

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Air Cucian Beras (Leri)

Air beras atau leri yang dicuci adalah limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga yaitu pencucian beras. Rumah tangga membuang air cucian beras hampir setiap hari. Beras dibutuhkan manusia sebagai sumber asupan gizi (Behzad et al., 2021). Arti beras disebut sebagai bagian gabah (gabah) yang terpisah dari sekam dan dikenal sebagai "*palea*", yang berarti "bagian yang ditutupi," dan "*lemma*", yang berarti "bagian yang menutupi". Bagian isi dari sekam inilah yang berwarna putih, kemerahan, ungu, atau bahkan hitam, yang disebut beras. Menurut Hernawan & Meylani (2016), varietas beras di Indonesia antara lain beras putih (*Oryza sativa* L.), beras merah (*Oryza nirvara*), dan beras hitam (*Oryza sativa indica* L.). Beras "biasa" atau sering disebut beras putih ini memiliki sedikit aleuron yang membuat ciri-cirinya berwarna putih agak transparan, umumnya sering dikonsumsi oleh masyarakat.

2.1.1 Kandungan Air Cucian Beras

Beras sekitar 80-85% terdiri dari pati dan mengandung protein, vitamin (terutama dalam aleuron), mineral, serta air. (Eni et al., 2015). Tubuh mendapatkan thiamin (vitamin B1) yang dikenal sebagai zat anti besi dari serat beras yang terletak di permukaan butir pati pecah kulit. Thiamin adalah komponen penting dari metabolisme tubuh (Syamsu et al., 2015). Sedangkan air cucian beras mempunyai banyak nutrisi antara lain 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan, 50% fosfor, 60% zat besi, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B 0,043% (Ariyanti, 2021). Kandungan air cucian beras (2 kg : 1 liter air) terlihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Nilai Gizi Air Cucian Beras

Komposisi	Jumlah (mg/L)
Lemak	90,0
Protein	420,0
Karbohidrat	300,0
Kalsium	20,0
Fosfor	200,0
Besi	1,8
Vitamin B	0,9

(Sumber: Bayuana, 2015)

Pencucian beras dilakukan berkali-kali oleh kebanyakan orang hingga air cucian beras berubah menjadi bening. Teknik mencuci tersebut mitos turun-temurun, jika nasi dicuci dengan bersih mengurangi kecenderungan nasi untuk basi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sejumlah dosen Universitas Negeri Jakarta (UNJ) argumen tersebut tidak tepat, karena cara terbaik mencuci beras cukup dengan dua kali pencucian (Shinya, 2021)ss. Kandungan nutrisi air cucian beras pertama dan kedua (250gr beras/250ml air) tersaji seperti yang ditunjukkan di Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi Air Cucian Beras Pertama dan Kedua

Parameter	Air Cucian Beras I	Air Cucian Beras II
Protein (%)	0,11	0,06
Lemak (%)	0,08	0,05
Abu (%)	0,09	0,06
Karbohidrat (%)	0,12	0,10

(Sumber: Alviani, 2016)

2.2 Tanaman *Azolla microphylla*

Genus *Azolla* membentuk kelompok spesies pakis air terapung yang tumbuh di daerah tropis, subtropis, dan beriklim hangat di seluruh dunia (Zheng et al., 2022). Menurut Suwondo et al (2021), tanaman *Azolla* memiliki nama spesies *Azolla microphylla* termasuk tumbuhan paku air yang dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat dan bersimbiosis dengan Cyanobacteria, bakteri yang dapat memfiksasi nitrogen di udara. *Azolla* merupakan tumbuhan yang hidupnya terapung diatas permukaan air dan berakar tanpa substrat (Asih & Rachmadiarti, 2019). Ciri *Azolla* lunak dan berukuran kecil dengan cabang-cabang tidak beraturan. Istilah Latin "*azolla*" etimologinya berasal dari bahasa Latin "*olloyo*", artinya "mati", dan "*azo*", artinya "kering." Tumbuhan ini hidup di kolam dan perairan yang bergerak lambat dan akan mati ketika kering (Begley, 2023). Dokumentasi pribadi tanaman *Azolla microphylla* seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Tanaman *Azolla microphylla*
Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Setiap daun tersusun atas dua helaian, yaitu helaian atas dan helaian bawah. Helaian atas berupa daun tebal dan berada di atas air. *Azolla* ini berwarna hijau karena mengandung klorofil. Helaian bawah tipis dan pucat karena tidak secara langsung terkena sinar matahari. *Azolla* tidak mempunyai batang, karena batangnya berupa rimpang (rhizome), dan dari rimpang tersebut tumbuh daun. Tumbuhan *Azolla microphylla* dalam taksonomi mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
 Divisi : Pteridophyta
 Kelas : Pteridopsida
 Ordo : Salviniiales
 Family : Salviniaceae
 Genus : *Azolla*
 Spesies : *Azolla microphylla*

