

KUMPULAN KARYA ILMIAH SISWA SMP FATIH BILINGUAL SCHOOL CLUB INOFATIH



PROPOSAL PENELITIAN KOMPETISI RISET NASIONAL

**(TEMPINE) Efektivitas Hidrolisat Tempe dengan Ekstrak Buah
Nanas (*Ananas comosus*) sebagai Penyedap Rasa Alami Pengganti
Monosodium Glutamat (MSG)**



Nama Peneliti : 1. Hiraz Aaqilah Hawwas Jalaluddin

2. M.Ghifari Putra Novanda

Bidang Riset : Sains dan Teknologi

Jenjang : Sekolah Menengah Pertama

Pembimbing : Nabila Humaira, S.Si.

NANOEDU

SMP FATIH BILINGUAL SCHOOL

PROVINSI ACEH

TAHUN 2024

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang hanya dengan pertolongan-Nyalah segala masalah dapat diselesaikan. Dengan segala rahmat, hidayah, serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul (TEMPINE) “Efektivitas Hidrolisat Tempe dengan Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus*) sebagai Penyedap Rasa Alami Pengganti *Monosodium Glutamat* (MSG)”

Karya tulis ilmiah ini dibuat dan disusun dalam rangka mengikuti kegiatan KRESNA 2024. Adapun selama penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Rudi Firmayanto, S.Pd, M.Pd Gr. selaku Kepala Sekolah SMP FATIH BILINGUAL SCHOOL BANDA ACEH, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengikuti kegiatan ini;
2. Ibu Nabila Humaira, S.Si. dan Naufal Akram selaku Guru yang membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini;
3. Semua guru SMP FATIH BILINGUAL SCHOOL BANDA ACEH yang telah mendukung penulis, baik dukungan moral maupun dukungan materi;
4. Teman-teman kelas yang selalu menyemangati dan membantu penulis selama penyelesaian penulisan karya ilmiah ini.

Penulis juga menyadari tidak sedikit kekurangan di dalam karya tulis ilmiah ini. Dengan demikian, penulis juga memerlukan kritik serta saran yang bersifat membangun yang dapat menyempurnakan karya tulis ilmiah ini.

Banda Aceh, 10 Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	0
DAFTAR ISI.....	2
Daftar Gambar	4
Daftar Tabel.....	4
KATA PENGANTAR.....	5
BAB 1.....	6
PENDAHULUAN.....	6
1.1 Latar Belakang.....	6
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.4.1 Bagi Khalayak Ramai	9
1.4.2 Bagi Peneliti.....	9
BAB 2.....	10
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Hidrolisat Tempe	10
Gambar 1. Tempe.Sumber : Kompas.com	10
2.2 Ekstrak nanas	10
Gambar 2. Nanas.Sumber : Liputan6.com	11
2.3 Monosodium Glutamat	12
BAB 3.....	13
METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.1.1 Tempat Penelitian	13
3.1.2 Waktu Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.2.1 Alat.....	13
3.2.2 Bahan	14
3.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	14
Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	14
3.4 Metode Penelitian	15
3.5 Cara Kerja.....	15
3.5.1 Penggilingan tempe.....	15
3.5.2 Pengambilan ekstrak nanas	15
3.5.3 Hidrolisis	15
3.6 Analisis Data.....	16
3.6.1 Uji Kromatografi Lapis Tipis.....	16
3.6.2 Uji Biuret.....	16
3.6.3 Uji Organoleptik	17
Daftar pustaka	18

Daftar Gambar

Gambar 1. Tempe.Sumber : Kompas.com	8
Gambar 2. Nanas.Sumber : Liputan6.com	9

Daftar Tabel

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	12
--	----

ABSTRAK

Maraknya tren penggunaan MSG (monosodium glutamat) sebagai penyedap kimiawi pada makanan di kalangan masyarakat, telah memberikan dampak negatif terhadap kesehatan konsumen. Konsumsi MSG secara kontinu dan berlebihan dapat meningkatkan kadar garam pada tubuh serta penurunan fungsi kognitif sebagai permasalahan utama di penelitian ini. Kandungan asam glutamat mengelabui otak seakan telah merasakan sesuatu yang lezat. Peralihan zat penyedap rasa yang relatif lebih sehat untuk dikonsumsi sangat dibutuhkan sebagai upaya penanganan dampak langsung dari zat kimiawi MSG. Pemilihan hidrolisat tempe dan enzim bromelin yang di ekstrak dari buah nanas dapat dijadikan solusi alternatif, untuk menghasilkan rasa yang hampir sama dengan MSG. Hidrolisat tempe dapat dijadikan sebagai bahan dasar sebab memiliki kandungan protein yang berlimpah untuk meningkatkan esensi kebutuhan nutrisi. Tujuan dilangsungkan penelitian ini untuk menganalisis efektivitas hidrolisat tempe dengan ekstraksi nanas guna meminimalisir efek samping dari MSG. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental, dimana objektif pada penelitian ini adalah uji jenis asam amino melalui teknik kromatografi, menguji kadar protein terlarut menggunakan spektrofotometer, dan uji organoleptik sebagai perbandingan setiap variasi dengan kontrol. Hasil yang diharapkan pada penelitian ini yakni hidrolisat tempe dengan ekstrak nanas dapat menjadi bahan substitusi MSG yang efektif dan berhasil sebagai bahan penyedap alami.

Kata Kunci : Monosodium Glutamat, penyedap rasa, hidrolisat, bromelin, spektrofotometer

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menduduki peringkat ke-2 dengan mengonsumsi MSG (*monosodium glutamat*) terbanyak di dunia. Orang-orang banyak menggunakan MSG karena belum menemukan penyedap rasa yang lebih sehat untuk dikonsumsi. MSG (*monosodium glutamat*) memiliki cita rasa umami yang membuat masyarakat kecanduan (NN, 2022).

Tiga angka kejadian penurunan fungsi kognitif adalah 0,9% pada anak dibawah 5 tahun dan 1,94% pada anak yang berumur 5-14 tahun. Dari hasil evaluasi langsung terhadap anak usia sekolah, angka kejadiannya 3,8 kali lebih tinggi (Rochmah, 2022). MSG (*monosodium glutamat*) yang berasal dari sintesis zat kimiawi memerlukan pengganti agar lebih ramah lingkungan dan lebih sehat dengan menggunakan zat yang alami juga dapat mengurangi bahaya dari MSG (*monosodium glutamat*) itu sendiri. Khalayak ramai harus memiliki pengganti MSG (*monosodium glutamat*) yang memiliki rasa yang sama dan memiliki kegunaan yang sama karena masyarakat sangat sering menggunakan MSG (*monosodium glutamat*) sebagai bahan makanan dan akan menjadi penyakit.

Chinese restaurant syndrome adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh mengonsumsi MSG (*monosodium glutamat*) berlebihan dan dapat menaikkan kadar garam pada tubuh. Bahan kimia MSG dalam makanan berfungsi menambah citarasa, meningkatkan rasa enak atau menekan rasa yang tidak diinginkan. Asam glutamat mengelabui otak seakan telah merasakan sesuatu yang lezat. Dampak inilah yang disebut dengan oksitosin. Oksitosin merupakan salah satu faktor yang memperparah terjadinya *alzheimer*, *multiple sclerosis*, *stroke* dan parkinson pemilihan tempe sebagai bahan ekstraksi hidrolisat dilakukan karena tempe memiliki kandungan protein yang baik berkisar 46,68 - 52,70 persen (bk). (made dkk, 2013)

Hidrolisat adalah produk yang dihasilkan dari proses hidrolisis, hidrolisat tempe oleh enzim protease berpotensi dibuat sebagai bahan penyedap rasa pengganti MSG. Hidrolisat menjadi pilihan pengganti MSG (*monosodium glutamat*) karena memiliki rasa yang umami. Penggunaan hidrolisat tempe juga dapat mengurangi efek kerusakan otak dari MSG (*monosodium glutamat*) karena menggunakan bahan yang alami.

Menurut Kunts (2000), produk dari hasil proses hidrolisis protein memiliki jangkauan pemakaian yang luas terkait dengan sifat fungsional atau sifat nutrisinya. Mengingat enzim protease untuk industri pangan selama ini kebanyakan masih impor dan harganya relatif mahal, maka perlu dikembangkan pemanfaatan enzim protease yang bersumber dari bahan alam lokal Indonesia, salah satunya adalah enzim bromelin yang berasal dari buah nanas (*Ananas comosus*).

Nanas adalah buah yang tumbuh didaerah tropis nanas memiliki nama ilmiah *Ananas comosus*. Nanas memiliki zat bromelin, bromelin adalah enzim dari ekstrak nanas yang memiliki rasa seperti asin. Bromelin dan hidrolisat akan bekerja sama untuk menghasilkan rasa yang hampir sama dengan MSG (*monosodium glutamat*).

Nanas (*Ananas comosus*) dapat tumbuh dan berbuah di dataran tinggi hingga 1.000 meter di atas permukaan laut. Tanaman buah yang tidak menyukai air yang menggenang ini ditanam luas di Indonesia. Nanas mengandung serat yang berguna untuk membantu proses pencernaan (Sebayang, 2006). Menurut Wuryanti (2006), sekitar setengah dari protein dalam nanas mengandung protease bromelain. Di antara organ tanaman nanas, buah nanas merupakan sumber bromelin dan memiliki konsentrasi tinggi pada buah yang masak. Bromelin termasuk dalam golongan protease yang dihasilkan dari ekstraksi buah nanas. Protease memiliki kemampuan memutus ikatan peptida pada protein. Nanas merupakan buah yang dapat diperoleh di seluruh Indonesia dan dapat berbuah sepanjang tahun (Utami & Pudjomartatmo, 2011).

Menurut Rusnakova & Jaroslav (2004), enzim bromelin merupakan salah satu jenis enzim protease yang mampu menghidrolisis ikatan peptida protein menjadi molekul yang lebih kecil yaitu asam amino. Menurut Herdyastuti (2006) bromelin merupakan enzim penting dari nanas yang berguna dalam bidang farmasi dan makanan. Fungsi bromelin mirip dengan papain dan fisin, sebagai pemecah protein.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan pengembangan penyedap rasa alternatif dan lebih sehat dengan berbahan hidrolisat tempe sebagai pengganti MSG, salah satunya dengan memanfaatkan ekstrak buah nanas. Selain itu diperlukan uji jenis asam amino yang dihasilkan dari produk hidrolisat tempe melalui teknik kromatografi, menguji kadar protein terlarut dari produk hidrolisat tempe secara spektrofotometri dengan reagen Biuret, serta menguji secara organoleptik terhadap hidrolisat tempe sebagai penyedap rasa dibandingkan dengan MSG.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka diperoleh rumusan masalah seperti berikut:

- Seberapa efektif penggunaan penyedap rasa menggunakan bahan bromelin terhadap angka gangguan kesehatan karena disebabkan oleh MSG (*monosodium glutamat*)?
- Apa saja perubahan yang dirasakan setelah menggunakan penyedap rasa berbahan dasar yang lebih alami?
- Bagaimana efisiensi dalam pembuatan penyedap rasa berbahan dasar bromelin menggunakan proses hidrolisis?

