

**UJI KANDUNGAN PROTEIN PADA BEBERAPA VARIETAS UMBI UBI  
KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) YANG DIHASILKAN DI DESA  
RANDOTONDA, KECAMATAN ENDE, KABUPATEN ENDE**

**Martinus Laka<sup>1)</sup> dan Emilia S.A.Wangge<sup>2)</sup>**

Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Flores  
Jl. Sam Ratulangi-Paupire, Ende-Flores, NTT  
simplisiawangge@gmail.com

**ABSTRACT**

This study aims to determine the protein content found in all three cassava varieties. The cassava varieties produced in Randotonda Village, namely the cassava variety, the variety of cassava Ai land, and the flour cassava varieties. Test the protein content of several cassava varieties with varied harvest ages using the Kjeldhal method. Cassava varieties of Tanah ai varieties with an harvest age of 8 months, cassava tubers, 10 months old varieties, and cassava flour 12 months old. The results showed that the three types of fresh cassava tubers of White variety were 1.59%, Tanah Ai cassava varieties were 1.48% and Wheatwood sweet potato varieties were 1.18%. This is because the White yam variety is 8 months old, while the 10-month AI variety and the Wheat variety are 12 months (1Year).

**Keywords:** *Cassava Bulbs, Varieties, Proteins*

**PENDAHULUAN**

Ubi kayu (*Manihot utilissima*) merupakan komoditas pertanian yang memiliki potensi sebagai bahan pangan, bahan baku industri dan pakan ternak. Di Indonesia, ubi kayu menjadi salah satu tanaman yang banyak ditanam hampir diseluruh wilayah dan menjadi sumber karbohidrat utama setelah beras dan jagung. Potensi produksi ubi kayu di Indonesia begitu besar dengan luas lahan penanaman mencapai 1,4 juta hektar dan rata-rata produksi ubi kayu mencapai 24,56 juta ton (BPS,2017).

Produksi ubi kayu di kabupaten Ende, menurut data Badan Pusat

Statistik (2017) sebesar 32471 ton sedangkan data produktivitas mencapai 118,90 ku/ha dan produksi ubi kayu di Kecamatan Ende 2256 ton sedangkan data produktivitasnya mencapai 120 qu/ha.

Ubi kayu Nuabosi adalah salah satu jenis ubi khas Kabupaten Ende yang mana struktur daging ubi tidak berserat dan bila telah diolah, maka akan terasa lembut di lidah dengan cita yaitu rasa khas gurih, lezat dan enak jika dibandingkan dengan jenis ubi lainnya. Ubi kayu Nuabosi merupakan sumber ubi lokal wilayah Nuabosi sendiri. Wilayah pengembangan ubi kayu ini

hampir di seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Ende. Namun hanya Ubi Nuabosi yang paling diminati dan hanya dikembangkan di dataran Desa Ndetundora I, Desa Ndetundora II, desa Ndetundora III, Desa Randorama, Desa Kekawa'i dan Desa Randotonda dengan areal tanam di daerah ketinggian. Nuabosi adalah nama salah satu kampung di Desa Ndetundora 1 yaitu daerah asli asal nama ubi kayu tersebut. Letaknya berada sebelah utara Kota Ende dengan jarak tempuh sekitar 14 kilometer, dengan tanahnya sangat mendukung sehingga membuat tanaman ini tumbuh subur (Dari, 2017).

Komoditas ubi kayu di kabupaten Ende sangat layak dipertimbangkan dalam menunjang program diversifikasi pangan yang berbasis tepung karena memiliki kandungan nutrisi yang baik, produksinya cukup tinggi dan sebagai makanan pokok pengganti beras. Ubi kayu merupakan sumber karbohidrat yang penting setelah beras dengan kandungan karbohidratnya mencapai 34,7%. Ubi kayu dapat disajikan sebagai makanan pokok pengganti nasi, roti, biskuit, tape, pati dan berbagai macam makanan lainnya. Selain karbohidrat, ubi kayu mengandung beberapa komposisi gizi lainnya, seperti protein, vitamin, dan mineral (Soetanto,2001)

