
KAJIAN ETNOSAINS PEMBUATAN KABUTO MAKANAN KHAS DARI SULAWESI TENGGARA

Wa Ode Nur Muhsinah

¹Universitas Riau, Pekanbaru

*Email korespondensi: waodenurmuhsinah@gmail.com

ABSTRAK

Pentingnya membangun (rekonstruksi) pengetahuan sains ilmiah yang berbasis sains asli (indigenous science) dari budaya lokal buton, juga karena pengetahuan kultural buton merupakan pengetahuan sains yang belum terkonsepkan secara ilmiah dan terformalkan secara tekstual dan kontekstual. Masyarakat buton ketika memanfaatkan ubi sebagai bahan makanan tahan lama telah menerapkan pengetahuan sains asli namun sains asli tersebut belum terjabarkan dan terkonsepkan dalam sains ilmiah yang mapan. Penelitian ini menggunakan desain penelitian study case dengan metode wawancara dan observasi. Analisis data menggunakan model Miles-Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi. Hasil dari penelitian ini terdapat kearifan lokal dalam pembuatan makanan kabuto khas sulawesi tenggara dan memiliki nilai sains asli dan dikonstruksi masyarakat sains ilmiah.

Kata kunci: Etnosains; Indigenous Science; Rekonstruksi.

PENDAHULUAN

Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan sains asli (pengetahuan yang berkembang di masyarakat) menjadi sains ilmiah (Rahayu & Sudarmin, 2015). Sains asli berkaitan dengan pengetahuan sains yang diperolehnya melalui budaya oral di tempat yang sudah lama ditempatinya (Snively & Corsiglia, 2001). Adapun ruang lingkup dari pengetahuan sains asli (indigenous science) meliputi bidang sains, pertanian, ekologi, obat-obatan dan tentang manfaat dari flora dan fauna (Battiste, 2005). Dalam hal ini nilai-nilai yang dipercayai oleh masyarakat adalah bagian dari pengertian sains asli, dimana sains asli dapat direkonstruksi menjadi sains ilmiah. Sains ilmiah adalah konsep, prinsip, teori, ataupun hukum-hukum yang reproduibel dan telah diakui oleh komunitas ilmiah. Sehingga rekonstruksi sains asli merupakan penataan ulang konsep-konsep yang ada di dalam sains asli, diterjemahkan ke dalam sains barat atau sains ilmiah. Pentingnya membangun (rekontruksi) pengetahuan sains ilmiah yang berbasis sains asli (indegenuous science) dari budaya lokal buton, juga karena pengetahuan kultural buton merupakan pengetahuan sains yang belum terkonsepkan secara ilmiah dan terformalkan secara tekstual dan kontekstual. Masyarakat buton ketika memanfaatkan ubi sebagai bahan makanan tahan lama telah menerapkan pengetahuan sains asli namun sains asli tersebut belum terjabarkan dan terkonsepkan dalam sains ilmiah yang mapan. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bermaksud merekontruksi pengetahuan asli yang telah ada di masyarakat buton menjadi pengetahuan sains ilmiah yang mapan dan terformalkan dalam pendidikan sains; sehingga pengetahuan sains asli berbasis etnosains tersebut berkontribusi dalam memperkaya pengetahuan sains.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi bahan-bahan utama yang digunakan dalam penelitian dan metode-metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Untuk penelitian konseptual tidak perlu menggunakan metode penelitian.

Desain Penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan adalah kualitatif deskriptif dengan strategi studi kasus, yang sering disebut sebagai CSR (Case Study Research). Penelitian kualitatif merupakan pengumpulan data yang bersifat naratif, deskripsi, serta dokumen baik yang tertulis maupun tidak tertulis. Dalam penelitian kualitatif, tidak terdapat rumus atau aturan tetap dalam pengolahan dan analisis data. Fokus utama dari penelitian ini adalah eksplorasi masalah, pengidentifikasian faktor-faktor, dan pengembangan teori. Penelitian kualitatif memanfaatkan berbagai bentuk data empiris, termasuk studi kasus, pengalaman pribadi, introspeksi, riwayat hidup, wawancara, interaksi, dan visual, yang berfungsi untuk menggambarkan pengalaman sehari-hari dan permasalahan, serta maknanya bagi individu dan kelompok (Jenice, 1994). Menurut Arikunto, penelitian kualitatif dilakukan di lingkungan yang alami dengan tujuan untuk memberikan makna terhadap fenomena yang terjadi, menggunakan beragam metode yang berbeda. Pendekatan kualitatif penting untuk memahami fenomena sosial dan perspektif individu yang dikaji. Pendekatan ini menghasilkan data deskriptif yang disampaikan dalam bentuk kata-kata, baik secara tertulis maupun lisan, berdasarkan perilaku orang-orang yang diamati.

