

**ANALISIS KANDUNGAN GULA TOTAL DAN UJI KADAR ALKOHOL
PADA AIR NABEEZ KURMA AJWA (*Phoenix dactylifera L.*)**

SKRIPSI

Diajukan kepada
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang untuk
Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Strata Satu (S1) Gizi (S. Gz)



**LISTIYANA WAHYUNINGTYAS
NIM. 1807026114**

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
 FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
 Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan, Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Kandungan Gula Total dan Uji Kadar Alkohol pada
 Air *Nabeez* Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*)

Penulis : Listiyana Wahyuningtyas

NIM : 1807026114

Program Studi : Gizi

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Gizi.

Semarang, Desember 2022

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si
 NIP. 198903232019031012



Penguji II,

Dr. Widiastuti, M.Ag
 NIP. 197503192009012003

Pembimbing I,

Dr. Dina Sugiyanti, M.Si
 NIP. 198408292011012005

Pembimbing II,

Rais Nur Latifah, M.Si
 NIP. 199203042019032019

PERNYATAAN KEASLIAN**PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Listiyana Wahyuningtyas

NIM : 1807026114

Program Studi : Gizi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**ANALISIS KANDUNGAN GULA TOTAL DAN UJI KADAR ALKOHOL
PADA AIR NABEEZ KURMA AJWA (*Phoenix dactylifera L.*)**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 12 November 2022

Pembuat Pernyataan,



Listiyana Wahyuningtyas

NIM. 1807026114

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada bapak dan ibu saya, kakak, adik, keluarga, dosen pembimbing, sahabat, dan teman-teman saya yang selalu mengarahkan, mendukung, membimbing, dan menyemangati hingga naskah skripsi ini selesai.

MOTTO

Times go so fast. Yeah, I'm ready to catch it, My dream.

Semangat terus, tetap semangat.

NOTA PEMBIMBING

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 21 November 2022

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu 'alaikum. Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Kandungan Gula Total dan Uji Kadar Alkohol pada Air
Nabeez Kurma Ajwa (Phoenix dactylifera L.)

Nama : Listiyana Wahyuningtyas

NIM : 1807026114

Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu 'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing I,



Dr. Dina Sugiyanti, M.Si
NIP. 198408292011012005

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 29 November 2022

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Kandungan Gula Total dan Uji Kadar Alkohol pada Air
Nabeez Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*)

Nama : Listiyana Wahyuningtyas

NIM : 1807026114

Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing II,



Rais Nur Latifah, M.Si

NIP. 199203042019032019

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah robbil alamin

Segala puji syukur penulis ucapkan tiada henti kepada Allah SWT sebab sampai detik ini masih memberikan segala nikmat rahmat, hidayah, kesehatan, hikmah, petunjuk, kecerdasan, kemudahan, semangat, pantang menyerah, dan keberkahan ilmu sehingga bisa menyelesaikan segala rangkaian proses penyelesaian naskah skripsi sebagai tugas akhir memperoleh gelar Sarjana Gizi (S.Gz) dengan judul : “Analisis Kandungan Gula Total dan Uji Kadar Alkohol pada Air Nabeez Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*)” di Program Studi Sarjana Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Penyelesaian skripsi ini membutuhkan waktu yang panjang berproses dari awal pengerjaan dengan beberapa kali pergantian judul dan pengulangan penelitian. Skripsi ini diselesaikan di sela-sela padatnya berbagai kegiatan yaitu sewaktu kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), kegiatan organisasi GenBI, kepanitiaan Pekan Olahraga Daerah (POPDA) Jawa Tengah, berbagai kegiatan webinar, seminar, *workshop*, kepanitiaan tim akreditasi program studi gizi, dan bekerja di Apotek Wali Sehat.

Naskah skripsi ini selesai dengan adanya segala bentuk kekurangan yang penulis sadari dan pahami. Penulis berharap semoga naskah skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan dunia dan akhirat. Hikmah dalam pengerjaan skripsi ini adalah membentuk karakter yang pantang menyerah, teliti, sabar, tabah, dan disiplin. Segala bentuk dukungan baik emosional maupun material saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. Syamsul Maarif, M.Ag selaku Dekan Psikologi dan Fakultas Kesehatan UIN Walisongo Semarang.

3. Ibu Dr. Widiastuti, M.Ag selaku Wakil Dekan II dan sebagai penguji II yang bersedia memberikan kritik dan saran perbaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Dina Sugiyanti, M.Si., selaku Ketua Program Studi Gizi dan pembimbing pertama yang telah membimbing penulis dan bersedia meluangkan waktu guna memberikan saran, arahan dalam penyusunan skripsi dan berbagai pengalaman tentang ilmu di luar perkuliahan.
5. Ibu Dwi Hartanti, S. Gz., M. Gizi., selaku Sekretaris Jurusan Gizi dan dosen wali yang selalu memberikan arahan dan semangat di setiap perwalian setiap semester.
6. Ibu Rais Nur Latifah M.Si., selaku pembimbing kedua yang telah membimbing penulis dan bersedia meluangkan waktu guna memberikan semangat, perhatian, saran, arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
7. Ibu Fitria Susilowati, M. Sc., selaku pembimbing Praktik Kerja Gizi (PKG) Masyarakat, Klinis dan Institusi.
8. Bapak Sodik Susilo, S.,KM, RD., selaku pembimbing lapangan sewaktu PKG di RS Kardinah Tegal.
9. Ibu Puji Lestari SKM., M.PH., selaku pembimbing Kuliah Kerja Lapangan (KKL) secara daring.
10. Ibu Mutma'inah, M.S.I., selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) KKN.
11. Bapak Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si., selaku penguji I yang berkenan dalam memberikan kritik dan saran dalam perbaikan skripsi ini.
12. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu dalam perkuliahan guna bekal di masa depan serta pegawai dan civitas akademik Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang yang turut mendukung pelaksanaan perkuliahan.
13. Orangtua penulis yang sangat dicintai yaitu Bapak Wahyudi Suharto dan Almarhum Ibu Supini yang senantiasa mendoakan putrinya dalam kesuksesan dunia dan akhirat, mendidik, memotivasi, mendukung, dan memberikan arahan pada setiap keputusan yang saya ambil.
14. Saudara penulis yaitu kakak Listiyani Wahyu Achsani dan adik Wahyunisa Nugrahani yang selalu mendukung, memberikan motivasi dan medoakan

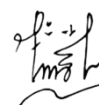
untuk kemudahan dalam menyelesaikan skripsi serta yang memberikan semangat dan doa. Ibu Navis dan Mas Bahri yang mendukung terselesaikan skripsi. Semua keluarga di Jogja yang mendukung dan mendoakan.

15. Laboran biologi Ibu Sumiati dan Mas Ghani; Laboran kimia Ibu Anita dan Mas Mucis; Laboran Gizi Mbak Zahro yang telah memberikan arahan terkait teknis pelaksanaan penelitian dan senantiasa ada untuk berdiskusi terkait hasil penelitian.
16. Tim *research* Kurma Ajwa yaitu Mbak Yani, Mbak Desi, Nabila, dan Shafira sebagai teman berdiskusi dan mensukseskan pelaksanaan penelitian.
17. Ibu Jusy Joshica dan Almarhum Bapak Sri Kresno selaku pemilik Apotek Wali Sehat yang senantiasa mendukung, semangat, dan memberikan kesempatan untuk tetap kuliah dan bekerja dalam waktu bersamaan.
18. Teman-teman Apotek Wali Sehat Bu Era, Mbak Avil, Mas Lumpi, Mbak Dewi, Mbak Putri, Pipit, Bu Tun yang mendukung, memberikan semangat dalam bekerja dan menyelesaikan skripsi.
19. Sahabat terbaik Aisyah Nuraini, Mbak Sona, Mb Rikah, Anisa Herdin, Ariva dan Cenana yang selalu menjadi teman bercerita dan memberi semangat dalam pengerjaan skripsi.
20. Teman-teman Gizi angkatan 2018 khususnya kelas D, teman-teman KKN, dan teman GenBI 2021 yang berperan dalam penyelesaian skripsi.
21. Apresiasi dan rasa terima kasih kepada semua pihak yang belum saya sebutkan satu persatu namanya yang turut memberikan dukungan dan berperan dalam penyelesaian skripsi.

Doa terbaik untuk mereka semoga segala kebaikan dibalas dengan limpahan kebaikan yang berlipat ganda. Terima kasih.

Wassalamualaikum wr wb

Semarang, 13 November 2022



Listiyana Wahyuningtyas

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
NOTA PEMBIMBING	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori.....	6
1. Kurma Varian Ajwa (<i>Phoenix dactylifera L.</i>).....	6
a. Pengertian dan Klasifikasi Kurma	6
b. Farmakologi dan Zat Metabolik Kurma Ajwa	9
c. Sunnah Cara Mengonsumsi Kurma.....	12
2. Air <i>Nabeez</i>	15
a. Pengertian Air <i>Nabeez</i>	15
b. Manfaat Air <i>Nabeez</i>	17
3. Gula total.....	18
4. Alkohol	21
5. <i>Good Laboratory Practice dan Material Safety Data Sheet</i>	25
6. Lama Perendaman.....	27
7. Jumlah Kurma	29

B. Kerangka Teori.....	30
C. Kerangka Konsep	31
D. Hipotesis.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Populasi dan Sampel Penelitian	32
D. Definisi Operasional	33
E. Prosedur Penelitian	33
F. Pengolahan dan Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil	39
B. Pembahasan.....	48
BAB V PENUTUP	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN- LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 2.1 Taksonomi Kurma	7
Tabel 2.2 Varietas Kurma diberbagai Negara.....	7
Tabel 2.3 Fitokimia Kurma Ajwa	10
Tabel 2.4 Makanan Penukar	19
Tabel 2.5 Kandungan Karbohidrat 100 gram Kurma Ajwa.....	20
Tabel 3.1 Definisi Operasional	33
Tabel 4.1 Larutan Standar.....	39
Tabel 4.2 Absorbansi Larutan Sampel.....	40
Tabel 4.3 Absorbansi Larutan Sampel.....	41
Tabel 4.4 Konsentasi larutan.....	42
Tabel 4.5 Berat Jenis Akuades.....	42
Tabel 4.6 Berat Jenis Sampel.....	43
Tabel 4.7 Berat Jenis Destilat	44
Tabel 4.8 Kadar Alkohol.....	44
Tabel 4.9 Uji Normalitas Gula Total	45
Tabel 4.10 Uji Kruskal-Wallis Gula Total.....	45
Tabel 4.11 Uji Normalitas Gula Total	46
Tabel 4.12 Uji Kruskal-Wallis Gula Total.....	46
Tabel 4.13 Uji Normalitas Berat Jenis Sampel	46
Tabel 4.14 Uji Anova Berat Jenis Sampel	47
Tabel 4.15 Uji Normalitas Berat Jenis Destilat.....	47
Tabel 4.16 Uji Anova Berat Jenis Destilat.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi Buah Kurma.....	6
Gambar 2.2 Tahapan Perkembangan Buah Kurma.....	8
Gambar 2.3 Kurma Ajwa.....	9
Gambar 2.4 Glukosa	18
Gambar 2.5 Proporsi Konsumsi Garam, Minyak, dan Gula	19
Gambar 2.6 Struktur Molekul Etanol.....	23

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori	30
Bagan 2.2 Kerangka Konsep.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. PERHITUNGAN	65
LAMPIRAN 2. OUTPUT SPSS	68
LAMPIRAN 3. GAMBAR	71
LAMPIRAN 4. RIWAYAT HIDUP.....	76

INTISARI

Latar belakang: Buah dapat dikonsumsi secara langsung atau dapat diolah. *Infused water* adalah salah satu olahan buah. Buah kurma dapat digunakan menjadi *infused water* atau dikenal dengan air *nabeez* kurma sebagai minuman berenergi sebab adanya gula yang melimpah. Menurut hadis Muslim yang disebut sebagai air *nabeez* adalah rendaman air kurma dalam jangka satu sampai tiga hari perendaman, adapun lebih dari tiga hari maka diperintahkan untuk dibuang. Penelitian ini diharapkan mampu menjawab problematika minuman sumber energi yang apabila dikonsumsi mengikuti sunah dari Rosullullah dan sebagai minuman halal bukan khamar yang berasal buah kurma berupa air *nabeez* dengan diketahui kadar alkoholnya.

Tujuan: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan jumlah kurma terhadap kadar gula total dan kadar alkohol air *nabeez* Kurma Ajwa.

Metode: Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan jenis eksperimen faktorial. Menggunakan 2 faktor yang diteliti yaitu lama perendaman (x) dan jumlah buah (y). Pada lama perendaman terdapat 3 variabel yaitu 12 jam, 24 jam, dan 36 jam. Pada jumlah buah terdapat 2 variabel yaitu 7 kurma dan 9 kurma. Pengukuran gula total menggunakan metode fenol asam sulfat dan pengukuran kadar alkohol menggunakan metode berat jenis. Uji statistika yang digunakan dalam pengukuran gula total adalah Kruskal-Wallis dan pada uji berat jenis adalah *Analisis of Varian* (ANOVA).

Hasil: Kadar gula total air *nabeez* kurma dengan lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma berturut-turut adalah 127,121 mg/L; 274,74 mg/L; 328,907 mg/L pada panjang gelombang 480 nm. Kadar gula total air *nabeez* kurma dengan lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma berturut-turut adalah 127,120 mg/L; 282,722 mg/L; 339,361 mg/L panjang gelombang 490 nm. Kadar gula total air *nabeez* kurma dengan lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 9 kurma berturut-turut adalah 160,256 mg/L; 342,796 mg/L; 432,081 mg/L pada panjang gelombang 480 nm. Kadar gula total air *nabeez* kurma dengan lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 9 kurma berturut-turut adalah 160,938 mg/L; 351,187 mg/L; 442,473 mg/L panjang gelombang 490 nm. Kadar etanol pada sampel air *nabeez* lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma dan 9 kurma yaitu 0%.

Kesimpulan: Kesimpulan pada penelitian ini adalah semakin banyak jumlah buah kurma yang ditambahkan dan semakin lama waktu perendaman berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi kandungan gula total pada air *nabeez* Kurma Ajwa. Kadar etanol pada sampel air *nabeez* lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma dan 9 kurma yaitu 0%.

Kata kunci: air *nabeez*, berat jenis, etanol, fenol asam sulfat, gula total

ABSTRACT

Background: Fruit can be consumed directly or processed. Infused water is one of the processed fruits. Dates can be used to make infused water, also known as date palm nabeez water, as an energy drink because of the abundant sugar. According to Muslim hadiths, what is referred to as "nabeez water" is the soaking of date water in a period of one to three days of immersion; for more than three days, it is advisable to throw it away. This research is expected to be able to answer the problem of energy drinks, which when consumed follow the sunnah of the Prophet and are non-khamar halal drinks derived from dates in the form of water nabeez with known alcohol levels.

Objective: The purpose of this study was to determine the effect of soaking time and the number of dates on the total sugar content and alcohol content of ajwa date nabeez water.

Method: This research uses quantitative methods with factorial experimental types. Using two factors studied, namely soaking time (x) and the number of fruits (y), There were 3 variables for the immersion time, namely 12 hours, 24 hours, and 36 hours. In the number of fruits, there are two variables, namely, 7 dates and 9 dates. Measurement of total sugar using the phenol sulfuric acid method and measurement of alcohol content using the specific gravity method The statistical test used in measuring total sugar is Kruskal-Wallis, and the one used in the specific gravity test is Analysis of Variance (ANOVA).

Result: Total sugar content of date nabeez water with soaking times of 12 hours, 24 hours, and 36 hours for variations of 7 dates, respectively, was 127,121 mg/L; 274,4 mg/L; and 328,907 mg/L at a wavelength of 480 nm. Total sugar content of date nabeez water with soaking times of 12 hours, 24 hours, and 36 hours for variations of 7 dates, respectively, was 127,120 mg/L; 282,722 mg/L; and 339,361 mg/L at 490 nm. The total sugar content of date nabeez water with a soaking time of 12 hours, 24 hours, and 36 hours on 9 dates variations, respectively, was 160,256 mg/L; 342,796 mg/L; and 432,081 mg/L at a wavelength of 480 nm. The total sugar content of date nabeez water with soaking times of 12 hours, 24 hours, and 36 hours for variations of 9 dates, respectively, was 160,938 mg/L; 351,187 mg/L; and 442,473 mg/L at 490 nm. The ethanol content in the nabeez water samples after 12 hours, 24 hours, and 36 hours of immersion in the 7 and 9 date variations was 0.000%.

Conclusion: According to the findings of this study, the more dates added and the longer the soaking time, the higher the concentration of total sugar content in the ajwa date nabeez water. The ethanol content in the nabeez water samples after 12 hours, 24 hours, and 36 hours of immersion in the 7 and 9 date variations was 0.000%.

Keywords: density, ethanol, nabeez, sulfuric acid phenol, total sugar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah dapat dikonsumsi secara langsung atau dapat diolah terlebih dahulu. *Infused water* adalah salah satu olahan buah. *Infused water* merupakan air putih yang dibubuhkan beraneka ragam buah-buahan segar, rasa agak asam, tanpa adanya pemberian es batu, pemanis buatan serta tidak ditambahkan gula alami. *Infused water* dibuat melalui proses perendaman dalam waktu tertentu. *Infused water* dapat dibuat menggunakan berbagai buah, salah satunya buah kurma (Putri, 2020).

Buah kurma sering dikonsumsi oleh masyarakat. Buah kurma tersebut di antaranya adalah *jenis mazafati siwi* atau *samani, lulu, safwi, fard, majhool, kenaizy, khalas, sukkari, sayar, tunisia*, dan *ajwa* (Indrayani *et al.*, 2018). Buah kurma dapat digunakan menjadi *infused water* sebagai minuman berenergi sebab adanya gula yang melimpah. Sukrosa, fruktosa, dan glukosa adalah gula utama yang terdeteksi dalam kurma. Jumlah gula bergantung pada variasi jenis kurma dan tahap pematangan, akan tetapi rata-rata gula seperti fruktosa dan glukosa masing-masing 19% dan 22,8%, dan sukrosa terdeteksi dalam jumlah yang lebih rendah yaitu 4% dalam kurma segar dengan pengecualian dalam beberapa varietas kurma di mana jumlah sukrosa lebih tinggi daripada gula (Khalid *et al.*, 2016).

Salah satu jenis buah kurma yang mengandung gula melimpah yaitu buah Kurma Ajwa dari Madinah Al Munawwara dengan kandungan glukosa 54,5%, maltosa 22,5%, fruktosa 52,03%, dan galaktosa 12,2% (Khalid *et al.*, 2016). Kurma Ajwa dibandingkan kurma lain dalam analisis komparatif antara daging dan biji kurma menunjukkan bahwa pada biji Kurma Ajwa mengandung lemak kasar, serat kasar, TDF, IDF dan SDF lebih tinggi dari varian kurma lain. Sementara daging ajwa tinggi abu dan kaya kandungan gula (glukosa, fruktosa, maltosa, dan galaktosa). Gula ditemukan lebih tinggi pada kurma kering daripada kurma segar, dimungkinkan karena pengurangan kadar air dan tingkat kematangan. Gula menyediakan sumber energi yang melimpah saat dikonsumsi dengan total kalori setiap 100 gram sama dengan 394 kalori (Tabel Konsumsi Pangan Indonesia, 2017). Selain itu Kurma Ajwa merupakan sumber

mineral yang baik terutama kalium yang terdapat di daging buah ajwa. Nutrisi yang lebih tinggi dan rendahnya komponen zat anti nutrisi dalam buah dan biji Kurma Ajwa menekankan bahwa Kurma Ajwa dapat menjadi bahan fungsional dalam industri makanan dan suplemen (Khalid *et al*, 2016).

Di zaman Rosullullah SAW kurma diolah menjadi minuman yang disebut air *nabeez* atau dalam Al hadis dikenal sebagai air *nabidh*. Air *nabeez* adalah air rendaman (*infused water*) beraneka buah salah satunya kurma. Pengertian *nabeez* secara harfiah diartikan sebagai “zat yang dibiarkan istirahat” atau mungkin dalam bahasa sekarang ini difermentasi sehingga menghasilkan minuman olahan yang mengubah rasanya (Sari, 2021).

