

**ANALISIS KINERJA MESIN SENTRIFUGAL DENGAN PENGGERAK
MOTOR LISTRIK DALAM PROSES PRODUKSI VCO BERDASARKAN
KECEPATAN DAN WAKTU SENTRIFUGASI**

SKRIPSI



**OLEH:
HENI ROSIANA
J1B021073**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI
UNIVERSITAS MATARAM**

2026

**ANALISIS KINERJA MESIN SENTRIFUGAL DENGAN PENGGERAK
MOTOR LISTRIK DALAM PROSES PRODUKSI VCO BERDASARKAN
KECEPATAN DAN WAKTU SENTRIFUGASI**

**OLEH:
HENI ROSIANA
J1B021073**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian di Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri
Universitas Mataram**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI
UNIVERSITAS MATARAM**

2026

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan Daftar Pustaka.

Mataram, 2025

Yang menyatakan,

Heni Rosiana

J1B021073

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Rencana Penelitian : Analisis Kinerja Mesin Sentrifugal Dengan Penggerak Motor Listrik Dalam Proses Produksi VCO Berdasarkan Kecepatan dan Waktu Sentrifugasi

Nama Mahasiswa : Heni Rosiana

Nomor Induk Mahasiswa : J1B021073

Program Studi : Teknik Pertanian

Fakultas : Teknologi Pangan dan Agroindustri

Menyetujui,

Pembimbing Utama Pembimbing Pendamping

Ida Ayu Widhiantari, S.T.P., M.P.
NIP. 19900712 201803 2 001

Amuddin, S.T.P., M.Si.
NIP. 19651231 198902 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Ketua Program Studi Teknik Pertanian

Dr. Ir Satrijo Saloko, MP.
NIP. 19680313 199203 1 001

Dr. Joko Sumarsono, S.T.P., M.P.
NIP. 19720311 200604 1 002

Tanggal Pengesahan: _____

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan judul “Analisis Kinerja Mesin Sentrifugal Dengan Penggerak Motor Listrik Dalam Proses Produksi VCO Berdasarkan Kecepatan dan Waktu Sentrifugasi”.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, saran dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Satrijo Saloko, MP., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram.
2. Bapak Dr. Joko Sumarsono, S.T.P., M.P., selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram.
3. Ibu Ida Ayu Widhiantari, S.T.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama.
4. Bapak Amuddin, S.T.P., M.Si., selaku Dosen Pendamping.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendo'akan, memberikan dukungan, dorongan dan bantuan secara moral maupun material.
6. Teman-teman semua yang terlibat aktif dalam penyusunan proposal.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempatan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga rencana penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pihak-pihak yang membutuhkan.

Mataram, 30 April 2025

Heni Rosiana

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Kelapa.....	5
2.2 Pengertian <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO).....	6
2.3 Manfaat VCO	8
2.4 Standar Mutu Minyak VCO	9
2.5 Metode Sentrifugal	10
2.6 Kinerja Mesin VCO.....	11
2.6.1 Frekuensi Getaran Mesin.....	11
2.6.2 Kebisingan Mesin	12
2.6.3 Suhu Mesin Selama Operasi.....	13
2.6.4 Daya.....	14
2.7 Penelitian Terdahulu	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	17
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian	17
3.2.1 Alat-Alat Penelitian.....	17
3.2.2 Bahan-Bahan Penelitian.....	17
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Parameter Penelitian	18
3.4.1 Analisis Lingkungan Operasional.....	18
a. Frekuensi Getaran Mesin.....	18
b. Kebisingan Mesin.....	19
3.4.2 Analisis Kinerja	19
a. Daya Input Motor	19
b. Stabilitas Suhu Mesin Berdasarkan Perlakuan.....	20
3.4.3 Output VCO	21
a. Rendemen VCO	21
b. Kualitas Minyak	21
3.5 Prosedur Penelitian	22
3.6 Analisis Data.....	24
3.7 Diagram Alir	25
3.8 Desain Alat	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Analisis Lingkungan Operasional	27
4.1.1 Frekuensi Getaran Mesin.....	27
4.1.2 Kebisingan Mesin	28
4.2 Analisis Kinerja Mesin.....	29
4.2.1 Daya Input Motor	29
4.2.2 Suhu Mesin	29
4.3 Output VCO	29
4.3.1 Rendemen VCO.....	29
4.3.2 Kualitas Minyak	30