Protein merupakan suatu senyawa yang dibutuhkan dalam tubuh manusia sebagai zat pendukung pertumbuhan dan perkembangan. Dalam protein terdapat sumber energi dan zat pengatur jaringan tubuh. Protein biasanya didapat dari makanan yang kita konsumsi, baik dari hewan maupun

tumbuhan. Protein yang berasal dari tumbuhan disebut protein nabati meliputi kacang, kedelai, jagung, umbi-umbian, gandum, jamur, dan buah-buahan (Muchtadi, 2010). Berdasarkan hasil wawancara dengan warga yang ada di daerah Nuabosi, saat ini terdapat enam jenis ubi yang dibudidayakan oleh petani di daerah tersebut, yaitu ubi kayu putih (wa'i bhara), ubi kayu Tanah Ae (air) dan ubi kayu terigu, ubi kayu kuning (kuning), ubi kayu mangun dan ubi kayu wa'i. Dari ketiga varietas ubi kayu tersebut yang paling digemari masyarakat adalah ubi kayu putih (wa'i bhara), ubi kayu Tanah Ae (air) dan ubi kayu terigu. Namun, hingga saat ini data mengenai kandungan protein pada ketiga varietas ubi kayu yang digemari tersebut belum diketahui. Kandungan protein pada bahan pangan sangat penting diketahui karena akan mempengaruhi kecukupan ketersediaan gizi dan diversifikasi pangan secara umum.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium kimia Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana di Kupang, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini dilaksanakan  $\pm$  2 minggu, yaitu dari tanggal 30 April sampai dengan tanggal 12 Mei 2018.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Semua alat yang dipakai dibersihkan terlebih dahulu dengan tujuan agar debu yang melekat tidak mengganggu jalannya penelitian kemudian dilakukan sterilisasi guna menjaga kebersihan dan

kontaminasi langsung dari bakteri. Ubi ketiga varietas ubi kayu dikupas dan ditimbang sebanyak 100gr kemudian dihaluskan. Analisis protein menggunakan metode Kjeldhal dengan cara sebagai berikut : Sampel ubi kayu ditimbang sebanyak 0,5 g, dimasukkan ke dalam labu Kjeldhal 100 ml, ditambahkan dengan 10-25 ml asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dan 2 g campuran selen ( $2,5$  g serbuk  $SeO_2$ ,  $100$  g  $K_2SO_4$  dan  $20$  g,  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ) atau  $1/4$  buah tablet Kjeldhal), kemudian dilakukan dekstruksi (pemanasan dalam keadaan mendidih) sampai larutan menjadi hijau jernih dan belerang dioksida ( $SO_2$ ) hilang. Larutan dibiarkan dingin dan dipindahkan ke labu pengencer 50 ml dan diencerkan dengan aquades sampai tanda tera, dimasukkan ke dalam alat destilasi, ditimbang dengan 5-10 ml Natrium Hidroksida ( $NaOH$ ) 30-33% dan dilakukan destilasi. Hasil destilasi ditampung dalam larutan 10 ml, Asam Borat 3% dan beberapa tetes indikator (larutan Bromcresol Green 0,1% dan larutan Metal merah 0,1%) dalam Alkohol 95% dan dicampurkan antara 10 ml larutan Asam Klorida ( $HCl$ ) 0,02 N sampai berubah warnanya menjadi merah mudah.

#### Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan protein yang terdapat pada umbi ubi kayu

Varietas Terigu, umbi Ubi kayu Varietas Putih dan umbi ubi kayu Varietas Tana Ae, yang dihasilkan di Desa Randotonda I, Desa Randotonda II dan Desa Randotonda III.

#### Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan dalam analisis protein yang dikemukakan oleh AOAC, 1995 dalam Sudirmadji 1997, yaitu sebagai berikut:

$$\%N = \frac{\text{ml HCl (sampel - blangko)}}{\text{HCl}} \times N$$

$$\text{Berat sampel (g)} \times 1000$$

$$\% \text{ protein} = \% N \times 6,25 \text{ (Faktor Konversi)}$$

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana di Kupang, Nusa Tenggara Timur, diperoleh kandungan protein pada ubi kayu nuabosi yang dihasilkan di Desa Randetonda - Kecamatan Ende, sebagai berikut.

Pada Tabel 1, menunjukkan hasil analisis kadar protein dari ketiga varietas ubi kayu yang dianalisis adalah ubi kayu varietas Putih mengandung protein lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein pada ubi kayu varietas Tanah Ae dan varietas Terigu.