Menurut hadis Muslim yang disebut sebagai air *nabeez* adalah rendaman air kurma dalam jangka satu sampai tiga hari perendaman, adapun lebih dari tiga hari maka diperintahkan untuk dibuang.

حَدَّثَنَا عُيَيْدُ اللَّهِ بْنُ مُعَاذٍ الْعَنْبَرِيُّ حَدَّثَنَا أَبِي حَدَّثَنَا شُعْبَةُ عَنْ يَحْيَى بْنِ عُبَيْدٍ أَبِي عُمَرَ
الْبَهْرَانِيِّ قَالَ سَمِعْتُ ابْنَ عَبَّاسٍ يَقُولُ كَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يُتَبَدُّ لَهُ أَوَّلَ
اللَّيْلِ فَيَشْرَبُهُ إِذَا أَصْبَحَ يَوْمَهُ ذَلِكَ وَاللَّيْلَةَ الَّتِي تَجِيءُ وَالْعَدَّةَ وَاللَّيْلَةَ الْآخِرَى وَالْعَدَّةَ إِلَى الْعَصْرِ
فَإِنْ بَقِيَ شَيْءٌ سَقَاهُ الْخَادِمَ أَوْ أَمَرَ بِهِ فَصُبَّ

Telah menceritakan kepada kami Ubaidullah bin Mu'adz Al Anbari, telah menceritakan kepada kami (bapakku) dan telah menceritakan kepada kami Syu'bah dari Yahya bin Ubaid Abu Umar Al Bahrani beliau berkata : “saya mendengar Ibnu Abbas berkata bahwa Rasulullah shallallahu alaihi wasallam dibuatkan perasan *nabeez* di awal malam, kemudian beliau meminumnya di pagi harinya, kemudian malam harinya, kemudian lusa dan malam harinya serta keesokan harinya lagi sampai menjelang ashar. Jika perasannya tersebut masih, beliau memerintahkan pelayannya untuk menumpahkannya, atau menyuruhnya untuk ditumpahkan.” Hadis Muslim Nomor 3739.

Pendapat Imam al-Syaukani tentang batasan fermentasi tiga hari yaitu kata-kata (yang terdapat dalam teks hadis pada hari ketiga) menafsirkan bahwa setelah tiga hari diduga kuat rendaman kismis telah berubah dapat menyebabkan mabuk, sehingga diperintah supaya menjauhinya/tidak mengkonsumsinya. (Al-Syaukani, Nail al-Authar, jilid 3, halaman, 183).

Eksistensi air *nabeez* harus dikembangkan dengan cara mengetahui kandungan gizi yang ada. Kandungan gizi dalam sebuah makanan terbagi menjadi zat gizi mikro dan gizi makro. Salah satu zat gizi makro adalah karbohidrat. Karbohidrat adalah sumber energi terbanyak dalam tubuh. Karbohidrat terbagi menjadi dua anggota yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Kurma yang kaya akan karbohidrat kompleks maupun karbohidrat sederhana menandakan bahwa pada air *nabeez* juga mengandung karbohidrat (Khalid *et al*, 2016). Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang kandungan gula total dan kadar alkohol pada air *nabeez*. Penelitian ini diharapkan mampu menjawab problematika minuman sumber energi yang apabila dikonsumsi mengikuti sunah dari Rosullullah dan sebagai minuman halal bukan khamar yang berasal buah kurma berupa air *nabeez* dengan diketahui kadar alkoholnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh lama perendaman dan jumlah kurma terhadap kadar gula total air *nabeez* Kurma Ajwa?
2. Bagaimana pengaruh lama perendaman dan jumlah kurma terhadap kadar alkohol air *nabeez* Kurma Ajwa?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh lama perendaman dan jumlah kurma terhadap kadar gula total air *nabeez* Kurma Ajwa.
2. Mengetahui pengaruh lama perendaman dan jumlah kurma terhadap kadar alkohol air *nabeez* Kurma Ajwa.

D. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

- a. Secara teoritis, diharapkan hasil penelitian ini bisa membuat implikasi pada ilmu pengetahuan kesehatan dan pangan, serta mengembangkan literatur dan referensi yang berkaitan dengan gizi kesehatan dan gizi pangan sebagai implementasi mata kuliah pangan fungsional dan teknologi pangan.
- b. Memberikan informasi mengenai pemanfaatan air *nabeez* sebagai minuman kesehatan dengan menganalisis lama rendaman dan jumlah buah kurma terhadap kadar gula total dan kadar alkohol.

2. Secara Praktik

a. Manfaat Bagi Peneliti

Meningkatkan kemampuan dalam pengembangan penelitian dalam penyusunan karya ilmiah sebagai penerapan teori dan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan.

b. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan saran dan masukan bagi masyarakat terkait referensi pemanfaatan air *nabeez* sebagai minuman kesehatan dan memberikan informasi bagi masyarakat mengenai pembuatan air *nabeez* modifikasi yang mampu dijadikan alternatif dalam wirausaha bersama dengan memberdayakan masyarakat yang memberikan manfaat untuk kedepannya.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan		Hasil penelitian terdahulu
			Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang	
1.	Penetapan Kadar Etanol pada Minuman Beralkohol Berbagai Merk Melalui Pengukuran Berat Jenis. Primadevi dan Kresnadipayana. 2016	Menguji kadar alkohol menggunakan metode berat jenis	Menguji minuman beralkohol berbagai merk	Menguji minuman air <i>nabeez</i> Kurma Ajwa	Di antara lima merk minuman beralkohol diperoleh kadar etanol antara 5-9%, sehingga kelima minuman beralkohol golongan B dalam kategori minuman keras.
2.	<i>A Preliminary Study on Halal Limits for Ethanol Content in Food Products.</i> Najiha dkk. 2010	Menguji kandungan gula dan kadar alkohol pada air <i>nebeez</i>	Menguji sampel dari berbagai anggur, kurma, dan kismis. Gula di uji dengan spektrofotometer (Thermo Spectronic Genesis ID UV) dan alkohol memakai kromatografi gas.	Menguji sampel dari Kurma Ajwa. Uji gula dengan spektrofotometer UV-vis dan uji alkohol dengan berat jenis	Alkohol pada <i>nabeez</i> meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi gula awal yang digunakan.
3.	Analisis Eksopoli-sakarida dari Bakteri Asam Laktat Hasil Fermentasi Kefir Kolostrum Nurhasanah dkk. 2020.	Menguji kadar gula total metode fenol asam sulfat	Sampel Eksopoli-sakarida	Sampel air <i>nabeez</i> kurma	Berat kering dan kandungan gula EPS yang dari 13 isolat hasilnya bervariasi karena adanya perbedaan strain antar isolat sehingga jumlah metabolit yang dihasilkan juga berbeda.

BAB II

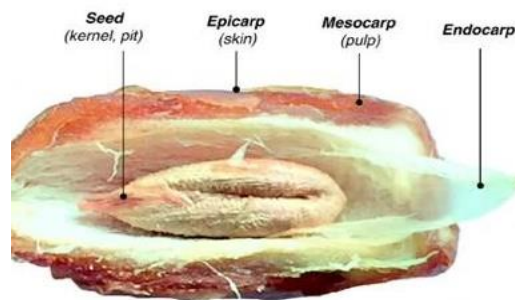
TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Kurma Varian Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*)

a. Pengertian dan Klasifikasi Kurma

Buah memiliki bagian-bagian yang disebut dengan seed (biji) dan pericarp (kulit buah). Biji dilindungi di dalam buah. Buah yang dibentuk tanpa didahului oleh adanya fertilisasi bakal buah (ovarium) disebut dengan buah *parthenocarpic*. Namun apabila terdapat fertilisasi setelah buah matang, maka ovarium berubah menjadi pericarp. Pericarp dapat tebal dan berdaging atau keras dan tipis atau tipis dan halus. Pericarp dibedakan menjadi 3 lapisan yaitu epicarp, mesocarp, dan endocarp. Epicarp adalah lapisan luar yang disebut dengan kulit buah. Mesocarp adalah lapisan tengah. Endocarp adalah lapisan paling dalam. Buah kurma terdiri dari empat bagian yaitu biji, epicarp (kulit), mesocarp (daging buah), dan endocarp (selaput biji) (Silalahi, 2015). Morfologi buah kurma dapat dilihat pada gambar 2.1 dan taksonomi buah kurma dapat dilihat dalam tabel 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Morfologi Buah Kurma

Sumber: Indrayani *et al*, 2018

Tabel 2.1 Taksonomi Kurma

Kingdom	Plantae
Divisi	Angiospermae
Kelas	Monocotyledon
Subkelas	Commelinidae
Ordo	Arecales
Famili	Arecaceae
Genus	Phoenix
Species	<i>Phoenix dactylifera</i>

Sumber: Mirza *et al.*, 2019.

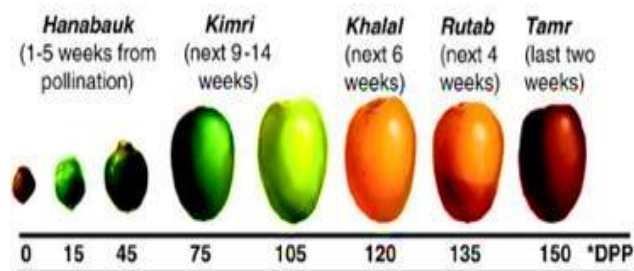
Buah kurma memiliki bentuk khas yaitu oval dengan ukuran 3-7 cm dan diameter 2-7 cm serta ukuran biji berkisar antara 2 hingga 2,5 cm. Warna dan kelembutan buah kurma tergantung dari stadium kematangan. Sekitar 5.000 kultivar pohon kurma diakui di seluruh dunia tetapi hanya sedikit dari mereka yang dievaluasi karena kualitasnya (Mirza *et al.*, 2019). Negara asal penghasil buah kurma memiliki sebutan nama dengan karakteristik warna, bentuk, dan rasa yang beraneka ragam, dalam mempermudah maka disajikan dalam tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Varietas Kurma diberbagai Negara

Negara	Varietas terkenal	Referensi
Saudi Arabia	Ajwa, Suqaey, Sofry, Safawy	Al-Shahib dan Marshall (2002)
Pakistan	Aseel, Begum Jangi, Halawi, Fasli, Karabalian, Muzawati, Dhakki, Khenizi, Kabkab, Khazui, Sayer, Lasht, Majoul, Shahabi, Zahedi	Al-Shahib dan Marshall (2002)
Iran	Deglet nour (semi kering), Degla beida (kurma kering)	Ardekani <i>et al.</i> (2010)
Algeria	Alligh, Ikhout, Goundi, Touzerzaillet, Tranja, Lagou	Mansouri <i>et al.</i> (2005)
Tunisia	Saidi, Lobanah, Masery	Borchani <i>et al.</i> (2010)
Mesir	Shorcy, Tamriraq	Al-Shahib dan Marshall (2002)
Irak		Al-Shahib dan Marshall (2002)

Sumber: Mirza *et al.*, 2019

Sifat nutrisi dan fitokimia kurma bervariasi tergantung pada tahap panen, varietas dan perlakuan persiapan. Tahapan perkembangan buah kurma dapat dilihat dalam gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.2 Tahapan Perkembangan Buah Kurma

Sumber: Indrayani *et al*, 2018

Tahapan pertama yaitu *hababouk* adalah tahap awal yang dimulai setelah pembuahan dan berlangsung selama 4-5 minggu, dengan kelembaban 80-90%. Tahap kedua yaitu *kimri* selama tahap ini, buah bertambah panjang, berat, kadar gula, dan keasamannya. Tahap ini berakhir dengan perubahan warna buah menjadi kuning atau merah (tergantung pada varietas yang terlibat).

Tahapan ketiga yaitu *khalal* pada tahap ini, buah mulai berubah dari hijau menjadi kuning merah muda keunguan, merah atau kuning *kirmizi* (tergantung varietasnya). Kadar glukosa meningkat sedangkan kadar air menurun hingga 50%. Tanin mulai mengendap dan kehilangan astringensinya, membuat kurma lebih enak. Tahapan keempat yaitu *rutab* pada tahap ini sukrosa berubah menjadi gula *invert* dengan tanin lebih sedikit dari tahap sebelumnya dan kadar air menurun hingga 35-40%. Kurma menjadi lunak, setengah matang dan berwarna coklat muda.

Tahapan terakhir yaitu *tamar* pada tahap ini, *invert* menjadi gula utama dalam buah kurma. Buah kurma menjadi lunak dengan kadar air 20–25%. Tahap perkembangan buah kurma yang berbeda dapat ditunjukkan berdasarkan varietas populer yang berbeda dari kurma, pada tahap *khalal* jenis kurma *Abu-Maan*, *Khinzi*, *Ajwa-tul-Madina*, dan *Shahlah* terdapat perbedaan (Hussain *et al*, 2020).

b. Farmakologi dan Zat Metabolik Kurma Ajwa

Kadar air Kurma Ajwa adalah 22,8 gram/100 gram berat kering. Kelembaban rata-rata kandungan kurma adalah 28,8 gram/100 gram berat kering. Kadar air bervariasi dalam tahap kematangan buah kurma. Kadar air pada kurma kering relatif rendah karena proses pengeringan. Karbohidrat adalah sumber energi utama dalam kurma. Pada Kurma Ajwa terdapat karbohidrat sebanyak 74,3 gram/100 gram berat kering dan rata-rata kurma mengandung 54,9 gram/100 gram berat kering dan kurma kering mengandung 80,6 gram/100 gram. Protein dan lemak hadir dalam jumlah kecil dalam kurma. Kurma Ajwa mengandung lemak 0,47 gram/100 gram, abu 3,43 gram/100 gram, dan protein 2,91 gram/100 gram berat kering (Khalid *et al.*, 2016). Buah Kurma Ajwa dapat dilihat pada gambar 2.3 sebagai berikut:



Gambar 2.3 Kurma Ajwa
Sumber: *Mirza et al.*, 2019

Buah kurma sangat kaya kandungan fitokimia seperti polifenol, karotenoid, steroid, dan flavonoid seperti prosianidin dan antosianin. Konsentrasi dan rasio fitokimia ini tergantung pada tahap pematangan buah kurma, berbagai jenis buah kurma, dan kondisi tanah lokasi budidaya. Konstituen ini berkontribusi pada sifat organoleptik dan nutrisi buah. Kandungan polifenol total buah kurma adalah 3,0 gram/100 gram seperti yang dilaporkan oleh database fitokimia dan etnobotani Duke dan itu adalah yang tertinggi di antara buah-buahan kering lainnya. Kurma segar mengandung polifenol enam kali lebih banyak daripada yang

kering. (Mirza *et al.*,2019). Kandungan fitokimia pada Kurma Ajwa terdapat dalam tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3 Fitokimia Kurma Ajwa

Fitokimia Kurma Ajwa	Kandungan (mg/100 gram DW)
Asam Fenolik	
Asam Kafeat	0.026–0.050
Asam Ferulat	2.52–2.20
Asam Protokatekuat	1.27–2.20
Katekin	0.50–0.80
Asam Galat	13.90–14.10
Asam P Kumarat	3.08–3.50
Resolsinol	0.03–0.05
Asam Klorogenat	0.18–0.20
Asam Siringat	0.82
<i>Total Fenolik</i>	22.10–455.80
Flavonoid	
Kuersetin	1.21
Luteolin	0.04
Apigenin	0,26
Isokuersetin	0,41
Rutin	0.86
<i>Total Flavonoid</i>	2.78
Asam Organik	
Asam Oksalat	1,46
Asam Malat	10,12
Asam Suksinat	0,76
Asam Sitat	2.01
Asam Fumarat	3,12
Asam Format	0,35

Sumber: Mirza *et al.*, 2019

Asam fenolik adalah kelas utama metabolit sekunder pada tanaman yang membantu dalam mempertahankan terhadap patogen dan hama.

Buah kurma dapat dianggap sebagai sumber yang kaya asam fenolik. Kandungan fenolik total buah kurma didasarkan pada varietas, pematangan, dan jenis. Konsentrasi senyawa fenolik lebih tinggi pada kurma kering daripada yang segar (Mirza *et al.*, 2019).

Selain senyawa fenolik dalam Kurma Ajwa terdapat senyawa karotenoid. Karotenoid termasuk dalam kelompok fitokimia yang ada pada tanaman, bakteri, dan jamur. Karotenoid adalah pigmen yang larut pada lemak dan membuat warna cerah pada tanaman dan dilaporkan memiliki manfaat kesehatan dan pencegahan yang penting pada penyakit kronis. Karotenoid adalah bagian utama dari fitokimia dalam fraksi lipid buah kurma. Buah kurma adalah sumber yang kaya karotenoid namun konsentrasinya menurun saat buah matang. Konsentrasi karotenoid total bervariasi antara 0,22-3,0 mg/100 gram berdasarkan kematangan dan variasi buah kurma. Sumber rata-rata karotenoid dalam buah kurma adalah 0,97 mg/100 gram dan itu adalah konsentrasi moderat dibandingkan dengan buah-buahan kering lainnya. Karotenoid utama buah kurma adalah β -karoten, lutein, likopen, flavoxanthin, violaxanthin, dan leukoxanthin. (Mirza *et al.*, 2019).

Selain karotenoid dalam Kurma Ajwa juga terdapat senyawa flavonoid. Flavonoid tersebar luas pada tanaman dan terlibat dalam fungsi penting seperti pewarnaan bunga, pembawa pesan kimia, dan regulator fisiologis. Flavonoid menimbulkan banyak manfaat kesehatan bagi manusia seperti penangkal radikal bebas, aktivitas antioksidan, aktivitas anti kanker, dan pencegahan serta pengurangan terhadap penyakit kardiovaskular kronis. Hingga saat ini, buah kurma merupakan satu-satunya makanan yang mengandung glikosid flavonol dalam bentuk sulfat dan tidak terdeteksi pada sayuran dan buah lainnya (Mirza, *et al.*, 2019).

Studi lanjut bahwa buah kurma memiliki sifat terapi terhadap tubuh. Sifat terapi berupa anti inflamasi, antioksidan, perlindungan terhadap beberapa penyakit, antidiabetes, memperbaiki kesuburan pria, obat

defisiensi hormon estrogen, aktivitas kardioprotektif dan anti hiperlipidemia, aktivitas hepatoprotektif terhadap beberapa hepatotoksitas, memiliki efek serebroprotektif, neuroprotektif, dan neurofarmakologis, sebagai agen pencahar dan anti maag yang melindungi saluran pencernaan, aktivitas nefroprotektif dengan memperbaiki stres oksidatif, aktivitas antimikroba, aktivitas antivirus, membantu relaksasi persalinan, dan antifungi (Mirza *et al.*,2019).

c. Sunnah Cara Mengonsumsi Kurma

Bagi umat Islam, kurma merupakan buah yang sangat familiar dan sangat sunnahkan untuk dikonsumsi secara rutin. Kitab suci milik umat Islam yaitu Al-Qur'an didapatkan bahwa kata “kurma” disebutkan dalam 14 ayat, “buah kurma” disebutkan dalam lima ayat, “kurma” disebutkan dalam sembilan ayat, “kurma pendahulu” disebutkan dalam dua ayat, dan “kebun kurma” disebutkan dalam empat ayat (Indrayani *et al.*, 2018). Metode dalam mengonsumsi buah kurma terdapat beberapa cara Nabi Muhammad SAW sebagai teladan yang secara rinci dimuat dalam penelitian Indrayani *et al.*, 2018 yang telah memaparkan delapan cara mengonsumsi buah kurma.