1.3 Tujuan Penelitian

- Menganalisis efektivitas bromelin terhadap gangguan kesehatan.
- Menganalisis perbedaan rasa dari penyedap rasa yang berbahan dasar bromelin dan penyedap rasa yang biasa digunakan sehari-hari.
- mengamati Efektivitas Hidrolisat Tempe dengan ekstrak buah Nanas (*Ananas comosus*) sebagai Penyedap Rasa Alami pengganti *Monosodium Glutamat* (MSG).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Khalayak Ramai

- Meminimalisir gangguan kesehatan yang disebabkan oleh MSG (*Monosodium Glutamat*) sintetis.
- Menghasilkan sumber pangan yang lebih sehat untuk dikonsumsi.
- Memanfaatkan potensi lain dari tempe dan nanas.

1.4.2 Bagi Peneliti

- Dapat membantu khalayak ramai melalui penelitian eksperimental
- Meningkatkan pengetahuan terhadap Efektivitas Hidrolisat Tempe dengan ekstrak buah Nanas (*Ananas comosus*) sebagai Penyedap Rasa Alami pengganti MSG.
- Mengetahui potensi bromelin dan hidrolisat tempe sebagai penyedap rasa alami pengganti MSG.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hidrolisat Tempe

Tempe adalah makanan yang sangat akrab dan mudah ditemukan di seluruh Nusantara, Indonesia. Tidak hanya itu, tempe juga merupakan salah satu makanan sehari-hari yang sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia. Kecintaan terhadap tempe tidak hanya didasarkan pada rasa yang lezat, tetapi juga pada kandungan gizi yang sangat baik yang ada di dalamnya. Salah satu komponen penting yang membuat tempe sangat bernilai dari segi gizi adalah proteinnya yang tinggi.

Hidrolisat adalah hasil dari proses hidrolisis. Melalui teknik hidrolisis, protein tempe dapat diubah menjadi senyawa asam amino, nukleotida, dan berbagai ragam peptida. Ragam hasil hidrolisis inilah yang berperan dalam pembentukan cita rasa yang dihasilkan (Machin, 2012). Hidrolisat dari tempe dibuat dengan cara menghidrolisis tempe menggunakan enzim protease *Flavourzyme* (Subagio *et al*, 2002).



Gambar 1. Tempe. Sumber : Kompas.com

2.2 Ekstrak nanas

Nanas adalah tumbuhan yang tumbuh di daerah beriklim tropis. Nanas memiliki nama ilmiah *Ananas comosus*. Tanaman nanas yang memiliki nilai ekonomis adalah buahnya. Di dalam buah nanas mengandung enzim protease (proteolitik) yang disebut enzim bromelin. Ekstraksi buah nanas menghasilkan bromelin yang berfungsi dapat mengempukkan daging. Enzim bromelin didapat dari E.C yang merupakan enzim golongan ketiga. Ikatan *peptide* yang dihidrolisis pada subkelas 22 yang merupakan gugus aktif dalam enzim dan menghasilkan enzim bromelin (Basri, 2014).



Gambar 2. Nanas.Sumber : Liputan6.com

Nanas ternyata memiliki zat yang diyakini dapat meredakan beberapa gejala penyakit, zat tersebut bernama bromelin. Bromelin dapat menimbulkan efek yang bernama anti inflamasi, anti inflamasi adalah respon protektif tubuh manusia terhadap jaringan. Alkaloid tanin juga ditemukan dalam buah nanas. Antiinflamasi didefinisikan sebagai obat-obat atau golongan obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan. Radang atau inflamasi dapat disebabkan oleh berbagai rangsangan yang mencakup luka-luka fisik, infeksi, panas dan interaksi antigen-antibodi (Houglum, 2005). Berdasarkan mekanisme kerja obat-obat antiinflamasi terbagi dalam dua golongan, yaitu obat antiinflamasi golongan steroid dan obat antiinflamasi non steroid. Mekanisme kerja obat antiinflamasi golongan steroid dan nonsteroid terutama bekerja menghambat pelepasan prostaglandin ke jaringan yang mengalami cedera (Gunawan, 2007).

2.3 Monosodium Glutamat

Monosodium glutamat adalah penyedap rasa yang sangat mudah ditemukan dan sangat sering digunakan di Indonesia. MSG (monosodium glutamat) memiliki banyak bahaya bagi kesehatan tubuh manusia salah satunya adalah *Chinese Restaurant syndrome*, kerusakan sel, asma dan kerusakan ginjal. MSG (monosodium glutamat) banyak disukai masyarakat Indonesia karena memiliki rasa yang umami, tetapi secara tidak diketahui banyak menimbulkan penyakit. Dikutip dari Kemenkes 2022, MSG (monosodium glutamat) mengandung 3 zat yaitu asam glutamat 78%, natrium 12%, air 10%.

MSG (monosodium glutamat) menyebabkan gangguan kesehatan karena memiliki natrium yang akan berbahaya jika dikonsumsi secara berlebihan. dan dapat menyebabkan tekanan darah tinggi,

penyakit jantung, dan stroke (NN, 2023). Maka dari itu, diperlukan penyedap rasa yang lebih alami sebagai substitusi MSG yang bersifat karsinogenik sebagai bentuk konsumsi penambah citarasa sebuah makanan.

\

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di laboratorium biologi Fatih Bilingual School.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai dengan Februari 2024.

3.2 Instrument Penelitian

3.2.1 Alat

- Panci
- Pisau
- Oven
- Centong
- Gelas Ukur
- Kompor
- Hand Sealer
- Baskom
- Talenan
- Sendok
- Saringan
- Timbangan Digital
- Blender
- Tabun Gas
- Loyang
- PH Meter

3.2.2 Bahan

- Tempe
- Nenas

- Air
- Asam Cuka
- Dekstrin
- Garam (NaCl)
- Gas
- Sarung Tangan
- Cetak Kemasan

3.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Jadwal penelitian	2023-2024				
	Oktober	November	Desember	Januari	Februari
Studi Pustaka					
Penyusunan Proposal					
Penelitian					
Pengolahan Data					
Penyusunan Makalah Penelitian					
Pembuatan Poster					
Presentasi					

3.4 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, 1 kontrol dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Di mana perlakuannya sebagai berikut :

Hidrolisat + Ekstrak Nanas

V1 : 50% + 50%

V2	: 75%+25%
V3	: 25%+75%
Kontrol	: MSG

hidrolisat tempe dan ekstrak nanas dilakukan dengan pencampuran kedua bahan sesuai dengan persentase yang telah ditentukan. setiap variabel dilakukan pengulangan sebanyak 3x.

3.5 Cara Kerja

3.5.1 Penggilingan tempe

Tempe dipotong kecil lalu dikukus selama 10-15 menit. Tempe yang sudah dikukus diblender dan ditambahkan air dengan perbandingan 1:0,5 (Machin, 2012).

3.5.2 Pengambilan ekstrak nanas

Buah nanas dikupas kulitnya lalu dipotong sehingga kecil dan ditumbuk. Hasil dari nanas yang sudah ditumbuk dan disaring (Machin, 2012).

3.5.3 Hidrolisis

Menambahkan sari nanas pada tempe dengan perbandingan 1:0,5:0,5. Diblender ulang, menambahkan asam/ basa agar pH 6-7 Pengovenan suhu 55 C, selama 2 jam Penambahan dekstrin + NaCl (sebanyak 0,5 gr/ 100 gr tempe), dioven kembali, 2 jam pada suhu 55 C (Machin, 2012)

3.6 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, meliputi eksperimen pembuatan hidrolisat tempe melalui pemanfaatan ekstrak buah nanas, pengujian jenis asam amino yang dihasilkan melalui teknik uji kromatografi lapis tipis, pengujian kadar protein terlarut melalui metode biuret dan eksperimen uji organoleptik terhadap hidrolisat tempe sebagai penyedap rasa dibandingkan MSG.

3.6.1 Uji Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi Lapis Tipis dilakukan dengan fase gerak adalah kloroform : metanol (9:1), sedangkan fase diam yang digunakan adalah Silica Gel 60 F254 dengan jarak elusi 8 cm. Cuplikan dibuat dengan konsentrasi 1% % dan ditotolkan sebanyak 5 totolan dengan menggunakan pipa kapiler. Setiap penotolan dilakukan setelah totolan sebelumnya. kan pipa kapiler. Setiap penotolan dilakukan setelah totolan sebelumnya kering (Gritter *et al*, 1991).

3.6.2 Uji Biuret

- Sampel sebanyak 1 gram dimasukkan dalam tabung reaksi dan ditambah 5 ml etanol kemudian diaduk menggunakan vortex. Setelah itu, ditambah 1 mL NaOH 40% dan diaduk kembali. Campuran tersebut ditambah 2 tetes CuSO₄ 0,5% dan kocok. Amati perubahan yang terjadi (Rahmawati, 2018)
- Pembuatan Kurva Standar Larutan protein standar BSA dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berbeda dengan volume 0 (blanko); 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 dan 1 ml. Masing-masing tabung reaksi ditambahkan akuades hingga volume total 4 mL. Kemudian, ditambahkan 6 mL reagen biuret dan homogenkan. Diamkan selama 30 menit hingga membentuk warna ungu sempurna. Ukur dan catat absorbansi pada 550 nm. Kemudian membuat kurva standar antara konsentrasi protein dan absorbansi
- Penetapan Kadar Protein Kecambah Satu gram kecambah diekstrak dengan 20 mL akuades. Filtrat yang diperoleh dimasukkan dalam labu ukur 100 mL dan menandabatkan. Filtrat encer diambil 1 mL dan ditambah 4 mL akuades. Setelah itu, tambahkan 6 mL reagen biuret dan homogenkan. Diamkan selama 30 menit hingga membentuk warna ungu sempurna. Ukur dan catat absorbansi sampel pada 550 nm. Tentukan konsentrasi protein dengan menggunakan kurva standar

3.6.3 Uji Organoleptik

Organoleptik adalah sebuah uji bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptik adalah indera penglihat/mata, indra penciuman/hidung, indera pengecap/lidah, indera peraba/tangan. Kemampuan alat indera inilah yang akan menjadi kesan yang nantinya akan menjadi penilaian terhadap produk yang diuji sesuai dengan sensor atau rangsangan yang diterima oleh indera (Gusnadi *et al*,2021).

Daftar pustaka

- Astawan, M., Wresdiyati, T., Widowati, S., Bintari, S. H., & Ichsani, N. (2013). Karakteristik Fisikokimia dan Sifat Fungsional Tempe yang Dihasilkan dari Berbagai Varietas Kedelai (Phsyco-chemical Characteristics and Functional Properties of Tempe Made from Different Soybeans Varieties). *Jurnal Pangan*, 22(3), 241-252.
- Basri. (2014). Pengempukan Daging Kerbau (*Pectoralis profundus*) dengan Pemberian Enzim Bromelin dan Papain Dimasak pada Suhu 80 C dengan Waktu yang Berbeda. Skripsi. Program Teknologi Hasil Ternak Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Gritter, R. J., Bobbitt, J. M., & Schwarting, A. E. (1991). Pengantar Kromatografi edisi kedua. Penerbit ITB, Bandung.
- Gunawan, S. G., Setiabudy, R., & Nafrialdi, E. (2007). Farmakologi dan Terapi edisi 5. Jakarta: Departemen farmakologi dan terapeutik FKUI.
- Gusnadi, D., Taufiq, R., & Baharta, E. (2021). Uji Oranoleptik Dan Daya Terima Pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong Sebagai Komoditi Umkm Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2883-2888.
- Herdyastuti, N. (2006). Isolasi dan Karakterisasi Ekstrak Kasar Enzim Bromelin dari Batang Nanas. *Jurnal Penelitian Hayati*, 12, 75-77.
- Kunts, A. (2000). Enzymatic Modification of Soy Proteins to Improve Their Functional Properties, *Magazine of Industrial Protein*, 8(3), 9-11.
- Machin, A. (2012). Potensi hidrolisat tempe sebagai penyedap rasa melalui pemanfaatan ekstrak buah nanas. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 4(2).
- NN. (2022) .Amankah Pemakaian MSG(Monosodium Glutamat)?. Artikel kementerian kesehatan republik Indonesia.
- NN. (2023). Nutrition salt and sodium. Harvard Education. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/salt-and-sodium/>. Diakses pada tanggal 20 November 2023.