Dalam penelitian ini, jenis yang digunakan adalah studi kasus. Menurut Suharsimi Arikunto, studi kasus merupakan pendekatan yang dilakukan dengan intensitas tinggi, secara rinci dan mendalam pada gejala-gejala tertentu (Arikunto, 2006). Penelitian ini mengambil pendekatan studi kasus karena peneliti ingin menggambarkan pengalaman masyarakat lokal dalam memberikan informasi tentang cara pembuatan makanan khas kabuto.

Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada kelurahan Tolandona kecamatan sangia wambulu kabupaten buton tengah Sulawesi Tenggara. Pemilihan desa Tolandona sebagai tempat penelitian kali ini karena desa ini terkenal dengan 14 kearifan lokal setempat dari berbagai wisata, budaya,

adat istiadat sampai makanan khas suku buton. Penelitian ini membutuhkan sumber informasi yang dibutuhkan oleh peneliti, yaitu key informan, yang mana peneliti akan memilih siapa saja yang bisa dimintai keterangan mengenai makanan khas buton yaitu kabuto. Adapun yang terpilih sebagai key informan adalah bapak musrimin haidi, bapak sahrun dan ibu waode marfua.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara dan observasi. Menurut Nasution, observasi adalah fondasi dari segala ilmu pengetahuan. Para peneliti dapat bekerja dengan menggunakan data yang merupakan fakta-fakta mengenai dunia nyata yang didapatkan lewat observasi. Dari berbagai metode observasi yang ada, dalam penelitian ini peneliti menerapkan observasi non-partisipan, di mana peneliti tidak berinteraksi langsung dengan kehidupan subjek yang sedang diamati dan tetap berperan sebagai pengamat. Observasi dalam konteks ini bersifat terstruktur, karena elemen yang diamati berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian, dengan terlebih dahulu menentukan secara umum perilaku yang akan diobservasi agar permasalahan yang ada dapat diatasi (Nazir, 1999). Wawancara adalah metode untuk mengumpulkan data atau informasi melalui pertemuan langsung antara orang yang bertanya dan orang yang menjawab. Esterberg mengidentifikasi beberapa jenis wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semi-terstruktur, dan tidak terstruktur. Dengan begitu, wawancara adalah teknik untuk mendapatkan informasi langsung dari sumber data lewat interaksi atau tanya jawab. Dalam penelitian ini, wawancara dilaksanakan secara terstruktur, karena peneliti memakai panduan wawancara yang telah disusun secara sistematis dan menyeluruh untuk mengumpulkan informasi. Panduan tersebut berisi pokok-pokok masalah yang akan diajukan.

Peneliti membuat panduan wawancara sesuai dengan masalah yang akan dibahas dalam tanya jawab dengan responden. Wawancara ini bersifat fleksibel dan terbuka, tidak sepenuhnya tidak terstruktur, namun dengan pertanyaan yang semakin terfokus dan bertujuan untuk menggali informasi yang lebih mendalam.

Observasi adalah metode penelitian yang dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang menjadi fokus. Dengan memanfaatkan panca indera, terutama penglihatan, peneliti dapat mencermati kejadian secara langsung pada saat terjadinya. Menurut Nasution, observasi adalah dasar dari semua bentuk ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya bisa bekerja dengan informasi yang berupa fakta dunia nyata yang didapat dari observasi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan observasi non-partisipan di mana peneliti tidak terlibat langsung dalam kehidupan subjek yang diamati dan bertindak secara terpisah sebagai pengamat. Observasi dilakukan secara terstruktur, karena elemen-elemen yang diamati relevan dengan persoalan dan tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya, agar dapat menemukan solusi terhadap masalah yang diangkat (Satori dan Aan, 2013).

Panduan observasi digunakan untuk melakukan pengamatan langsung di lapangan atau lokasi penelitian. Observasi ini dilakukan di desa Tolandona, Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara.

Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu: (1) tahap persiapan penelitian; (2) tahap pelaksanaan penelitian; (3) tahap akhir (Mulyana, 2004). Secara garis besar kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tahap persiapan merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian. Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu penyusunan proposal yang berisi rancangan penelitian, pada langkah ini peneliti dibimbing oleh dosen pendamping yang kemudian disetujui dan selanjutnya dapat dikembangkan oleh penulis baik sesuai dengan teori maupun metode penelitian yang digunakan. Setelah proposal disetujui, berdasarkan masalah yang ditemukan maka penulis memilih tokoh adat, kepala desa, tokoh masyarakat yang tinggal di desa untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Pada tahap persiapan ini juga penulis mempersiapkan lembar pedoman wawancara dan pedoman observasi serta mempersiapkan penelitian demi kelancaran penelitian penulis selanjutnya.

Tahap pelaksanaan adalah tahap penggalian informasi data secara mendalam dari pihak-pihak yang terkait. Dalam pedoman wawancara dan pedoman observasi peneliti menggunakan pertanyaan-pertanyaan dan panduan observasi yang sesuai dengan tujuan dan pertanyaan penelitian yang disetujui oleh dosen pembimbing. Setelah data yang diperlukan terkumpul maka dilaksanakanlah analisis data.

Penulis menyusun laporan hasil pengumpulan data yaitu hasil observasi dan wawancara. Setelah penyusunan laporan ini maka didapatkan hasil penelitian dalam menyusun laporan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan maksud dan tujuan penelitian yang kemudian disusun secara sistematis berdasarkan prosedur pelaporan.

Analisis Data

Adapun teknik analisis data secara keseluruhan dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data kualitatif yang dikutip dari Matthew B. Milles dan Michael Huberman (1992:16-21) mengenai analisis kualitatif terdiri dari tiga jalur yang selalu bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Berikut penjelasan kegiatan analisis yaitu :

Pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dapat berupa jawaban dari pedoman wawancara yang di buat oleh penulis, informasi yang di dapat dari aparat desa dan penelitian terdahulu serta buku yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan

Reduksi data dapat diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik reduksi data agar penelitian dapat terpusat sesuai dengan keinginan peneliti. selain itu, reduksi data juga digunakan agar dapat mempermudah dalam penyajian data dan penarikan Kesimpulan

Penyajian data harus dapat menggambarkan penelitian yang dilakukan secara terperinci agar dapat dengan mudah dimengerti hingga ke variabel-variabel terkecil dari penelitian.

Penarikan kesimpulan harus mampu menjawab pertanyaan penelitian dan mampu menjelaskan hasil penelitian secara singkat yang dilakukan oleh peneliti dan berisi fakta-fakta dari lapangan yang mampu menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabuto sejak zaman dahulu sudah menjadi makanan pokok masyarakat pulau buton, Sulawesi Tenggara, sebagai makanan pengganti nasi terutama mereka yang tinggal di daerah pesisir pantai. Jika masa paceklik tiba, Kabuto sangat di butuhkan dan banyak di konsumsi oleh masyarakat di sana untuk penguat tubuh. Masyarakat buton pesisir, tidak memiliki makanan pokok yang lain selain kabuto ini karena tanaman padi sangat sulit tumbuh di wilayah mereka. Masyarakat buton menamai kabuto yang dalam bahasa buton artinya hitam atau jelek karena pada dasarnya kabuto merupakan ubi yang menghitam di beberapa bagiannya.

“Pada zaman dulu itu makanan pokoknya itu ubi karna di wilayah pesisir pantai kemudian karna saat itu susah tanam padi sehingga ubi menjadi bahan pokok, Kabuto dalam bahasa buton artinya jelek atau hitam dinamakan begtu karna ubinya hitam dulu baru dimasak” (Musrimin hadi, 2021)

“Kabuto sampai sekarang dikonsumsi kalau warga disini makan kabuto kadang tidak makan lagi nasi, biasanya dimakan dengan ikan pindang atau ikan kering kaholeo. Kabuto ini sekarang banyak yang jual juga di pasar biasanya di jual seharga 5 ribu per porsi kecil.” (Sahrin sp, 2021)

Adapaun proese pembuatan kabuto: ubi kayu dikupas, dipotong beberapa bagian, Kemudian dijemur 1 sampai 2 minggu, Setelah itu di simpan di karung, Saat ingin di hidangkan ubi kayu tersebut di potong dengan potongan kecil lalu di rendam selama 2 jam, Kemudian cucih ingga bersih, Masak kemudian hidangkan,.

