

LAPORAN RISET BABAK FINAL KIHAJAR STEM TAHUN 2022

“Membuat alat pendeteksi suhu dan kelembaban udara serta penyiraman otomatis (*oyster mushroom house humidity and temperature control system*) untuk budidaya jamur tiram sebagai upaya mengubah pola hidup menjadi lebih sehat dengan konsumsi makanan olahan jamur tiram agar terhindar dari penyakit jantung di usia dini.”



Nama Tim :

Komang Trinita Cahyani (0052700649)

Nathan Al Tandjung (0066018866)

Ni Made Jayanie Manah Vidanti TrataiBang (0062101799)

No. Peserta : BALI.03.00044

Nama Guru Pembimbing :

I Made Agus Suptrayasa, S.Pd.Gr.

SMA NEGERI 2 KUTA

BALI

2022

A. Judul Riset

Membuat alat pendeteksi suhu dan kelembaban udara serta penyiraman otomatis (*oyster mushroom house humidity and temperature control system*) untuk budidaya jamur tiram sebagai upaya mengubah pola hidup menjadi lebih sehat dengan konsumsi makanan olahan jamur tiram agar terhindar dari penyakit jantung di usia dini.

B. Tujuan Penelitian

- 1) Tujuan percobaan ini adalah untuk membuat alat yang dapat memudahkan pekerjaan para petani jamur dalam bekerja. Alat yang dibuat dapat digunakan secara otomatis untuk mendeteksi suhu dan kelembaban udara serta penyiraman otomatis untuk mempertahankan suhu dan kelembaban area budidaya jamur. Dengan adanya alat ini diharapkan produksi jamur dapat meningkat dan membantu para petani jamur.
- 2) Dengan adanya alat ini diharapkan masyarakat dapat melakukan budidaya jamur secara mandiri di rumah ataupun kebun masing-masing meskipun tinggal di lingkungan dengan suhu dan kelembaban udara yang tidak sesuai.
- 3) Apabila produksi jamur ini meningkat, diharapkan semua orang dapat membuat dan mengkonsumsi olahan jamur yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh sehingga terhindar dari penyakit jantung.

C. Metode

- 1) Metode yang kami gunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kualitatif dengan wawancara.
- 2) Metode yang kami gunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuantitatif dengan pengambilan data melalui percobaan.

D. Kriteria penerima manfaat yang diwawancarai

- 1) Siswa atau masyarakat yang akan atau sedang membudidayakan jamur tiram.
- 2) Pembudidaya jamur tiram yang memerlukan alat alternatif untuk membantu pembudidayaan jamur tiram.
- 3) Siswa dan masyarakat yang sering mengkonsumsi makanan berkolesterol
- 4) Siswa dan masyarakat yang pernah mengkonsumsi olahan jamur tiram.
- 5) Siswa atau masyarakat yang pernah memiliki riwayat kolesterol tinggi .

E. Panduan Wawancara kepada Petani Jamur

Nama	Ibu Wayan
Tanggal	8 September 2022
Waktu	11.07 – 12.47
Pewawancara	Komang Trinita Cahyani Nathan Al Tandjung
Pengamat	Ni Made Jayanie Manah Vidanti TrataiBang

Selamat pagi Bu, sebelumnya terimakasih atas waktu dan kesempatan yang diberikan kepada kami. Perkenalkan nama saya Komang Trinita Cahyani dan Nathan Al Tandjung.

Kami dari SMAN 2 Kuta, tujuan kami mewawancarai ibu adalah untuk mengetahui bagaimana cara budidaya jamur tiram yang benar. Wawancara ini sekiranya akan berlangsung 15 menit. Hasil wawancara ini bersifat rahasia yang akan kami gunakan untuk memenuhi tugas dalam program Kihajar STEM 2022 dan hanya akan didiskusikan dalam lingkup program tersebut. Kami ingin meminta izin sebelumnya, apakah saya diizinkan untuk merekam dan mencatat sesi wawancara?

1. Apa saja bahan yang diperlukan dalam pembuatan baglog?

Jawab: Serbuk kayu dicampur dengan dedak dan kapur.