Rahmawati, D. U. (2018). Analisis kandungan Protein dan uji Organoleptik pada tumbuhan Talas Bogor (*Colacasia esculenta* L. school) sebagai bahan olahan minuman Susu (Doctoral dissertation, IAIN AMBON).

Rochmah, D. L., & Utami, E. T. (2022). DAMPAK MENGGUNAKAN MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) DALAM PERKEMBANGAN OTAK ANAK. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(2), 163-166.

Rusnakova, M. & Jaroslav, Z. (2004). Enzymatic Hydrolysis of Defatted Soy Flour by Three Different Proteases and their Effect on the Functional Properties of Resulting Protein Hydrolysates. *Czech Journal Food Science*, 20(1), 7-14.

Sebayang, F. (2006). Pengujian Stabilitas Enzim Bromelin yang Disolasi dari Bonggol Nanas serta Imobilisasi Menggunakan Kappa Karagenan. *Jurnal Sains Kimia*, 10(1), 20-26.

Subagio, A. (2002). Kajian Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Hidrolisat Tempe Hasil Hidrolisis Protease. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 13(3), 204–210.

Utami, D. P. & Pudjomartatmo. (2011). Manfaat Bromelin dari Ekstrak Buah Nanas dan Waktu Pemasakan untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir. *Jurnal Sains Peternakan*, 9(2), 82-87.

Sulastri, L., Indriaty, S., & Pandanwangi, S. (2017). Formulasi dan uji iritasi dari krim yang mengandung ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 1(2), 67-75.

Wuryanti. (2006). Amobilisasi Enzim Bromelin dari Bonggol Nanas dengan bahan Pendukung Karagenan dari Rumput Laut (*Eucheima cottonii*). *Jurnal SKA*, 9(3), 1-6.

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PESERTA

Nama Lengkap.	:Hiraz Aaqilah hawwas Jalaluddin
Tempat dan Tanggal Lahir.	:Medan 11 Februari 2011
Jenis Kelamin.	:Laki-Laki
Alamat Email.	:hiraz.aaqillah@fatih.sch.id
No. Handphone/Whatsapp	:08116806431
Nama Sekolah.	:Fatih bilingual school
Kelas.	:8
Alamat sekolah.	: Jl. Sultan Malikul Saleh, No. 103, Bandaraya, Lamlagang, Lam Lagang, Banda Raya, Banda Aceh City
Alamat Rumah.	:Jl. Turi No.11A
Kegemaran.	:Olahraga
Cita-cita Pribadi.	:Dokter
Bidang ilmu yang digemari.	:Social Science
Nama Orang Tua	
Ayah.	:Jalaluddin
Ibu.	:Siti Hajar
Pekerjaan orang tua	
Ayah.	:PNS
Ibu.	:Dosen/Dokter (PNS)
Penghargaan.	:STEAM ROBUST Bronze Medal (2023) ISPO Finalist (2023)

Nama Lengkap.	:M Ghifari Putra Novanda
Tempat dan Tanggal Lahir.	:Medan 06 Maret 2010
Jenis Kelamin.	:Laki-Laki
Alamat Email.	:m.ghifari@fatih.sch.id
No. Handphone/Whatsapp	:082262723625
Nama Sekolah.	:Fatih bilingual school
Kelas.	:8
Alamat sekolah.	: Jl. Sultan Malikul Saleh, No. 103, Bandaraya, Lamlagang, Lam Lagang, Banda Raya, Banda Aceh City
Alamat Rumah.	:Jl. Seulanga, Beurawe
Kegemaran.	:Olahraga
Cita-cita Pribadi.	:Pengusaha
Bidang ilmu yang digemari.	:Social Science
Nama Orang Tua	
Ayah.	:Novan Irawan
Ibu.	:Indah Fajarini
Pekerjaan orang tua	
Ayah.	:Notaris/PPAT
Ibu.	:Dokter
Penghargaan.	:STEAM ROBUST Bronze Medal (2023) :ISPO Finalist (2023)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP GURU PEMBIMBING

Nama Lengkap : Nabila Humaira, S.Si.
Tempat Tanggal Lahir : Sigli, 20 Maret 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Email : Nabila_humaira@fatih.sch.id
No Whatsapp : 0823 6418 0206
NUPTK : 3652 7766 7723 0083
Pendidikan Terakhir : Sarjana

- Program Studi : Biologi
- Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- Perguruan Tinggi : Universitas Syiah Kuala

(SEHATEA) PEMBUATAN TEH DARI EKSTRAK STRAWBERRY, DAUN SIRSAK DAN STEVIA ,SOLUSI TEH SEHAT ANTI DIABETES

Rakha Syafiq Abrar, Muhammad Tsaqif Adriandi, Muhammad Zhafran Afif

Pembimbing : Nabila Humaira, S.Si.

SMP Fatih Bilingual School

Kota Banda Aceh, Aceh



YOUNG CHANGE-MAKER SUMMIT

Making change, from local problems to global solutions

2025

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rakha Syafiq Abrar
NISN : 0129011281
Jabatan : Ketua Kelompok
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 31 Mei 2012
Asal Sekolah : SMP Fatih Bilingual School

dengan ini menyatakan sejujurnya bahwa proyek dengan judul

**(SEHATEA) PEMBUATAN TEH DARI EKSTRAK STROBERI SIRSAK DAN STEVIA SEBAGAI
SOLUSI TEH SEHAT ANTI DIABETES**

bersifat orisinal/bukan hasil tindak plagiarisme dan tidak sedang diikuti pada lomba penelitian sejenis serta belum pernah mendapatkan penghargaan di tingkat Nasional/Internasional.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia menerima konsekuensi sesuai aturan YCMS 2025.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Banda Aceh
Pada tanggal : 3 Februari 2025

Mengetahui,



Nabila Humaira, S.Si.
NIK.1111046003980001

Yang membuat pernyataan

Rakha Syafiq Abrar
NISN. 0129011281

A. LATAR BELAKANG MASALAH (maks.2 halaman file)

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat beragam terutama keberadaan jenis flora yang tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia. Keanekaragaman ini tentunya memiliki potensi besar yang bisa dimanfaatkan dalam berbagai bidang seperti pengembangan minuman dan juga obat-obatan herbal. Menurut penelitian Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), lebih dari 940 spesies liar tanaman dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional oleh masyarakat Indonesia. Kesadaran akan pola hidup sehat mendorong masyarakat Indonesia memanfaatkan tanaman herbal untuk menghindari banyaknya olahan kandungan zat kimia yang berbahaya dalam makanan dan minuman dan mengolah tanaman obat tersebut menjadi teh herbal yang kaya khasiat.

Salah satu tumbuhan yang terdapat di Indonesia yang dapat dimanfaatkan untuk membuat teh adalah tanaman sirsak. Tanaman sirsak (*Annona Muricata* Linn.), berasal dari kata dalam bahasa Belanda 'zuurzak' yang berarti kantong asam. Daun sirsak memiliki banyak manfaat Kesehatan bisa mengobati penyakit asam Andes Peru, kejang dan diabetes di Arizona (Zuhud, 2011). Banyaknya kandungan senyawa yang terkandung didalam daun sirsak seperti flavonoid, steroid/terpenoid, alkaloid, tanin, dan kumarin. Flavonoid ini berfungsi sebagai antioksidan untuk mengobati penyakit kanker, antimikroba dan antivirus.

Daun sirsak bermanfaat untuk bahan pengobatan herbal dan menjaga kondisi tubuh tetap sehat karena mengandung acetogenins, annocatacin, annocatalin, annohexocin, annonacin, annomuricin, anomurine, anonol, cacourine, gentisic acid, gigantetronin, linoleic acid, dan muricapentocin. Dalam mengobati kanker, daun sirsak memiliki kemampuan 10.000 kali lebih kuat dibandingkan dengan pengobatan kemoterapi bagi penderita kanker (Hermanto, 2013). Pemanfaatan tanaman sirsak sebagai tanaman obat herbal biasanya dibarengi dengan kombinasi dengan tanaman herbal lainnya yang kaya akan manfaat sebagai pemanis ataupun pemberi rasa dan aroma. Ada banyak tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai kombinasi minuman seperti pemanfaatan buah strawberry sebagai rasa dan juga daun stevia sebagai pemanis.

Buah strawberry merupakan buah unggulan yang memiliki harga ekonomis yang bernilai tinggi digolongkan kedalam buah eksotis yang mempunyai cita rasa yang banyak digemari dan dimanfaatkan sebagai perasa dalam makanan. Tanaman stroberi ini bukanlah buah yang berasal dari Indonesia, tanaman yang tergolong sebagai tanaman buah herba ini ditemukan di Chili, Amerika spesies *Fragaria chiloensis* (L) Dushesneatau atau dikenal dengan strawberry Chili (Rasihen, 2011, Kurnia, 2005).

Kandungan nutrisi pada buah strawberry mencakup mineral (besi, kalsium fosfor), vitamin dan air, kalori, protein, lemak, dan karbohidrat (Kessek, 2015). Adanya kandungan kalori yang terdapat di dalam buah stroberi tergolong rendah sehingga buah ini sangat cocok untuk dikonsumsi oleh diabetes, selain itu vitamin C yang terkandung didalam buah *strawberry* berfungsi baik sebagai antioksidan dalam mencegah penyakit kanker serta berkhasiat meningkatkan daya tahan tubuh.

Selain kombinasi dengan strawberry untuk menambahkan cita rasa dan kaya manfaat, pemanfaatan teh ini tentunya membutuhkan pemanis untuk menambahkan rasa dan kesegaran saat menikmatinya. Salah satu tumbuhan yang bisa dimanfaatkan sebagai pemanis alami adalah tanaman stevia. Daun stevia merupakan daun yang sering dimanfaatkan sebagai pemanis alami untuk bahan minuman dan makanan. Kandungan senyawa fitokimia yang ada di dalam daun stevia yaitu flavonoid, triterpenoid, steroid, alkaloid, saponin, tanin, fenolik, glikosida (Noor dan Isdianti, 2013). Berdasarkan hasil penelitian Wuryantoro dan Susanto (2014), menunjukkan bahwa rasa manis tanaman Stevia berasal dari tiga komponen yaitu steviosida (3-10% berat kering daun), glucoside (0.5-1%) dan rebaudiosida (1-3%). Steviosida memiliki keunggulan jika dibandingkan pemanis buatan lainnya, karena steviosida stabil pada suhu tinggi (100°C), dan jarak pH 3-9, sehingga mengakibatkan tidak menimbulkan warna yang gelap pada saat pemasakan (Yustika, 2015).

B. DESKRIPSI IDE SOLUSI (maks. 3 halaman file)



Our Product

If you feel bothered to make your own herbal tea, we provide ready-to-drink herbal medicine.



Pemanfaatan kombinasi daun sirsak, buah strawberry dan daun stevia ini diharapkan dapat menjadi produk minuman yang memiliki konsistensi antioksidan yang tinggi, sehingga diharapkan banyak manfaat yang didapatkan ketika mengkonsumsinya.