Kabuto terbuat dari ubi yang dijemur beberapa minggu kemudian dibiarkan dalam tempat lalu direndam dan ducuci di kemudian dimasak memiliki rasa khas bertekstur lembek dan lentur

saat dihidangkan. Pengetahuan masyarakat ini diketahui secara turun menurun dalam proses pembuatan makanan khas ini seperti di ketahui dari hasil wawancara bahwasanya masyarakat mengetahui bahwa makanan kabuto ini bisa dijadikan pengganti nasi secara spontan kemudian cara penjemuran yang diketahui bahwasanya bisa mempertahankan daya simpan bahan utama makanan ini lalu cara menyimpan dalam tempat sebelum dimakan agar lebih terasa nikmat dan kenyal ini merupakan pengetahuan sains asli masyarakat.

“Kabuto ini terbuat dari ubi kayu putih, pertama di kupas ubinya kemudian di jemur langsung dijemur ini dilakukan selama 1 atau 2 minggu setelah itu disimpan dalam karung jika ingin dimakan tinggal di potong kecil sebelum dimasak direndam dulu 2 jam kemudian dicuci bersih lalu di masak agar ubinya kering dan bisa di simpan dalam waktu yang lama hingga berbulan bulan Agar berubah warna menjadi kehitaman untuk menambah rasa pada kabuto” (waode marfua, 2021)

<p>Peneliti : sudah dilakukan masak masak sebelumnya tidak menggunakan waktunya dan trinitas tidak menggunakan saya menggunakan tepung, saya menggunakan tepung dalam rangka untuk penelitian saya tentang makanan khas buton yaitu kabuto untuk diolah dan di jadikan bahan penelitian.</p> <p>Teliti-ada : waktunya berapa?</p> <p>Peneliti : baik pak untuk pertanyaan pertama, Mengapa kabuto menjadi makanan khas buton buton?</p> <p>Teliti-ada : pada masak dulu itu makanan pengganti itu ada karena di wilayah pantai pantai kemudian karena itu itu untuk makan pak sebagai pengganti bahan pokok.</p> <p>Peneliti : mengapa di makan kabuto?</p> <p>Teliti-ada : kabuto dalam bahan bahan pengganti jika ada bisa di makan juga karena sebagai bahan dasar bisa di makan.</p> <p>Peneliti : baik pak, apakah ada pertanyaan yang saya yang saya ingin tanyakan, trinitas apa?</p> <p>Teliti-ada : sama sama.</p> <p>Kepala-desa : sama sama.</p> <p>Peneliti : sudah dilakukan masak masak sebelumnya tidak menggunakan waktunya dan trinitas tidak menggunakan saya menggunakan tepung, saya menggunakan tepung dalam rangka untuk penelitian saya tentang makanan khas buton yaitu kabuto untuk diolah dan di jadikan bahan penelitian.</p> <p>Kepala-desa : waktunya berapa?</p> <p>Peneliti : apakah kabuto ini sudah di kemasnya sampai sekarang pak?</p> <p>Kepala-desa : ya kabuto sampai sekarang dikemasnya kabuto yang diolah makan kabuto kadang tidak makan lagi mas. Namanya diolah dengan cara dijemur atau dijemur kabuto. Kabuto ini sekarang banyak yang jual jadi di pasar biasanya di jual sebagai 5 atau per porsi kecil.</p> <p>Peneliti : apakah diolah ya pak, baik pak itu saya pertanyaan dari saya trinitas trinitas apa?</p> <p>Kepala-desa : sama sama.</p>	<p>Teliti masyarakat</p> <p>Peneliti : sudah dilakukan masak masak sebelumnya tidak menggunakan waktunya dan trinitas tidak menggunakan saya menggunakan tepung, saya menggunakan tepung dalam rangka untuk penelitian saya tentang makanan khas buton yaitu kabuto untuk diolah dan di jadikan bahan penelitian.</p> <p>Teliti : waktunya berapa?</p> <p>Masyarakat : Pertanyaan kabuto ini dari bahan apa?</p> <p>Teliti : kabuto ini terbuat dari ubi kayu putih.</p> <p>Masyarakat : Bagaimana cara membuat kabuto ini?</p> <p>Teliti : pertama di kupas ubinya kemudian di jemur langsung dijemur ini dilakukan selama 1 atau 2 minggu setelah itu disimpan dalam karung jika ingin dimakan tinggal di potong kecil sebelum dimasak direndam dulu 2 jam kemudian dicuci bersih lalu di masak.</p> <p>Peneliti : kenapa dijemur sampai 1 atau 2 minggu?</p> <p>Teliti : agar ubinya kering dan bisa di simpan dalam waktu yang lama hingga berbulan bulan.</p> <p>Masyarakat : Kenapa ubi yang sudah dijemur di simpan kembali di karung?</p> <p>Teliti : Agar berubah warna menjadi kehitaman untuk menambah rasa pada kabuto.</p> <p>Masyarakat : baiklah bu trinitas apa kemasannya?</p> <p>Teliti : sama sama.</p> <p>Masyarakat :</p>
--	--