(Sumber: Gunawan & Harianto, 2012)

2.2.1 Kandungan *Azolla microphylla*

Pembuatan nata membutuhkan unsur nitrogen untuk pertumbuhan dan aktivitas *Acetobacter xylinum* sehingga dapat berfungsi secara optimal. Nata yang dihasilkan pasti memiliki berbagai kualitas. Kualitas yang ideal hanya dapat dicapai apabila rasio karbon dan nitrogen diatur secara ideal dan proses dikontrol dengan baik. Jika semuanya itu terkondisikan maka semua cairan akan berubah menjadi nata tanpa meninggalkan sisa. Menurut Santosa et al (2021), Setiap 100 gram/bahan *Azolla microphylla* terdapat kandungan nitrogen sekitar 2-5%. Berikut ini penjelasan dari kandungan unsur hara tumbuhan *Azolla* dapat dilihat pada tabel 2.3 dan tabel 2.4.

Tabel 2.3 Kandungan Unsur Hara *Azolla*

Jenis kandungan	Total
Nitrogen (N)	1.96%-5.30 %
phosphor (P)	0,5%-0,9%
Kalium (K)	0 %-4,5%

(Sumber: Wisnantara et al., 2017)

Tabel 2.4 Kandungan Nitrogen dalam Filtrat *Azolla microphylla*

Jumlah	Kandungan Nitrogen (N)
15 ml	0,135
30 ml	0,27
45 ml	0,405
60 ml	0,54

(Sumber: Imro'atusholihah, 2016)

2.3 Tinjauan Nata

2.3.1 Deskripsi Umum Nata

Nata adalah makanan hasil fermentasi oleh bakteri *Acetobacter xylinum* pada substrat yang mengandung gula, dapat dibuat dari berbagai macam bahan (Septiana et al., 2019). Nata dapat dibuat dari berbagai bahan dasar, termasuk air kelapa. Nata dapat diproduksi dari berbagai bahan seperti buah-buahan dan sari kedelai yang mengandung gula, protein, dan mineral. Oleh karena itu, nama nata bermacam-macam sesuai dengan bahan yang digunakan, seperti *nata de soya* (dari sari kedelai), *nata mango* (dari sari buah mangga), *nata de coco* (dari air kelapa) dan lain sebagainya. Menurut Shagti (2017), kandungan terbesar nata adalah air yang cocok untuk program diet karena dipakai sebagai sumber makanan rendah kalori dan mengandung serat yang sangat diperlukan oleh tubuh.

2.3.2 Cara Pembuatan Nata

Proses pembuatan nata yaitu mempersiapkan alat dan bahan, pengenceran dan penyaringan bahan yang akan digunakan, perebusan, inokulasi dengan starter, fermentasi, pemanenan dan penetralan. Menurut Warisno (2004), proses berikut digunakan untuk membuat nata:

1. Persiapan Starter

Air kelapa disaring dengan kain saring. Setelah itu, air kelapa yang sudah disaring kemudian direbus hingga mendidih, ditambahkan (gula pasir, ZA, dan asam cuka) sampai larutan memiliki pH 4. Dua pertiga larutan yang masih panas dituang ke dalam botol yang sudah dibersihkan dan ditutup dengan kertas koran. Kemudian botol disimpan di ruang inkubasi selama tujuh hari. Setelah satu minggu terbentuk lapisan berwarna putih, starter siap untuk digunakan.