Pemanfaatan tanaman sebagai teh menjadikan produksi teh di Indonesia berada pada urutan nomor 5 di dunia. Tetapi meskipun berada pada urutan tersebut, teh yang banyak dan sering dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia merupakan teh hitam dan teh melati yang daya jualnya sangat tinggi tetapi kandungan gizi pada daun tersebut masih belum memenuhi syarat sehat masyarakat Indonesia dan sering kali dikonsumsi dengan kadar gula yang tinggi sehingga menyebabkan berbagai macam penyakit seperti diabetes. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk teh sehat berbahan dasar ekstrak strawberry, daun sirsak, dan stevia sebagai kombinasi bahan-bahan alami yang diharapkan dapat menjadi inovasi teh sehat dan memberikan manfaat medis dalam penyembuhan berbagai penyakit.

Adapun Tujuan Penelitian dari SEHATEA adalah sebagai berikut

1. Mengetahui kandungan senyawa aktif yang terdapat di dalam ekstrak daun sirsak, strawberry, dan daun stevia yang dapat memberikan manfaat kesehatan sebagai teh herbal.
2. Menganalisis aktivitas antioksidan yang dihasilkan dari kombinasi ekstrak daun sirsak, buah strawberry, dan daun stevia dalam teh herbal.
3. Mengidentifikasi manfaat medis dari mengonsumsi teh herbal yang terbuat dari kombinasi daun sirsak, buah strawberry, dan daun stevia, khususnya dalam pengobatan atau pencegahan penyakit tertentu.
4. Mengembangkan produk teh herbal sehat yang memanfaatkan kombinasi bahan-bahan alami, yaitu daun sirsak, buah strawberry, dan daun stevia, sebagai alternatif minuman yang menyehatkan dan bermanfaat bagi kesehatan.

Adapun manfaat penelitian ini adalah

1. Memberikan alternatif minuman sehat yang berbahan dasar alami, dengan potensi untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, khususnya dalam pengobatan atau pencegahan penyakit terkait radikal bebas, seperti kanker, diabetes, dan penyakit lainnya.
2. Mengembangkan produk teh herbal inovatif yang dapat meningkatkan industri herbal di Indonesia, serta memberikan peluang bagi masyarakat untuk mengonsumsi minuman yang tidak hanya nikmat tetapi juga bermanfaat bagi kesehatan.
3. Membantu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya mengonsumsi bahan alami yang kaya antioksidan untuk menjaga kesehatan tubuh dan mencegah berbagai penyakit, sekaligus mendukung pola hidup sehat.
4. Memberikan potensi produsen teh herbal untuk memasarkan produk baru yang memiliki nilai jual tinggi dengan kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan, serta meningkatkan daya saing produk teh di pasar domestik maupun internasional.

C. DESAIN AWAL PRODUK SOLUSI

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Biologi sekolah Fatih bilingual School pada bulan Januari 2025

1.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.2.1 Alat

- Oven
- Gunting
- Blender
- Timbangan elektrik
- Termos
- Toples

3.2.2 Bahan

- Daun sirsak
- Stevia
- Strawberry
- Kantung teh
- Plastik

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan metode eksperimental dan dianalisis secara deskriptif dengan pendekatan pengembangan produk. Prosedur penelitian ini mencakup beberapa tahapan, dimulai dari persiapan bahan baku, pengeringan bahan, pencampuran bahan, pengemasan dalam kantung teh, dan evaluasi produk teh herbal. Data yang diperoleh berasal dari uji aktivitas antioksidan dan uji sensori (rasa, aroma, warna) Analisis data uji organoleptik bertujuan untuk mengevaluasi penerimaan konsumen terhadap produk teh herbal dengan berbagai variasi kemanisan (Sweet, Less Sweet, Plain).

D. POTENSI PENGEMBANGAN PRODUK

- SEHATEA menjadi salah satu pilihan teh herbal yang kaya akan antioksidan dan berperan dalam mengatasi diabetes
- SEHATEA memiliki prospek yang bagus dalam bidang farmakologi dan etnobotani sebagai alternatif minuman bermanfaat yang memiliki rasa yang segar, manis alami dan penyajiannya yang praktis
- SEHATEA dapat melakukan inovasi packaging yang lebih bagus kedepannya, serta menjalin mitra kerjasama dengan perusahaan-perusahaan yang memproduksi teh herbal.

E. RENCANA TEKNIS PROYEK

Jadwal penelitian	2024-2025				
	Oct	Nov	Des	Jan	Feb
Studi Pustaka					
Penyusunan Proposal					
Penelitian					
Pengolahan Data					
Penyusunan Makalah Penelitian					

F. Daftar referensi

- Am Zuhud, E. (2011). *Bukti kedahsyatan: sirsak menumpas kanker*. AgroMedia.
- Naspiah, N., Iskandar, Y., & Moektiwardoyo, M. (2014). Artikel ulasan: Bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr.), tanaman multiguna. *Indonesian Journal of Applied Sciences*, 4(2), 18-30.
- Dwiningrum, S. J., Hajrah, H., & Rijai, H. R. (2024). Pembuatan Teh Celup Kombinasi Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*) dan Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Sebagai Antioksidan. *Syntax Idea*, 6(6), 2618-2837.

**Pembuatan Moluskisida Dari Ekstrak Ethanol
Biji Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Hama
Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.)
Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)**



Disusun Oleh:

**Nama Peneliti : 1. Arziki Dzakwaan Jayawiguna
2. Muhammad Rajab**

Bidang Riset : Matematika, Sains dan Teknologi (MST)

Jenjang : SMP

Nama Pembimbing : Nabila Humaira, S.Si

NANOEDU

**SMP FATIH BILINGUAL SCHOOL
PROVINSI ACEH
2024**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil Alamin puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang hanya dengan pertolongan-Nyalah segala masalah dapat diselesaikan. Dengan segala rahmat, hidayah, serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul Pembuatan Moluskisida Dari Ekstrak Ethanol Biji Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata L.*) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*). Karya tulis ilmiah ini dibuat dan disusun dalam rangka mengikuti kegiatan **Kompetisi Proposal Riset Kreasi dan Inovasi (KRESNA)**

Adapun selama penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Rudi Firmayanto, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Fatih Bilingual School Banda Aceh, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan kegiatan ini.
2. Ibu Nabila Humaira, S.Si. selaku Guru yang membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
3. Semua guru SMP Fatih Bilingual School Banda Aceh yang telah mendukung penulis, baik dukungan moral maupun dukungan materi.

Penulis juga menyadari tidak sedikit kekurangan di dalam karya tulis ilmiah ini. Dengan demikian, penulis juga memerlukan kritik serta saran yang bersifat membangun yang dapat menyempurnakan karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSUTUJUAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2. KAJIAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Moluskisida.....	3
2.2 Tanaman Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>).....	3
2.3 Ekstrak Ethanol Biji Kelor.....	5
2.4 Hama Keong Mas (<i>Pomacea canaliculata L.</i>).....	6
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	8
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.2.1 Alat.....	8
3.2.2 Bahan.....	8
3.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	9
3.4 Cara Kerja.....	9
3.5 Metode Penelitian.....	12
3.6 Analisis Data.....	12
DAFTAR PUSTAKA.....	13

ABSTRAK

Pertanian merupakan salah satu sektor terbesar di perekonomian negara berkembang, termasuk Indonesia. Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas pertanian salah satu hal yang menjadi tantangan sampai hari ini adalah serangan hama. Serangan hama pada tanaman pertanian akan menurunkan produktivitas pertanian baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Salah satu hama yang banyak menyerang tanaman padi adalah keong mas. Hama keong mas cukup sulit dikendalikan, mengingat kemampuan adaptasi dari keong mas cukup tinggi. Kemampuan adaptasi dari keong mas dapat hidup pada berbagai tipe habitat. Pengendalian hama ini banyak dilakukan dengan berbagai cara, termasuk salah satunya adalah aplikasi pestisida. Penggunaan pestisida kimiawi secara berkepanjangan akan menurunkan kesehatan lingkungan, sehingga alternatif pengendalian hama keong mas dengan menggunakan moluskisida telah banyak dikembangkan. Tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin banyak digunakan sebagai moluskisida karena senyawa tersebut memiliki pengaruh menghambat mortalitas keong mas. Salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa tersebut adalah kelor (*Moringa oleifera*). Kelor diketahui memiliki banyak manfaat, seperti di bidang kesehatan dapat berfungsi sebagai obat pencahar, sakit tenggorokan, dan obat batuk. Namun dalam bidang pertanian belum dimanfaatkan khususnya sebagai moluskisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pembuatan moluskisida dari ekstrak etanol biji kelor dan mengetahui tingkat efektivitas moluskisida dalam membasmi hama keong mas. Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan ekstrak etanol, pengujian mortalitas keong mas dalam sawah buatan yang sudah ditanami padi dengan parameter yang diamati adalah mortalitas keong mas dimana jumlah keong mas awal dibandingkan dengan jumlah keong mas yang mati serta intensitas kerusakan tanaman padi antara perlakuan dan variabel kontrol. Hasil yang diharapkan adalah meningkatkan bahan alam dan menambah nilai guna biji kelor sebagai moluskisida untuk membasmi hama keong mas pada lahan pertanian.

Kata kunci : Pertanian, hama, keong mas, produktivitas, moluskisida, biji kelor

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan produksi padi sebagai bahan makanan pokok menjadi perhatian tersendiri dikarenakan kebutuhannya naik dari tahun ke tahun, sedangkan produksi padi sendiri dalam yang tidak stabil dan mengalami kecenderungan penurunan (Nurlaili, 2011). BPS (2016), menyatakan bahwa produksi padi secara nasional pada tahun 2015 yaitu sebanyak 75,40 juta ton, dimana Provinsi Jawa Timur memberikan sumbangsih produksi sebanyak 13,15 juta ton. Usaha budidaya padi memiliki beberapa faktor pembatas yang menyebabkan tingkatan produksi padi mengalami penurunan, salah satunya adalah gangguan dari Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Organisme pengganggu tanaman yang ada dan menyerang padi salah satunya yaitu moluska (Djojosemarto, 2008). Hama yang termasuk jenis moluska diantaranya adalah hama keong mas. Keong mas menyerang pada bagian anakan tanaman padi, yang dapat menyebabkan berkurangnya anakan produktif sehingga berdampak pada produksi dari tanaman padi (Handayani, 2013).

Hama keong mas cukup sulit dikendalikan, mengingat kemampuan adaptasi dari keong mas cukup tinggi. Kemampuan adaptasi dari keong mas dapat hidup pada berbagai tipe habitat (Istianingsih dan Marwoto, 2011). Keong mas dewasa mampu menghabiskan satu rumpun padi dalam waktu kurang dari 24 jam. Tingkat kerugian akibat serangan hama keong mas dengan populasi 4-8 pasang dapat mencapai lebih dari 80% (Hutasoit dkk, 2016). Pengendalian hama keong mas umumnya saat ini masih berupa pengendalian secara mekanis, di samping adanya pengendalian secara hayati maupun kimiawi. Pengendalian secara mekanik ini memiliki kelemahan, kurang efektif karena prosedur yang terlalu rumit (Hamzah dkk, 2013). Pengendalian yang masih menjadi pilihan saat serangan keong mas berlebih adalah dengan menggunakan aplikasi pestisida sintetik.