Pertama, dianjurkan untuk membuang biji kurma dan membersihkannya dari kutu atau ulat sebelum makan. Berdasarkan hadis yang diriwayatkan Anas bin Malik, dia berkata, “Nabi SAW diberi kurma 'Atiq, lalu dia memeriksa kurma itu kemudian menghilangkan kutu darinya” dan Ishaq bin Abdullah bin Abu Talha berkata bahwa “Nabi SAW pernah memberikan kurma dengan ulat di dalamnya, lalu dia membersihkannya sebelum dimakan” (Hadis riwayat Abu Daud no. 3336). Bani Sulaim juga berkata, “... dia (Rasulullah) memakan kurma lalu membuang bijinya dengan menggunakan punggung kedua jarinya, yaitu telunjuk dan jari tengah...” (Hadis riwayat Abu Daud no. 3241).

Kedua, air *nabeez* atau *infused water* atau air rendaman kurma *infused water* sedang menjadi trend baru karena telah terbukti memberikan berbagai manfaat bagi kesehatan namun bagi umat muslim

infused water bukanlah hal yang baru. Minum *infused water* atau air *nabeez* atau air rendaman kurma merupakan salah satu kebiasaan yang dapat menjadi teladan dari Nabi Muhammad SAW pada masanya. Air *nabeez* dibuat dengan merendam beberapa buah kurma dengan air mineral dalam wadah tertutup selama 12 jam. Hal ini sebagaimana diriwayatkan:

حَدَّثَنَا شَيْبَانُ بْنُ فَرُّوخَ حَدَّثَنَا الْقَاسِمُ يَعْنِي ابْنَ الْفَضْلِ الْحُدَّانِيَّ حَدَّثَنَا ثُمَامَةُ يَعْنِي ابْنَ حَزْنِ الْقُشَيْرِيِّ قَالَ لَقِيتُ عَائِشَةَ فَسَأَلْتُهَا عَنِ النَّبِيذِ فَدَعَتُ عَائِشَةَ جَارِيَةً حَبَشِيَّةً فَقَالَتْ سَلْ هَذِهِ فَإِنَّهَا كَانَتْ تَنْبِذُ لِرَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فَالْتِ الْحَبَشِيَّةُ كُنْتُ أَنْبِذُ لَهُ فِي سِقَاءٍ مِنَ اللَّيْلِ وَأَوْكِيهِ وَأُعَلِّقُهُ فَإِذَا أَصْبَحَ شَرِبَ مِنْهُ

Dari Ibn Hazn Al Qusyairi “Saya bertemu 'Aisyah RA dan bertanya kepadanya tentang air *nabeez*. Kemudian dia memanggil pelayannya dari tanah Habsyi. Kemudian ‘Aisyah RA berkata”: “Tanyakan padanya, karena dialah yang biasa membuat air untuk Nabi Muhammad SAW”. Kemudian hamba itu menjawab, “Aku biasa membuatkan air untuknya dalam wadah air minum yang tertutup, lalu aku mengikatnya dan menggantungnya, lalu dia meminumnya di pagi hari” (Hadis riwayat Muslim no. 3744).

Syarah Shahih Muslim nomor 5194-5205 yang ditulis oleh Imam An-Nawawi menjelaskan hadis tersebut pada bab perasan buah Imam Muslim mengatakan bahwa hadis ini tidak menyelisihi hadis riwayat Ibnu Abbas terkait meminum air *nabeez* hingga tiga hari. Menurut pendapat sebagian ulama dikhawatirkan apabila dikonsumsi lebih dari satu hari maka minuman akan rusak ketika kejadiannya terjadi saat musim panas. Hadis riwayat Ibnu Abbas pada waktu yang aman membuat perasan sehingga tidak ada proses perubahan yang cepat pada minuman sampai tiga hari. Ada juga ulama berpendapat bahwa perasan buah yang dibuat habis dalam satu hari sebab jumlahnya yang sedikit. Hadis riwayat Ibnu Abbas berkaitan dengan perasan yang dalam sehari tidak habis sebab jumlah perasan yang banyak. Pembuatan perasan buah menggunakan wadah. Wadah yang dimaksud merupakan wadah yang

terbuat dari batu, kuningan, atau bahan lainnya seperti bejana yang terkadang digunakan untuk berwudhu dan untuk mencuci pakaian.

Dari Abu Hazim, “Saya mendengar kata-kata Sahl bin Sa'd As Sa'idi bahwa Abu Usaid As Sa'idi telah mengundang Nabi SAW di hari pernikahannya, sedangkan istri Abu Usaid yang melayani para tamu meski sudah menjadi mempelai wanita”. Istrinya berkata, “Tahukah Anda apa yang telah saya curahkan untuk Nabi Muhammad SAW? Aku menuangkannya air celup kurma ke dalam periuk” (Hadis diriwayatkan oleh Bukhari no. 5162 dan 5168).

Ketiga, mengkonsumsi kurma dengan keju, Rasulullah (Nabi Muhammad SAW) menyukai kurma dan keju sebagaimana diriwayatkan dalam hadis Abu Daud bahwa dua anak Busr As Sulami berkata, “Rasulullah SAW menemui kami, lalu kami menyajikan keju dan kurma, dan dia menyukai keduanya” (Hadis diriwayatkan oleh Abu Daud no. 3340).

Keempat, mengkonsumsi kurma, keju, dan mentega yaitu dari Bani Sulaim berkata, “Rasulullah SAW telah datang dan singgah di rumah ayahku, lalu ayahku menghidangkan Hais (makanan yang terbuat dari campuran kurma, keju, dan mentega) kepadanya.” (Hadis riwayat Abu Daud no. 3241) dan Ibnu Abbas berkata, “Makanan yang paling disukai Nabi SAW adalah bubur yang terbuat dari roti dan hais (campuran kurma, keju, dan mentega). Abu Daud berkata, ini adalah hadis yang lemah” (Hadis diriwayatkan oleh Abu Daud no. 3289).

Kelima, mengkonsumsi kurma dengan mentimun yaitu dalam hadis yang diriwayatkan oleh Abu Daud, dari Abdullah bin Ja'far RA ia berkata, “Nabi SAW makan mentimun dengan *ruthab* (kurma segar)” (Hadis riwayat Abu Daud no. 3338) dan Aisyah RA berkata, “Ibuku ingin, aku terlihat gemuk saat bertemu Nabi SAW, namun, saya tidak mendapatkan apa yang dia inginkan sampai dia (ibunya) memberi saya makan mentimun dengan *ruthab* (kurma segar), kemudian saya menjadi

gemuk (segar) dengan bentuk tubuh yang ideal.” (Hadis diriwayatkan oleh Abu Daud no 3404). Hadis lain yang diriwayatkan oleh Bukhari, dari Abdullah bin Ja'far bin Abu Thalib RA ia berkata, “Aku melihat Nabi SAW makan kurma segar dengan qitsa’ (sejenis ketimun)” (Hadis riwayat Bukhari no. 5020). Demikian juga dalam hadis yang diriwayatkan oleh umat Islam, dari Abdullah bin Ja'far. Dia berkata, “Saya telah melihat Nabi SAW makan mentimun dengan *ruthab* (kurma matang segar)” (Hadis diriwayatkan Muslim no. 3806).

Keenam, mengkonsumsi kurma dengan semangka dalam hadis diriwayatkan Aisyah RA berkata, “Rasulullah SAW sering makan semangka campur kurma basah”. Sebuah hadis serupa juga diriwayatkan dari Anas bahwa Abu Isa berkata, “ini adalah hadis Hasan Gharib” (Hadis diriwayatkan Tirmidzi no. 1766).

Ketujuh, mengkonsumsi kurma dengan labu dalam hadis diriwayatkan ‘Aisyah RA berkata, “Rasulullah SAW makan labu dengan kurma segar kemudian dia berkata, Kami menghilangkan panas ini dengan dingin ini, dan dingin ini dengan panas ini” (Hadis diriwayatkan Abu Daud no. 3339).

Kedelapan, mengkonsumsi kurma dengan gandum dalam hadis diriwayatkan Yusuf bin Abdullah bin Salam berkata: “Aku melihat Nabi SAW mengambil sepotong roti yang terbuat dari gandum dan meletakkan kurma di atasnya, dan dia berkata, kurma ini adalah lauk untuk roti ini” (Hadis diriwayatkan Abu Daud no 3334) dan Anas bin Malik berkata, “Nabi SAW merayakannya pernikahan Syafiyah dengan memasak gandum dengan kurma” (Hadis diriwayatkan Abu Daud 2353).

2. Air Nabeez

a. Pengertian Air Nabeez

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ بَشَّارٍ حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ جَعْفَرٍ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ عَنْ يَحْيَى الْبَهْرَانِيِّ قَالَ
ذَكَرُوا النَّبِيَّ عِنْدَ ابْنِ عَبَّاسٍ فَقَالَ كَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَنْتَبِذُ لَهُ

فِي سِقَاءٍ قَالَ شُعْبَةُ مِنْ لَيْلَةِ الْاِثْنَيْنِ فَيَشْرَبُهُ يَوْمَ الْاِثْنَيْنِ وَالثَّلَاثَاءِ إِلَى الْعَصْرِ فَإِنْ
فَضَلَ مِنْهُ شَيْءٌ سَقَاهُ الْخَادِمَ أَوْ صَبَّهُ

Telah mengabarkan kepada kami Muhammad bin Basysyar telah menceritakan kepada kami Muhammad bin Ja'far telah menceritakan kepada kami Syu'bah dari Yahya Al Bahrani dia berkata: "Mereka menyebut-nyebut *nabeez* (perasan buah) di sisi Ibnu Abbas, lantas dia berkata": "Rasulullah SAW sering dibuatkan perasan dalam wadah air minum Syu'bah berkata: dari malam senin, kemudian beliau meminumnya pada hari senin dan selasa sampai ashar, jika masih terdapat perasan yang tersisa, maka beliau menyuruh pelayannya untuk menumpahkan".

حَدَّثَنَا قُتَيْبَةُ بْنُ سَعِيدٍ، حَدَّثَنَا يَعْقُوبُ بْنُ عَبْدِ الرَّحْمَنِ، عَنْ أَبِي حَازِمٍ، قَالَ
سَمِعْتُ سَهْلًا، يَقُولُ أَتَى أَبُو أُسَيْدٍ السَّاعِدِيُّ فَدَعَا رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ
وَسَلَّمَ فِي عُرْسِيهِ، فَكَانَتْ امْرَأَتُهُ خَادِمَهُمْ وَهِيَ الْعُرُوسُ. قَالَتْ أَتَدْرُونَ مَا
سَقَيْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنْقَعْتُ لَهُ تَمْرَاتٍ مِنَ اللَّيْلِ فِي تَوْرٍ.

(Sahih al-Bukhari 5591)

Telah menceritakan kepada kami Qutaybah bin Sa'id, telah menceritakan kepada kami Ya'kub bin 'Abd al-Rahman dari Abi Hazim telah berkata: "Aku mendengar Sahl berkata: telah datang Abu Usaid al-Sa'idi dan menjemput Rasulullah SAW ke walimah nikahnya adalah setika itu istrinya sedang melayani mereka dan dia adalah pengantin perempuan". Lalu berkata: "Apakah kamu tahu apa yang aku beri minum kepada Rasulullah SAW? aku merendam beberapa kurma kering pada waktu malam di dalam tour untuk baginda".

Buah kurma direndam dan dikonsumsi ternyata sudah ada sejak zaman Rosullah SAW. Rosul SAW merendam buah kurma yang lebih dikenal dengan nama air *nabeez*. Air *nabeez* merupakan air rendaman (*infused water*) buah kurma. Pengertian *infused water* adalah air putih yang dibubuhkan buah-buahan segar, rasa agak asam, tidak ada tambahan berupa gula, sirup, madu, maupun pemanis buatan dan tanpa

ada penambahan es batu, dan dibuat dengan cara perendaman selama waktu tertentu (Putri dkk, 2020). *Nabeez* secara harfiah diartikan sebagai “zat yang dibiarkan istirahat” atau mungkin dalam bahasa sekarang ini difermentasi sehingga menghasilkan minuman olahan yang mengubah rasanya (Sari 2021).

b. Manfaat Air *Nabeez*

Penelitian yang dilakukan oleh Azwar Fahmi 2018 tentang teladan Nabi Muhammad SAW yang membahas porsi dan komposisi dalam menghidangkan buah kurma yaitu mengolah menjadi air *nabeez*. Air rendaman kurma atau air *nabeez* merupakan minuman berakali, yang mampu memulihkan sistem pencernaan tubuh dengan cara menghilangkan kelebihan asam pada perut dan disamping itu juga membantu tubuh untuk mendegradasi unsur-unsur toksin berbahaya didalam tubuh. Seringkali disebut dapat digunakan untuk detox. Air *nabeez* tinggi akan kadar serat, sehingga dapat mempermudah proses metabolisme pada organ pencernaan dan menambah konsentrasi pikiran supaya mudah mengingat. Penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk, 2020 tentang kandungan flavonoid dan kandungan vitamin C dengan durasi lama perendaman yang optimal pada air *nabeez*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air *nabeez* dari buah Kurma Ajwa berpotensi sebagai minuman dengan kandungan flavonoid dan vitamin C yang baik untuk kesehatan.

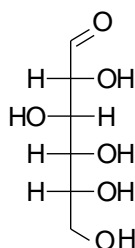
Penelitian yang dilakukan oleh Anita Fibonacci 2020 meneliti kandungan antioksidan dengan durasi lama perendaman yang optimal pada air *nabeez*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air *nabeez* dari buah Kurma Ajwa berpotensi sebagai minuman antioksidan di era sekarang.

Penelitian Latifah dan Rohmah 2021 mengolah air *nabeez* menjadi minuman susu beras merah dicampur dengan air *nabeez* Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L*). Susu beras merah kurma adalah salah satu

produk baru dalam membuat minuman bernutrisi tinggi di era pandemi covid-19. Artinya eksistensi air *nabeez* sangat perlu digali manfaatnya.

3. Gula total

Monosakarida adalah jenis karbohidrat yang tidak dapat dihidrolisis menjadi gula yang lebih sederhana. Berdasarkan gugus fungsinya, jenis monosakarida ada dua yaitu aldosa yang memiliki gugus fungsi aldehyd dan ketosa yang memiliki gugus fungsi keton. Berdasarkan banyaknya atom karbon (C) di dalam molekulnya, monosakarida dapat dibedakan menjadi triosa (3 atom C), tetrosa (4 atom C), pentosa (5 atom C), heksosa (6 atom C) dan heptosa (7 atom C). Heksosa memiliki rumus ($C_6H_{12}O_6$). Glukosa merupakan heksosa dengan gugus fungsi aldehyd yaitu aldosa (Modul Pembelajaran UII, 2018). Gambar glukosa dapat dilihat pada gambar 2.4 sebagai berikut:



Gambar 2.4 Glukosa

Sumber: <https://diploma.chemistry.uii.ac.id/>

Pencantuman informasi kandungan gula diatur pada Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) nomor 30 tahun 2013. PMK nomor 30 tahun 2013 tidak hanya mengatur tentang kandungan gula saja namun juga mengatur tentang kandungan garam dan lemak serta pesan kesehatan untuk pangan olahan dan pangan siap saji. Tercantum beberapa aturan bahwa konsumsi gula supaya dihindari agar tidak melebihi 50 gram (4 sendok makan). Konsumsi minyak atau lemak total setiap hari tidak boleh lebih dari 67 gram (5 sendok makan) per orang. Kandungan natrium tidak boleh lebih dari 2000 mg (1 sendok teh) karena konsumsi yang melebihi batas standar akan meningkatkan risiko terkena berbagai penyakit seperti hipertensi, stroke, diabetes, dan serangan jantung.



Gambar 2.5 Proporsi Konsumsi Garam, Minyak, dan Gula

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41

Konsumsi gula dalam sehari dibatasi sebanyak 4 sendok makan atau setara dengan 50 gram dengan total kalori 197 kalori. Artinya sumber gula dapat diperoleh dari sumber lain seperti buah dan sayur. Total gula pada buah kurma dapat menjadi alternatif dalam pemilihan gula alami. Mengonsumsi makanan dengan kandungan gula yang melebihi kebutuhan setiap individu akan berefek langsung pada penambahan berat badan, apabila dikonsumsi dalam waktu yang lama akan menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah dan berakibat pada timbulnya penyakit degeneratif seperti penyakit diabetes melitus tipe 2, selain itu juga akan berakibat kepada penyakit lain seperti osteoporosis, penyakit jantung dan kanker (Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41).

Gula yang dikenal oleh masyarakat terdapat beberapa yaitu gula aren, gula tebu dan gula jagung yang dikonsumsi dari minuman dan makanan. Kandungan gizi 10 gram yaitu ukuran satu sendok makan atau satu porsi gula tebu (gula pasir) adalah 37 Kalori dan setara dengan 9 gram karbohidrat. Konversi kandungan bahan makanan penukar gula dapat dilihat pada tabel 2.4 sebagai berikut:

Tabel 2.4 Makanan Penukar

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat (gram)
Gula aren dan gula kelapa	1 sendok makan	10
Selai, madu, dan sirup	1 sendok makan	15

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41

Kurma Ajwa mengandung berbagai kandungan gizi salah satunya adalah karbohidrat. Seluruh komponen karbohidrat berupa glukosa, fruktosa, maltose, sukrosa, dan galaktosa terkandung lengkap pada buah Kurma Ajwa. Kandungan karbohidrat setiap 100 gram Kurma Ajwa dapat dilihat pada tabel 2.5 sebagai berikut:

Tabel 2.5 Kandungan Karbohidrat 100 gram Kurma Ajwa

Jenis Karbohidrat	Jumlah (gram)
Gula total	74,3
Gula pereduksi	71,1
Glukosa	35,4 - 54,5
Fruktosa	39,4 - 52,5
Sukrosa	0,0 - 13,4
Maltosa	22,5
Galaktosa	12,2

Sumber: Hussain *et al*, 2020.

Menurut Prof. Dr. drh. Maria Bintang, M.S. dalam buku beliau yang berjudul “BIOKIMIA Teknik Penelitian Edisi Kedua” pengukuran gula dapat menggunakan prinsip analisis metode asam fenol sulfat yang juga dikenal dengan metode TS (*total sugar*) merupakan metode yang tujuannya digunakan untuk mengukur kandungan total gula pada suatu produk. Dua molekul gula pereduksi dapat diukur dengan metode asam fenol sulfat. Fenol dalam asam sulfat pekat akan menghasilkan warna jingga kekuningan stabil apabila produk yang dideteksi mengandung gula sederhana, oligosakarida, dan turunannya.

Kelebihan metode fenol asam sulfat dengan spektrofotometer UV-Vis dapat digunakan untuk menganalisis banyak zat anorganik dan organik, selektif, memiliki akurasi yang tinggi dengan kesalahan relatif sebesar 1%-3%, analisis dapat dilakukan dengan tepat dan cepat, serta dapat digunakan untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Kurva kalibrasi spektrofotometer dapat digunakan berulang-ulang untuk sampel yang banyak. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Rohmah dkk, 2021).

Kekurangan metode yaitu spektrofotometer sangat bergantung pada sumber listrik (Iskandar, 2017).

4. Alkohol

وَحَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ الْمُثَنَّى وَمُحَمَّدُ بْنُ حَاتِمٍ قَالَا حَدَّثَنَا يَحْيَى وَهُوَ الْقَطَّانُ عَنْ عَبْدِ
 اللَّهِ أَخْبَرَنَا نَافِعٌ عَنْ ابْنِ عُمَرَ قَالَ وَلَا أَعْلَمُهُ إِلَّا عَنْ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ
 كُلُّ مُسْكِرٍ خَمْرٌ وَكُلُّ خَمْرٍ حَرَامٌ

Hadis Muslim nomor 3735

Telah menceritakan kepada Muhammad bin Hatim dan Muhammad bin Mutsanna keduanya berkata: “Telah menceritakan kepada kami Yahya Al Qatthan dari Ubaidullah telah mengabarkan kepada kami Nafi' dari Ibnu Umar dia berkata dan saya tidak mengetahuinya kecuali dari Nabi SAW” beliau bersabda: “Setiap yang memabukkan adalah khamar dan setiap khamar adalah haram”. (Hadis Muslim nomor 3735).