2. Proses Fermentasi

Komponen utama direbus selama lima belas menit setelah disaring dengan kain saring atau alat penyaring plastik. Menambahkan gula pasir (unsur karbon), unsur nitrogen (ZA), dan asam cuka, campurkan semuanya dengan benar. Dalam loyang atau baki plastik berisi 1 liter larutan, larutan yang masih panas dimasukkan. Loyang ditutup dengan kertas koran dan diikat dengan kuat, lalu dibiarkan dingin. Tahap selanjutnya inokulasi atau penyebaran starter kemudian dimasukkan ke tiap loyang dengan kapasitas 500 ml, dan kemudian difermentasi selama tujuh hari.

3. Pemanenan Nata

Nata yang sudah diinkubasi selama 8–14 hari, nata siap dipanen. Nata dikumpulkan dalam satu wadah setelah kertas penutup dibuka. Ada dua jenis nata yang tidak bisa dipanen saat pemanenan nata yaitu cairan atau padatan. Cairan ini adalah sisa media nata, sedangkan padatannya yaitu nata yang tidak teratur, berjamur, dan busuk. Dibersihkan dan dipotong sesuai selera. Untuk menghilangkan bau masam, cuci dan rendam nata dengan air bersih setidaknya dua kali sebelum direbus selama lima menit.

2.3.3 Faktor Pendukung Produksi Nata

Beberapa komponen yang membantu produksi nata adalah sebagai berikut:

1. Nutrisi tambahan

Mikroba yang menghasilkan nata dapat tumbuh di media yang mengandung sumber nutrisi karbon, nitrogen, hidrogen, dan mineral serta dilakukan dalam proses yang terkontrol. Substrat tidak dapat menyerap semua nutrisi. Air cucian beras hanya mengandung sebagian nutrisi yang diperlukan sehingga menyebabkan kekurangan nutrisi yang diperlukan.

Nutrisi yang kurang tercukupi atau bahkan berlebihan pada media substrat dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* (Hamad & Kristiono, 2013). Urea, ZA, NPK, dan ammonium sulfat adalah beberapa sumber nitrogen yang dapat ditambahkan. Ammonium fosfat merangsang pertumbuhan dan aktivitas *Acetobacter xylinum*. Sumber karbon yang dapat ditambahkan termasuk glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Sukrosa atau gula pasir adalah sumber karbon yang paling hemat biaya dan ideal untuk pertumbuhan bakteri pembentuk nata. (Fatimah et al., 2019). Sumber karbon berfungsi sebagai penyedia kebutuhan energi untuk pertumbuhan bakteri dan pembentukan felikel nata (Siti Nurhayati, 2006).

2. Kebersihan alat

Bekerja dengan mikroorganisme membutuhkan tingkat sanitasi yang tinggi. Hal ini mencakup sanitasi lingkungan, individu, peralatan yang harus dikontrol dan dijaga agar bakteri tidak cepat terkontaminasi.

3. Waktu Fermentasi

Pemeraman pada hari ketiga hingga keempat, lapisan nata akan terbentuk di permukaan media, ketika kondisinya sesuai. Lapisan tersebut secara bertahap

menebal dalam jangka waktu 8–14 hari.. Semakin lama waktu fermentasi maka kondisi nata yang dihasilkan akan semakin tebal (Putriana & Aminah, 2013). Pemanenan nata dilakukan setelah lebih dari delapan hari pemeraman. Jika setelah empat belas hari tidak dilakukan pemanenan, maka akan ada lapisan tipis yang terpisah dibawah lapisan nata yang akan menjadi kurang asam sehingga nata menjadi busuk, akhirnya nata menjadi turun. Selama fermentasi berlangsung media nata tidak boleh digoyang ataupun digerakkan karena akan mengakibatkan pecahnya struktur lapisan nata yang terbentuk sehingga didapat lapisan nata yang tipis atau terpisah antara satu dengan yang lainnya.