2. Jenis kayu yang biasa digunakan untuk campuran baglog?

Jawab: Kayu sengon.

3. Berapakah suhu dan kelembaban yang baik untuk jamur?

Jawab: Menurut panduan jamur baik hidup di suhu $21^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C}$ tapi di lingkungan bibit meskipun terkadang suhunya mencapai 27°C jamurnya masih dapat dibudidayakan dan kelembaban 80% - 90%.

4. Apa saja ciri-ciri jamur sudah siap dipanen?

Jawab: Jamur dapat dipanen apabila pinggirannya sudah mulai tipis.

5. Bagaimana caranya kita tetap budidaya jamur di pesisir?

Jawab: Kita dapat tetap budidaya jamur di pesisir dengan selalu menjaga suhu serta kelembaban di area kumbung jamur.

6. Apa saja upaya yang telah ibu lakukan untuk menjaga suhu dan kelembaban di kumbung jamur?

Jawab: Biasanya dilakukan dengan cara menyiram tanah di sekitar jamur.

7. Bagaimana cara ibu menyiram tanah sekitar, apakah manual menggunakan selang atau ada alatnya Bu?

Jawab: Kita masih menggunakan cara manual, biasanya memakai selang, pada saat tidak ada selang biasanya menggunakan ember sehingga terasa berat.

8. Untuk sumber airnya dari mana Bu?

Jawab: Sumbernya menggunakan air PDAM.

9. Menyiramnya berapa kali sehari dan durasinya berapa lama Bu?

Jawab: Biasanya sehari 2 kali di pagi dan sore hari selama 30 menit.

10. Baglognya dapat hidup berapa kali?

Jawab: Baglognya dapat hidup hingga 5 kali.

11. Baglog dapat dipanen dalam kurun waktu berapa lama?

Jawab: Baglog dapat dipanen 2 kali dalam sehari.

12. Apa Saja jenis olahan yang pernah dibuat dari jamur?

Jawab: Sayur jamur dan pepes jamur.

13. Apakah jamur termasuk makanan yang organik?

Jawab: Iya, jamur adalah makanan tanpa pengawet ataupun campuran zat kimia lainnya.

14. Apakah ibu merasa khawatir apabila nanti terjangkau penyakit serangan jantung?

Jawab: Tidak, karena saya secara rutin mengkonsumsi makanan olahan jamur yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh.

15. Apa saja manfaat jamur yang ibu ketahui?

Jawab: Jamur mengandung kolesterol yang rendah bahkan orang dengan penyakit kolesterol dapat dikurangi dengan mengkonsumsi jamur.

16. Apa saja manfaat yang dirasakan setelah mengonsumsi jamur secara teratur?

Jawab: Merasa lebih sehat dan bugar karena mengandung berbagai vitamin dan rendah kolesterol.

F. Panduan Wawancara kepada Siswa

Nama	I Komang Agus Wikayana Putra
Tanggal	10 September 2022
Waktu	10.28-11.14
Pewawancara	Ni Made Jayanie Manah Vidanti TrataiBang Nathan Al Tandjung
Pengamat	Komang Trinita Cahyani

Selamat pagi Gus, sebelumnya terimakasih atas waktu dan kesempatan yang diberikan kepada kami. Perkenalkan nama saya Ni Made Jayanie Manah Vidanti TrataiBang dan Nathan Al Tandjung.

Kami dari SMAN 2 Kuta, tujuan kami mengadakan wawancara adalah untuk mengetahui informasi yang anda ketahui mengenai jamur dan budidaya jamur. Wawancara ini sekiranya akan berlangsung 15 menit. Hasil wawancara ini bersifat rahasia yang akan kami gunakan untuk memenuhi tugas dalam program Kihajar STEM 2022 dan hanya akan didiskusikan dalam lingkup program tersebut. Kami ingin meminta izin sebelumnya, apakah saya diizinkan untuk merekam dan mencatat sesi wawancara?

1. Apa yang kamu ketahui tentang penyakit jantung?

Jawab: Gangguan pada pembuluh darah jantung, katup jantung, atau otot jantung.