Menurut ulama terkemuka Hijaz, imam al-Syafi'i, memiliki pendapat bahwa minuman yang memabukkan di alam harus dikenakan hud (hukuman) bagi mereka yang meminumnya meskipun orang tersebut tidak mabuk karena minum (khamar) dan apa pun yang memabukkan banyak atau setidaknya adalah haram hukum (Sari, 2021).

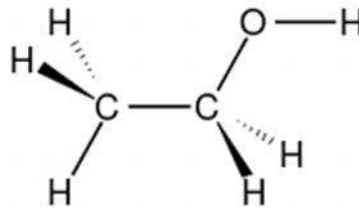
Pendapat Imam al-Nawawi dalam Kitab Al-Majmu' tentang *nabeez*, yang belum menjadi haram yaitu “... Adapun jenis rendaman kismis yang kedua, maka selama kondisinya tidak berlebihan dan tidak berubah menjadi memabukkan (maka boleh diminum). Hal itu seperti air yang dimasukkan kedalamnya biji kurma atau kismis, atau madu atau yang sejenisnya, sehingga membuatnya menjadi manisan. Jenis kedua ini, berdasarkan ijma' adalah suci, boleh diminum dan dijual. Sungguh, menurut mazhab kami dan jumbuh, boleh meminumnya, selama tidak berubah menjadi memabukkan, meskipun lebih dari tiga hari. Sementara Imam Ahmad RA berpendapat,

tidak boleh (meminumnya) setelah tiga hari” (Al-Majmu’ Syarh al-Muhazzab, juz II, halaman 565).

Tafsir hadis Muslim 5194-5205 tentang perasan buah dalam buku Syarah Shahih Muslim yang ditulis oleh Imam An-Nawawi yaitu berdasarkan kesepakatan ulama, hadis-hadis yang didalamnya terdapat dalil bahwa diperbolehkan untuk membuat perasan buah-buahan, dapat meminumnya selama masih terasa manis belum berubah rasanya dan tidak mengeras. Pelayan diperintah untuk meminum dan membuangnya setelah tiga hari karena berhati-hatinya Rosulullah SAW sebab minuman tersebut tidak dapat dipertanggung jawabkan perubahannya sesudah tiga hari.

Salah satu minuman yang dapat memabukkan adalah mengkonsumsi minuman beralkohol. Prinsipnya adalah tidak semua alkohol termasuk khamar akan tetapi setiap khamar pasti beralkohol. Senyawa organik yang mempunyai gugus hidroksil (-OH) yang terikat dengan rantai karbon (C) merupakan pengertian alkohol secara sains. Beberapa turunan dari alkohol seperti pentanol, butanol, propanol (propel alkohol), etanol (etil alkohol), dan metanol (metil alkohol). Efek memabukkan pada minuman beralkohol berdasarkan jumlah kandungan etanol didalam minuman beralkohol. Beberapa contoh minuman beralkohol yaitu anggur (*wine*) mengandung 9-16%, bir (*beer*) memiliki kandungan alkohol 4-6%, dan *spirit* seperti *brandy*, *liquor*, *whisky* mengandung alkohol lebih dari 20%. Semua contoh minuman alkohol tersebut memabukkan dan

termasuk dalam golongan khamar (Zuhri dan Dona 2021). Struktur molekul etanol dapat dilihat pada gambar 2.6 sebagai berikut:



Gambar 2.6 Struktur Molekul Etanol

Sumber: Wusnah dkk, 2016

Pengukuran kadar alkohol dapat menggunakan banyak metode terlebih dalam setiap metode ada kekurangan dan kelebihan. Pengukuran kadar alkohol kerap menggunakan metode HPLC (High Performance Liquid Chromatography), kromatografi gas (Gas Chromatography), metode hidrometer alkohol, metode enzim atau metode berat jenis yang lebih sederhana cara pengukurannya (Primadevi, 2016). Pengukuran kadar alkohol menggunakan metode berat jenis dengan yang diawali dengan destilasi dan kemudian diukur dengan piknometer memiliki kekurangan yaitu tidak bisa memisahkan senyawa dengan perbedaan titik didih sempit (Mardoni, 2006). Selain itu metode berat jenis memiliki kelebihan yaitu metodenya mudah, praktis, dan murah (Primadevi, 2016).

Fatwa Majelis Ulama Indonesia nomor 10 tahun 2018 tentang produk makanan dan minuman yang mengandung alkohol/etanol penjelasan dari LP POM MUI dalam rapat tim gabungan komisi fatwa dan LP POM bahwa buah anggur, apel, dan kurma. Ketika didiamkan di wadah tertutup bersuhu 29°C selama tiga hari beberapa buah berikut mempunyai kadar alkohol atau etanol yaitu pada perasan anggur 0,76%, pada perasan apel yaitu 0,32% dan perasan kurma adalah 0,33% (dan di penelitian lain 0,51%). Sehingga dari data penelitian tersebut dibuat kesimpulan bahwa rata-rata kandungan alkohol/etanol di dalam perasan jus buah selama tiga hari ialah 0,5%. Minuman beralkohol yang masuk kategori khamar adalah minuman

yang mengandung alkohol/etanol (C_2H_5OH) minimal 0,5%. Minuman beralkohol yang masuk kategori khamar adalah najis dan hukumnya haram, sedikit ataupun banyak.

Penelitian Aditya dkk, 2015 tentang air *nabeez* yang dibuat dengan buah anggur *Vitis vinifera*, apel malang tanpa biji, dan kurma *Deglet Noor*. Pada hari pertama proses fermentasi, jumlah etanol masih rendah. Pada hari-0, alkohol (etanol) belum diproduksi dalam apel *nabeez* dan kurma *nabeez*. Hal ini terjadi kemungkinan karena hanya ragi yang mengambil peran penting untuk menghasilkan etanol, sementara jamur hanya menghidrolisis pati. Setelah hari kedua, etanol mulai meningkat secara signifikan dalam setiap hari sampai hari ke-5. Hal ini disebabkan sebab mikroorganisme sedang dalam fase logaritmik. Selain itu, alkohol terbentuk secara merata oleh ragi dan kapang, sehingga pembentukan alkohol akan terjadi lebih cepat. Kapang dimungkinkan memiliki peran untuk mempengaruhi pembentukan alkohol. Kapang menghidrolisis pati dan juga menggunakan pati serta glukosa untuk membentuk etanol dan sel biomassa. Fermentasi alkohol membutuhkan waktu 30-72 jam. Ketika jamur menghidrolisis pati, gula yang dihasilkan dengan cepat digunakan oleh ragi sebagai penghasil karbon dalam pembentukan alkohol. Hal ini sebab ragi memanfaatkan gula lebih baik daripada pati sebagai sumber karbon. Pada hari ke-5, meningkatnya tingkat produksi alkohol mulai memasuki fase pertumbuhan plateu karena terbatasnya nutrisi di media. (Aditya dkk, 2015).

Anggur *nabeez* menunjukkan jumlah etanol tertinggi (antara 0,01% dan 0,95%) karena kandungan gula pereduksi yang tinggi. Sedangkan kadar etanol terendah dihasilkan oleh apel *nabeez* (antara 0% hingga 0,45%). Kandungan etanol dalam kurma *nabeez* berada di antara *nabeez* lainnya. Anggur *nabeez* memiliki jumlah gula pereduksi tertinggi namun menunjukkan kadar etanol yang lebih rendah, mungkin karena kejenuhan gula. Konsentrasi gula yang ditoleransi untuk kapang adalah antara 14-18%. Apabila konsentrasi gula terlalu tinggi, maka aktivitas kapang dapat terhambat dalam memperlama masa fermentasi dan menyebabkan sebagian

kecil gula yang dapat dimanfaatkan. Aktivitas enzim terhambat dengan menekan rantai oksidasi ketika konsentrasi gula tinggi yaitu > 150 gram/L (Aditya dkk, 2015).

5. *Good Laboratory Practice dan Material Safety Data Sheet*

Berdasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 43 tahun 2013 tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang Baik atau *Good Laboratory Practice* (GLP) merupakan pelaksanaan kegiatan untuk meningkatkan dan memantapkan mutu hasil pemeriksaan laboratorium. GLP bertujuan untuk mengatur cara penyelenggaraan laboratorium yang baik sehingga dapat memberikan pelayanan dan hasil yang bermutu serta dapat dipertanggungjawabkan. Laboratorium Klinik atau Medik harus diselenggarakan secara baik dengan memenuhi kriteria organisasi, peralatan, ruang dan fasilitas, spesimen, bahan, metode pemeriksaan, keamanan, mutu, pencatatan, dan pelaporan.

Material safety data sheet (MSDS) atau dalam SK Menteri Perindustrian No. 87/M-IND/PER/9/2009 yang diberikan nama Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB) merupakan lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat kimia, fisika, jenis bahaya yang ditimbulkan, tindakan khusus dalam keadaan darurat, cara penanganan, pembuangan dan informasi lain yang diperlukan. Sebuah *Material Safety Data Sheet* (MSDS) atau Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB) merupakan dokumen yang berisi informasi mengenai potensi bahaya (reaktivitas, kebakaran, kesehatan, dan lingkungan) dan cara bekerja yang aman dengan produk kimia. Ini adalah titik awal yang penting untuk pengembangan program keselamatan dan kesehatan yang lengkap. MSDS juga berisi informasi tentang penyimpanan, penggunaan, penanganan, dan prosedur darurat semua yang terkait dengan material. MSDS berisi lebih banyak informasi tentang materi daripada label. MSDS dipersiapkan oleh produsen bahan atau pemasok. Hal ini dimaksudkan untuk memberi informasi cara menggunakan produk dengan aman, apa bahaya dari produk, apa yang akan terjadi jika rekomendasi tidak diikuti, bagaimana mengenali

gejala *overexposure*, apa yang harus dilakukan jika terjadi kecelakaan, dan apa yang harus dilakukan jika insiden terjadi.

Bahan dalam penelitian yang digunakan untuk pengukuran gula total yaitu fenol 5% dan H₂SO₄ 96%. Bahan yang digunakan untuk uji kadar alkohol adalah air *nabeez* dan akuades. Setelah dilakukan kajian terhadap bahan yang digunakan terdapat dua bahan berbahaya yaitu fenol dan H₂SO₄. Kedua bahan tersebut harus diberikan penanganan khusus apabila terjadi kecelakaan kerja dalam laboratorium. Berikut beberapa sifat dan cara penanganan terkait fenol dan H₂SO₄.

Klasifikasi menurut Peraturan (EC) No. 1272/2008 fenol menyebabkan beberapa toksisitas berupa toksisitas akut, oral (kategori 3) yaitu toksik bila tertelan, toksisitas akut. Penghirupan (kategori 3) yaitu toksik bila terhirup, toksisitas akut, kulit (kategori 3) yaitu toksik jika terkena kulit, korosi kulit (subkategori 1B) yaitu menyebabkan kulit terbakar yang parah dan kerusakan mata, kerusakan mata serius (kategori 1) yaitu menyebabkan kerusakan mata yang serius. Mutagenisitas pada sel nutfah (kategori 2) yaitu diduga menyebabkan kerusakan genetic, toksisitas pada organ sasaran spesifik-paparan berulang (kategori 2) yaitu dapat menyebabkan kerusakan pada organ sistem syaraf, ginjal, hati, kulit melalui perpanjangan atau paparan berulang, bahaya akuatik kronis atau jangka panjang (kategori 2) yaitu toksik pada kehidupan perairan dengan efek jangka panjang (MSDS Umum Uni Eropa, 2022).

Beberapa pencegahan apabila terjadi kecelakaan pada fenol yaitu penanganan dilakukan setelah seluruh peringatan keamanan dibaca dan dipahami. Pelepasan fenol dihindari secara langsung ke lingkungan. Mengenakan pakaian pelindung/sarung tangan pelindung/pelindung wajah/pelindung mata/perlindungan pendengaran. Apabila terkena kulit (atau rambut) menanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi kemudian membilas kulit dengan air. Apabila terhirup korban tempat berpindah ke udara segar dan memposisikan yang nyaman untuk bernapas. Segera menghubungi sentra informasi keracunan atau dokter/tenaga medis.

Apabila terkena mata, membilas dengan seksama dengan air untuk beberapa menit. Melepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah melakukannya kemudian melanjutkan membilas (MSDS Umum Uni Eropa, 2022).

Menurut Peraturan (EC) No 1272/2008 asam sulfat tidak diklasifikasi sebagai bahan berbahaya namun dapat korosif terhadap logam. Menyebabkan kerusakan mata dan kulit terbakar yang parah. Pernyataan kehati-hatian dan dalam pencegahannya harus memakai sarung tangan pelindung /pelindung mata /pakaian pelindung / pelindung wajah. Respons apabila tertelan maka jangan merangsang muntah dan basuh mulut. Apabila terkena mata, melepaskan lensa kontak jika memakainya an melanjutkan membilas.bilas dengan air dalam beberapa menit. Apabila terpapar atau dikuatirkan maka segera hubungi sentra informasi keracunan atau dokter/tenaga medis.

6. Lama Perendaman

Berikut beberapa penelitian yang menggunakan variasi lama perendaman dalam penelitiannya yaitu:

Penelitian yang dilakukan oleh Triyani dkk, 2021 tentang pembuatan *infused water* apel, kayu manis dengan variasi penambahan kurma dan menggunakan faktor lama perendaman 4 jam, 8 jam, dan 12 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman berpengaruh pada peningkatan kadar gula total dan penurunan kadar vitamin C dan antioksidan.

Penelitian Anita Fibonacci, 2020 tentang *Antioxidant Activity of Nabeez Water from Ajwa Palm Date Fruits (Phoenix dactylifera L) as a Favourite Drink of the Prophet Muhammad SAW* menggunakan variasi lama perendaman 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan terbaik pada variasi lama perendaman 24 jam. Hal ini berkaitan dengan kandungan alkohol yang mulai terbentuk diduga sebagai faktor yang menurunkan aktivitas

antioksidan. Hasil pengujian menggunakan alcoholmeter menunjukkan bahwa pada hari ketiga alkohol mulai terbentuk sebesar 1%.

Penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk, 2020 tentang perbandingan kadar flavonoid dan vitamin C pada infused water goji berry (*lycium barbarum*) dan air nabeez kurma (*Phoenix dactylifera L.*) menggunakan variasi lama waktu perendaman pada kurma yang dibedakan menjadi 12 jam dan 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kandungan flavonoid dan vitamin c pada *infused water* goji berry dan air *nabeez* kurma dengan adanya variasi lama perendaman.

Penelitian yang dilakukan oleh Muzaifah dkk, 2019 tentang kajian pembuatan infused water dari buah kurma (*Phoenix dactylifera*) dengan penambahan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) menggunakan variasi lama perendaman terdiri atas 3 taraf yaitu P1 = 1 hari, P2 = 3 hari, dan P3 = 5 hari. Hasil penelitian menunjukkan lama perendaman berpengaruh pada kadar etanol, hedonik warna, dan aroma.

Penelitian yang dilakukan Aditya dkk, 2015 tentang *Fermentation Profiles of Nabeez (Fruit Juice)* menggunakan variasi lama perendaman 0 hari, 1 hari, 2 hari, 3 hari, 4 hari, dan 5 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah etanol pada hari 1 sampai 5, baik dari data penelitian maupun perhitungan model matematika yaitu di bawah 1%.

Penelitian Najiha dkk, 2010 tentang *a preliminary study on halal limits for ethanol content in food products* menggunakan variasi lama perendaman 1 hari, 2 hari, 3 hari, 4 hari, dan 5 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa etanol konsentrasi pada *nabeez* meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi gula awal yang digunakan.

Buah Kurma Ajwa yang direndam secara berangsur-angsur sebagian atau seluruh kandungan buah akan berpindah kedalam akuades karena adanya transpor suatu molekul melintasi jaringan epitel yang disebut dengan proses difusi. Pada difusi sederhana, ion atau molekul berdifusi melintasi membran semata-mata didorong oleh perbedaan konsentrasi molekul pada dua kompartemen bersebelahan yang dipisahkan oleh membran tersebut.

Difusi akan terus berlangsung sampai konsentrasi senyawa di dua sisi membran menjadi sama. Kecepatan difusi berbanding lurus dengan perbedaan konsentrasi, tetapi juga dipengaruhi oleh ukuran, lipofilisitas, dan derajat ionisasi senyawa, serta oleh luas permukaan tempat difusi berlangsung. (Sinaga, 2008)

Dari berbagai penelitian yang sudah ada sebelumnya peneliti mengambil variasi waktu lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam.

7. Jumlah Kurma

Berikut beberapa penelitian yang menggunakan variasi jumlah kurma dalam penelitiannya terkait kurma:

Penelitian yang dilakukan oleh Triyani dkk, 2021 tentang pembuatan *infused water* apel, kayu manis dengan variasi penambahan kurma 0 gram, 10 gram, dan 20 gram. Hasil penelitian menunjukkan adanya pemberian buah kurma didapatkan antioksidan tertinggi pada penambahan 10 gram kurma dalam waktu 4 jam.

Penelitian Anita Fibonacci, 2020 tentang *Antioxidant Activity of Nabeez Water from Ajwa Palm Date Fruits (Phoenix dactylifera L) as a Favourite Drink of the Prophet Muhammad SAW* menggunakan buah kurma sebanyak satu biji dalam 1000 mL air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa satu biji kurma menghasilkan aktivitas antioksidan yang berbeda apabila divariasikan adanya lama perendaman yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk, 2020 tentang perbandingan kadar flavonoid dan vitamin C pada *infused water* goji berry (*lycium barbarum*) dan air nabeez kurma (*Phoenix dactylifera L.*) menggunakan 15 gram kurma dalam 300 mL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 15 gram kurma menghasilkan kadar flavonoid dan vitamin C yang berbeda apabila divariasikan adanya lama perendaman yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Muzaifah dkk, 2019 tentang kajian pembuatan *infused water* dari buah kurma (*Phoenix dactylifera*) dengan penambahan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) menggunakan buah kurma sebanyak 45 gram dalam 800 mL air. Hasil penelitian menunjukkan

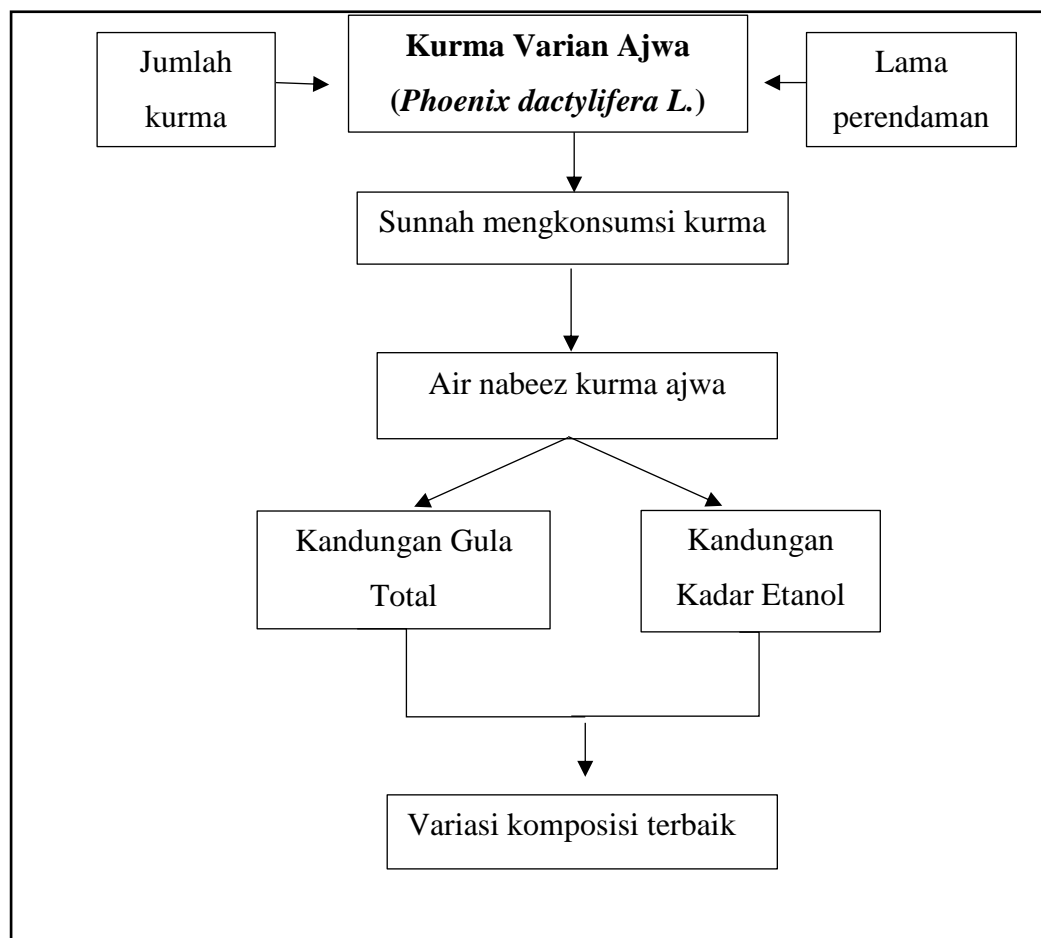
penambahan jeruk nipis berpengaruh pada kadar vitamin C dan hedonik rasa.