4. pH fermentasi

Larutan asam memiliki pH lebih rendah, sedangkan larutan basa memiliki pH lebih tinggi (Sharmin & Ahmed, 2021). Air murni memiliki pH 7 pada suhu kamar karena tidak bersifat asam ataupun basa. Keasaman media mempengaruhi metabolisme *Acetobacter xylinum* selama fermentasi. Hal ini dapat disebabkan oleh resistensi membrane sel bakteri terhadap ion hidrogen dan hidroksil. Akibatnya, sitoplasma sel bakteri tidak akan terpengaruh oleh keasaman media fermentasi. PH ideal untuk pembuatan nata sekitar 4-5. Penambahan asam asetat 25% sebanyak 5 ml adalah kondisi terbaik untuk pembentukan nata karena dapat menurunkan pH media fermentasi dan digunakan oleh bakteri untuk membentuk asam glukonat.

5. Suhu fermentasi

Suhu kamar (28°C) adalah suhu ideal untuk pertumbuhan bakteri pembuat nata. Suhu yang terlalu tinggi atau justru terlalu rendah akan menghambat pertumbuhan dari bakteri tersebut yang berpengaruh dalam proses pembuatan nata (Latumahina et al., 2017).

2.4 Uji Kualitas Nata

Pemerintah menetapkan standar untuk memastikan bahwa produk aman untuk dikonsumsi. Nata yang ideal adalah yang berwarna putih bersih, berdaya simpan tinggi, dan agak kenyal. Berdasarkan Badan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-4317-1996 tentang kriteria yang harus dipenuhi pada produk nata dalam kemasan dapat disajikan pada tabel 2.5 berikut ini:

Tabel 2.5 Syarat Mutu Nata Kemasan SNI 01-4317-1996

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Kedaaan		

1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
1.3	Warna	-	Normal
1.4	Tekstur	-	Normal
2	Bahan asing -	-	Tidak boleh ada
3	Bobot tuntas	%	Min.50
4	Jumlah gula (dihitung sebagai sakarosa)	%	Min.15
5	Serat makanan	%	Maks. 4,5
6	Bahan tambahan makanan		
6.1	Pemanis buatan		
	-Sakarin		Tidak boleh ada
	-Siklamat		Tidak boleh ada
6.2	Pewarna tambahan		Sesuai SNI 01-0222-1995
6.3	Pengawet (Na Benzoat)		Sesuai SNI 01-0222-1995
7	Cemaran logam		
7.1	Timbal (Pb)	mg/Kg	Maks. 0,2
7.2	Tembaga (Cu)	mg/Kg	Maks. 2
7.3	Seng (Zn)	mg/Kg	Maks. 5,0
7.4	Timah (Sa) Mg/Kg	mg/Kg	Maks. 40,0/259,0*)
8	Cemaran Asam (As)		Maks. 0,1
9	Cemaran mikroba:		
9.1	Asam lempeng total	Koloni/g	Maks. 2,0 x 1
9.2	Caliform	AMP/g	< 3
9.3	Kapang	Koloni/g	Maks. 50
9.4	Khamir	Koloni/g	Maks. 50

*) dikemas dalam kaleng

(Sumber: SNI 01-4317-1996)

2.4.1 Mutu Fisik

Sifat fisik dan sifat tersembunyi nata menunjukkan kualitas yang baik. Sifat fisik termasuk warna, aroma, tekstur dan rasa. Sedangkan sifat tersembunyi termasuk nilai gizi, keamanan mikroba, dan pencemaran logam. Secara fisik, nata berkualitas rendah dan berkualitas tinggi memiliki karakteristik berikut:

- a. Kualitas tinggi: memiliki tekstur kenyal (tidak tembus jika ditekan dengan jari), warna putih bersih, permukaan rata, tampak licin, dan agak mengkilap, dan aroma segar khas nata.
- b. Kualitas rendah: memiliki tekstur tipis, tipis, dan berlubang-lubang, dan warna agak kusam dan berjamur.