Tabel 3.1. Kandungan Protein Yang Terdapat pada Varietas Umbi Ubi Kayu di Desa Randotonda Kecamatan Ende

Jenis Ubi kayu	Kandungan protein (%)
Ubi Kayu Tanah Ai	1,48 %
Ubi Kayu Putih	1,59 %
Ubi Kayu Terigu	1,18 %

Berdasarkan hasil analisis, ubi kayu segar varietas putih mengandung protein lebih tinggi yaitu 1,59% , dibandingkan dengan varietas terigu (1,18%) dan tanah ai yaitu sebesar (1,48%). Hal ini disebabkan varietas ubi putih umur panennya 8 bulan sedangkan tanah ae 10 bulan dan verietas terigu mencapai 12 bulan (1 tahun). Umur panen akan mempengaruhi komposisi gizi pada ubi kayu (Balai Informasi Pertanian, 1995;Sundari, 2010; Nugraha *et al.*,2015). Waktu panen ubi kayu yang paling baikpada saat kadar karbohidrat mencapai tingkat maksimal. Bobot umbi meningkat dengan bertambahnya umur panen, sedangkan kadar pati akan cenderung stabil. Hal ini menunjukkan bahwa umur panen ubikayu fleksibel. Ubi kayu tidak memiliki periode matang yang jelas karena ubinya terus membesar. Akibatnya, periode panen dapat beragam sehingga dihasilkan ubi kayu yang memiliki sifat fisik dan kimia berbeda-beda. Umur panen akan mempengaruhi komposisi gizi pada ubi kayu.

Faktor lain yang ikut mempengaruhi komposisi ubi kayu adalah varietas, iklim, pemeliharaan dan kesuburan tanah (Balai Informasi Pertanian, 1995;Sundari,2010; Nugraha

*etal.*,2015). Lebih lanjut oleh Ndabikunze *et al* 2011 dalam Lina Novi Ariani (2017) menyatakan komposisi ubi kayu dipengaruhi oleh perbedaan varietas, umur panen dan faktor lingkungan, seperti faktor tanam. Iklim dari desa Randotonda tempat penghasil ubi kayu adalah iklim tropis (BPS,2017). Tanaman ubi kayu dapat ditanam di mana saja, namun akan lebih baik jika ditanam pada daerah yang sesuai dengan habitatnya. Secara umum syarat tumbuh tanaman ubi kayu yang optimal adalah sebagai berikut : Curah hujan : tanaman ubi kayu dapat tumbuh dengan baik apabila curah hujan cukup, tetapi tanaman ini juga dapat tumbuh pada curah hujan rendah (< 500 mm), ataupun tinggi (5000 mm). Curah hujan optimum untuk ubi kayu berkisar antara 760-1015 mm per tahun. Curah hujan terlalu tinggi mengakibatkan terjadinya serangan jamur dan bakteri pada batang, daun dan umbi apabila drainase kurang baik. Suhu udara, tanaman ubi kayu menghendaki suhu antara 18<sup>0</sup>-35<sup>0</sup>C. Pada suhu di bawah 10<sup>0</sup>C pertumbuhan tanaman ubi kayu akan terhambat. Kelembaban udara optimal untuk tanaman ubi kayu antara 60-65%. Sinar matahari yang dibutuhkan bagi tanaman ubi kayu sekitar 10 jam/hari, terutama

untuk kesuburan daun dan perkembangan umbinya.

Ketinggian tempat yang baik dan ideal adalah 10 – 700 m dpl, sedangkan toleransinya antara 10 – 1.500 mdpl. Desa Randotonda memiliki ketinggian wilayahnya mencapai 610 m dpl (BPS,2017). Tanah, Ubi kayu dapat tumbuh di berbagai jenis tanah. Pada daerah di mana jagung dan padi tumbuh kurang baik, ubi kayu masih dapat tumbuh dengan baik dan mampu berproduksi tinggi apabila ditanam dan dipupuk tepat pada waktunya.

Ketersediaan unsur-unsur esensial didalam tanaman, termasuk kandungan protein sangat ditentukan oleh sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sifat fisik tanah berpengaruh di dalam penyerapan air dan unsur bagi tanaman adalah tekstur, struktur, permeabilitas tanah, kerapatan isi dan konsistensi tanah.

Sifat fisik tanah Desa Randotonda yaitu Tekstur tanah liat berpasir, lempung berliat (Kuswara,2017). Tekstur tanah adalah perbandingan relatif berbagai golongan besar, partikel tanah dalam suatu massa tanah terutama perbandingan relatif suatu fraksi liat, debu dan pasir. Tekstur dapat menentukan tata air dalam tanah berupa kecepatan infiltrasinya, penetrasi serta kemampuan mengikat air (Kartosapoetra, 1988).