Gambar 1. Cuplikan Wawancara

Tabel 1. Tabel Observasi

No	Aspek	Indikator	Catatan Pengamatan	Dokumentasi Gambar
1	Lokasi pembuatan makanan khas kabuto	Mengetahui desa yang membuat makanan kabuto	Desa tolandona merupakan salah satu pulau buton di Sulawesi tenggara di kelilingi lautan	 Gambar Hasil Observasi Penelitian
2	Struktur ubi	Mengetahui bentuk ubi yang digunakan pada makanan kabuto	Bentuk ubi yang digunakan ubi putih yang sudah berwarna kehitaman di beberapa sisi ubi kayu itu kemudian ubinya keras seperti batu.	 Gambar Hasil Observasi Penelitian
3	Rasa kabuto	Merasakan rasa kabuto	Rasa makanan kabuto mempunyai cita rasa yang unik dari bau hingga rasanya, sangat gurih tekstur lembek dan kenyal saat dimakan	 Gambar Hasil Observasi Penelitian

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tentang pembuatan makanan kabuto, pengetahuan asli masyarakat setempat (indigenous science) memiliki nilai kearifan lokal yang masih dipertahankan sampai saat ini. Pengetahuan masyarakat tersebut dapat direkonstruksi menjadi pengetahuan ilmiah (science) sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1.2

Tabel 1. Tabel Observasi

Sains Asli Masyarakat	Sains Ilmiah
Masyarakat menyakini bahwa tanah mereka sulit tumbuh padi sehingga menjadikan ubi kayu sebagai makanan pokok karna desa mereka pesisir pantai	Tanaman padi tumbuh didaerah panas dengan curah hujan yang tinggi kemudian tidak akan tumbuh baik jika didataran tinggi dan wilayah pesisir karna daya tahan padi pada garam tidak baik sehingga membuat padi tidak tumbuh dengan baik lalu angin berperan penting untuk penyerbukan jenis penyeburkannya dikategorikan sepoi sepoi, sedangkan desa tolondona merupakan desat yang di apit lautan kemudian dataran tinggi juga curah hujan tidak dapat diprediksi juga, kondisi angin yang cukup kencang karena berada di pesisir pantai sehingga menyebabkan padi susah tumbuh disana.
Masyarakat menjadikan ubi sebagai makanan pokok karna bisa menjadi penguat tubuh	Ubi kayu merupakan dikenal luas sebagai makanan pokok penghasil karbohidrat dan daunnya sebagai sayuran. Umbi ubi kayu yang rasanya manis menghasilkan paling sedikit 20 mg HCN per kilogram umbi akar yang masih segar Sebagian besar komponen dari ubi kayu adalah karbohidrat, hal ini menyebabkan ubi kayu disebut pengganti beras karena mempunyai manfaat yang hampir samadengan sumber energi.
Masyarakat menjemur ubi kayu beberapa minggu untuk membuat daya tahan lama untuk disimpan.	Pengeringan terhadap material padat dapat terjadi karena adanya perpindahan panas dan perpindahan masa antara media pengering, udara dan material padat itu sendiri, Produk-produk yang dikeringkan memiliki kelebihan antara lain mempermudah penyimpanan dan pengangkutan karena volumenya diperkecil dan daya awetnya tinggi . Bahan makanan yang telah dikeringkan memiliki kadar uap air rendah yang tidak memungkinkan mikroorganisme dan bakteri untuk berkembang sehingga akan lebih awet
Masyarakat menyimpan ubi kayu yang telah di jemur pada karung menunggu hingga menghitam sebelum diolah untuk dimakan	Warna pada ubi kayu disebabkan oleh proses fermentasi dari salah satu bakteri asam laktat yaitu Lactobacillus plantarum yang berfungsi sebagai agen potensi untuk mengurangi kolesterol yang tumbuh akibat proses penjemurannya yang relatif lama. Proses fermentasi yang terjadi ini membuat unsur pati di dalam ubi kayu menjadi rusak, sehingga menghasilkan protein dan asam amino yang sebelumnya tidak terdapat pada singkong dan menghilangkan kandungan
Masyarakat memasak ubi kayu selama sejam	Asam Sianida (HCN) pada ubi kayu. Pada proses pemasakan diatas suhu 39°C untuk mematikan jamur pada ubi kayu hitam.
Masyarakat menggunakan ubi kayu jenis (Manihot esculenta Crants) dalam membuat makanan kabuto.	Ubi kayu (Manihot esculenta Crants) berkadar HCN (Hydrogen cyanide) tinggi melalui proses perendaman dan fermentasi pengeringan dengan dibantu oleh jamur yang mampu mengikat HCN tersebut. Namun karena Proses fermentasi yang terjadi membuat unsur pati di dalam singkong menjadi rusak, sehingga