2.4.2 Kadar Air

Prinsip analisis kadar air melibatkan oven pada suhu 100-105°C selama jangka waktu tertentu, yaitu antara 3-24 jam, hingga seluruh air bahan menguap atau berat bahan turun drastis. Menurut Mikdarullah et al (2020), kadar air merupakan besarnya kandungan air dalam suatu bahan yang dinyatakan dalam persen.

$$\text{Air (\%)} = \frac{\text{berat awal bahan} - \text{berat akhir bahan setelah di oven}}{\text{berat awal bahan}} \times 100\%$$

2.4.3 Kadar Serat Kasar

Serat kasar dan abu adalah komponen suatu bahan yang tidak dapat larut yang dimasak selama 30 menit dengan asam encer dan basa encer. Untuk mengetahui nilai serat kasar, bagian yang tidak larut atau residu dibakar sesuai dengan prosedur analisis abu. Serat kasar adalah perbedaan antara abu dan residu (Mikdarullah et al., 2020).

$$\text{Serat kasar (\%)} = \frac{\text{berat sisa} - \text{berat abu (g)}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

2.5 Uji Organoleptik

Menurut Suryono et al (2018), Secara subjektif merupakan pengujian penerimaan selera makanan (*acceptance*), yang didasarkan atas pengujian kegemaran (*preference*) dan analisis perbedaan (*difference analysis*). Menurut Putriana & Aminah (2013) mutu organoleptik didasarkan pada pengamatan dan penilaian organoleptik oleh panelis. Pengujian organoleptik, juga dikenal sebagai penilaian indera atau penilaian sensorik, melibatkan penggunaan panca indera manusia untuk mengukur tekstur, warna, bentuk, aroma, dan rasa suatu makanan, minuman, atau obat. Menurut Ayustaningwarno, 2014, pengujian organoleptik sangat penting untuk proses pembuatan produk.

Fungsi dan metode yang berbeda digunakan untuk menilai aroma, rasa, warna, dan tekstur makanan antara lain: 1) penilaian aroma makanan, yang terkait erat dengan kelezatan bahan makanan tersebut, sangat menentukan dalam hal kepekaan pembau terhadap aroma (bau); 2) penilaian warna makanan, yang dapat dikenali dan dibedakan dengan mata; 3) penilaian tekstur makanan, yang dapat dikenali dalam indera peraba dan dibedakan dengan mata 4) penilaian rasa makanan, yang terletak pada papilla, yaitu bagian noda merah jingga pada lidah (Putriana & Aminah, 2013).

Anggota panel atau orang yang terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif produk yang disajikan disebut panelis. Panelis adalah alat atau alat untuk menilai kualitas dan menganalisis sifat sensorik produk. Menurut Ayustaningwarno (2014), beberapa jenis panelis yang umum digunakan termasuk:

1. Panelis Perorangan (*Individual Expert*)

Panelis ini termasuk dalam kategori panelis tradisional atau kelompok seni. Industri tradisional seperti pembuatan keju, pembuatan wine, dan rempah-rempah telah lama menggunakan panelis ini. Orang yang menjadi panelis memiliki kepekaan yang tinggi. Kemampuannya sejak lahir dan tingkat kemampuannya dengan latihan yang cukup lama menentukan kepekaan tersebut.

2. Panelis Perorangan Terbatas (*Small Expert Panelis*)

Panelis perorangan terbatas terdiri dari beberapa panelis antara 2-3 orang yang memiliki karakteristik yang berbeda dari orang biasa. Sudah ada alat objektif yang digunakan sebagai kontrol pada panel tersebut. juga sangat sensitif. Panel juga mengetahui tentang penanganan produk yang diuji dan bagaimana penilaian indera

3. Panelis Terlatih (*Trained Panel*)

Panelis terlatih adalah panelis yang telah dipilih dan dilatih oleh sejumlah panelis, biasanya 15-20 orang atau 5-10 orang. Panelis terlatih biasanya memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi rasa dan aroma dasar, ambang perbedaan, daya ingat, dan tingkat konsentrasi. Ini dilakukan untuk menghasilkan kepekaan tertentu pada karakteristik organoleptik bahan makanan tertentu.

4. Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih adalah kelompok orang dengan kemampuan normal yang tidak menerima instruksi formal, tetapi mampu membedakan dan menggunakan reaksi dari penilaian organoleptik yang diujikan. Anggota panelis yang tidak terlatih berkisar antara 25-100 orang.