Moluskisida yang beredar di Indonesia saat ini tidak terlalu banyak. Moluskisida dengan bahan aktif niklosamida dapat menjadi alternatif pilihan untuk pengendalian keong mas. Senyawa niklosamida sendiri cepat larut dalam air dan tidak menimbulkan efek dalam jangka panjang (Rahmiati, 2017). Menurut Direktorat Pupuk dan Pestisida (2016)

moluskisida niklosamida memiliki sifat racun kontak. Menurut *U.S Environment. Protection Agency* (1999), niklosamida memiliki tingkat toksisitas level 3. Toksisitas level 3 mengindikasikan hanya akan mengakibatkan iritasi bila terkena mata, serta pada kulit yang sensitif, sedangkan bahaya akibat terhirup sama seperti pestisida sintetik lainnya. Oleh karena itu terobosan moluskisida alami dari biji kelor yang kaya akan metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin yang telah diteliti dapat menghambat mortalitas larvasida akan digunakan untuk menghambat mortalitas keong mas yang dapat membantu memberantas hama keong demi produksi tanaman padi meningkat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara pembuatan moluskisida dari ekstrak ethanol biji kelor?
2. Bagaimana tingkat keefektifan moluskisida dalam membasmi hama keong mas?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui cara pembuatan moluskisida dari ekstrak ethanol biji kelor.
2. Mengetahui tingkat efektivitas moluskisida dalam membasmi hama keong mas.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan bahan alam dan menambah nilai guna biji kelor sebagai pestisida alami.
2. Meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan pestisida alami

BAB 2

KAJIAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Moluskisida

Pestisida diklasifikasikan berdasarkan beberapa macam, diantaranya adalah klasifikasi berdasarkan sasaran OPT dari pestisida tersebut. Beberapa jenis pestisida diantaranya adalah insektisida, nematisida, herbisida, fungisida, moluskisida, dan lainnya. Moluskisida didefinisikan sebagai pestisida yang dibuat dan diformulasikan dengan tujuan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT) berupa moluska, salah satunya adalah keong mas. Moluskisida sintetik memiliki beberapa jenis bahan aktif. Contoh bahan aktif yang beredar adalah bahan aktif metaldehida dan fentin asetat. Beberapa bahan aktif niklosamida juga dapat difungsikan sebagai insektisida (Sudarmo, 2007).

Moluskisida merupakan salah satu bentuk produk dari pestisida, yang diproduksi dengan tujuan untuk mengendalikan OPT jenis moluska. Moluskisida sintetik yang cukup banyak digunakan adalah moluskisida yang berbahan aktif metaldehida, dan juga yang berbahan aktif niklosamida (Retno Aji, 2003). Moluskisida sintetik diawali pada akhir tahun 1930, dimana bahan aktif yang dipergunakan adalah metaldehida. Formulasi moluskisida pada sekitar tahun 1950 ditambahkan bahan dari dedak maupun sekam padi dengan tujuan sebagai atraktan bagi keong mas untuk memacu efektivitas dalam pengendalian, akan tetapi hal ini juga berdampak pada kelompok hewan individu lainnya yang juga ikut tertarik sehingga bahan tersebut kembali dihilangkan. Moluskisida sintetik yang diproduksi saat ini sudah relatif aman dan tidak terlalu berdampak berlebih terhadap lingkungan (Smith *et al*, 2013).

2.2 Tanaman Kelor (*Moringa Oleifera*)

Tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia dan berbagai kawasan tropis lainnya di dunia. Tanaman kelor merupakan tanaman dengan ketinggian 7-11 meter. Tanaman ini berupa semak atau pohon dengan akar yang kuat, berumur panjang, batangnya berkayu getas (mudah patah), tegak, berwarna putih kotor, berkulit tipis, permukaan kasar, dan jarang bercabang. Tanaman kelor memiliki bunga yang berwarna putih kekuning-kuningan yang

keluar sepanjang tahun dengan aroma semerbak yang khas. Tanaman kelor memiliki buah yang berbentuk panjang dan segitiga dengan panjang sekitar 20-60 cm. Buah tanaman kelor berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi coklat ketika tua (Tilong, 2012).

Kelor dikenal di berbagai daerah di Indonesia dengan nama yang berbeda seperti Kelor (Jawa, Sunda, Bali, Lampung), Maronggih (Madura), Moltong (Flores), Keloro (Bugis), Ongge (Bima), dan Hau fo (Timur). Kelor termasuk ke dalam famili *Moringaceae* yang memiliki daun berbentuk bulat telur dengan ukuran kecil-kecil bersusun majemuk dalam satu tangkai (Tilong, 2012). Tumbuhan kelor memiliki rasa agak pahit, bersifat netral, dan tidak beracun (Hariana, 2008).

Daun kelor berbentuk bulat telur dengan tepi daun rata dan ukurannya kecil-kecil bersusun majemuk dalam satu tangkai (Tilong, 2012). Terdapat beberapa julukan untuk pohon kelor diantaranya The Miracle Tree, Tree For Life, dan Amazing Tree. Julukan tersebut muncul karena bagian pohon kelor mulai dari daun, buah, biji, bunga, kulit, batang, hingga akar memiliki manfaat yang luar biasa. Tanaman kelor mampu hidup di berbagai jenis tanah, tidak memerlukan perawatan yang intensif, tahan terhadap musim kemarau, dan mudah dikembangbiakkan (Simbolon dkk, 2007).

Menurut Utami (2013), manfaat dari daun kelor antara lain sebagai anti peradangan, hepatitis, memperlancar buang air kecil, dan anti alergi. Daun kelor (*Moringa Oleifera*) banyak digunakan dan dipercaya sebagai obat infeksi, anti bakteri, infeksi saluran urin, luka eksternal, anti-hipersensitif, anti anemik, diabetes, colitis, diare, disentri, dan rematik (Fahey, 2005). Klasifikasi tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) menurut (USDA, 2013):

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Tracheobionta (<i>vascular plants</i>)
Superdivisi	: Spermatophyta (<i>seed plants</i>)
Divisi	: Magnoliophyta (<i>flowering plants</i>)
Kelas	: Magnoliopsida (<i>dicotyledons</i>)

Subkelas : Dilleniidae
Famili : Moringaceae
Genus : Moringa
Spesies : Moringa oleifera Lam



Gambar 2.2: *Moringa Oleifera* (picturethisai.com)

2.3 Ekstrak Ethanol Biji Kelor

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman daerah tropis yang sering ditemui di Indonesia terutama Nusa Tenggara Timur. Masyarakat sering memanfaatkan bagian daun tanaman ini untuk dikonsumsi sebagai sayur. Namun pemanfaatan bagian lain tumbuhan ini seperti biji, akar, dan batang masih belum optimal. Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nepolean dkk pada tahun 2009, serta penelitian kajian potensi biji kelor yang dilakukan oleh Rahayu pada tahun 2011, menunjukkan ekstrak biji kelor mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder berupa senyawa alkaloid dan senyawa fenolik yaitu saponin dan tanin. Selain itu berdasarkan penelitian Manurung pada tahun 2016,

menunjukkan ekstrak ethanol biji kelor mengandung senyawa metabolit sekunder lain seperti steroid/triterpenoid, flavonoid, dan glikosida.



Gambar 2.3: Biji Kelor (pngtree.com)

2.4 Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.)

Keong mas merupakan salah satu hama penting pada pertanian padi. Keong mas dapat ditemukan di sekitar sungai, sawah, danau maupun rawa. Keong mas atau disebut juga dengan siput murbei ini merupakan salah satu jenis keong air tawar yang berasal dari Benua Amerika, dan diperkenalkan di Indonesia sebagai hewan hias sekitar tahun 1981 (Putra dan Zein, 2016). Keong mas kini menjadi salah satu hama yang dapat memberikan dampak buruk pada usaha budidaya tanaman padi. Keberadaan hama keong mas akan membuat keuntungan menjadi berkurang. Klasifikasi dari keong mas menurut Riyanto (2003), adalah sebagai berikut

Kingdom	: Animalia
Filum	: Moluska
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Pulmolata
Famili	: Ampullariidae
Genus	: <i>Pomacea</i>
Spesies	: <i>Pomacea canaliculata</i> L.



Gambar 2.4. Keong mas (0000.gra.uu)

Keong mas memiliki ciri-ciri berupa cangkang berwarna keemasan. Ukuran cangkang dari keong mas saat dewasa dengan diameter berkisar antara 3 cm sampai dengan 8 cm. Setiap kumpulan telur dari keong mas terdapat 200 sampai dengan 300 telur. Keong mas betina selama fase hidupnya dapat bereproduksi sampai dengan 4000 telur. Setiap individu dari keong mas sendiri dapat hidup selama 2 tahun. Keong mas dapat memasuki fase dormansi di dalam tanah untuk bertahan hidup selama fase atau masa kekeringan pada habitat tempat hidup (Plant Health Australia, 2008).

Serangan yang dilakukan oleh hama keong mas pada tanaman padi dilakukan baik sejak fase pembibitan sampai masa pindah tanam. Keong mas biasanya akan lebih mudah menyerang bila lahan pertanaman padi pada kondisi tergenang. Fase kritis dari serangan yang dilakukan hama keong mas pada tanaman padi berumur 1 minggu sampai dengan umur 4 minggu, dimana umumnya yang terserang adalah bagian bakal anakan dan akan berdampak pada produktivitas padi (Manueke, 2016).

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi, Fatih Bilingual School.
Penelitian ini akan dilakukan dari bulan Oktober - Desember 2023.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

- Bak Plastik
- Jaring
- Timbangan Digital
- Baskom
- Blender
- Beaker Glass
- Gelas Ukur
- Gelas Plastik
- Batang Pengaduk
- Corong Plastik
- Toples Kaca
- Nampan Plastik
- Gunting
- Alat Tulis
- Jam
- Penggaris
- Cangkul
- Hand Sprayer

3.2.2 Bahan

- Serai Wangi
- Daun Sukun
- Aquades
- Keong Mas
- Kangkung
- Kertas Saring
- Aluminium Foil
- Label Nama
- Masker
- Karet Gelang
- Karet Ban

- Hand Glove
- Tisu Toilet

3.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Jadwal Penelitian	2023-2024				
	Oktober	November	Desember	Januari	Februari
Studi Pustaka					
Penyusunan Proposal					
Penelitian					
Pengolahan Data					
Penyusunan Makalah Penelitian					
Pembuatan Poster					
Presentasi					

3.4 Cara Kerja

1. Persiapan Pemeliharaan Keong Mas

Pemeliharaan terdiri menjadi 3 fase yaitu pengumpulan telur dari lahan persawahan, penetasan dan pembesaran. Pemeliharaan keong mas dilakukan pada bak-bak plastik yang ditutup dengan jaring. Penutupan jaring dilakukan untuk mencegah keong mas keluar dari bak plastik. Telur keong mas diambil dari sawah, kemudian dipelihara sampai menetas (Wicaksono *et al.*, 2019). Keong yang telah menetas diberi pakan berupa daun kangkung yang diberikan sebanyak dua kali dalam satu hari. (Rusli *et al.*, 2019). Keong mas yang digunakan dalam penelitian ini berumur 5 minggu dengan

diameter cangkang $\pm 0,5 - 1$ cm, dengan jumlah keong yang diperlukan dalam penelitian berjumlah 480 ekor, dengan tidak membedakan jenis kelamin jantan dan betina.