menghasilkan protein dan asam amino yang sebelumnya tidak terdapat pada singkong dan menghilangkan kandungan Asam Sianida (HCN) pada singkong.

Kabuto merupakan makanan tradisional suku buton khususnya desa tolondona sulawesi tenggara yang terbuat dari ubi kayu yang dikeringkan. Singkong yang telah dikupas dijemur dan sengaja disimpan dalam wadah dengan tujuan untuk mendapatkan warna hitam khas kabuto sebagai makanan pokok. Hal ini dikarenakan di wilayah tolondona merupakan daerah pegunungan dengan perairan yang luas seperti yang dibahas pada buku (zaenu 1978). Sehingga padi susah tumbuh di wilayah desa ini ,pada Tanaman padi dapat tumbuh dan berkembang dalam kondisi yang baik, dalam hal ini adalah dukungan alam (Ina, 2007). Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi adalah Keadaan iklim sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, termasuk padi. Tanaman padi sangat cocok tumbuh di iklim yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Komponen iklim ini, meliputi curah hujan, suhu, ketinggian tempat, sinar matahari, dan angin.

Dalam jurnal (koswara, 2013) Singkong atau ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu sumber karbohidrat lokal Indonesia yang menduduki urutan ketiga terbesar setelah padi dan jagung. Singkong segar mempunyai komposisi kimiawi terdiri dari kadar air sekitar 60%, pati 35%, serat kasar 2,5%, kadar protein 1%, kadar lemak, 0,5% dan kadar abu 1%, karenanya merupakan sumber karbohidrat dan serat makanan, namun sedikit kandungan zat gizi seperti protein. Sebagian besar komponen dari ubi kayu adalah karbohidrat, hal ini menyebabkan ubi kayu disebut pengganti beras karena mempunyai manfaat yang hampir sama dengan sumber energi.

Dalam jurnal (margareth, 2018) mengatakan bahwa Pengeringan terhadap material padat dapat terjadi karena adanya perpindahan panas dan perpindahan masa antara media pengering, udara dan material padat itu sendiri . Proses pengeringan sangat dibutuhkan pada bahan makanan. Kadar uap air pada makanan sangat cocok untuk tempat berkembang biak bagi bakteri dan mikroorganisme berbahaya. Produk- produk yang dikeringkan memiliki kelebihan antara lain mempermudah penyimpanan dan pengangkutan karena volumenya diperkecil dan daya awetnya tinggi . Bahan makanan yang telah dikeringkan memiliki kadar uap air rendah yang tidak memungkinkan mikroorganisme dan bakteri untuk berkembang sehingga akan lebih awet. Pengeringan makanan bisa menggunakan cara tradisional dengan cara dihamparkan di bawah sinar matahari Namun, pengeringan menggunakan sinar matahari memiliki kekurangan antara lain kinetika pengeringannya lambat. Kadar air yang baik adalah yang kurang dari 20%). Pengeringan ini dimaksudkan mengurangi kadar air pada bahan sampai batas dimana perkembangan mikrorganisme yang dapat menyebabkan pembusukan dapat terhambat atau terhenti, demikian juga perubahan perubahan akibat kegiatan enzim enzim yang ada (Ciptadi dan Nasution,1978).