2. Menurutmu apakah penyebab seseorang bisa terkena serangan jantung?

Jawab: Karena tersumbatnya aliran darah.

3. Apakah kamu suka memakan makanan berlemak dan daging merah?

Jawab: Suka, karena rasanya sangat enak.

4. Apakah kamu khawatir jika terserang penyakit jantung yang diakibatkan oleh kandungan kolesterol pada tubuhmu tinggi?

Jawab: Khawatir, apalagi aku tidak mengetahui kadar kolesterol dalam tubuhku.

5. Bagaimana caramu untuk menjaga agar tubuhmu tetap sehat?

Jawab: Dengan rajin berolahraga.

6. Apa yang kamu ketahui tentang jamur tiram?

Jawab: Jamur biasanya digunakan untuk bahan sayur.

7. Apakah kamu mengetahui bahwa konsumsi makanan olahan dari jamur tiram dapat membantu menurunkan kolesterol dalam tubuh?

Jawab: Belum tahu.

8. Apakah kamu pernah mengonsumsi makanan olahan jamur tiram?

Jawab: Pernah, biasanya diolah menjadi capcay.

9. Selain digunakan sebagai topping dalam makanan, jamur tiram dapat digunakan untuk apa?

Jawab: Setauku jamur tiram bisa digunakan sebagai penyedap seperti kaldu jamur yang dijual di supermarket.

10. Jenis jamur apa saja yang kamu ketahui?

Jawab: Jamur tiram, jamur enoki, dan jamur kancing.

11. Bagaimana perasaanmu ketika mengonsumsi olahan jamur tiram?

Jawab: Rasanya enak dan tubuh terasa lebih sehat.

12. Apa yang kamu ketahui tentang budidaya jamur?

Jawab: Budidaya jamur biasanya dilakukan di sebuah tempat khusus.

13. Apakah kamu pernah melakukan budidaya jamur, berikan alasannya?

Jawab: Tidak, karena saya tidak mengetahui bagaimana teknik budidaya yang benar.

14. Menurutmu apakah daerah lingkungan kita panas?

Jawab: Panas, karena kita berada di daerah pesisir.

15. Sepengetahuanmu jamur tumbuh di mana?

Jawab: Sepengetahuanku jamur itu hidup di tanah.

G. Panduan Wawancara kepada Masyarakat

Nama	Ni Nyoman Ayu Trisna Asih
Tanggal	11 September 2022
Waktu	14.39-15.16
Pewawancara	Ni Made Jayanie Manah Vidanti TrataiBang Nathan Al Tandjung
Pengamat	Komang Trinita Cahyani

Selamat siang Bu, sebelumnya terimakasih atas waktu dan kesempatan yang diberikan kepada kami. Perkenalkan nama saya Ni Made Jayanie Manah Vidanti TrataiBang dan Nathan Al Tandjung.

Kami dari SMAN 2 Kuta, tujuan kami mengadakan wawancara adalah untuk mengetahui informasi yang anda ketahui mengenai penyakit kolesterol dan jamur tiram. Wawancara ini sekiranya akan berlangsung 15 menit. Hasil wawancara ini bersifat rahasia yang akan kami gunakan untuk memenuhi tugas dalam program Kihajar STEM 2022 dan hanya akan didiskusikan dalam lingkup program tersebut. Kami ingin meminta izin sebelumnya, apakah saya diizinkan untuk merekam dan mencatat sesi wawancara Bu?

1. Apakah ibu mempunyai riwayat kolesterol?

Jawab: Tidak.

2. Apa yang ibu rasakan jika terkena kolesterol?

Jawab: Saya khawatir jika terkena kolesterol.

3. Menurut ibu apa menyebabkan kolesterol itu meningkat?

Jawab: Kolesterol dapat meningkat karena pola makan yang tidak sehat dan kurang berolahraga.

4. Apakah ibu pernah mempunyai riwayat penyakit jantung?

Jawab: Pernah saat kecil.

5. Bagaimana cara ibu menghindari kolesterol dan penyakit jantung?

Jawab: Dengan mengatur pola makan dan rajin berolahraga.