2. Persemaian dan Penanaman Padi

Pembuatan media untuk persemaian dengan menggunakan tanah sawah. Benih yang sudah disiapkan kemudian disemaikan di tempat persemaian. Penyemaian dilakukan dengan cara menabur benih pada tempat semai. Pemeliharaan lahan semai dilakukan dengan menjaga kondisi lahan agar tetap lembab dan tidak kering. Benih yang sudah tumbuh menjadi bibit dan berumur 2 minggu setelah tanam (**MST**), selanjutnya dilakukan pemindahan dengan jumlah bibit per timba adalah 7 rumpun. Bibit yang sudah dipindah pada timba, selanjutnya dilakukan perawatan sampai dengan umur 2 minggu setelah tanam (**MST**) untuk kemudian dapat diaplikasikan. Timba untuk penanaman padi dikondisikan media serta air yang diberikan, termasuk pemberian pupuk agar tanaman padi dapat tumbuh secara baik.

3. Kalibrasi

Langkah awal kalibrasi dengan memasukkan air ke dalam alat semprot hand sprayer dengan pengaturan tekanan dimana setiap penyemprotan dilakukan pemompaan tekanan sebanyak 10 kali, selanjutnya melakukan penyemprotan pada timba untuk pengujian dengan diameter 50 cm. Waktu yang diperoleh adalah sebanyak 3,2 detik. Langkah selanjutnya adalah mengisi kembali hand sprayer dengan air dan melakukan pemompaan sebanyak 10 kali, kemudian disemprotkan pada gelas ukur dan didapatkan volume semprot yang keluar adalah sebanyak 32 ml.

4. Pembuatan Ekstrak Ethanol Biji Kelor

Bahan nabati yang digunakan adalah biji kelor yang diambil dari daerah Banda Raya, Kota Banda Aceh. Biji kelor kemudian dicuci dengan air bersih dan ditiriskan, lalu ditimbang untuk mengetahui bobotnya menggunakan timbangan digital. Kemudian biji kelor dihaluskan dengan menggunakan blender dengan kecepatan maksimum dalam waktu 3 menit sampai halus. Hasil blender kemudian disaring menggunakan kain halus dan diendapkan selama satu hari. Larutan biji kelor yang sudah diendapkan selama 24

jam disaring kembali menggunakan kertas saring hingga didapatkan ekstrak. Ekstrak yang diperoleh dari hasil penyaringan digunakan untuk perendaman keong mas (Makkiah *et al.*, 2020).

5. Uji Mortalitas Keong Mas

Keong mas sebanyak 480 ekor dikelompokkan menjadi 24 kelompok, sehingga setiap kelompok terdiri dari 20 ekor dan dimasukkan kedalam gelas plastik sesuai perlakuan konsentrasi ekstrak biji kelor, lalu ditutup dengan kertas *aluminium foil*. Keong mas diberi pakan daun kangkung yang diberikan sebanyak dua kali selama perlakuan. Keong mas yang dinyatakan mati jika keong mas tidak ada gerakan lagi, berada di dasar air, daging keluar dari cangkang dan keluarnya lendir dari permukaan cangkang (Putra dan Zein 2016).

6. Parameter Yang Diamati Mortalitas Keong Mas

Pengamatan mortalitas keong mas dilakukan 24 jam, 48 jam dan 72 jam setelah aplikasi dengan menggunakan rumus Putra dan Hasjim (2019: 101) sebagai berikut:

Rumus Mortalitas Keong Mas: $M = a/b \times 100\%$

Keterangan : M : Persentase Mortalitas Keong Mas

A : Jumlah Keong Mas Yang Mati

B : Jumlah Keong Mas Awal

7. Intensitas Kerusakan Tanaman Padi

Pengamatan terhadap intensitas kerusakan tanaman dilakukan setiap hari, yaitu mulai 12 jam setelah keong mas diintroduksi. Mekanisme pengamatan yaitu mengamati dan mencatat jumlah anakan yang rusak dan tidak rusak, kemudian dihitung intensitas kerusakan (**IK**) menggunakan rumus berikut (Mustar, 2015) :

$Lk (\%) = \text{jumlah tunas awal} - \text{jumlah tunas tersisa} / \text{jumlah tunas awal} \times 100\%$

8. Jumlah Kelompok Telur Keong Mas Yang Dihasilkan

Pengamatan dilakukan setiap hari secara visual, dengan melakukan pencatatan berapa kelompok telur yang dihasilkan. Kemudian dicatat disajikan dan dideskripsikan secara kuantitatif.

3.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 variasi dan satu kontrol

V1 : 50 %

V2 : 75 %

V3 : 100 %

Kontrol

Penggunaan moluskisida menggunakan ekstrak etanol biji kelor dengan 3 pengulangan dan total unit pengujian 12 buah

3.6 Analisis Data

Uji statistik dari data hasil penelitian pengaruh pengaplikasian moluskisida niklosamida terhadap hama keong mas dilakukan dengan analisis sidik ragam. Apabila hasil menunjukkan perbedaan antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%. Hubungan antara tingkat konsentrasi dengan mortalitas, serta mortalitas keong mas dengan intensitas kerusakan tanaman padi dianalisis dengan uji korelasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurlaili. 2011. Optimalisasi Cahaya Matahari Pada Pertanaman Padi (*Oryza sativa* L.) System of Rice Intensification (SRI) Melalui Pendekatan Pengaturan Jarak Tanam. *Agronobis*, 3(5):22-27.
- Djojosumarto. 2008. Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Yogyakarta: Kanisius.
- Handayani D (2013). Uji aktivitas beberapa subfraksi etil asetat dari herba meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) terhadap reaksi hipersensitivitas kutan aktif. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 18(1): 9- 16.
- Istianingsih, N.R. dan R.M. Marwoto. 2011. Keong Hama Pomacea di Indonesia: Karakter Morfologi dan Sebarannya (Mollusca, Gastropoda: Ampullariidae). *Berita Biologi*, 10(4): 441-447.
- Sudarmo, S. (2007). Pestisida. Yogyakarta: Kanisius.
- Tilong AD. (2012). Ternyata, Kelor Penakluk Diabetes. Yogyakarta: DIVA Press.
- Hariana, H. Arief Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2 Jakarta: Penebar Swadaya, 2008; hal 92 – 94
- Simbolon, J.M., dkk. 2007. Cegah Malnutrisi dengan Kelor. Yogyakarta: Kanisius)
- Fahey, J.W. 2005. *Moringa oleifera*: A Review of the Medical Evidence for Its Nutritional, Therapeutic, and Prophylactic Properties. Part 1.
- Putra, S. dan Zein, S. 2016. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Serai (*Andropogon nardus*) Terhadap Mortalitas Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.). *Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi*. 7(1): 10-15
- Plant Health Australia. 2011. The Australian handbook for the identification of fruit flies. Canberra, A.C.T. : Plant Health Australia.
- Manueke, J. 2016. “Pengendalian Hama Keong Emas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) Pada Tanaman Padi Sawah Dengan Menggunakan Ekstrak Buah Bitung (*Barringtonia asiatica* L.)”. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi Mei 2016 Volume 3 Nomor 1*.
- Aini, N., Wicaksono, S. A., & Arwani, I. (2019). Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Rapid Application Development (RAD), 3.

Rusli, Rusli Et Al. 2019. “Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan Dan Konversi Ransum Ayam Kampung Super Yang Diberikan Ransum Mengandung Tepung Pistia Stratiotes.” Dalam Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan, 5. Hal. 66.

DATA RIWAYAT HIDUP PESERTA KRESNA

Nama Lengkap : Arziki Dzakwaan Jayawiguna

Tempat dan Tanggal Lahir : Padang Sidempuan, 03/08/2010

Jenis Kelamin : Laki-laki

Alamat Email : arziki.dzakwaan@fatih.sch.id

No. Handphone/WhatsApp : 085338167987

Nama Sekolah : Fatih Bilingual School

Kelas : 8

Alamat Sekolah : G8M9+8G, Jl. Sultan Malikul Saleh, No. 103, Bandaraya, Lamlagang, Lam Lagang, Banda Raya, Kota Banda Aceh, Aceh

Alamat Rumah : Batoh, Banda Aceh

Kegemaran : Olahraga

Cita-cita Pribadi : -

Bidang Ilmu yang digemari : Olahraga

Nama Orang Tua
-Ayah : Asep Somantri Jayawiguna
-Ibu : Herliana Herman

Pekerjaan Orang Tua
-Ayah : Swasta
-Ibu : IRT

Penghargaan yang pernah diraih : Finalis ISPO 2023

DATA RIWAYAT HIDUP PESERTA KRESNA

Nama Lengkap : Muhammad Rajab

Tempat dan Tanggal Lahir : Banda Aceh, 20/06/2010

Jenis Kelamin : Laki-laki

Alamat Email : muhammad.rajab@fatih.sch.id

No. Handphone/WhatsApp : -

Nama Sekolah : Fatih Bilingual School

Kelas : 8

Alamat Sekolah : G8M9+8G, Jl. Sultan Malikul Saleh, No. 103, Bandaraya, Lamlagang, Lam Lagang, Banda Raya, Kota Banda Aceh, Aceh

Alamat Rumah : Jl. Cot Reubek IV

Kegemaran : Olahraga

Cita-cita Pribadi : Pengusaha

Bidang Ilmu yang digemari : Olahraga

Nama Orang Tua

-Ayah : Muhammad Rajab

-Ibu : Dewi Sartika

Pekerjaan Orang Tua

-Ayah : Pengusaha

-Ibu : IRT

Penghargaan yang pernah diraih : Finalis ISPO (2023)

DATA RIWAYAT HIDUP PEMBIMBING

Nama Lengkap : Nabila Humaira, S.Si.

Tempat Tanggal Lahir : Sigli, 20 Maret 1998

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat Email : Nabila_humaira@fatih.sch.id

No Whatsapp : 0823 6418 0206

NUPTK : 3652 7766 7723 0083

Pendidikan Terakhir : Sarjana

- Program Studi : Biologi
- Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- Perguruan Tinggi : Universitas Syiah Kuala

**(GASTROVENTURE) PEMBUATAN GAME EDUKASI
MENGUNAKAN APLIKASI ROBLOX STUDIO
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI MATERI SISTEM
PENCERNAAN DI KELAS VIII
SMP FATIH BILINGUAL SCHOOL**



Nama Peneliti : 1. Gilang Maulana Atthar
2. Raja Aditya Dwi Rahmadputra
Bidang Riset : Sains dan Teknologi
Jenjang : Sekolah Menengah Pertama
Nama Pembimbing : Nabila Humaira, S.Si.