Penelitian yang dilakukan Aditya dkk, 2015 tentang *Fermentation Profiles of Nabeez (Fruit Juice)* dibuat dengan mencampur air dan ampas kurma dengan perbandingan 1:3. Hasil menunjukkan etanol memiliki korelasi yang sangat kuat dengan fermentasi dan memiliki konsentrasi yang signifikan dibandingkan dengan senyawa lain yang diteliti.

Dari penelitian yang ada sebelumnya belum ada yang mengambil variasi jumlah buah sehingga peneliti mengambil jumlah kurma berdasarkan pengembangan penelitian Anita Fibonacci dari merendam satu buah kurma peneliti mengembangkan menjadi 7 buah dan 9 buah kurma.

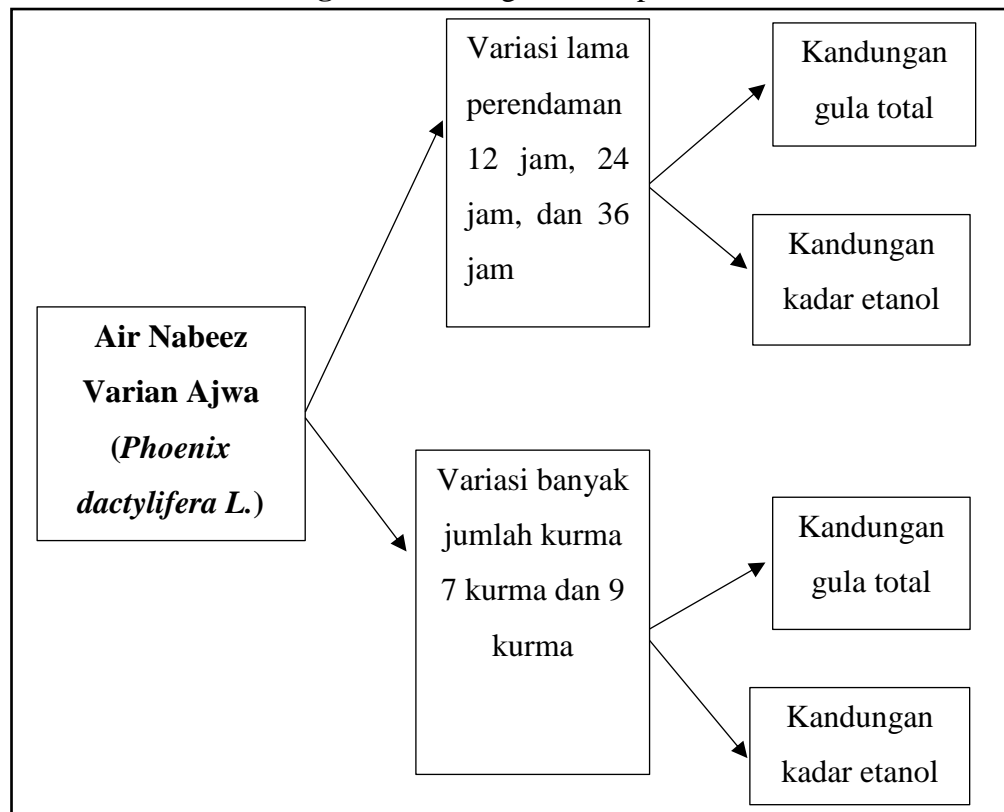
B. Kerangka Teori

Bagan 2.1 Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep

Bagan 2.2 Kerangka Konsep



D. Hipotesis

1. Terdapat perbedaan kandungan kadar gula total air nabeez Kurma Ajwa dengan variasi lama perendaman dan jumlah kurma.
2. Terdapat perbedaan kandungan kadar etanol air nabeez Kurma Ajwa dengan variasi lama perendaman dan jumlah kurma.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian tentang kandungan gula total dan kadar etanol pada air *nabeez* menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Menggunakan 2 faktor yang diteliti yaitu lama perendaman (x) dan jumlah buah (y). Pada lama perendaman terdapat 3 variabel yaitu 12 jam, 24 jam, dan 36 jam. Pada jumlah buah terdapat 2 variabel yaitu 7 kurma dan 9 kurma. Percobaan uji glukosa total diulang sebanyak 3 kali sehingga total percobaan dilakukan sebanyak 18 percobaan. Percobaan uji etanol total diulang sebanyak 3 kali sehingga total percobaan dilakukan sebanyak 18 percobaan. Total seluruh percobaan terdapat 36 percobaan. Variabel bebas atau independen dalam penelitian ini adalah lama waktu perendaman dan jumlah buah kurma yang direndam. Variabel terikat/dependen dalam penelitian ini adalah kadar gula total dan kadar etanol.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium ekologi dan lingkungan SAINTEK UIN Walisongo pada bulan Mei - November 2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*). Kriteria **inklusi** adalah kriteria yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat diambil sebagai sampel. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah Kurma Ajwa yang merupakan kurma jenis tamr yang keadaannya segar, berwarna coklat kehitaman, dan bentuknya oval. Sampel yang digunakan adalah buah kurma utuh yang masih terdapat bijinya yang sudah dilakukan pensortiran. Kurma dalam penelitian ini masuk ke dalam kategori bahan nabati (tidak mengalami proses pengolahan) sehingga tidak memerlukan sertifikasi halal (SH). Adapun kriteria **eksklusi** adalah ciri-ciri anggota populasi yang tidak

dapat diambil sampel (Notoatmodjo, 2010). Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah kurma yang tidak segar, rapuh, daging buah tidak utuh, dan kulit buah rusak.

D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Kadar gula total	Mengukur gula total	Spektrofotometer metode asam fenol sulfat	Numerik dinyatakan dalam mg/L	Rasio
2.	Kadar etanol	Mengukur kadar etanol	Piknometer metode berat jenis	Numerik dinyatakan dalam persen	Rasio
3.	Lama perendaman	Variasi waktu merendam kurma yaitu 12 jam, 24 jam, dan 36 jam	Memasang alarm sesuai variasi waktu pada jam digital	Waktu perendaman	Rasio
4.	Jumlah kurma	Variasi jumlah kurma yaitu 7 kurma dan 9 kurma	Menghitung secara langsung dengan tangan	Jumlah kurma	Nominal

E. Prosedur Penelitian

1. Data yang dikumpulkan

a. Data primer

Data primer dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran absorbansi spektrofotometer UV-Vis yang kemudian diolah menjadi data kadar gula total dan hasil pengukuran berat jenis yang kemudian diolah menjadi data kadar etanol.

b. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang digunakan untuk merujuk teori-teori terkait penelitian seperti jurnal, buku, hadis, dan *ebook*.

2. Instrumen Penelitian

a. Alat

Pengukuran gula total menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis merk orion aquamate 8000, kuvet, tabung reaksi merk iwaki, rak tabung reaksi, gelas ukur 25 mL merk iwaki, labu ukur 100 mL, sarung tangan latex, labu ukur 10 mL, pipet tetes, pipet ukur 1 mL, 2 mL dan 10 mL merk preciciola HBG Germany. Dalam pengukuran kadar etanol menggunakan alat berupa labu destilasi 500 mL merk iwaki pyrex, termometer, gelas beaker 100 mL, timbangan analitik merk duratron, erlenmeyer 300 mL merk schott duran, heating mantel merk b-one model AMH-500, piknometer merk herma, kondensor, selang, statif, klem, toples, plastik wrap, tisu, aerator, orbital shaker SK-0330-Pro-Dlab, kulkas, gel es dan *ice pack*.

b. Bahan

Bahan untuk membuat air nabeez adalah akuades dan buah Kurma Ajwa. Bahan yang digunakan untuk pengukuran gula total yaitu glukosa pa, akuades, fenol 5%, dan H₂SO₄ 96%. Bahan yang digunakan untuk uji kadar etanol adalah air *nabeez*, malam/ plastisin, dan akuades. Bahan yang digunakan dalam penelitian itu termasuk positif list sehingga tidak memerlukan list SH.

3. Teknik pengumpulan data

a. Pembuatan Air Nabeez

Sampel dalam penelitian ini adalah buah kurma varian ajwa merk al madina. Sampel diseleksi dan ditimbang untuk selanjutnya direndam menggunakan akuades sebanyak 1 liter. Air *nabeez* dibuat dengan 3 variasi lama perendaman dengan variasi 12 jam, 24 jam, dan 36 jam. Serta variasi pada jumlah buah dengan variasi 7 kurma dan 9 kurma. Air nabeez *dishaker* selama 10 menit sebelum waktu rendam habis dengan kecepatan 210 rpm.

b. Analisis Gula Total

Air nabeez sebanyak 1 mL dipipet ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 mL larutan fenol 5% kemudian dikocok. Selanjutnya dipipetkan dengan cepat asam sulfat 96% sebanyak 5 mL, didiamkan selama 10 menit, dikocok, dan diletakkan dalam penangas air selama 15 menit dengan suhu 100°C. Selanjutnya diturunkan suhunya menggunakan air mengalir dan absorbansinya diukur pada panjang gelombang 480 nm dan 490 nm (Wiyantoko dkk, 2017). Dilakukan pengenceran sebanyak 100 kali saat didapatkan larutan tidak terbaca pada spektrofotometer UV-Vis. Pengenceran dilakukan dengan cara mengambil larutan sampel diambil 1 mL kemudian diletakkan pada labu ukur 100 mL kemudian ditambahkan akuades sampai mencapai 100 mL.

Larutan standar glukosa dibuat dengan membuat larutan induk glukosa 100 mg/L. Sebanyak 10 mg glukosa pa dilarutkan dalam 100 mL aqudes. Kemudian dari larutan induk dibuat menjadi konsentrasi 60, 50, 40, 30, 20, dan 10 mg/L. Kurva standar dibuat dengan cara memipet 1 mL larutan glukosa standar yang mengandung 60, 50, 40, 30, 20, dan 10 mg/L glukosa masing-masing dipipet ke dalam tabung reaksi dan dimasukkan larutan fenol 5% sebanyak 1 mL kemudian dikocok. Selanjutnya dimasukkan 5 mL asam sulfat 96% dengan cepat dan didiamkan selama 10 menit. Larutan dikocok dan ditempatkan dalam penangas air selama 15 menit pada suhu 100°C. Selanjutnya didinginkan menggunakan air mengalir dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 480 nm dan 490 nm.

Dilakukan pengenceran sebanyak 100 kali saat didapatkan larutan tidak terbaca pada spektrofotometer UV-Vis. Pengenceran dilakukan dengan cara mengambil larutan sampel yang sudah diturunkan suhunya diambil 1 mL kemudian diletakkan pada labu ukur 100 mL kemudian ditambahkan akuades sampai mencapai 100 mL.

c. Analisis Kadar Etanol

Air nabeez diambil 100 mL dan diletakkan ke dalam labu destilasi. Ke dalam labu destilasi ditambahkan 100 mL akuades, kemudian didestilasi sampai diperoleh destilat sebanyak 50 mL. Suhu destilat diukur menggunakan termometer dan tidak boleh di atas 30°C. Apabila lebih dari 30°C maka destilat harus diturunkan suhunya menjadi sekitar 15°C. Destilat selanjutnya dimasukkan ke dalam piknometer yang kering dan ditimbang, kemudian suhu akhir destilat diukur. Metode yang sama dilakukan untuk mengukur massa jenis akuades.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Gula Total

Hukum Lambert-Beer dinyatakan dalam persamaan

$$A = \epsilon \cdot b \cdot c$$

A = absorban (serapan cahaya oleh zat kimia)

ϵ = absorptivitas molar

b = tebal kuvet (cm)

c = konsentrasi

Dengan bantuan ilmu matematika, hubungan antara serapan zat kimia dan konsentrasinya mengikuti persamaan regresi linier.

$$y = mx + \text{konstanta}$$

y analog dengan absorban, x analog dengan konsentrasi, maka m sebagai gradien dan konstanta dapat dihitung berdasarkan persamaan :

$$m = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$\text{konstanta} = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i)^2 - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$r = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{(n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}}$$

Keterangan :

m = gradient

r = nilai korelasi

Y = absorbansi

X = absorptivitas molar X

2. Etanol

Berat jenis etanol dihitung menggunakan rumus, kemudian dikonversikan dengan tabel berat jenis alkohol (Primadevi dkk, 2016). Berat jenis etanol dihitung dengan rumus, yaitu :

$$\rho_1 = \frac{W_1}{W_2}$$

Keterangan :

W_1 = berat etanol

W_2 = berat akuades

ρ_1 = berat jenis etanol

3. Analisis of varian (ANOVA)

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis of varian (ANOVA). Analisis anova dilakukan untuk menguji perbedaan rata untuk lebih dari dua kelompok untuk data normal. Data yang tidak normal dianalisis menggunakan uji kruskal-wallis. Kelompok dalam penelitian ini adalah variasi lama perendaman dan variasi jumlah buah. Uji anova dilakukan menggunakan *software* SPSS 24.0 dengan langkah sebagai berikut :

- a. Analisis dengan menggunakan menu Analyze → Compare Means → One Way ANOVA → klik ok
- b. Penafsiran print out bagian descriptive menampilkan hasil analisis statistik deskriptifnya seperti rata per kelompok, standar deviasi, standar error, minimum dan maksimum.

- c. Bagian Test of Homogeneity of Variances menampilkan hasil uji homogenitas varians sebagai prasyarat untuk dapat menggunakan ANOVA. Nilai sig > 0,05 dapat disimpulkan bahwa varians antar kelompok bersifat homogen. Dengan demikian prasyarat untuk dapat menggunakan ANOVA terpenuhi.
- d. Bagian yang menampilkan hasil uji beda rata-rata secara keseluruhan. Pada tabel ditemukan harga F hitung dan signifikannya. Nilai sig < 0,05 maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata. (Jika hasil pengujiannya signifikan maka dilanjutkan ke uji post hoc, tetapi jika tidak signifikan pengujian berhenti sampai di sini).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Definisi Subjek

a. Kandungan Gula Total

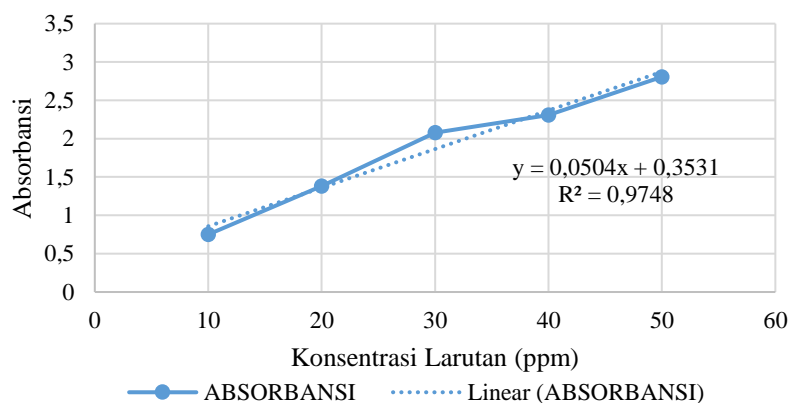
1) Larutan Standar

Pengukuran gula total diukur menggunakan spektrofotometer Uv-Vis. Pengukuran dimulai dengan membuat kurva standar yang digunakan untuk menentukan gula total pada sampel. Pengukuran larutan standar dilakukan pada panjang gelombang 480 nm dan 490 nm berdasarkan penelitian Wiyantoko, dkk 2017. Hasil pengukuran tertuang dalam tabel 4.1 dan grafik 4.1 serta grafik 4.2 sebagai berikut:

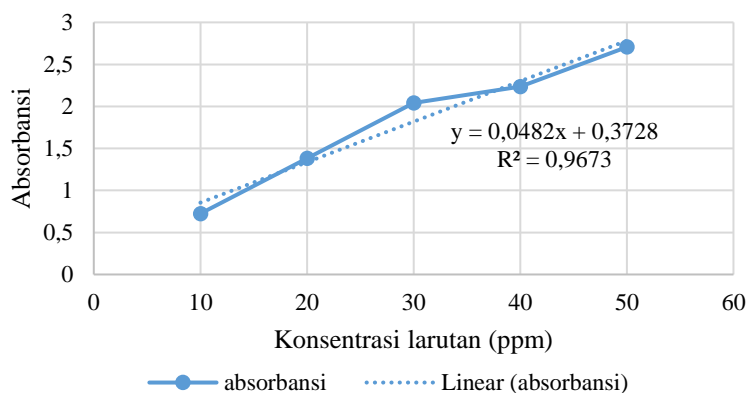
Tabel 4.1 Larutan Standar

No	Konsentrasi larutan standar (mg/L)	Absorbansi pada panjang gelombang 480 nm	Absorbansi pada panjang gelombang 490 nm
1	10	0,750	0,724
2	20	1,381	1,383
3	30	2,078	2,041
4	40	2,306	2,237
5	50	2,806	2,706

Grafik 4.1 Absorbansi pada panjang gelombang 480 nm



Grafik 4.2 Absorbansi pada panjang gelombang 490 nm



2) Larutan Sampel

Pengukuran larutan dilakukan pada panjang gelombang 480 nm dan 490 nm. Sebelumnya sampel diencerkan sebanyak 100 kali disebabkan larutan yang terlalu pekat dan tidak terbaca pada spektrofotometer hasil pengukuran tertuang dalam tabel 4.2. Selanjutnya, penentuan konsentrasi sampel dilakukan dengan mengalikan 100 kali hasil absorbansi terukur yang tertuang dalam tabel 4.3.

Tabel 4.2 Absorbansi Larutan Sampel
Setelah Dilakukan Pengenceran 100 kali

No	Variasi	Absorbansi Panjang gelombang 480 nm			Absorbansi Panjang gelombang 490 nm			Rata-Rata 480 nm	Rata-Rata 490 nm
		Pengulangan			Pengulangan				
		1	2	3	1	2	3		
Variasi 7 Kurma									
1	12 jam	0,068	0,068	0,067	0,064	0,066	0,065	0,067	0,065
2	24 jam	0,142	0,142	0,142	0,140	0,140	0,140	0,142	0,140
3	36 jam	0,170	0,169	0,169	0,168	0,167	0,167	0,169	0,167
Variasi 9 Kurma									
1	12 jam	0,084	0,084	0,085	0,082	0,081	0,081	0,084	0,081
2	24 jam	0,177	0,176	0,176	0,173	0,173	0,174	0,176	0,173
3	36 jam	0,222	0,221	0,221	0,218	0,216	0,217	0,221	0,217

Tabel 4.3 Absorbansi Larutan Sampel
Setelah Dikalikan Faktor Pengenceran 100 kali

No	Variasi	Absorbansi Panjang gelombang 480 nm			Absorbansi Panjang gelombang 490 nm			Rata-Rata 480 nm	Rata-Rata 490 nm
		Pengulangan			Pengulangan				
		1	2	3	1	2	3		
Variasi 7 Kurma									
1	12 jam	6,800	6,800	6,700	6,400	6,600	6,500	6,7600	6,500
2	24 jam	14,200	14,200	14,200	14,000	14,000	14,000	14,200	14,000
3	36 jam	17,000	16,900	16,900	16,800	16,700	16,700	16,930	16,730
Variasi 9 Kurma									
1	12 jam	8,400	8,400	8,500	8,200	8,100	8,100	8,430	8,130
2	24 jam	17,700	17,600	17,600	17,300	17,300	17,400	17,630	17,300
3	36 jam	22,200	22,100	22,100	21,800	21,600	21,700	22,130	21,700

3) Kandungan gula total

Kandungan gula total diperoleh dengan memasukan nilai absorbansi sampel pada persamaan linier larutan standar rumus dari persamaan linier adalah $y = mx + \text{konstanta}$ dengan $y = \text{absorbansi sampel}$ dan $x = \text{konsentrasi sampel}$. Pada panjang gelombang 480 nm persamaan linier yaitu: $y = 0,0504x + 0,3531$. Sedangkan Pada panjang gelombang 490 yaitu: $y = 0,0482x + 0,3728$. Hasil perhitungan tertuang dalam tabel 4.4 dan perhitungan tertuang dalam lampiran 1.