Kemudian ubi yang berwarna hitam diakibatkan karna pertumbuhan jamur pada ubi dalam suatu penelitian yang membahas tentang fermentasi gatot salah satu makanan khas jawa yang hampir sama pengelolaannya dengan kabuto dimana dikatakan Salah satu peranan jamur juga dalam pembuatan ubi kayu hitam yang merupakan salah satu produk makanan tambahan bagi masyarakat banda, ubi kayu hitam dihasilkan oleh ubi kayu (*Manihot esculenta* Crants) yang berkadar HCN (Hydrogen cyanide) tinggi melalui proses perendaman dan fermentasi pengeringan dengan dibantu oleh jamur yang mampu mengikat HCN tersebut. Setelah proses fermentasi menjadi ubi kayu hitam akan diolah , dengan cara ubi kayu hitam dicuci bersih, dipotong dan dimasak, pada proses pemasakan diatas suhu 39°C untuk mematikan jamur pada ubi kayu hitam. Kemudian disajikan dengan kelapa parut dan gula merah. Makanan ini ternyata memiliki nilai nutrisi yang bisa dijadikan sumber kalori alternative utama. Juga dikatakan Warna hitam gatot disebabkan oleh proses fermentasi dari salah satu bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus plantarum* Mut7 FNCC 250 yang berfungsi sebagai agen potensi untuk mengurangi kolesterol yang tumbuh akibat proses penjemurannya yang relatif lama. Proses fermentasi yang terjadi ini membuat unsur pati di dalam singkong menjadi rusak, sehingga menghasilkan protein dan asam amino yang sebelumnya tidak terdapat pada singkong dan menghilangkan kandungan Asam Sianida (HCN) pada singkong. Linamarin pada singkong banyak yang rusak dan hydrogen sianidanya ikut terbuang keluar sehingga tinggal sekitar 10- 40 mg/kg (Prabawati, 2011).