NANOEDU

**SMP FATIH BILINGUAL SCHOOL
PROVINSI ACEH
TAHUN 2024**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil Alamin puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang hanya dengan pertolongan-Nyalah segala masalah dapat diselesaikan. Dengan segala rahmat, hidayah, serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul (*Gastroventure*) Pembuatan Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Roblox Studio Pada Pembelajaran Biologi Materi Sistem Pencernaan. Karya tulis ilmiah ini dibuat dan disusun dalam rangka mengikuti **Kompetisi** Proposal Riset Kreasi dan Inovasi (KRESNA) 2024. Adapun selama penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Rudi Firmayanto, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Fatih Bilingual School Banda Aceh, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengikuti kegiatan ini;
2. Ibu Nabila Humaira, S.Si. selaku Guru yang membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini; dan
3. Semua guru SMP Fatih Bilingual School Banda Aceh yang telah mendukung penulis, baik dukungan moral maupun dukungan materi;

Penulis juga menyadari tidak sedikit kekurangan di dalam karya tulis ilmiah ini. Dengan demikian, penulis juga memerlukan kritik serta saran yang bersifat membangun yang dapat menyempurnakan karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Pembelajaran Berbasis Game.....	4
2.2 Roblox.....	6
2.3 Media Pembelajaran.....	6
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	8
3.1 Alat.....	8
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	8
3.3 Cara Kerja.....	8
3.4 Instrumen penelitian.....	9
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data.....	9
3.5 Analisis Data.....	10
DAFTAR PUSTAKA.....	13

ABSTRAK

Permainan sering digunakan merupakan sarana yang digunakan untuk menghilangkan kepenatan dengan melakukan aktivitas yang melibatkan penggunaan pemikiran. Permainan yang sengaja dirancang untuk memperlancar proses pembelajaran sering disebut dengan permainan edukatif. Game edukasi adalah permainan yang dirancang untuk pembelajaran dalam suatu permainan. Permainan edukatif merupakan cara belajar terbaru yang patut diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman lebih cepat karena didukung dengan permainan yang menarik. Penggunaan permainan edukatif telah diterapkan di berbagai bidang pendidikan. Salah satunya adalah bidang pendidikan sains. Penggunaan alat pembelajaran dan permainan edukatif memegang peranan penting dalam menunjang aktivitas belajar siswa. Media pembelajaran terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. mengembangkan game edukasi GASTROVENTURE sebagai media pembelajaran dalam mendukung pembelajaran sistem pencernaan dalam pelajaran biologi. Game ini nantinya akan membawa pemain untuk mengeksplorasi setiap organ dari sistem pencernaan, serta mengetahui proses-proses kimiawi dan mekanik yang terjadi pada setiap organ pencernaan dalam tubuh manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan sistem pencernaan tubuh manusia dengan cara yang menyenangkan dan tidak membosankan serta meningkatkan motivasi belajar. Game edukasi GASTROVENTURE diharapkan dapat membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan menarik, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar materi sistem pencernaan.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi lambat laun membawa dampak pada setiap aspek kehidupan. Masyarakat di era sekarang ini sudah tidak asing lagi dengan teknologi, bahkan banyak orang yang memanfaatkan teknologi sebagai salah satu alat untuk menunjang kebutuhan mereka. Hal ini terlihat jelas pada orang-orang yang menggunakan teknologi di berbagai bidang seperti ekonomi, masyarakat, budaya, pendidikan, kesehatan, dan lain-lain. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini tidak dapat dilepaskan dari kedudukan pendidikan, karena pendidikan merupakan landasan untuk memperoleh ilmu pengetahuan.

Permainan merupakan sarana yang digunakan pengguna untuk menghilangkan kepenatan dengan melakukan aktivitas yang melibatkan penggunaan pemikiran cerdas dan strategi interaksi dan konflik yang sengaja dirancang untuk menciptakan keseruan dalam permainan (Pradana. 2019). Permainan telah digunakan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Permainan yang sengaja dirancang untuk memperlancar proses pembelajaran sering disebut dengan permainan edukatif. Game edukasi adalah permainan yang dirancang untuk pembelajaran dalam suatu permainan. Permainan edukatif merupakan cara belajar terbaru yang patut diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman lebih cepat karena didukung dengan permainan yang menarik. Penggunaan permainan edukatif telah diterapkan di berbagai bidang pendidikan. Salah satunya adalah bidang pendidikan sains. Penggunaan alat pembelajaran dan permainan edukatif memegang peranan penting dalam menunjang aktivitas belajar siswa.

Permainan edukasi dapat dijadikan contoh materi edukasi yang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran. Jenis permainan ini sering digunakan untuk mengajak penggunanya memperoleh ilmu, itulah sebabnya permainan edukatif digunakan dalam dunia pembelajaran.

Media pembelajaran terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi dan dunia pendidikan. Teknologi dan pendidikan merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan.

Permainan edukasi merupakan salah satu contoh media edukasi yang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran. Jenis permainan ini sering digunakan untuk mengajak penggunanya memperoleh ilmu, itulah sebabnya permainan edukatif digunakan dalam dunia pembelajaran. Permainan edukasi menggabungkan antara belajar serta bermain, game edukasi ini juga bisa digunakan untuk menarik minat siswa untuk menimba ilmu.

Game edukasi adalah permainan yang dirancang untuk menarik minat anak untuk belajar sambil bermain. Dengan bermain dengan senang hati, diharapkan anak akan lebih mudah memahami materi pelajaran. Salah satu tema permainan adalah game edukasi, yang bertujuan untuk memasukkan nilai pembelajaran ke dalam permainan. Dengan demikian, dari permainan yang semula hanya berfungsi sebagai hiburan, akhirnya juga dapat digunakan sebagai alat pembelajaran atau pelatihan, Kuswardayan (2012).

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Roblox . selain itu dari segi materi biologi pada sistem pencernaan diperlukan tutorial 3D dalam menyajikan materi agar mudah dipahami. Oleh karena itu peneliti berinisiatif untuk mengembangkan game edukasi GASTROVENTURE sebagai media pembelajaran dalam mendukung pembelajaran sistem pencernaan dalam pelajaran biologi. Game ini nantinya akan membawa pemain untuk mengeksplorasi setiap

organ dari sistem pencernaan, serta mengetahui proses-proses kimiawi dan mekanik yang terjadi pada setiap organ pencernaan dalam tubuh manusia.

1.2 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

- Menjelaskan sistem pencernaan tubuh manusia dengan cara yang menyenangkan dan tidak membosankan.
- Meningkatkan motivasi belajar. Game edukasi dapat membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan menarik, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar.

1.3 Rumusan Masalah

- Bagaimana cara membuat game edukasi sistem pencernaan yang dapat membantu memahami proses pencernaan makanan?
- Bagaimana cara membuat game edukasi sistem pencernaan yang dapat membantu siswa memahami gangguan pada sistem pencernaan?

1.4 Manfaat Penelitian

- Menumbuhkan minat belajar anak melalui permainan yang membuat anak senang serta mudah memahami materi.
- Game edukasi dapat merangsang pikiran dan kreativitas anak.

BAB 2

KAJIAN TEORI

2.1 Pembelajaran berbasis Game

Game edukasi dirancang untuk meningkatkan daya pikir, konsentrasi, dan pemecahan masalah. Karena sebagian besar anak di usia dini memiliki rasa ingin tahu yang besar terhadap semua yang ada di lingkungannya, permainan edukasi adalah teknik pembelajaran interaktif yang efektif untuk anak usia dini. (R. A. Rahman & Tresnawati, 2016)

Game berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Menurut Costikyan (2013) “game adalah sebarang karya seni dimana peserta, yang disebut pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui benda didalam game demi mencapai tujuan”. Novia Desta (2016) menambahkan bahwa arti *Game* edukasi adalah permainan yang dibuat dengan tujuan pembelajaran yang bukan hanya bermaksud menghibur, sehingga diharapkan bisa menambah wawasan pengetahuan. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *Game* ataupun permainan adalah sebuah aktivitas yang dilakukan satu atau lebih pemain dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan kalah dengan tujuan bersenang-senang, mengisi waktu luang atau refreshing.

Belajar yang paling efektif adalah belajar yang terkait dengan pengetahuan yang sudah dimiliki. *Game edukasi* dapat membantu siswa mempelajari sistem pencernaan dengan mengaitkan materi pelajaran dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki.

Permainan atau *Game* dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif. *Game* dapat membuat siswa belajar dengan cara yang menyenangkan dan menarik. *Game edukasi* dapat menggunakan unsur-unsur permainan, seperti tantangan, kompetisi, dan hadiah, untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Game dimainkan terutama untuk hiburan, kesenangan, tetapi dapat juga berfungsi sebagai sarana latihan, pendidikan dan simulasi. *Game* dapat mengasah kecerdasan dan keterampilan otak dalam mengatasi konflik atau permasalahan buatan yang ada dalam permainan. Hal tersebut dikuatkan oleh penelitian dari Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan yang berjudul “Pengaruh Intensitas

Bermain *Game* Terhadap Tingkat Kognitif (Kecerdasan Logika-Matematika) Usia 8-9 Tahun” yang menyatakan “Kegemaran bermain *game* membuat anak dapat mengasah otak untuk memecahkan permasalahan sehingga kemampuan menalarinya terus mengalami perkembangan. Agata (2015) “ Pemain dihadapkan dengan sistem dan konflik buatan. Konflik atau masalah dalam setiap *game* berbeda-beda. Konflik dalam setiap *game* menuntut pemain untuk menyelesaikannya dengan cepat dan tepat sehingga dapat meningkatkan konsentrasi dan melatih otak untuk memecahkan masalah dengan tepat dan cepat. *Game* juga dapat merugikan karena apabila terlalu sering bermain *game* maka pemain akan lupa waktu melakukan pekerjaan lainnya, sehingga membuat pekerjaan lain menjadi tertunda.

Kata edukasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *education* yang berarti pendidikan. Menurut Marc Prensky (2012) “*game* edukasi adalah *game* yang didesain untuk belajar, tapi tetap bisa menawarkan bermain dan bersenang- senang”. *Game* edukasi dapat digunakan sebagai salah satu media pendidikan yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran. *Game* jenis ini biasa digunakan untuk mengajak penggunanya belajar sambil bermain. Melalui proses belajar ini maka penggunanya dapat memperoleh ilmu pengetahuan, sehingga *game* edukasi merupakan terobosan baru yang digunakan dalam dunia pendidikan. Selain dikarenakan *game* jenis ini memadukan antara sisi belajar dan bermain, *game* jenis ini juga dapat digunakan untuk menarik perhatian anak-anak untuk belajar.

Pada era modern saat ini, fungsi multimedia berkembang pesat salah satu contohnya adalah *game*. *Game* edukasi memiliki potensi yang sangat besar dalam membangun motivasi pada proses pembelajaran John (1996). *Game* baru banyak bermunculan dengan berbagai genre dan keunggulan. Sebuah kecenderungan manusia yang akan lebih mudah menerima informasi yang berbentuk gambar dan warna,

dibandingkan dengan informasi yang berbentuk tulisan polos terutama bagi anak-anak. Hal ini terkadang yang menyulitkan para orang tua untuk menyuruh anak-anak mereka belajar, karena kebanyakan buku-buku pelajaran dominan berisi tulisan, meskipun sebenarnya anak tersebut mampu memahami dan mengerti pelajaran. Akan berbeda, jika informasi itu dikemas dalam pengemasan visual dan sound yang mendukung. Penggunaan teknologi informasi tentang game edukasi untuk anak tingkat Sekolah Dasar ini diharapkan mendapat dukungan dari berbagai pihak, terutama orang tua anak agar menjadikan salah satu fasilitas yang dapat diunggulkan untuk menarik minat anak supaya senang dan semangat dalam belajar.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi perlahan-lahan telah menyentuh semua sendi kehidupan. Masyarakat pada era ini sudah tidak asing dengan teknologi dan bahkan tidak sedikit dari masyarakat menjadikan teknologi sebagai perlengkapan penunjang kehidupan.

Perihal ini dapat dilihat dari pemakai teknologi di bermacam bidang semacam ekonomi, sosial, budaya, pendidikan, kesehatan serta lain sebagainya. Kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi disaat ini tidak lepas dari kedudukan pendidikan sebab pendidikan merupakan dasar untuk mendapatkan ilmu pengetahuan.

2.2 Roblox

Roblox adalah aplikasi yang memungkinkan orang berkomunikasi dengan orang lain secara online, membuat *game*, dan memainkan berbagai macam permainan. *Game*, media sosial, dan perdagangan sosial dimasukkan ke dalamnya. Pengalaman *Roblox*, yang dianggap sebagai "dunia virtual terbaik", adalah tempat di mana pemain dapat berinteraksi satu sama lain, membangun permainan mereka sendiri, dan bahkan mendapatkan dan membelanjakan uang virtual. (source: blog.hootsuite.com)

2.3 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah media yang dirancang secara khusus untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik. Media pembelajaran dapat dideskripsikan sebagai media yang memuat informasi atau pesan instruksional dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan media yang menyampaikan pesan atau informasi yang memuat maksud atau tujuan pembelajaran. Media pembelajaran sangat penting untuk membantu peserta didik memperoleh konsep baru, keterampilan dan kompetensi.