6. Apa makanan yang biasanya ibu konsumsi untuk menurunkan kolesterol?

Jawab: Makanan yang biasanya saya makan untuk menurunkan kolesterol adalah makanan yang diolah dengan cara direbus atau dikukus sehingga tidak mengandung minyak yang dapat menyebabkan kolesterol.

7. Apakah ibu pernah mengonsumsi jamur tiram?

Jawab: Pernah.

8. Apakah ibu tahu manfaat dari mengonsumsi jamur tiram?

Jawab: Setahu saya dapat menyehatkan badan karena ditanam secara organik tanpa campuran bahan kimia.

9. Biasanya ibu mengolah jamur tiram menjadi makanan apa?

Jawab: Biasanya jamur tiram saya masak menjadi tumis dan dicampur dengan bahan makanan lain seperti jagung atau sayur.

10. Dimana biasanya ibu mendapatkan jamur tiram?

Jawab: Saya membeli jamur tiram di pasar.

11. Apakah ibu berminat untuk melakukan budidaya jamur?

Jawab: Berminat.

12. Menurut ibu apakah jamur dapat hidup di lingkungan tempat tinggal ibu? Jika tidak beri alasannya.

Jawab: Menurut saya tidak karena setahu saya jamur hanya dapat hidup pada kondisi yang lembab sedangkan lingkungan tempat tinggal saya cenderung kering.

H. Proses Pembuatan Prototipe

1) Alat dan Bahan:

a. Alat:

- Laptop
- Gunting
- Obeng
- Gergaji
- Lem tembak

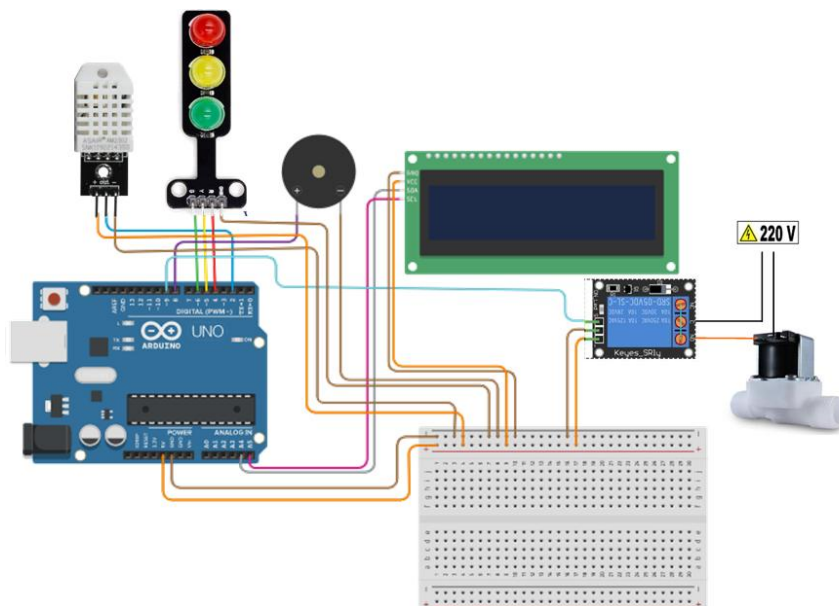
b. Bahan:

- Arduino
- Breadboard
- Sensor DHT 22
- LCD
- Modul LED
- Speaker buzzer
- Relay 1 channel
- Pipa
- Kabel jumper
- Solenoid valve
- Sprayer kabut
- Sokrat dalam (penyambung pipa)
- Kabel
- Isolasi kran
- Box
- Adaptor 9 volt
- Isi lem tembak
- Lem pipa
- Kabel USB