5. Panelis Konsumer (*Consumer Panelis*)

Panelis konsumen dapat dikategorikan sebagai panelis tidak terlatih yang dipilih secara acak dari seluruh potensi konsumen di suatu daerah pemasaran. Jumlah panelis ini cukup besar, sekitar seratus orang, dan mereka juga harus memenuhi kriteria demografis seperti umur, jenis kelamin, suku bangsa, dan tingkat pendapatan di daerah target pemasaran yang dituju. Karena mereka memahami fenomena pasar dan perilaku konsumen, konsultan pemasaran biasanya menangani panel konsumen.

6. Panel Agak Terlatih

Panel yang agak terlatih terdiri dari lima belas hingga dua puluh lima orang yang sebelumnya dilatih untuk mengidentifikasi sifat sensorik tertentu. Panel ini dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaan mereka terlebih dahulu, sehingga data yang sangat berbeda dapat tidak digunakan dalam analisis (Dwi Setyaningsih, 2014).

7. Panel Anak-Anak

Panel yang digunakan untuk anak-anak berusia tiga hingga tiga belas tahun adalah panel yang khas. Anak-anak biasanya digunakan sebagai panelis untuk menilai barang makanan yang disukai anak-anak, seperti coklat, permen, dan es krim. Penggunaan panelis anak-anak harus dilakukan secara bertahap, misalnya dengan memberikan pemberitahuan atau undangan untuk bermain bersama. Setelah itu, panelis diminta untuk menanggapi produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka Snoopy yang tertawa, biasa, atau sedih. Meskipun seorang panelis biasa memiliki keahlian bawaan dari lahir, latihan dan pengalaman yang lama diperlukan untuk memperolehnya (Dwi Setyaningsih, 2014).

Syarat-syarat umum menjadi panelis yaitu seseorang harus tertarik dengan uji sensori, konsisten dalam mengambil keputusan, sehat, bebas dari penyakit THT (Telinga Hidung Tenggorokan), tidak buta warna atau gangguan psikologis, dan tidak menolak makanan (tidak alergi) yang akan diuji. Mereka juga harus tidak menolak makanan (tidak alergi) dan menunggu minimal dua puluh menit setelah merokok, makan makanan, atau minuman ringan (Ayustaningwarno, 2014).

2.6 Penelitian sebagai sumber belajar biologi

Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP UPI (2007), sumber belajar dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu sumber belajar yang dimanfaatkan dan sumber belajar yang dirancang. Sumber belajar yang digunakan dapat ditemukan, diterapkan, dan digunakan untuk tujuan pembelajaran karena tidak dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan siswa. Sedangkan sumber belajar yang dirancang secara khusus untuk menyediakan fasilitas pendidikan yang lebih formal dan terarah.

Menurut Nurcahyo (2007), pemanfaatan objek sesuatu atau peristiwa sebagai sumber belajar harus mempertimbangkan persyaratan. Tabel 2.6