Kesuburan tanah dipengaruhi oleh struktur tanah. Struktur tanah menunjukkan kenampakan bentuk atau susunan partikel-partikel primer tanah hingga partikel sekunder yang membentuk agregat. Struktur tanah berfungsi memodifikasi pengaruh

tekstur terhadap kondisi drainase atau aerasi tanah, karena susunan antara agregat tanah akan menghasilkan ruang yang lebih memudahkan sistem perakaran tanaman untuk berpenetrasi dan mengabsorpsi (menyerap) hara dan air, sehingga pertumbuhan dan produksi menjadi lebih baik (Hanafiah, 2007). Sebagian besar pertanaman ubi kayu terdapat di daerah dengan jenis tanah liat berpasir, lempung berliat, Aluvial, Latosol, Podsolik dan sebagian kecil terdapat di daerah dengan jenis tanah Mediteran, Grumusol dan Andosol. Tanaman ubi kayu memerlukan struktur tanah yang gembur untuk pembentukan dan perkembangan umbi.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik tanah mempengaruhi kandungan nitrogen pada tanaman sehingga akan mempengaruhi keberadaan protein pada tumbuhan. Protein pada bagian tubuh tanaman terdapat hampir dalam seluruh bagian tubuh tumbuhan. Sugeng (2005) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur pokok pembentuk protein dan penyusun utama protoplasma, kloroplas dan enzim berhubungan dengan aktivitas fotosintesis, sehingga secara tidak langsung atau tidak nitrogen sangat penting dalam proses metabolisme diantaranya proses respirasi. Terbentuknya protein bermula dari proses anabolisme dan kemudian dirombak pada tumbuhan tersebut melalui proses katabolisme. Pada tumbuhan, protein dapat dilihat dari kandungan Nitrogen pada tumbuhan. Kandungan Nitrogen merupakan unsur yang dominan mempengaruhi

pertumbuhan tanaman tersebut. Sehingga tanaman sangat memerlukan Nitrogen untuk pembentukan protein pada tanaman dan apabila kekurangan Nitrogen dapat diartikan sebagai kekurangan protein.

Tumbuhan menyerap unsur-unsur hara dalam tanah melalui akar dan disalurkan keseluruh bagian tanaman sampai ke daun sehingga tumbuhan membentuk protein dan melakukan perombakan (proses katabolisme). Nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman. Ia berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, protein dan asam amino. Karena itu kehadirannya dibutuhkan dalam jumlah besar, terutama saat pertumbuhan vegetatif. Dalam unsur-unsur tersebut mengandung unsure Nitrogen yang merupakan unsure pembentuk pada protein. Unsur Nitrogen yang terdapat pada protein adalah 16% dari protein tersebut yang banyak tersimpan pada pucuk dan daun muda. Foth (1994) menyatakan bahwa kelimpahan nitrogen mendorong pertumbuhan yang cepat dengan perkembangan daun, batang yang lebih besar mendorong pertumbuhan vegetatif. Dan masih banyak lagi unsur-unsur yang merupakan pembentuk dari protein yang tersedia pada tumbuhan. Yang banyak tersimpan pada pucuk dan daun muda. Dan masih banyak lagi unsur-unsur yang merupakan pembentuk dari protein yang tersedia pada tumbuhan. Buckman dan Brady (1982) menyatakan bahwa unsur hara N cenderung meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan daun, serta meningkatkan kandungan protein.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Ketiga Varietas ubi kayu yang dihasilkan di desa Randotonda Kecamatan Ende memiliki kandungan protein bervariasi yaitu : Varietas ubi kayu putih 1,59 %, Varietas ubi kayu tanah Ae sebesar 1,48 % dan varietas terigu 1,18 %.
2. Varietas ubi kayu putih memiliki kandungan protein lebih tinggi dari varietas lainnya dapat disebabkan oleh umur panen.
3. Komposisi gizi pada tumbuhan dipengaruhi oleh sifat fisik tanah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing dalam melengkapi tulisan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2015. Ubi Kayu Nuabosi. <http://daonlontar.blogspot.co.id/2013/08/ubi-nuabosi-singkong-cita-rasa-bumi.html>
- Ammermen, G.R., 1987. Effect of Equal Lethal Heat Treatments at Various Times and Temperature Upon Selected Food Constituent. Prude University Lafayette. Indiana.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Luas panen ubi kayu menurut propinsi (ha) 1993-2015. Dilihat 21 Februari