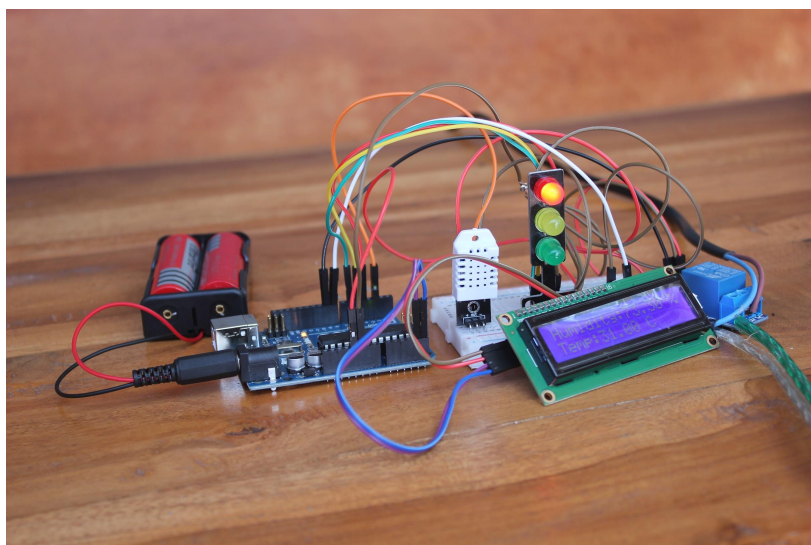
2) Langkah - langkah Perakitan Prototipe

- a) Sambungkan sensor DHT22 ke arduino menggunakan kabel jumper melalui breadboard.
- b) Disini kita menggunakan kabel jumper berwarna merah untuk menyalurkan voltase atau arus positif, kabel berwarna coklat untuk menyalurkan arus negatif, dan kabel berwarna lainnya untuk menyambungkan komponen ke pin arduino.
- c) Sambungkan LCD, modul LED, alarm buzzer, dan relay ke arduino.
- d) Jika semua komponen telah terhubung, input program yang telah kita buat ke papan arduino.
- e) Setelah program di input, pastikan arduino dan komponennya menyala dengan baik.
- f) Siapkan saluran air untuk menyambungkan selang ke sprayer menggunakan pipa.
- g) Pasang sprayer di ujung sambungan pipa, jangan lupa beri isolasi kran agar lebih kuat.
- h) Pasang solenoid valve diantara sambungan pipa untuk mengatur keluar masuknya air dari kran.
- i) Sambungkan solenoid valve dengan kabel yang akan dihubungkan ke listrik dan arduino.
- j) Sambungkan kabel listrik dan solenoid valve ke relay.
- k) Setelah semua terhubung, periksa alat apakah dapat bekerja dengan baik.

- l) Siapkan kotak untuk tempat arduino dan solenoid valve agar terhindar dari air serta debu.
- m) Buat lubang seukuran lcd, led, port usb, port power jack, relay, dan jangan lupa beri lubang udara pada samping kotak.
- n) Untuk melubangi kotak, gunakan solder dan gergaji.
- o) Buat juga kotak untuk melindungi solenoid valve.
- p) Sebelum dimasukkan ke dalam kotak, gabungkan semua kabel voltase serta semua kabel ground dari setiap komponen menggunakan solder.
- q) Setelah itu, kemas arduino beserta komponennya ke dalam kotak sehingga tidak ada kabel yang berantakan dan terlindungi dari air.



Gambar : Perencanaan dan skema alur arduino



Gambar : Rancangan Prototipe alat pendeteksi suhu dan kelembaban serta penyiraman otomatis



Gambar : Prototipe alat pendeteksi suhu dan kelembaban serta penyiraman otomatis

3) Cara Kerja Alat

- a) Sensor DHT akan mendeteksi suhu serta kelembaban lingkungan sekitar.
- b) Suhu dan kelembaban akan ditampilkan melalui LCD.
- c) Solenoid valve akan membuka aliran air sehingga air akan tersembur keluar.
- d) Jika suhu dan kelembaban tidak sesuai, maka lampu merah akan hidup dan uap air akan keluar melalui sprayer.
- e) Jika salah satu dari suhu atau kelembaban tidak sesuai maka lampu kuning akan menyala dan uap air akan keluar melalui sprayer.
- f) Jika suhu dan kelembaban sudah sesuai, maka lampu hijau akan menyala dan uap air tidak akan keluar.