Tabel 4.4 Konsentrasi larutan

No	Variasi	Konsentrasi pada panjang gelombang 480 nm (mg/L)	Konsentrasi pada panjang gelombang 490 nm (mg/L)
Variasi 7 buah			
1	12 jam	127,121	127,120
2	24 jam	274,740	282,722
3	36 jam	328,907	339,361
Variasi 9 buah			
1	12 jam	160,256	160,938
2	24 jam	342,796	351,187
3	36 jam	432,081	442,473

b. Kadar Etanol

Kadar etanol diukur menggunakan metode berat jenis yang dengan menggunakan alat piknometer. Sebelum diukur berat jenisnya air nabeez didestilasi hingga diperoleh destilat 50 mL. Destilat ditimbang dengan piknometer 10 mL dan dilakukan pengukuran sebanyak 3 kali pengulangan.

1) Berat Jenis Akuades

Tabel 4.5 Berat Jenis Akuades

Berat Piknometer (gram)	Berat Pikno+ akuades (gram)	Berat akuades (gram)	Rata-rata berat akuades (gram)	Suhu akuades Sebelum Ditimbang	Berat Jenis akuades (gram/mL)
11,274	1) 21,550	1) 10,275	10,271	27°C	1,027
	2) 21,547	2) 10,273			
	3) 21,541	3) 10,266			

2) Berat Jenis Sampel

Tabel 4.6 Berat Jenis Sampel

Waktu	Berat Piknometer (gram)	Berat Pikno+Sampel (gram)	Berat Sampel (gram)	Rata-rata berat sampel (gram)	Suhu Sampel Sebelum Ditimbang	Berat Jenis Sampel (gram/mL)
Variasi 7 kurma						
12 Jam	11,274	1) 21,573	1) 10,298	10,297	29°C	1,029
		2) 21,569	2) 10,294			
		3) 21,573	3) 10,298			
24 Jam	11,270	1) 21,601	1) 10,330	10,331	29°C	1,033
		2) 21,606	2) 10,336			
		3) 21,596	3) 10,325			
36 Jam	11,275	1) 21,624	1) 10,349	10,342	29°C	1,034
		2) 21,617	2) 10,342			
		3) 21,611	3) 10,336			
Variasi 9 kurma						
12 Jam	11,272	1) 21,608	1) 10,335	10,340	29°C	1,034
		2) 21,611	2) 10,339			
		3) 21,618	3) 10,345			
24 Jam	11,274	1) 21,599	1) 10,325	10,326	29°C	1,032
		2) 21,599	2) 10,324			
		3) 21,605	3) 10,330			
36 Jam	11,274	1) 21,627	1) 10,352	10,349	28°C	1,034
		2) 21,622	2) 10,347			
		3) 21,624	3) 10,349			

3) Berat Jenis Sampel Setelah Destilasi

Tabel 4.7 Berat Jenis Destilat

Waktu	Berat piknometer (gram)	Berat piknometer + destilat (gram)	Berat destilat (gram)	Rata-rata berat destilat	Suhu destilat	Berat jenis destilat (gram/mL)	Berat jenis etanol (D/A)
Variasi 7 Kurma							
12 Jam	11,275	1) 21,544	1) 10,269	10,273	26°C	1,027	1,000
		2) 21,554	2) 10,279				
		3) 21,546	3) 10,271				
24 Jam	11,274	1) 21,549	1) 10,274	10,271	26°C	1,027	1,000
		2) 21,547	2) 10,273				
		3) 21,541	3) 10,267				
36 Jam	11,278	1) 21,547	1) 10,269	10,265	26°C	1,026	0,999
		2) 21,537	2) 10,259				
		3) 21,547	3) 10,269				
Variasi 9 Kurma							
12 Jam	11,276	1) 21,556	1) 10,280	10,273	26°C	1,027	1,000
		2) 21,548	2) 10,272				
		3) 21,545	3) 10,269				
24 Jam	11,277	1) 21,537	1) 10,260	10,272	26°C	1,027	1,000
		2) 21,555	2) 10,277				
		3) 21,557	3) 10,280				
36 Jam	11,277	1) 21,541	1) 10,264	10,262	27°C	1,026	0,999
		2) 21,539	2) 10,262				
		3) 21,537	3) 10,259				

Keterangan : D = Berat jenis destilat
A = Berat jenis akuades

4) Kadar Etanol

Kadar etanol diperoleh dari konversi pada tabel berat jenis etanol pada suhu 20°C. Tabel kadar etanol tertuang pada tabel 4.8. Sedangkan tabel konversi terdapat dalam lampiran 3.

Tabel 4.8 Kadar Etanol

No	Air Nabeez	Kadar Etanol (%)
Variasi 7 Kurma		
1.	12 Jam	0
2.	24 Jam	0
3.	36 Jam	0

Variasi 9 Kurma		
1.	12 Jam	0
2.	24 Jam	0
3.	36 Jam	0

2. Hasil Analisis Data

a. Analisis Gula Total

1) Analisis Gula total pada Panjang Gelombang 480 nm

Data absorbansi gula total air *nabeez* pada variasi 7 kurma dan 9 kurma pada panjang gelombang 480 nm dilakukan uji normalitas menggunakan Shaphiro-Wilk diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.9 Uji Normalitas Gula Total
Panjang Gelombang 480 nm

Data analisis	Variasi	Signifikansi
Gula Total	7 kurma	0,010
	9 kurma	0,019

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma pada panjang gelombang 480 nm didapatkan $p < 0,05$ artinya data tidak berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji lanjutan kruskal-wallis. Berikut hasil analisis data yang diperoleh:

Tabel 4.10 Uji Kruskal-Wallis Gula Total
Panjang Gelombang 480 nm

Data analisis	Variasi	Signifikansi
Gula Total	7 kurma	0,023
	9 kurma	0,025

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma pada panjang gelombang 480 nm diperoleh data $p < 0,05$ artinya secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna.

2) Analisis Gula Total pada Panjang Gelombang 490 nm

Data absorbansi gula total air *nabeez* pada variasi 7 kurma dan 9 kurma

pada panjang gelombang 490 nm dilakukan uji normalitas menggunakan Shaphiro-Wilk diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.11 Uji Normalitas Gula Total
Panjang Gelombang 490 nm

Data analisis	Variasi	Signifikansi
Gula Total	7 kurma	0,011
	9 kurma	0,019

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma pada panjang gelombang 490 nm didapatkan $p < 0,05$ artinya data tidak berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji lanjutan Kruskal Wallis. Berikut hasil analisis data yang diperoleh:

Tabel 4.12 Uji Kruskal-Wallis Gula Total
Panjang Gelombang 490 nm

Data analisis	Variasi	Signifikansi
Gula Total	7 kurma	0,023
	9 kurma	0,026

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma pada panjang gelombang 490 nm diperoleh data $p < 0,05$ artinya secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna.

3) Analisis Berat Jenis Sampel

Data berat jenis sampel air *nabeez* pada variasi 7 kurma dan 9 kurma dilakukan uji normalitas menggunakan Shaphiro-Wilk diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.13 Uji Normalitas Berat Jenis Sampel

Data analisis	Variasi	Signifikansi
Berat Jenis	7 kurma	0,452
	9 kurma	0,762

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma didapatkan $p > 0,05$ artinya data berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji lanjutan Anova. Berikut hasil analisis data yang diperoleh:

Tabel 4.14 Uji Anova Berat Jenis Sampel

Data analisis	Variasi	Signifikansi
Berat Jenis	7 kurma	0,000
	9 kurma	0,001

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma diperoleh data $p < 0,05$ artinya secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna.

4) Analisis Berat Jenis Destilat

Data berat jenis destilat air *nabeez* pada variasi 7 kurma dan 9 kurma dilakukan uji normalitas menggunakan Shaphiro-Wilk diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.15 Uji Normalitas Berat Jenis Destilat

Data analisis	Variasi	Signifikansi
Berat Jenis	7 kurma	0,590
	9 kurma	0,226

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma didapatkan $p > 0,05$ artinya data berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji lanjutan Anova. Berikut hasil analisis data yang diperoleh:

Tabel 4.16 Uji Anova Berat Jenis Destilat

Data analisis	Variasi	Signifikansi
Berat Jenis	7 kurma	0,251
	9 kurma	0,161

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma pada panjang gelombang 480 nm diperoleh data $p > 0,05$ artinya secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

B. Pembahasan

1. Gula Total

a. Larutan Standar

Larutan standar digunakan untuk memastikan konsentrasi gula total dalam larutan air *nabeez* Kurma Ajwa yang konsentrasinya belum diketahui secara pasti. Larutan standar dibuat menjadi 5 deret yaitu 60 mg/L, 50 mg/L, 40 mg/L, 30 mg/L, 20 mg/L, dan 10 mg/L. Larutan standar diukur dalam dua gelombang yaitu 480 nm dan 490 nm. Pada panjang gelombang 480 nm digunakan untuk mengukur pentosa dan asam uronat (Wiyantoko dkk, 2017). Pentosa adalah monosakarida yang mengandung 5 atom karbon. Asam uronat adalah hasil dari oksidasi gugus hidroksimetil pada aldose menjadi asam karboksilat. Sedangkan pada panjang gelombang 490 nm digunakan untuk mengukur heksosa (Wiyantoko dkk, 2017). Heksosa adalah monosakarida yang mengandung 6 atom karbon. Sehingga peneliti mengukur absorbansi pada panjang gelombang 480 nm dan 490 nm. Penelitian yang sama dilakukan oleh Wiyantoko dkk, 2017 terkait identifikasi glukosa hasil hidrolisis serat daun nanas menggunakan metode fenol-asam sulfat secara spektrofotometer UV-Vis.

Pengukuran larutan standar pada panjang gelombang 480 nm didapatkan persamaan linier $y = 0,0504x + 0,3531$ dengan nilai $R^2 = 0,9748$. Sedangkan pengukuran larutan standar pada panjang gelombang 490 nm didapatkan persamaan linier $y = 0,0482x + 0,3728$ dengan nilai $R^2 = 0,9673$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa determinasi yang diukur pada gelombang 480 nm dan 490 nm dalam rentang yang baik yaitu 0,9 (Wiyantoko, dkk, 2017).

b. Larutan sampel

Larutan sampel air *nabeez* dibuat menggunakan variasi lama perendaman dan jumlah buah. Lama perendaman terdiri dari 12 jam, 24 jam, dan 36 jam. Sedangkan pada variasi jumlah buah dikategorikan

menjadi 7 buah dan 9 buah. Larutan sampel yang sudah dibuat kemudian diukur kadar gula totalnya menggunakan metode fenol asam sulfat atau didefinisikan sebagai metode *Total Sugar* (TS). Metode ini dimulai dengan meneteskan fenol 5%, dan H_2SO_4 96% pada air *nabeez* yang kemudian diukur absorbansinya pada spektrofotometer. Gula total adalah senyawa karbohidrat baik golongan monosakarida maupun golongan disakarida yaitu glukosa, fruktosa, galaktosa, dan sukrosa yang berguna untuk memberikan rasa manis dan sumber energi. Dua molekul gula pereduksi dapat terukur dalam metode ini. Gula pereduksi adalah gula yang bisa mereduksi senyawa-senyawa penerima elektron, contohnya adalah glukosa dan fruktosa. Fenol dan asam sulfat yang pekat bisa mendeteksi adanya kandungan gula sederhana, oligosakarida, dan turunannya. Karbohidrat bereaksi dengan asam sulfat pekat dan akan dihidrolisa menjadi monosakarida dan selanjutnya monosakarida terhidrasi menjadi hidroksi metil furfural yang terlihat dari warna coklat kehitaman yang stabil pada larutan sampel. (Wiyantoko, 2017).

Pengukuran gula total pada air *nabeez* menghasilkan warna coklat kehitaman yang mengakibatkan tidak terbaca nilai absorbansinya pada spektrofotometer. Sehingga perlu adanya pengenceran larutan. Larutan diencerkan sebanyak 100 kali yaitu dengan memipet sebanyak 1 mL larutan yang kemudian diencerkan dengan penambahan akuades sampai tercapai 100 mL dalam labu ukur.

Absorbansi larutan sampel dapat terbaca setelah dilakukan pengenceran. Absorbansi yang terbaca kemudian dikalikan faktor pengenceran yaitu 100 kali. Setelahnya konsentrasi gula total dihitung dengan memasukkan nilai absorbansi dalam persamaan linier larutan standar.

Data absorbansi gula total kemudian dianalisis dengan uji statistika yang diawali dengan uji normalitas menggunakan uji *shaphiro-wilk* karena jumlah data sampel < 50 . Uji lanjutan menggunakan uji *kruskal-*

wallis apabila data berdistribusi tidak normal dan menggunakan uji ANOVA apabila data berdistribusi normal.

Uji normalitas data absorbansi gula total pada panjang gelombang 480 nm pada variasi 7 kurma diperoleh $p = 0,010$ dan pada variasi 9 kurma sebesar $p = 0,019$. Kedua data tersebut terlihat bahwa $p < 0,05$ artinya data berdistribusi tidak normal sehingga uji lanjutan menggunakan uji *kruskal-wallis*. Data uji lanjutan variasi 7 kurma diperoleh $p = 0,023$ dan pada variasi 9 kurma $p = 0,025$. Kedua data tersebut terlihat bahwa diperoleh $p < 0,05$ artinya secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna.

Uji normalitas data absorbansi gula total pada panjang gelombang 490 nm pada variasi 7 kurma diperoleh $p = 0,011$ dan pada variasi 9 kurma sebesar $p = 0,019$. Kedua data tersebut terlihat bahwa $p < 0,05$ artinya data berdistribusi tidak normal sehingga uji lanjutan menggunakan uji *kruskal-wallis*. Data uji lanjutan variasi 7 kurma diperoleh $p = 0,023$ dan pada variasi 9 kurma $p = 0,026$. Kedua data tersebut terlihat bahwa diperoleh $p < 0,05$ artinya secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna.

Hasil pengukuran konsentrasi gula total pada panjang gelombang 480 nm dalam air *nabeez* variasi 7 kurma yaitu pada lama perendaman 12 jam sebesar 127,121 mg/L, pada lama perendaman 24 jam sebesar 274,740 mg/L, dan pada lama perendaman 36 jam sebesar 328,907 mg/L. Sedangkan dalam air *nabeez* variasi 9 kurma yaitu pada lama perendaman 12 jam sebesar 160,256 mg/L, pada lama perendaman 24 jam sebesar 342,796 mg/L, dan pada lama perendaman 36 jam sebesar 432,081 mg/L.

Hasil pengukuran konsentrasi gula total pada panjang gelombang 490 nm dalam air *nabeez* variasi 7 kurma yaitu pada lama perendaman 12 jam sebesar 127,120 mg/L, pada lama perendaman 24 jam sebesar 282,722 mg/L, dan pada lama perendaman 36 jam sebesar 339,361 mg/L. Sedangkan dalam air *nabeez* variasi 9 kurma yaitu pada lama

perendaman 12 jam sebesar 160,938 mg/L, pada lama perendaman 24 jam sebesar 351,187 mg/L, dan pada lama perendaman 36 jam sebesar 442,473 mg/L.

Hasil pengukuran memperlihatkan bahwa kandungan gula total mengalami peningkatan baik pada panjang gelombang 480 nm maupun 490 nm. Berdasarkan variasi lama waktu perendaman dan jumlah kurma menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah buah kurma yang ditambahkan dan semakin lama waktu perendaman berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi kandungan gula total pada air *nabeez* Kurma Ajwa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Triyani dkk, 2021 yang meneliti tentang *infused water* apel, kayu manis dengan variasi penambahan kurma. Dalam penelitian Triyani dkk, 2021 menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman maka dinding sel pada buah kurma akan pecah sehingga mengeluarkan zat terlarut atau disebut solute ke dalam pelarut atau disebut solvent. Buah kurma yang mengandung karbohidrat dalam bentuk polisakrida dipecah dan menghasilkan gula sebagai komponen utama yang terdapat dalam air *nabeez*. Komponen larut air yang terkandung dalam buah seperti glukosa, sukrosa, dan fruktosa.

Dalam penelitian Hastuti, 2014 yang meneliti tentang pengaruh penambahan kayu manis terhadap aktivitas antioksidan dan kadar gula total minuman fungsional secang dan daun stevia sebagai alternatif minuman bagi penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan kadar gula total terendah adalah 4,68% dan tertinggi adalah minuman dengan penambahan kayu manis 2,5%, yakni 4,81%. Energi yang dihasilkan yaitu 60% lebih rendah jika dibandingkan dengan energi 1 sendok teh gula pasir dan sesuai dengan tujuan utama penatalaksanaan diet pasien dengan riwayat penyakit diabetes melitus tipe 2 yaitu mengendalikan kadar gula darah dengan memperhatikan asupan gula dan energi.

Hal ini sejalan dengan kadar gula total yang rendah pada air *nabeez* Kurma Ajwa dengan variasi lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma dan 9 kurma. Kadar gula yang rendah pada air *nabeez* Kurma Ajwa yang artinya juga memiliki potensi yang sama yaitu dapat dimanfaatkan untuk minuman alternatif untuk pasien dengan riwayat penyakit diabetes melitus tipe 2.

2. Kadar Etanol

Pengukuran kadar etanol pada air *nabeez* Kurma Ajwa menggunakan metode berat jenis sesuai dengan petunjuk Azizah dkk, 2012. Berat jenis diukur menggunakan alat piknometer dan suhu diukur menggunakan termometer. Berat jenis pada umumnya dipengaruhi beberapa faktor yaitu temperatur, massa jenis, volume zat, dan kekentalan/viskositas. Dalam penelitian ini temperatur mempunyai pengaruh terhadap hasil penelitian. Sebelum diukur berat jenisnya akuades, sampel dan destilat air *nabeez* kurma diukur temperaturnya. Suhu akuades 27°C, suhu rata-rata sampel adalah 29°C dan suhu rata-rata destilat adalah 26°C oleh karena itu suhu diturunkan hingga dibawah 20°C dengan cara didinginkan ke dalam kulkas. Setelahnya berat jenisnya sampel dan destilat air *nabeez* kurma diukur pada suhu 20°C. Berat jenis destilat kemudian dikonversi dalam tabel densitas campuran C₂H₅OH dan H₂O pada suhu 20°C dalam buku Perry, Robert H, 2007. "Perry's Chemical Engineering Handbook", Edisi 7 pada lampiran 3.

Hasil pengukuran didapatkan berat jenis akuades adalah 1,027 gram/mL. Selanjutnya hasil pengukuran berat jenis sampel air *nabeez* untuk variasi 7 kurma dengan lama perendaman 12 jam berat jenis adalah sebesar 1,029 gram/mL. Pada lama perendaman 24 jam sebesar 1,033 gram/mL dan pada lama perendaman 36 jam yaitu sebesar 1,034 gram/mL. Pengukuran berat jenis sampel pada variasi 9 kurma didapatkan hasil pada lama perendaman 12 jam sebesar 1,034 gram/mL, lama perendaman 24 jam sebesar 1,032 gram/mL, dan pada lama perendaman 36 jam sebesar 1,034 gram/mL.