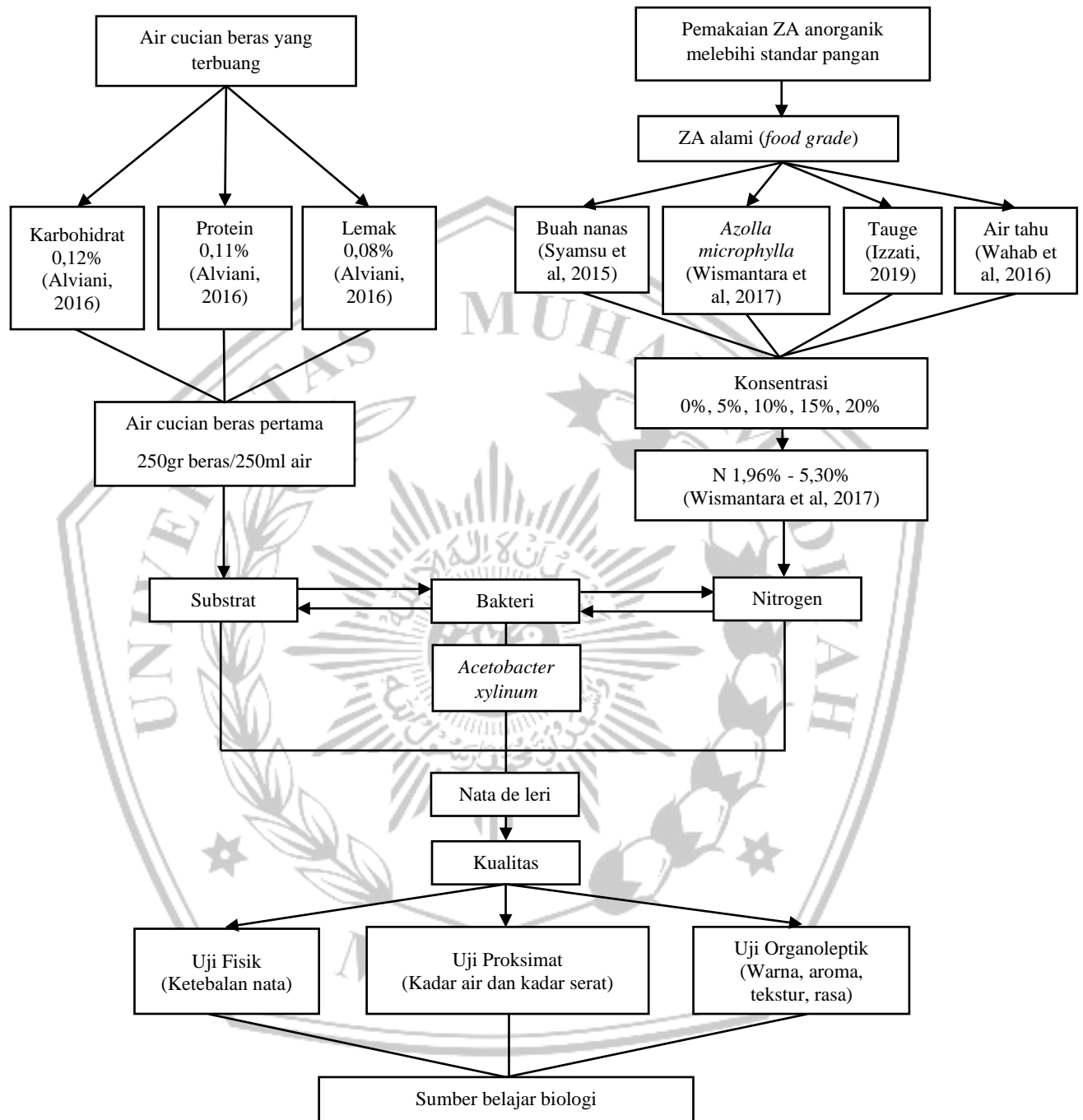
menunjukkan alat yang digunakan untuk menganalisis pemanfaatan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi:

Tabel 2.6 Instrumen analisis pemanfaatan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi

No.	Syarat Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar	Deskripsi Syarat	Hasil Analisis
1.	Kejelasan Potensi	Potensi objek untuk diungkap guna menghasilkan fakta-fakta dan konsep-konsep dari hasil penelitian yang harus dicapai dalam kurikulum dengan mempertimbangkan ketersediaan objek dan masalah.	
2.	Kejelasan Tujuan	Relevansi hasil penelitian dengan tujuan; dalam hal ini, relevansi hasil penelitian dengan kompetensi dasar (KD).	
3.	Kejelasan Sasaran	Subjek dan objek penelitian ini didefinisikan dengan jelas sebagai tujuan penelitian.	
4.	Kejelasan Informasi yang Diungkap	Kejelasan informasi terdiri dari dua komponen berupa proses penelitian dan produk penelitian yang disesuaikan dengan kurikulum.	
5.	Kejelasan Eksplorasi Pedoman	Kejelasan pedoman eksplorasi meliputi penentuan sampel penelitian, alat dan bahan, cara kerja, pengolahan data dan penarikan kesimpulan.	

2.7 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka konseptual

2.8 Hipotesis Penelitian

- 2.8.1. Ada pengaruh pemberian filtrat *Azolla microphylla* terhadap kualitas *nata de leri*.
- 2.8.2. Filtrat *Azolla microphylla* dengan konsentrasi 15% yang terbaik sebagai sumber nitrogen pada pembuatan *nata de leri*.