I. Tabel Hasil Percobaan dan Observasi

No.	Hari/ tanggal	Suhu		Kelembaban		Durasi waktu	Keterangan
		Suhu awal	Suhu akhir	Kelembaban awal	Kelembaban akhir		
1	Senin, 12/09/2022	27,50	26,00	83,70	84,30	30,25	Percobaan di pagi hari
2	Selasa, 13/09/2022	28,85	25,95	79,40	86,70	33,40	Percobaan di siang hari
3	Rabu, 14/09/2022	27,11	25,19	80,81	88,63	32,12	Percobaan di pagi hari
4	Kamis, 15/09/2022	26,90	25,70	85,10	87,42	25,01	Percobaan di sore hari
5	Jumat, 16/09/2022	28,83	25,20	80,03	85,56	33,20	Percobaan di siang hari
Rata-rata		27,83	25,60	81,80	86,52	30,76	

J. Evaluasi dan Perbaiki Prototipe

1. Mengubah program yang awalnya akan hidup terus hingga suhu dan kelembaban mencapai kondisi yang sesuai menjadi alat akan bekerja selama 30 menit kemudian akan berhenti beberapa menit sebelum mengecek ulang kondisi lingkungan sekitarnya. Disaat suhu dan kelembaban belum sesuai maka alat akan hidup kembali selama 30 menit. Jika suhu dan kelembaban sudah sesuai maka alat tidak akan bekerja.
2. Menambahkan sprayer yang akan membantu proses penyiraman sehingga mempercepat tercapainya kondisi yang sesuai.

K. Kesimpulan

Agar terhindar dari penyakit jantung di usia muda marilah kita menjaga pola hidup yang lebih sehat dengan berolahraga dan mengonsumsi makanan yang sehat. Salah satu makanan sehat yang dapat kita konsumsi adalah makanan olahan jamur tiram yang mampu menyeimbangkan kadar kolesterol dalam tubuh. Namun jamur tiram hanya dapat hidup di lingkungan yang lembab dan bersuhu rendah. Melalui alat pendeteksi suhu dan kelembaban udara serta penyiraman otomatis kita dapat membuat lingkungan sekitar kita menjadi lingkungan yang sesuai dengan suhu dan kelembaban yang dibutuhkan jamur

tiram untuk hidup sehingga kita dapat melakukan budidaya sendiri di rumah. Melalui pembudidaya jamur tiram secara mandiri di rumah dengan menggunakan alat penyiram otomatis maka jamur tiram menjadi mudah diperoleh dan dapat secara rutin dikonsumsi untuk menjaga kandungan kolesterol dalam tubuh sehingga tercipta pola hidup yang lebih sehat.

L. Referensi

- a. Video Budidaya Jamur pada Fitur Sumber Belajar di Portal Rumah Belajar

Link

<https://rest-app.belajar.kemdikbud.go.id/files/video/a0396c94bc954c159e0e6b8e081f29b5.mp4>

- b. Video Contoh Jamur dan perannya terhadap manusia pada Fitur Sumber Belajar di Portal Rumah Belajar.

Link

<https://rest-app.belajar.kemdikbud.go.id/files/video/7ba1c9f18085458ca9a186ebdb970321.mp4>

- c. Video Gangguan kesehatan pada organ peredaran darah

Link

<https://rest-app.belajar.kemdikbud.go.id/files/video/e6a090c8a8b6460cb139b5a569351e1b.mp4>

- d. Wahyuni, Weni. 2021. Siswa SMP Mendadak Meninggal karena Serangan Jantung di Sekolah, Kepala Sakit, Tak Sanggup Berjalan. *Tribun News* [Daring]. Diakses pada 15 September 2022.
- e. Suarsana, I Nyoman. 2016. "Konsumsi Daging Sapi Bali Dan Pengaruhnya Pada Profil Lipoprotein Plasma Tikus" dalam *Buletin Veteriner Udayana Volume 8 No. 1* (hal 86-92). Bali: Laboratorium Biokimia Veteriner Universitas Udayana.
- f. Prameswari, Neema Putri. "Pemanfaatan Senyawa Antiaterogenik Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Spp.*) Dalam Pencegahan Aterosklerosis" dalam *JIMKI Volume 7 No.2* (hal 60-66). Lampung: Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.