Hasil pengukuran berat jenis yang digunakan dalam konversi etanol adalah berat destilat dibagi dengan berat jenis akuades yaitu pada variasi buah 7 kurma diperoleh data pada lama perendaman 12 jam sebesar 1,005 gram/mL, pada lama perendaman 24 jam 1,000 gram/mL, dan pada lama perendaman 36 jam adalah sebesar 0,999 gram/mL.

Hasil untuk variasi 9 Kurma didapatkan pada lama perendaman 12 jam sebesar 1,000 gram/mL, pada lama perendaman 24 jam sebesar 1,000 gram/mL, dan lama perendaman 36 jam sebesar 0,999 gram/mL. Setelah didapatkan data tersebut kemudian dikonversikan pada tabel densitas campuran C_2H_5OH dan H_2O pada suhu $20^\circ C$ dalam buku dalam buku Perry, Robert H, 2007. "Perry's Chemical Engineering Handbook" Edisi 7, kadar etanol terukur adalah 0% pada setiap variasi lama perendaman dan jumlah kurma.

Data berat jenis sampel dan berat jenis destilat kemudian dianalisis dengan uji statistik. Uji statistika yang diawali dengan uji normalitas menggunakan uji *shaphiro-wilk* karena jumlah data sampel < 50 . Uji lanjutan menggunakan uji *kruskal-wallis* apabila data berdistribusi tidak normal dan menggunakan uji ANOVA apabila data berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas terhadap sampel air *nabeez* Kurma Ajwa pada variasi 7 kurma diperoleh $p = 0,452$ dan pada variasi 9 kurma $p = 0,762$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma didapatkan $p > 0,05$ artinya data berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji lanjutan Anova.

Setelah dilakukan uji lanjutan terhadap sampel air *nabeez* Kurma Ajwa pada variasi 7 kurma diperoleh $p = 0,000$ dan pada variasi 9 kurma $p = 0,001$. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma diperoleh data $p < 0,05$ artinya secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas terhadap destilat air *nabeez* Kurma Ajwa pada variasi 7 kurma diperoleh $p = 0,590$ dan pada variasi 9 kurma $p = 0,226$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma

dan 9 kurma didapatkan $p > 0,05$ artinya data berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji lanjutan Anova.

Setelah dilakukan uji lanjutan terhadap sampel air *nabeez* Kurma Ajwa pada variasi 7 kurma diperoleh $p = 0,251$ dan pada variasi 9 kurma $p = 0,161$. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pada variasi 7 kurma dan 9 kurma pada panjang gelombang 480 nm diperoleh data $p > 0,05$ artinya secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

Etanol dalam air *nabeez* Kurma Ajwa yang terukur adalah 0% pada setiap variasi lama perendaman dan jumlah kurma. Hal ini mengacu pada penelitian Muzaifa dkk, 2019 bahwa konsentrasi etanol yang dihasilkan berbanding lurus dengan mikroorganismenya yang memanfaatkan gula untuk pertumbuhan sel dan memicu pembentukan etanol. Konsentrasi etanol rendah pada penelitian ini disebabkan belum adanya gula yang dimanfaatkan oleh mikroba *indigenus* dalam pembentukan etanol.

Penelitian Penelitian Najiha dkk, 2010 menunjukkan bahwa konsentrasi etanol pada *nabeez* meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi gula awal yang digunakan. Dapat dikatakan bahwa semakin meningkatnya etanol yang dihasilkan maka kandungan gula akan menurun.

Penelitian kadar etanol pada air *nabeez* lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma dan 9 kurma sejalan dengan penelitian sebelumnya. Hal ini dibuktikan dengan jumlah gula total yang meningkat pada setiap variasi. Oleh sebab itu kandungan etanol pada sampel air *nabeez* lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma dan 9 kurma sangat rendah yaitu 0%.

Berdasarkan hadis Muslim air *nabeez* yang lebih dari tiga hari diperintahkan untuk dibuang, hadis tersebut adalah sebagai berikut:

حَدَّثَنَا عُبَيْدُ اللَّهِ بْنُ مُعَاذٍ الْعَنْبَرِيُّ حَدَّثَنَا أَبِي حَدَّثَنَا شُعْبَةُ عَنْ يَحْيَى بْنِ عُبَيْدٍ أَبِي عُمَرَ
الْبَهْرَانِيِّ قَالَ سَمِعْتُ ابْنَ عَبَّاسٍ يَقُولُ كَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يُتَبَدُّ لَهُ أَوَّلَ

اللَّيْلِ فَيَشْرَبُهُ إِذَا أَصْبَحَ يَوْمَهُ ذَلِكَ وَاللَّيْلَةَ الَّتِي تَحِيءُ وَالْعَدَّةَ وَاللَّيْلَةَ الْآخِرَى وَالْعَدَّةَ إِلَى
 الْعَصْرِ فَإِنْ بَقِيَ شَيْءٌ سَقَاهُ الْخَادِمَ أَوْ أَمَرَ بِهِ فَصَبَّ

Telah menceritakan kepada kami Ubaidullah bin Mu'adz Al Anbari, telah menceritakan kepada kami (bapakku) dan telah menceritakan kepada kami Syu'bah dari Yahya bin Ubaid Abu Umar Al Bahrani beliau berkata : “saya mendengar Ibnu Abbas berkata bahwa Rasulullah shallallahu alaihi wasallam dibuatkan perasan *nabeez* di awal malam, kemudian beliau meminumnya di pagi harinya, kemudian malam harinya, kemudian lusa dan malam harinya serta keesokan harinya lagi sampai menjelang ashar. Jika perasannya tersebut masih, beliau memerintahkan pelayannya untuk menumpahkannya, atau menyuruhnya untuk ditumpahkan.” Hadis Muslim Nomor 3739.

Tafsir hadis Muslim 5194-5205 tentang perasan buah dalam buku Syarah Shahih Muslim yang ditulis oleh Imam An-Nawawi yaitu berdasarkan kesepakatan ulama, hadis-hadis yang didalamnya terdapat dalil bahwa diperbolehkan untuk membuat perasan buah-buahan, dapat meminumnya selama masih terasa manis belum berubah rasanya dan tidak mengeras. Pelayan diperintah untuk meminum dan membuangnya setelah tiga hari karena berhati-hatinya Rosulullah SAW sebab minuman tersebut tidak dapat dipertanggung jawabkan perubahannya sesudah tiga hari.

Syarah Shahih Muslim nomor 5194-5205 yang ditulis oleh Imam An-Nawawi menjelaskan hadis tersebut pada bab perasan buah Imam Muslim mengatakan bahwa hadis ini tidak menyelisihi hadis riwayat Ibnu Abbas terkait meminum air *nabeez* hingga tiga hari. Menurut pendapat sebagian ulama dikhawatirkan apabila dikonsumsi lebih dari satu hari maka minuman akan rusak ketika kejadiannya terjadi saat musim panas. Hadis riwayat Ibnu Abbas pada waktu yang aman membuat perasan sehingga tidak ada proses perubahan yang cepat pada minuman sampai tiga hari. Ada juga

ulama berpendapat bahwa perasan buah yang dibuat habis dalam satu hari sebab jumlahnya yang sedikit. Hadis riwayat Ibnu Abbas berkaitan dengan perasan yang dalam sehari tidak habis sebab jumlah perasan yang banyak. Pembuatan perasan buah menggunakan wadah. Wadah yang dimaksud merupakan wadah yang terbuat dari batu, kuningan, atau bahan lainnya seperti bejana yang terkadang digunakan untuk berwudhu dan untuk mencuci pakaian.

Sebuah produk dapat dikatakan halal apabila setidaknya ada 5 hal yang harus diperhatikan yaitu 1) halal zatnya, kurma merupakan jenis makanan nabati sehingga termasuk dalam kategori halal. 2) halal cara memperolehnya, Kurma Ajwa dalam penelitian ini diperoleh dari transaksi jual beli yang sah. 3) halal cara memprosesnya, alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat yang bersih dan suci. 4) halal dalam penyimpanan, kurma disimpan tidak bercampur dengan bahan yang haram dan najis. 5) halal dalam penyajiannya, alat yang digunakan dalam pengemasan kurma bersih dan suci.

Fatwa Majelis Ulama Indonesia nomor 10 tahun 2018 tentang produk makanan dan minuman yang mengandung alkohol/etanol menetapkan terkait produk minuman yang mengandung alkohol yaitu 1) Produk minuman yang mengandung khamar hukumnya haram. 2) Produk minuman hasil fermentasi yang mengandung alkohol/etanol minimal 0,5%, hukumnya haram. 3) Produk minuman hasil fermentasi yang mengandung alkohol/etanol kurang dari 0,5% hukumnya halal jika secara medis tidak membahayakan. 4) Produk minuman non fermentasi yang mengandung alkohol/etanol kurang dari 0,5% yang bukan berasal dari khamar hukumnya halal, apabila secara medis tidak membahayakan, seperti minuman ringan yang ditambahkan flavour yang mengandung alkohol/etanol.

Kadar alkohol pada beberapa buah yang dibuat minuman atau dibuat menjadi *infused water* dan didiamkan di wadah tertutup bersuhu 29°C selama tiga hari mempunyai kadar alkohol atau etanol sebagai berikut: pada

perasan anggur 0,76%, pada perasan apel yaitu 0,32% dan perasan kurma adalah 0,33% (dan di penelitian lain 0,51%).

Penelitian Aditya dkk, 2015 tentang air *nabeez* pada buah kurma, buah apel, dan buah anggur tentang kandungan etanol, gula, dan kadar asam menggunakan alat HPLC didapatkan hasil kadar etanol pada buah kurma pada hari pertama atau 24 jam yaitu sebesar 0,000%, pada hari kedua atau 48 jam yaitu 0,003%, dan pada hari ketiga 0,040%. Kategori khamar adalah minuman yang mengandung alkohol/etanol (C_2H_5OH) minimal 0,5%.

Kadar etanol pada air *nabeez* Kurma Ajwa dengan variasi lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma dan 9 kurma yaitu 0 % yang artinya sejalan dengan penelitian sebelumnya dan termasuk dalam kategori halal sehingga boleh untuk dikonsumsi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil analisis berdasarkan variasi lama waktu perendaman dan jumlah kurma menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah buah kurma yang ditambahkan dan semakin lama waktu perendaman berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi kandungan gula total pada air nabeez Kurma Ajwa. Kadar gula total air *nabeez* kurma dengan lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma berturut-turut adalah 127,121 mg/L, 274,74 mg/L, 328,907 mg/L, pada panjang gelombang 480 nm. Kadar gula total air *nabeez* kurma dengan lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma berturut-turut adalah 127,12 mg/L, 282,722 mg/L, 339,361 mg/L panjang gelombang 490 nm. Kadar gula total air *nabeez* kurma dengan lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 9 kurma berturut-turut adalah 160,256 mg/L, 342,796 mg/L, 432,081 mg/L pada panjang gelombang 480 nm. Kadar gula total air *nabeez* kurma dengan lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 9 kurma berturut-turut adalah 160,938 mg/L, 351,187 mg/L, 442,473 mg/L panjang gelombang 490 nm.
2. Kadar etanol pada sampel air nabeez lama perendaman 12 jam, 24 jam, dan 36 jam pada variasi 7 kurma dan 9 kurma yaitu 0%.

B. Saran

Saran berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variasi waktu lama perendaman dalam analisis kadar etanol perlu adanya variasi perendaman yang lebih lama supaya ada pembandingan tentang batas konsumsi air *nabeez* saat kadar etanol melebihi batas 0,5%.
2. Metode berat jenis dapat dilakukan dengan metode lain yang memiliki *Limit of Detection (LoD)* lebih baik yaitu kromatografi gas.

3. Buah kurma yang tidak digunakan setelah proses perendaman dapat dimanfaatkan untuk pembuatan makanan olahan seperti selai, permen, es krim dan makanan olahan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Anis Najiha, A.Y. Tajul, M.H. Norziah, & Nadiah, W. A. W. (2010). A Preliminary Study On Halal Limits For Ethanol Concentration In Food Products. In *Middle-East Journal of Scientific Research* (Vol. 6, Issue 1, pp. 45–50).
- Aditya, R., Syah, D., & Arintawati, M. (2015). Fermentation Profiles of Nabidh (Fruit Juice). *Journal of Halal Research*, 1(1), 3.
- An-Nawawi, I. (2013). *Syarah Shohih Muslim (Jilid 9)*. Darus Sunnah Press.
- Azizah, N., Al-Baarri, A. ., & Mulyani, S. (2012). Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kadar Alkohol, pH, dan Produksi Gas pada Proses Fermentasi Bioetanol dari Whey dengan Substitusi Kulit Nanas. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(2), 72–77.
- Bahri, S., Hartono, D., & Wusnah. (2016). Proses Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* B.C) secara Fermentasi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1, 57–65.
- Bintang, M. (2018). *BIOKIMIA Teknik Penelitian Edisi Kedua* (A. Safitri (ed.); Kedua). Erlangga.
- Fahmi, A. (2018). Bimbingan Nabi Muhammad SAW tentang Komposisi dan Porsi dalam Mengonsumsi Buah Kurma. <https://Eprints.Walisongo.Ac.Id/>, 151(2), 10–17.
- Fibonacci, A. (2020). Antioxidant Activity of Nabeez Water from Ajwa Palm Date Fruits (*Phoenix dactylifera* L) as a Favourite Drink of the Prophet Muhammad SAW. *Journal of Physics: Conference Series*, 1594(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1594/1/012001>
- Hastuti, A. M. (2015). Pengaruh Penambahan Kayu Manis terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Gula Total Minuman Fungsional Secang dan Daun Stevia sebagai Alternatif Minuman bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

Journal of Nutrition College, 4(4), 645–651.

<https://diploma.chemistry.uui.ac.id/>. (2018). *Karbohidrat 1* (Vol. 1, pp. 1–14).

Hussain, M. I., Farooq, M., & Abbas, Q. (2020). Food Bioscience Nutritional and Biological Characteristics of the Date Palm Fruit (*Phoenix dactylifera* L .) – A review. *Food Bioscience*, 34(October 2018), 100509. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2019.100509>

Indonesia, K. F. M. U. (2018). Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor : 10 Tahun 2018 tentang Produk Makanan dan Minuman yang Mengandung Alkohol/Etanol. 28 Februari, 11.

Indrayani, Suharti, Rahmadi, A., Diana, O., & Zeranika, N. (2018). How Do Muslims Consume Dates ? *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 12(March 2019), 1732–1742. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2595945>

Iskandar, D. (2017). Perbandingan Metode Spektrofotometri Uv-Vis dan Iodimetri dalam Penentuan Asam Askorbat sebagai Bahan Ajar Kimia Analitik Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Berbasis Open-Ended Experiment dan Problem Solving. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 10(1), 66–70.

Khalid, S., Ahmad, A., Masud, T., Asad, M. J., & Sandhu, M. (2016). Nutritional Assessment of Ajwa Date Flesh and Pits in Comparison to Local Varieties. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 26(4), 1072–1080.

Latifah, R. N., & Rohmah, B. L. (2021). *Preparasi dan Karakterisasi SBK Tipe I Dan II sebagai Produk Immune Booster Milk Era Pandemi Covid-19*. 4(1), 269–278.

Mirza, M. B., Syed, F. Q., & Khan, F. (2019). *Ajwa Dates : A Highly Nutritive Fruit with the Impending Therapeutic Application*. 3.

MSDS. (2014). Lembar Data Keselamatan Bahan. *Phase Equilibria in Binary Halides*, 1907, 316–328.

Muhson, A. (2016). Pedoman Praktikum Analisis Statistik. *Pedoman Praktikum*

Aplikasi Komputer Lanjut, 53(9), 5–76.

Muzaifa, M., Lubis, Y. M., & Arifullah, M. (2020). Kajian Pembuatan Infused Water dari Buah Kurma (*Phoenix dactylifera*) dengan Penambahan Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 11(2), 84–89. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v11i2.14656>

Ngili, Y. (2009). *Biokimia; Metabolisme & Bioenergitika*. Graha Ilmu.

Nurhasanah, Fu'adah, I. T., Satria, H., & Yuwono, S. D. (2020). Analisis Ekspolisakarida dari Bakteri Asam Laktat Hasil Fermentasi Kefir Kolostrum. *Analytical and Environmental Chemistry*, 5(1), 65–73.

Perry, R. H. (2007). PERRY's Chemical Engineering Handbook. *Perrys' Chemical Engineers' Handbook*, 21. <http://books.google.com/books?id=X1wIW9TrqXMC&pgis=1>

Primadevi, S., & Kresnadipayana, D. (2016). Penetapan Kadar Etanol pada Minuman Beralkohol Berbagai Merk melalui Pengukuran Berat Jenis. 9(1), 1–4.

Putri, E. B. P., Putri, F. K., & Sulaiha, S. (2020). Perbandingan Kadar Flavonoid dan Vitamin C pada Infused Water Goji Berry (*Lycium barbarum*) dan Air Nabeez Kurma (*Phoenix dactylifera L.*). *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(1), 32–37. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v4i1.1458>

Rohmah, S. A. A., Muadifah, A., & Martha, R. D. (2021). Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 120–127. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.265>

Sari, D. P., & Chodijah, S. (2021). Takhrij and Syarah Hadith of Chemistry: Utilizing Siwak for Health. ... *Asian Journal of ...*, 24–27. <http://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/254>

- Setiawati, L., Rizqiati, H., & Susanti, S. (2019). Analisis Rendemen, Kadar Alkohol, Nilai pH dan Total BAL pada Kefir Whey Susu Kambing dengan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 142–146.
- Sinaga, E. (2008). Biokimia Transpor Molekul. In *Biokimia TRANSPOR MOLEKUL*.
- Siti Radhiah Omar, & Siti Nazirah Omar. (2018). Reviving the Authenticity of Prophetic (Sunnah) Drinks in Beverage Industry in Malaysia : a Review. *Journal of Fatwa Management and Research*, 1, 505–520.
- SmartLab. (2017). Lembar Data Keselamatan Bahan Asam Sulfat. *SmartLab*, 1907, 316–328.
- Supelco. (2022). Lembaran Data Keselamatan Bahan Fenol. *Lembar Data Keselamatan Bahan*, 1907, 1–7.
https://www.merckmillipore.com/ID/id/product/msds/MDA_CHEM-113126?ReferrerURL=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
- TKPI, T. U. (2017). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. In *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*.
- Triyani, H. S., Karyantina, M., & Suhartatik, N. (2019). Aktivitas Antioksidan Infused Water Apel (*Malus domestica*), Kayu Manis (*Cinnanom burmannii*) dengan Variasi Penambahan Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) dan Lama Perendaman. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Wajdi, F., & Susanti, D. (2021). *Kebijakan Hukum Produk Halal di Indonesia*. Sinar Grafika.
- Wiyantoko, B., Rusitasari, R., Putri, R. N., M. (2017). Identifikasi Glukosa Hasil Hidrolisis Serat Daun Nanas Menggunakan Metode Fenol-Asam Sulfat secara Spektrofotometri Uv-Visibel. *Prosiding Seminar Nasional Kimia FMIPA UNESA, February 2018*, 124–131.

