rasa dan keseluruhan terlihat pada gambar 4. Nilai skala 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = agak suka, 5 = suka, 6 = sangat suka.

### Uji Rating Hedonik Terhadap Warna Beras Umbi Gadung



### Uji Rating Hedonik Terhadap Aroma Beras Umbi Gadung

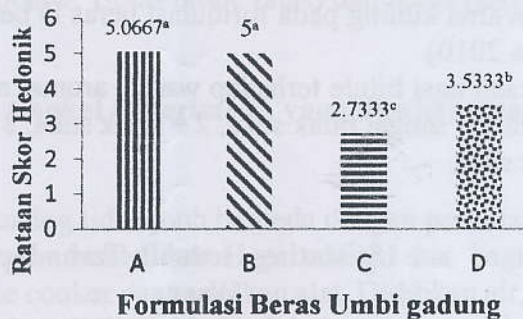
Formulasi Beras Bitule



### Uji Rating Hedonik Terhadap Rasa Beras Umbi Gadung



### Uji Rating Hedonik Terhadap Overall Beras Umbi gadung



Gambar 4. Tingkat kesukaan terhadap nasi bitule

### 3. Beras bitule mempunyai kandungan kimia hampir setara dengan beras padi

Beras bitule terpilih yakni formulasi A dianalisis proksimat terhadap komposisi kimia berupa kadar air, abu, protein, lemak dan karbohidrat *by difference*. Kadar air dapat menentukan umur simpan produk. Produk yang memiliki kadar air < 14 berat kering (bk) dapat disimpan antara 3 – 6 bulan.

<b>Komposisi kimia</b>	<b>Beras Bitule</b>	<b>Beras padi sosoh*</b>
Kadar air (bk)	13.24	11.22
Kadar abu (bk)	0.49	0.56
Kadar protein (bk)	0.01	1.46
Kadar lemak (bk)	3.05	7.40
Kadar karbohidrat (bk)	83.21	89.56

\* Sumber : Othsubo (2005)

Bobot seratus butir beras dapat menunjukkan bobot beras per butirnya. Bobot perbutir 0.01844 gram hampir mirip dengan beras padi dengan bobot 0.01900. Bobot seratus butir dilakukan untuk mengetahui keseragaman ukuran beras.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Umbi gadung (bitule) dapat diolah menjadi beras bitule yang mempunyai bentuk mirip dengan beras dari padi
2. Beras bitule dapat dimasak seperti nasi dari padi
3. Nasi bitule secara keseluruhan memiliki tingkat kesukaan yang dapat diterima secara umum baik warna, aroma dan rasa
4. Beras bitule memiliki komposisi kimia hampir setara dengan beras padi sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pengganti beras padi.

### **Rekomendasi Kebijakan**

1. Pemerintah Kabupaten Gorontalo melalui Dinas Pertanian harus mendorong pengembangan tanaman gadung sesuai potensi dan lahan tersedia, karena berdasarkan data awal bahwa produksi umbi gadung di Kabupaten Gorontalo cukup melimpah tetapi belum terdata dengan baik. Umbi ini banyak tumbuh liar di kawasan hutan Kabupaten Gorontalo dengan luas areal 216.727 Ha. Desa Dulamayo dan Tabongo merupakan daerah potensial yang berpotensi untuk budidaya dan pengembangan produk pangan berbasis umbi gadung. Budidaya umbi gadung yang sangat mudah karena dapat hidup pada lahan marjinal merupakan salah satu keunggulan dengan waktu panen sekitar 3-4 bulan.
2. Pemerintah Kabupaten Gorontalo melalui Dinas Tanaman Pangan dapat mendorong untuk mendata persediaan umbi gadung di Kabupaten Gorontalo. Kondisi persediaan pangan di masyarakat kita saat ini didominasi dengan beras dan gandum sebagai makanan pokok sehari-hari dengan melupakan keaneka-ragaman hayati yang menjadi ciri khas pangan pokok setiap daerah. Untuk itu diharapkan agar mendukung pengembangan diversifikasi pangan lokal khususnya pemanfaatan umbi gadung dengan cara mensosialisasikan kepada masyarakat sebagai wujud implementasi target RPJMD Kabupaten Gorontalo serta Implementasi Edaran Bupati Gorontalo Nomor 526/091/BKP tanggal 04 April 2016 untuk peningkatan diversifikasi pangan untuk meningkatkan keanekaragaman pangan sesuai karakteristik wilayah sehingga dapat membudayakan mengkonsumsi pangan lokal minimal seminggu sekali serta menyajikan pangan lokal pada acara rapat dan pertemuan.



3. Pemerintah Kabupaten Gorontalo melalui Dinas Perindustrian dan Perdagangan harus mendorong untuk membuka peluang pasar untuk pangan lokal khususnya olahan dari umbi gadung. UKM yang mengelola pangan lokal alternatif hendaknya dibantu dari proses produksi sampai ke pemasaran. Program diversifikasi pangan sangat mungkin diterima oleh masyarakat kita, yaitu melalui 'pengindustrian' pangan alternatif yang melibatkan kegiatan produksi, distribusi, pemasaran, dan promosi.
4. Pemerintah Kabupaten Gorontalo melalui Badan Penelitian dan Pengembangan mendorong untuk melanjutkan penelitian ini dengan memberi peluang kepada para peneliti untuk mengembangkan sumber pangan lokal lainnya seperti pisang dan jagung. Teknologi tepat guna untuk pembuatan mesin ekstruder dan mesin pengering dapat menjadi salah satu penelitian yang juga harus dikembangkan untuk keberlanjutan program dalam rangka diversifikasi pangan.
5. Pemerintah Kabupaten Gorontalo melalui pemerintah kecamatan dimana umbi gadung tumbuh liar mengeluarkan kebijakan yang meminta masyarakat desa Dulamayo dan desa Tabongo untuk dapat membudidayakan umbi gadung di lahan-lahan kosong dan mensosialisasikan hasil penelitian ini kepada masyarakat.

#### Daftar Pustaka

- Akdogan, H. 1999. High moisture food extrusion. *International Journal of Food Science and Technology* 1999. 34; 195-207
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2006. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Agriculture Chemist* 16th edition. Virginia. AOAC International
- Ohtsubo, K., Suzuki, K., Yasui, Y., dan Kasumi, T. 2005. Bio-functional components in the processed pre-germinated brown rice by a twin-screw extruder. *Journal of Food Composition and Analysis* 18 (2005) 303-316
- Richana N. 2010. *Tepung Jagung Termodifikasi sebagai Pengganti Terigu*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol 32 No. 6. Balai Besar Penelitian dan Pengemangan Pasca Panen.
- RPJMD Kabupaten Gorontalo. 2016 - 2021.