Ada banyak jenis media yang dapat digunakan oleh pendidik dalam proses belajar mengajar, namun pendidik harus selektif dalam memilih jenis media tersebut. Di era digital, pendidik tidak hanya harus mampu menggunakan media pembelajaran klasik tetapi juga media pembelajaran yang modern. Beberapa temuan penelitian juga menunjukkan dampak positif media yang digunakan sebagai bagian integral dari pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung (Hasan et al., 2020). Dampak penggunaan media dalam komunikasi dan pembelajaran yaitu (1) penyampaian pembelajaran menjadi lebih standar; (2) proses pembelajaran bisa lebih menarik; (3) proses pembelajaran menjadi lebih interaktif; (4) lamanya waktu yang dibutuhkan untuk belajar bisa dipersingkat; (5) kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan; (6) proses pembelajaran dapat diberikan kapanpun diinginkan atau dibutuhkan; (7) menimbulkan sikap positif peserta didik terhadap apa yang dipelajari; dan (8) peran pendidik bisa berubah ke arah yang lebih positif.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- Laptop/PC
- Roblox
- Roblox studio

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat : Sekolah Fatih Bilingual School

Jadwal Penelitian	Oktober	November	Desember	Januari
Studi Pustaka				
Penyusunan Proposal				
Penelitian				
Pengolahan Data				
Penyusunan Makalah				
Penelitian				
Pembuatan Poster				
Presentasi				

3.3 Cara Kerja

1. Instal Roblox Studio. Instal Roblox Studio perangkat dengan mengunjungi roblox.com.
2. Pilih Template Gim Roblox.
3. Gunakan Menu Explorer.
4. Buat Objek Gim.
5. Gunakan Objek Gim Orang lain.
6. Tambahkan Fungsionalitas Objek.
7. Uji Gim Roblox.
8. Publikasik
an Gim.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket. Angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan secara tertulis kepada guru, siswa, ahli media dan desain dan ahli isi/materi untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan untuk peneliti. Fungsi dari angket yaitu mengetahui relevan dan kepraktisan game edukasi GASTROVENTURE pada mata pelajaran biologi dalam mempelajari sistem pencernaan pada manusia yang dikembangkan oleh peneliti.

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi ini dilakukan untuk melihat dan mengamati secara langsung subjek penelitian agar peneliti mendapatkan informasi sesuai yang dikehendaki.

2. Deskripsi Output

Hasil game edukasi berupa GASTROVENTURE yang telah dibuat, dijalankan dan diuji coba kepada siswa di SMP Fatih Bilingual School.

3. Angket

Angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data melalui formulir- formulir yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis kepada guru, siswa, dan ahli media untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti. Fungsi dari angket ini untuk mengetahui kelayakan game edukasi GASTROVENTURE diterapkan pada pembelajaran biologi materi sistem pencernaan di kelas VIII Smp Fatih Bilingual School.

3.5 Analisis Data

Setelah peneliti mengumpulkan data maka proses selanjutnya adalah menganalisis data yang telah peneliti peroleh setelah penelitian. Analisis data bertujuan untuk menemukan informasi yang berguna serta menginformasikan kesimpulan yang peneliti dapatkan. Hal ini peneliti menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai hal yang diteliti oleh peneliti sehingga data yang disajikan menjadi mudah dipahami bagi orang yang membacanya. Penelitian pengembangan ini menggunakan dua teknik analisis data, yaitu :

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil review dari guru yang telah di wawancarai. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi dari data kualitatif berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Hasil analisis data ini kemudian diamati serta diseleksi sebagai acuan perbaikan produk.

2. Analisis Statistik Deskriptif

Teknik analisis ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk deskriptif persentase dari respon atau tanggapan 3 guru Biologi dan Sains yang berada di SMP Fatih Bilingual School. Data berupa masukan, kritikan, tanggapan dirangkum dan dijadikan dasar untuk melakukan revisi produk hingga diperoleh produk akhir. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subjek adalah :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum (\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{N \times \text{bobot tertinggi}} \times 100 \%$$

Keterangan :

$\sum$ = jumlah

N= jumlah seluruh item angket

Selanjutnya untuk menghitung persentase keseluruhan objek digunakan rumus:

Persentase = F : N

Keterangan :

F = jumlah persentase keseluruhan subjek

N = banyak subjek

Memberikan makna dan pengambilan keputusan pada angket yang dibuat berupa angket identifikasi kebutuhan siswa, angket ahli uji coba kelompok kecil, angket uji coba kelompok besar, dan angket penilaian/tanggapan siswa kelas VIII SMP Fatih Bilingual School terhadap pemahaman mereka dalam materi sistem pencernaan menggunakan GASTROVENTURE.

Tabel 3.3 Konversi Tingkat Kebutuhan dengan Skala 5		
Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	
81% - 100%	Sangat dibutuhkan	
61% - 80%	Dibutuhkan	
41% - 60%	Cukup dibutuhkan	
21% - 40%	Kurang dibutuhkan	
0% - 20%	Sangat kurang dibutuhkan	
Sumber: Maryuliana, dkk (2016)		
Tabel 3.4 Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5		
Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat Baik	Tidak Perlu Direvisi
75% - 89%	Baik	Tidak Perlu Direvisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi
55% - 64%	Kurang	Direvisi
0% - 54%	Sangat Kurang	Direvisi
Sumber: Mardiansyah (2018:36)		

Berdasarkan pada tabel di atas, maka GASTROVENTURE yang tidak memerlukan revisi apabila nilai tingkat validasi GASTROVENTURE tersebut lebih dari 75%, kemudian apabila kurang dari 75% maka GASTROVENTURE tersebut memerlukan revisi. Sedangkan untuk lembar komentar, hasil tanggapan, kritik, dan saran dari validator akan dijadikan bahan pertimbangan untuk revisi GASTROVENTURE.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad Azhar, 2017, media pembelajaran, Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Arifin, A.N., Hala, Y., n.d. Pemanfaatan Kahoot sebagai quiz game interaktif bagi pendidik di Kabupaten Gowa 4.
- Hasan, M., Supatminingsih, T., Mustari, Ahmad, M. I. S., Rijal, S., & Ma'ruf, M. I. (2020). The Development of Pocketbook Learning Media based on Mind Mapping in Introductory Economics Course. *Universal Journal of Educational Research*, 8(12B), 8274-8281.
- Novaliendry, D. (2013). Aplikasi game geografi berbasis multimedia interaktif (studi kasus siswa kelas IX SMPN 1 RAO). *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, 6(2), 106-118.
- Ari Yulianati dan Ekhiardi (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar. *Jurnal IT-EDU*, Volume 05 Nomor 01, 527-533
- Syarif Hidayatulloh, Henry Praherdhiono dan Agus Wedi (2020). Pengaruh Game Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pemahaman Ilmu Pengetahuan Alam. *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* Vol 3, No 2, Hal 199-206
- Hadisaputra (2022). Strategi Pemanfaatan Game Online Dalam Mendidik Anak Usia Dini. *NANAEKE - Indonesian Journal of Early Childhood Education*, Vol. 5, No. 1
- Ariadie Chandra Nugraha, Moh Khairudin, dan Deny Budi Hertanto (2017) Rancang Bangun Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Teknik Digital. *Jurnal Edukasi Elektro*, Vol. 1, No. 1

DATA RIWAYAT HIDUP PESERTA

Nama Lengkap	:	Gilang Maulana Atthar
Tempat dan Tanggal Lahir	:	Banda Aceh, 04/11/2009
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Alamat Email	:	gilang.maulana@fatih.sch.id
No. Handphone/WhatsApp	:	0852-1010-1257
Nama Sekolah	:	Fatih Bilingual School
Kelas	:	8
Alamat Sekolah	:	G8M9+8G, Jl. Sultan Malikul Saleh, No. 103, Bandaraya, Lamlagang, Lam Lagang, Banda Raya, Kota Banda Aceh, Aceh 23122
Alamat Rumah	:	Jln. Tgk. Yusuf No. 1F, Lam Glumpang, Ke. Ulee Kareng, Banda Aceh
Kegemaran	:	-
Cita-cita Pribadi	:	-
Bidang Ilmu yang digemari	:	Sains
Nama Orang Tua	:	
-Ayah	:	Eddy Husnizal
-Ibu	:	Husnaina Noviana
Pekerjaan Orang Tua	:	
-Ayah	:	Direktur PDAM Kota Sabang
-Ibu	:	Unsur Pengarah pada Badan Penanggulangan Bencana Aceh
Penghargaan yang pernah diraih	:	Medali Emas kompetisi akademik tingkat nasional

Nama Lengkap	:	Raja Aditya Dwi Rahmadputra
Tempat dan Tanggal Lahir	:	15/8/2009, Banda Aceh
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Alamat Email	:	raja.aditya@fatih.sch.id
No. Handphone/WhatsApp	:	0895-1519-8720
Nama Sekolah	:	Fatih Bilingual School
Kelas	:	8
Alamat Sekolah	:	Lamlagang, Banda Aceh
Alamat Rumah	:	Lueng Bata, Banda Aceh
Kegemaran	:	Main Bola, Futsal, dan Game
Cita-cita Pribadi	:	-
Bidang Ilmu yang digemari	:	Sport, dan ICT
Nama Orang Tua	:	
-Ayah	:	Rahmad Zakaria
-Ibu	:	Dewi Yanti
Pekerjaan Orang Tua	:	
-Ayah	:	Pegawai Swasta
-Ibu	:	Pegawai Negeri Sipil
Penghargaan yang pernah diraih	:	-

DATA RIWAYAT HIDUP PEMBIMBING

Nama Lengkap : Nabila Humaira, S.Si.
Tempat Tanggal Lahir : Sigli, 20 Maret 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Email : Nabila_humaira@fatih.sch.id
No Whatsapp : 0823 6418 0206
NUPTK : 3652 7766 7723 0083
Pendidikan Terakhir : Sarjana

- Program Studi : Biologi
- Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- Perguruan Tinggi : Universitas Syiah Kuala

SURAT PENGANTAR KEPALA SEKOLAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sudarman, S.Sos., M.Pd.

NIP : -

Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Gilang Maulana Athar

Judul Riset : (**Gastroventure**) Pembuatan Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Roblox Studio Pada Pembelajaran Biologi Materi Sistem Pencernaan

Adalah benar siswa Fatih Bilingual School yang mengikuti kompetisi KRESNA 2024 dibawah bimbingan :

Nama Pembimbing : Nabila Humaira, S.Si.

Banda Aceh, 6 Februari 2024

Kepala Sekolah



Rudi Firmavanto M.Pd.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Peneliti : 1. Gilang Maulana Atthar

2. Raja Aditya Dwi Rahmaputra

Kelas : 8

Menyatakan bahwa proposal riset yang berjudul “Gastroventure” adalah benar karya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang mengikuti lomba / kompetisi riset lainnya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat sebenar benarnya untuk dipergunakan dalam seleksi KRESNA 2024.

Pembimbing



Nabila Humaira, S.Si

Banda Aceh, 6 Februari 2024

Yang menyatakan



1. Gilang Maulana Athar



2. Raja Aditya Dwi Rahmaputra