- 2017.<http://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/879>.
- Balai Informasi Pertanian. 1995. *Buddaya Ubi Kayu (manihot esculenta Crant)*. Dilihat 20 Februari 2017 <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/agritek/ppua0123.pdf>. dalam *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol.18 No 2(Agustus 2017) 119-128
- 50 .Universitas Brawijaya , Malang.
- Lawrie, R.A., 1995. *Ilmu Daging*. Diterjemahkan oleh Parakkasi, A.UniversitasIndonesia Press. Jakarta.
- Lina Novi ariani,Teti Astiasih,Erryana Martati. 2017. Karakteristik Sifat Fisiko Kimia Ubi kayu Berbasis Kadar Sianida. *Jurnal teknologi Pertanian* Vol.18 No 2 (Agustus 2017)119-128.
- Lingga, P. dan Marsono. 2000. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi XVII. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Meilgaard, M., Civille G.V., Carr B.T. 2000. *Sensory Evaluation Techniques*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Nugraha, H.D.Suryanto,A.Nugroho,A. 2015. Kajian potensi produktivitas ubi kayu (*Manihot esculenta Crant*) di kabupaten Pati.*Jurnal Produksi Tanaman*. 3(8):673-682.
- Rahmawati. 2004. Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah Di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit. Jurusan Kehutanan Program Studi Manajemen Hutan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Ritung, S., K. Nugroho, A. Mulyani, dan E. Suryani. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi)*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. 168 hal.
- Sundari,T. 2010. *Petunjuk teknis Pengenalan varietas unggul dan teknik budidaya ubi kayu*.<http://forclime.org/meng/55-STE-FINAL.pdf>.
- Santosa, E. 2007. *Analisis Kelimpahan dan Keragaman Fauna Tanah*. Editor. Rasti Saraswati, Edi Husen, R.D.M Simanungkalit. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembang Petanian. Departemen Pertanian.
- Dari.S. 2017. *Identifikasi Varietas Ubi kayu di Daerah Nuabosi Kecamatan Ende. Kabupaten Ende*. Skripsi.
- Soetanto, Edi. 2001. *Membuat Patilo dan Kerupuk Ketela*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suin, N.M. 2006. *Ekologi Hewan Tanah*. PT Bumi Aksara. Jakarta
- Suhardjono, Y. R. 2000. *Collembola Tanah : Peran dan Pengelolaannya*.Lokakarya Sehari Peran Taksonomi dalam Pemanfaatan dan Pelestarian Keanekaragaman Hayati di Indonesia. Depok. Hal : 3.

- Sundari, T. 2010. Petunjuk Teknis Pengenalan Varietas Unggul dan Teknik Budidaya Ubi Kayu. Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang. Retrieved from <http://forclime.org/merang/55-STE-FINAL.pdf>
- Suroyo., Suntoro., & Suryono. 2013. Sistem Tumpang Sari dan Integrasi Ternak terhadap Perubahan Sifat Fisik dan Kimia Tanah Litosol. *Sains Tanah-Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*. 10 (1), 71-80. DOI:10.15608/stjssa.v13i2.521
- Susilawati.,Nurdjanah S.,& Putri S. 2008. Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Ubikayu (*Manihot esculenta*) Bersarkan Lokasi Penanaman dan Umur Panen Berbeda. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 13 (2), 59-72. Retrieved from <http://repository.lppm.unila.ac.id/3594/1/lokasi%20ubikayu68-242-1-PB.pdf>
- Triyono, K. 2007. Pengaruh sistem pengolahan tanah dan mulsa Terhadap konservasi sumber daya tanah. *Jurnal Inovasi Pertanian*. 6 (1), 11-21. Retrieved from <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=114908&val=5262&title=PENGARUH%20SISTEM%20PENGOLAHAN%20TANAH%20DAN%20MULSA%20%20TERHADAP%20KONSERVASI%20SUMBER%20AYA%20TANAH>
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012. Tentang Pangan.
- Wahyuningtyas R.S. 2010. Melestarikan Lahan dengan Olah Tanah Konservasi. *Galam*. 4 (2), 81-96). Retrieved from: <http://foreibanjarbaru.or.id/wp-content/uploads/2012/1012/Hal%2081%20-%2096.doc> .