KESIMPULAN

Secara keseluruhan pengetahuan sains asli masyarakat dalam pembuatan kabuto masih dilakukan secara turun temurun lalu dalam hasil pengetahuan sains masyarakat bisa dilihat dari cara pengelolaan bahan utama kabuto yaitu kabuto melalui pengeringan dan fermentasi yang bisa di rekonstruksi kedalam pengetahuan sains ilmiah dimana pengeringan bisa membuat makanan atau ubi kayu sebagai bahan utama kabuto menjadi tahan lama lalu dengan di fermentasinya ubi kayu ini bisa menyebabkan unsur pati di dalam ubi kayu menjadi rusak, sehingga menghasilkan protein dan asam amino yang sebelumnya tidak terdapat pada singkong dan menghilangkan kandungan Asam Sianida (HCN) pada ubi kayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian (e disi revisi VI)*. Jakarta: Rineka cipta Arifin,
- Ahimsa-Putra, H.S. (1998). *Antropologi Ekologi: Beberapa Teori dan Perkembangannya*". *Jurnal Antropologi edisi I. No 1 Juli-Desember*. Laboratorium Antropologi FISIP Universitas Andalas.
- A.Michael Huberman, dan Matthew B. Miles. *Analisis data kualitatif* Terj. Tjejep Rohidi. Jakarta : UI Press, 1992.
- Aikenhead, G. S. (2001). Students' ease in cross-cultural orders into school science. *Science Education* , 85 , 180-188.
- Aikenhead, G. S., & Jegede, O. (1999). Cross-cultural science education: A cognitive explanation of a cultural phenomenon. *Journal of Research in Science Education*, 36(3) , 269-287.
- Aikenhead, G. S. (2006). *Science education for everyday life: Evidencebased practice*. Teachers College Press.
- Battiste, M. (2005). *Indegenous Knowledge: Foundation for First Nations*. University of Saskatchewan.
- Ciptadi W dan Zein MN. 1978. *Pengolahan umbi ketela pohon*. Balai teknologi hasil tanaman. Departemen teknologi hasil pertanian. Bogor
- Cajete, G. (2000). *Indigenous Knowledge: The Pueblo Metaphor of Indigenous Education*. In M. Battiste(Ed.), *Reclaiming Indigenous Voice and Vision* (pp. 181-191). Vancouver, BC : University of British Columbia Press.
- Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimar, E., & Scott, P. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Researcher*, 23(7) , 5-12.
- Departemen Ketahanan Pangan Republik Indonesia. 2016. *Petunjuk Teknis Gerakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Tahun 2016* . Jakarta : Kantor MenPangan – Depdikbud.
- Fajarini, U. (2014). Peranan Kearifan Lokal dalam Pendidikan Karakter. *Sosio Didaktika*, 1(2).
- Harefa, A. R. (2017). Pembelajaran Fisika Di Sekolah Melalui Pengembangan Etnosains. *Jurnal Warta Edisi*, 53, 1–18
- Iasanah. (2007). *Bercocok Tanam Padi*. Jakarta : Azka Mulia Media
- Ikenhead, G., & Ogawa, M. (2007). *Indigenous Knowledge and Science Revisited*. . *Cultural Studies of Science Education* 2(3) , 539-620.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Singkong (Teori dan Praktek)*. <http://tekpan.unimus.ac.id>
- More, Janice M. 1994. "Designing Funded Qualitative Research" in Norman K. Denzin and Yvonna S. Lincoln (eds.). "Handbook of Qualitative Research", Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Margaretha Praba Aulia. 2018. *Kajian Eksperimen Pengeringan Tepung Tapioka Di Pengeriing Fluidisasi*. *Barometer*, Volume 3 No.2, Juli 2018, 134-137.
- Mulyana, Dedy. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nhalevilo, E., & Ogunniyi, M. (2014). Reflections on the SIKSP: Voices of the participants. *South African Journal of Higher Education*, 28(1) , 221–235.

- Nasional, Departemen Pendidikan. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Pusat Bahasa Depdiknas, 2008
- Nazir, Moh. 199. Metode penelitian. Jakarta:Ghalia Indonesia
- Prabawati Sulusi. 2011. Inovasi Pengolahan Singkong Meningkatkan Pendapatan dan Diversifikasi Pangan. bogor: Balai Besar Pendidikan dan Pengembangan Pertanian
- Snively, G., & Corsiglia, J. (2001). *Discovering Indigenous Science : Implications for Science Education*. National Association of Research in Science Teaching.
- Rosyidi, D. 2006. Macam-Macam Makanan Tradisional Yang Terbuat Dari Hasil Ternak Yang Beredar Di Kota Malang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*.1(1):24-34
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 919–926.
- Sudarmin, Subekti, N, dan Priyono, A. (2014). Model Pembelajaran Sains Berbasis Etnosains (MPSBE) untuk Menanamkan Nilai Karakter Konservasi dan Literasi sains Bagi Siswa Sekolah Menengah. Laporan Penelitian Hibah PPs Unnes Semarang.
- Sudrajat, A, (2010). *Sudarmin. (2014). Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal (Pertama ed.)*. Semarang: Unnes Press.
- Santrock, J. W. (2008). *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua (terjemahan)*. Jakarta.: Kencana.
- \Stamovlasis, D., Dimos, A., & Tsaparlis, G. (2006). A study group interaction process in learning lower secondary physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(6) , 556-576.
- Satori, Djam'an & Komariah, Aan. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*.Bandung: Alfabeta
- Santrock, J. W. (2008). *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua (terjemahan)*. Jakarta.: Kencana.
- Taber, K. S. (2009). *Progressing science education: Constructing the scientific research programme into the contingent nature of learning science*. Dordrecht: Springer.
- Tiberghien, A. (2008). Students' conceptions: Culturing conceptions. *Cultural Studies of Science Education*, 3(2) , 283–295.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge,MA: Harvard University Press.
- Zuhdi, Susanto. *Sejarah Buton yang Terabaikan; Labu Rope Labu Wana*. Cet. I; Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
- Zaenu, La Ode, *Buton dalam Sejarah*. Surabaya: Suradipa, 1985.