Zuhri, M. Al, & Dona, F. (2021). Penggunaan Alkohol untuk Kepentingan Medis Tinjauan Istihsan. *Journal of Law, Society, and Islamic Civilization*, 9(1), 40. <https://doi.org/10.20961/jolsic.v9i1.51849>

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. PERHITUNGAN

1. Perhitungan Gula Total

a. Panjang gelombang 480 nm

$$\text{Persamaan linier : } y = 0,0504x + 0,3531$$

Dengan y = absorbansi sampel dan x = konsentrasi sampel

1) Konsentrasi sampel 7 kurma 12 jam

$$y = 0,0504x + 0,3531$$

$$6,76 = 0,0504x + 0,3531$$

$$6,76 - 0,3531 = 0,0504x$$

$$x = 127,121$$

2) Konsentrasi sampel 7 kurma 24 jam

$$y = 0,0504x + 0,3531$$

$$14,2 = 0,0504x + 0,3531$$

$$14,2 - 0,3531 = 0,0504x$$

$$x = 274,74$$

3) Konsentrasi sampel 7 kurma 36 jam

$$y = 0,0504x + 0,3531$$

$$16,93 = 0,0504x + 0,3531$$

$$16,93 - 0,3531 = 0,0504x$$

$$x = 328,907$$

4) Konsentrasi sampel 9 kurma 12 jam

$$y = 0,0504x + 0,3531$$

$$8,43 = 0,0504x + 0,3531$$

$$8,43 - 0,3531 = 0,0504x$$

$$x = 160,256$$

5) Konsentrasi sampel 9 kurma 24 jam

$$y = 0,0504x + 0,3531$$

$$17,63 = 0,0504x + 0,3531$$

$$17,63 - 0,3531 = 0,0504x$$

$$x = 342,796$$

- 6) Konsentrasi sampel 9 kurma 36 jam

$$y = 0,0504x + 0,3531$$

$$22,13 = 0,0504x + 0,3531$$

$$22,13 - 0,3531 = 0,0504x$$

$$x = 432,081$$

- b. Panjang gelombang 490 nm

Persamaan linear : $y = 0,0482x + 0,3728$

Dengan y = absorbansi sampel dan x = konsentrasi sampel

- 1) Konsentasi sampel 7 kurma 12 jam

$$y = 0,0482x + 0,3728$$

$$6,5 = 0,0482x + 0,3728$$

$$6,5 - 0,3728 = 0,0482x$$

$$x = 127,120$$

- 2) Konsentrasi sampel 7 kurma 24 jam

$$y = 0,0482x + 0,3728$$

$$14 = 0,0482x + 0,3728$$

$$14 - 0,3728 = 0,0482x$$

$$x = 282,722$$

- 3) Konsentrasi sampel 7 kurma 36 jam

$$y = 0,0482x + 0,3728$$

$$16,730 = 0,0482x + 0,3728$$

$$16,730 - 0,3728 = 0,0482x$$

$$x = 339,361$$

- 4) Konsentrasi sampel 9 kurma 12 jam

$$y = 0,0482x + 0,3728$$

$$8,13 = 0,0482x + 0,3728$$

$$8,13 - 0,3728 = 0,0482x$$

$$x = 160,938$$

- 5) Konsentrasi sampel 9 kurma 24 jam

$$y = 0,0482x + 0,3728$$

$$17,3 = 0,0482x + 0,3728$$

$$17,3 - 0,3728 = 0,0482x$$

$$x = 351,187$$

6) Konsentrasi sampel 9 kurma 36 jam

$$y = 0,0482x + 0,3728$$

$$21,7 = 0,0482x + 0,3728$$

$$21,7 - 0,3728 = 0,0482x$$

$$x = 442,473$$

2. Perhitungan kadar etanol

Perhitungan kadar etanol diawali dengan menghitung berat jenis etanol dengan membagi berat jenis destilat air nabeez dengan berat jenis akuades dengan rumus sebagai berikut:

$$\rho_1 = \frac{W_1}{W_2}$$

Keterangan :

W1 = berat etanol

W2 = berat akuades

ρ_1 = berat jenis etanol

a. Air Nabeez Variasi 7 kurma

1) 12 jam

$$\rho_1 = \frac{W_1}{W_2} = \frac{1,027}{1,027} = 1,000$$

2) 24 jam

$$\rho_1 = \frac{W_1}{W_2} = \frac{1,027}{1,027} = 1,000$$

3) 36 jam

$$\rho_1 = \frac{W_1}{W_2} = \frac{1,026}{1,027} = 0,999$$

b. Air Nabeez Variasi 9 kurma

1) 12 jam

$$\rho_1 = \frac{W_1}{W_2} = \frac{1,027}{1,027} = 1,000$$

2) 24 jam

$$\rho_1 = \frac{W_1}{W_2} = \frac{1,027}{1,027} = 1,000$$

3) 36 jam

$$\rho_1 = \frac{W_1}{W_2} = \frac{1,026}{1,027} = 0,999$$

LAMPIRAN 2. OUTPUT SPSS

1. Hasil SPSS Gula Total 480 nm

a. Uji normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gula total 7 kurma	.301	9	.018	.774	9	.010
Gula total 9 kurma	.267	9	.064	.797	9	.019

b. Uji beda

	Test Statistics ^{a,b}	
	Gula total 7 kurma	Gula total 9 kurma
Chi-Square	7.385	7.579
df	2	2
Asymp. Sig.	.023	.025

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Gula total

2. Hasil SPSS Gula Total 490 nm

a. Uji Normalitas

			Tests of Normality					
			Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
			Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gula	Total	7	.302	9	.018	.776	9	.011
Kurma								
Gula	Total	9	.270	9	.057	.796	9	.019
Kurma								

b. Uji Beda

Test Statistics^{a,b}		
	Gula Total 7 Kurma	Gula Total 9 Kurma
Chi-Square	7.513	7.322
df	2	2
Asymp. Sig.	.023	.026

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Gula total

3. Hasil SPSS Berat Jenis Sampel

a. Uji Normalitas

			Tests of Normality					
			Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
			Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berat Jenis Sampel	7		.295	3	.	.920	3	.452
Kurma								
Berat Jenis Sampel	9		.224	3	.	.984	3	.762
Kurma								

b. Uji Beda

			ANOVA				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Berat Jenis Sampel 7 Kurma	Between Groups		.000	2	.000	64.671	.000
	Within Groups		.000	6	.000		
	Total		.000	8			
Berat Jenis Sampel 9 Kurma	Between Groups		.000	2	.000	28.579	.001
	Within Groups		.000	6	.000		
	Total		.000	8			

4. Hasil SPSS Berat Jenis Setelah Destilasi

a. Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berat Jenis Destilat 7 Kurma		.205	9	.200*	.941	9	.590
Berat Jenis Destilat 9 Kurma		.176	9	.200*	.895	9	.226

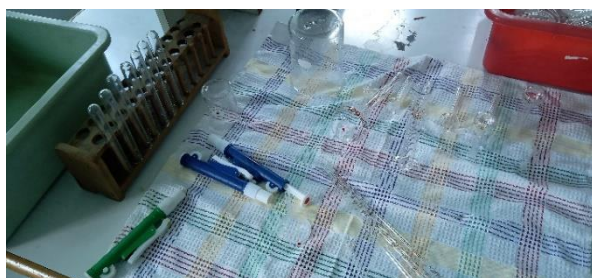
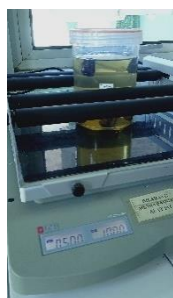
b. Uji Beda

			ANOVA				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Berat Jenis Destilat 7 Kurma	Between Groups		.000	2	.000	1.758	.251
	Within Groups		.000	6	.000		
	Total		.000	8			
Berat Jenis Destilat 9 Kurma	Between Groups		.000	2	.000	2.512	.161
	Within Groups						
	Total						

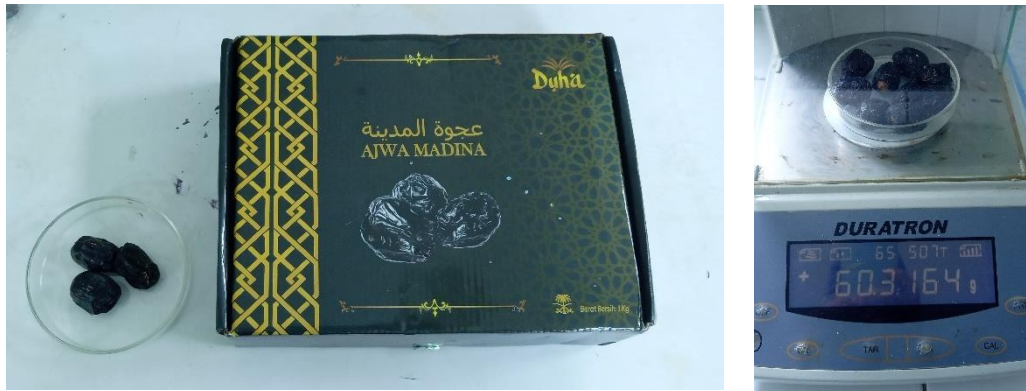
Within Groups	.000	6	.000		
Total	.000	8			

LAMPIRAN 3. GAMBAR

1. Alat

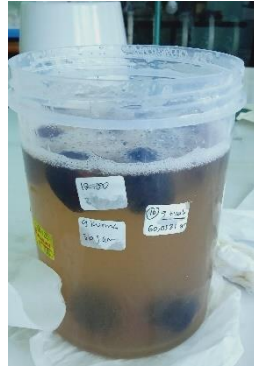
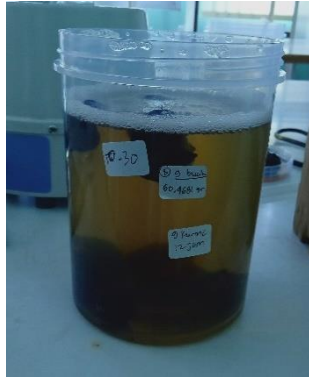


2. Bahan



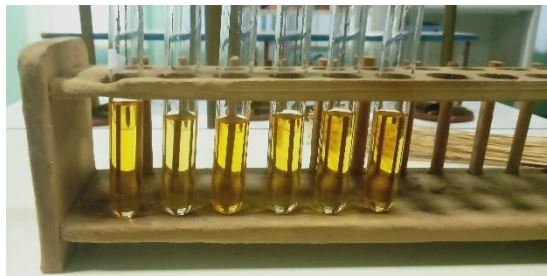
3. Air Nabeez Kurma

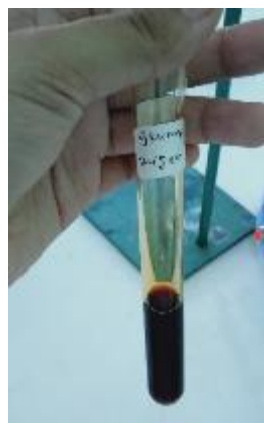
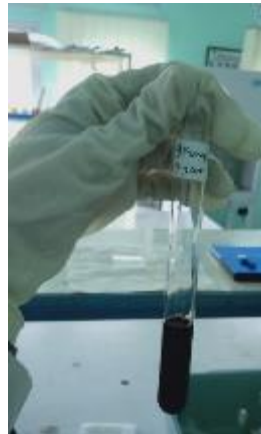
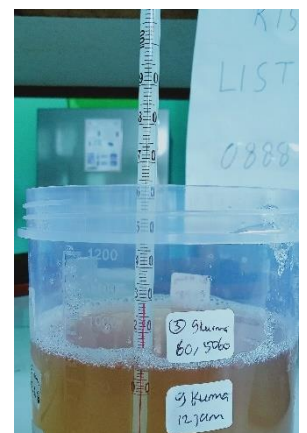




4. Uji Gula Total

a. Larutan standar



b. Larutan sampel**5. Uji Kadar Alkohol**

DENSITIES OF AQUEOUS ORGANIC SOLUTIONS 2-113

TABLE 2-111 Densities of Mixtures of C₂H₅OH and H₂O at 20°C

g/mL

% alcohol by weight	Tenths of %									% alcohol by weight	Tenths of %										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8		9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.99823	804	785	766	748	729	710	692	673	655	50	0.91384	361	339	317	295	272	250	228	206	183
1	636	618	599	581	562	544	525	507	489	471	51	160	138	116	093	071	049	026	004	*981	*959
2	453	435	417	399	381	363	345	327	310	292	52	.90936	914	891	869	846	824	801	779	756	734
3	275	257	240	222	205	188	171	154	137	120	53	711	689	666	644	621	598	576	553	531	508
4	103	087	070	053	037	020	003	*987	*971	*954	54	485	463	440	417	395	372	349	327	304	281
5	.98938	922	906	890	874	859	843	827	811	796	55	258	236	213	190	167	145	122	099	076	054
6	780	765	749	734	718	703	688	673	658	642	56	031	008	*985	*962	*939	*917	*894	*871	*848	*825
7	627	612	597	582	567	553	538	523	508	493	57	.89903	780	757	734	711	688	665	643	620	597
8	478	463	449	434	419	404	389	374	360	345	58	574	551	528	505	482	459	436	413	390	367
9	331	316	301	287	273	258	244	229	215	201	59	344	321	298	275	252	229	206	183	160	137
10	187	172	158	144	130	117	103	089	075	061	60	113	090	067	044	021	*998	*975	*951	*928	*905
11	047	033	019	006	*992	*978	*964	*951	*937	*923	61	.88882	859	836	812	789	766	743	720	696	673
12	.97910	896	883	869	855	842	828	815	801	788	62	650	626	603	580	557	533	510	487	463	440
13	775	761	748	735	722	709	696	683	670	657	63	417	393	370	347	323	300	277	253	230	206
14	643	630	617	604	591	578	565	552	539	526	64	183	160	136	113	089	066	042	019	*995	*972
15	514	501	488	475	462	450	438	425	412	400	65	.87948	925	901	878	854	831	807	784	760	737
16	387	374	361	349	336	323	310	297	284	272	66	713	689	666	642	619	595	572	548	524	501
17	259	246	233	220	207	194	181	168	155	142	67	477	454	430	406	383	359	336	312	288	265
18	129	116	103	089	076	063	050	037	024	010	68	241	218	194	170	147	123	099	075	052	028
19	.96997	984	971	957	944	931	917	904	891	877	69	004	*981	*957	*933	*909	*885	*862	*838	*814	*790
20	864	850	837	823	810	796	783	769	756	742	70	.86766	742	718	694	671	647	623	599	575	551
21	729	716	702	688	675	661	647	634	620	606	71	527	503	479	455	431	407	383	359	335	311
22	592	578	564	551	537	523	509	495	481	467	72	287	263	239	215	191	167	143	119	095	071
23	453	439	425	411	396	382	368	354	340	326	73	047	022	*998	*974	*950	*926	*902	*878	*854	*830
24	312	297	283	269	254	240	225	211	196	182	74	.85806	781	757	733	709	685	661	636	612	588
25	168	153	139	124	109	094	080	065	050	035	75	564	540	515	491	467	443	419	394	370	346
26	020	005	*990	*975	*959	*944	*929	*914	*898	*883	76	322	297	273	249	225	200	176	152	128	103
27	.95867	851	836	820	805	789	773	757	742	726	77	079	055	031	006	*982	*958	*933	*909	*884	*860
28	710	694	678	662	646	630	613	597	581	565	78	.84835	811	787	762	738	713	689	664	640	615
29	548	532	516	499	483	466	450	433	416	400	79	590	566	541	517	492	467	443	418	393	369
30	382	365	349	332	315	298	281	264	247	230	80	344	319	294	270	245	220	196	171	146	121
31	212	195	178	161	143	126	108	091	074	056	81	096	072	047	022	*997	*972	*947	*923	*898	*873
32	038	020	003	*985	*967	*950	*932	*914	*896	*878	82	.83848	823	798	773	748	723	698	674	649	624
33	.94860	842	824	806	788	770	752	734	715	697	83	599	574	549	523	498	473	448	423	398	373
34	679	660	642	624	605	587	568	550	531	512	84	348	323	297	272	247	222	196	171	146	120
35	494	475	456	438	419	400	382	363	344	325	85	095	070	044	019	*994	*968	*943	*917	*892	*866
36	306	287	268	249	230	211	192	172	153	134	86	.82840	815	789	763	738	712	686	660	635	609
37	114	095	075	056	036	017	*997	*978	*958	*939	87	583	557	531	505	479	453	427	401	375	349
38	.93919	899	879	859	840	820	800	780	760	740	88	323	297	271	245	219	193	167	140	114	088
39	720	700	680	660	640	620	599	579	559	539	89	062	035	009	*983	*956	*930	*903	*877	*850	*824
40	518	498	478	458	437	417	396	376	356	335	90	.81797	770	744	717	690	664	637	610	583	556
41	314	294	273	253	232	212	191	170	149	129	91	529	502	475	448	421	394	366	339	312	285
42	107	086	065	044	023	002	*981	*960	*939	*918	92	257	230	203	175	148	120	093	066	038	010
43	.92897	876	855	834	812	791	770	749	728	707	93	.80983	955	928	900	872	844	817	789	761	733
44	685	664	642	621	600	579	557	536	515	493	94	705	677	649	621	593	565	537	509	480	452
45	472	450	429	408	386	365	343	322	300	279	95	424	395	367	338	310	281	253	224	195	166
46	257	236	214	193	171	150	128	106	085	063	96	138	109	080	051	022	*993	*963	*934	*905	*875
47	041	019	*997	*976	*954	*932	*910	*889	*867	*845	97	.79846	816	787	757	727	698	668	638	608	578
48	.91823	801	780	758	736	714	692	670	648	626	98	547	517	487	456	426	396	365	335	305	274
49	604	582	560	538	516	494	472	450	428	406	99	243	213	182	151	120	089	059	028	*997	*966
											100	.78934									

*Indicates change in the first two decimal places.

LAMPIRAN 4. RIWAYAT HIDUP

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Nama Lengkap | : Listiyana Wahyuningtyas |
| 2. Tempat & Tgl. Lahir | : Semarang, 3 Agustus 1998 |
| 3. Alamat Rumah | : Jl Saptamarga II No 167 RT/RW 02/04
Kembangarum, Semarang Barat, Kota Semarang. |
| HP | : 088806411293 |
| E-mail | : listiyana354@gmail.com |

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
 - a. TK Kartika IV 18 Kembangarum
 - b. SD Negeri Purwoyoso 10 Kecamatan Ngaliyan tahun 2010
 - c. SMP Negeri 1 Semarang tahun 2013
 - d. SMA Negeri 3 Semarang tahun 2016
2. Pendidikan Non-Formal:
 - a. Pelatihan Ketrampilan SDM Industri Garmen dan Industri Lainnya
Tanggal 8 Agustus -1 September 2016 oleh Balai Pengembangan SDM
dan Produk IKM Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa
Tengah
 - b. Program Tahfidz Al-Qur'an Juz 30
Selesai pada 20 September 2017 oleh Pondok Pesantren Yayasan
Shirotol Mustaqim Semarang
 - c. Praktik Kerja Lapangan di RSUD Kardinah Kota Tegal
Tanggal 01 September-30 Oktober 2021

C. Prestasi Non Akademik

1. Juara III Lomba Kempo Embu Beregu Putri UNDIP CUP 2014
tingkat wilayah Kota Semarang
2. Juara II Lomba Kempo Randori Putri Kelas 51 kg Orsenik UIN Walisongo
2018

3. Juara II Lomba Batsul Kutub Orsenik UIN Walisongo 2018
4. Juara III Lomba Kempo Randori Putri Kelas 51 kg Kejuaraan Kempo Antar Dojo Se-Kota Semarang 2019 di UNIKA

E. Penghargaan

1. Penerima Beasiswa Prestasi Universitas Islam Negeri Walisongo tahun 2019
2. Penerima Beasiswa Bank Indonesia tahun 2021

F. Organisasi

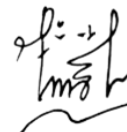
1. Unit Kegiatan Mahasiswa Tingkat Fakultas : Gelanggang Mahasiswa Sport Club (GEMA SC) Divisi Tenis Meja tahun 2020
2. Unit Kegiatan Mahasiswa Tingkat Universitas : Beladiri Kempo Divisi Rumah Tangga tahun 2021
3. Generasi Baru Indonesia (GenBI) Komisariat UIN Walisongo Divisi Public Relations tahun 2021

G. Pengalaman Kerja

1. Bekerja di Apotek Wali Sehat 2017-sekarang
2. *Freelancer* Sahabat Halal MUI Jawa Tengah 2020-2021
3. Bekerja di PT Apparel One Indonesia Oktober- Desember 2016

Semarang, 4 Desember 2022

Listiyana Wahyuningtyas



NIM. 1807026114