BAB V PENUTUP.....	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Skala Intensitas Kebisingan	13

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Buah Kelapa Tua	5
Gambar 2. Minyak VCO	7
Gambar 3. Persamaan Frekuensi Getaran	19
Gambar 4. Rumus Daya Input.....	19
Gambar 5. Persamaan Rendemen	21
Gambar 6. Persamaan Nilai Persentase.....	22
Gambar 7. Diagram Alir.....	25
Gambar 8. Mesin Sentrifugal	26
Gambar 9. Rata-rata Frekuensi Getaran Mesin.....	27
Gambar 10. Rata-rata Kebisingan Mesin.....	28
Gambar 11. Rata-rata Rendemen VCO	30
Gambar 12. Persentase Tingkat Kekhasan Aroma VCO.....	31
Gambar 13. Persentase Tingkat Kjernihan Warna VCO	31

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Hasil Pengamatan	38
Lampiran 2. Analisis Perhitungan	52
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	140
Lampiran 4. Uji Organoleptik VCO.....	142

ANALISIS KINERJA MESIN SENTRIFUGAL DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK DALAM PROSES PRODUKSI VCO BERDASARKAN KECEPATAN DAN WAKTU SENTRIFUGASI

Heni Rosiana¹, Ida Ayu Widhiantari², Amuddin³

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram.
Email: henirosiana5@gmail.com

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil (VCO) adalah minyak kelapa yang diperoleh dari daging kelapa segar tanpa menggunakan panas tinggi atau bahan kimia dalam proses pembuatannya. Minyak ini dihasilkan dengan cara mekanis atau alami seperti pres atau sentrifugasi pada suhu rendah sehingga kandungan nutrisi, aroma, dan rasa kelapa tetap terjaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja mesin sentrifugal VCO dengan penggerak motor listrik dalam produksi VCO, menganalisis hubungan antara kecepatan dan waktu sentrifugasi terhadap kualitas fisik (warna) dan kuantitas (rendemen) VCO yang dihasilkan, menentukan kombinasi kecepatan dan waktu sentrifugasi yang optimal untuk memperoleh kualitas fisik (warna) dan kuantitas (rendemen) VCO terbaik. Metode penelitian yang digunakan untuk menguji permasalahan ini yaitu menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan tiap faktor terdiri dari 3 level. Faktor pertama yaitu kecepatan sentrifugasi (K) dan faktor yang kedua yaitu waktu sentrifugasi (W). Parameter yang digunakan meliputi pengujian analisis lingkungan operasional (frekuensi getaran mesin dan kebisingan mesin), pengujian analisis kinerja (daya input motor dan suhu mesin), dan pengujian hasil VCO (rendemen dan kualitas VCO). Pada pengujian analisis lingkungan, hasil frekuensi getaran mesin tertinggi yaitu pada rpm 2800 36,66 Hz dan kebisingan mesin tertinggi yaitu 77 dBA. Pada pengujian analisis kinerja, daya input motor sebesar 197,91 watt, dan suhu mesin paling tinggi yaitu 32,2°C. Pada pengujian hasil VCO, rata-rata rendemen tertinggi yang dihasilkan yaitu pada putaran ke-3 (2800 rpm) pada menit ke 45 sebanyak 23,65% dan kualitas minyak memenuhi standar SNI 7381:2008.

Kata Kunci: pengaruh kecepatan dan waktu sentrifugasi, VCO

PERFORMANCE ANALYSIS OF CENTRIFUGAL MACHINES WITH ELECTRIC MOTOR DRIVE IN VCO PRODUCTION PROCESS BASED ON CENTRIFUGATION SPEED AND TIME

Heni Rosiana¹, Ida Ayu Widhiantari², Amuddin³

¹Student of Agricultural Engineering Study Program, Faculty of Food Technology and Agroindustry, University of Mataram.

²Teaching Staff of Agricultural Engineering Study Program, Faculty of Food Technology and Agroindustry, University of Mataram.

Email: henirosiana5@gmail.com

ABSTRACT

Virgin Coconut Oil (VCO) is coconut oil obtained from fresh coconut meat without using high heat or chemicals in the manufacturing process. This oil is produced by mechanical or natural means such as pressing or centrifugation at low temperatures so that the nutritional content, aroma, and taste of coconut are maintained. This study aims to determine the performance of a VCO centrifugal machine with an electric motor drive in VCO production, analyze the relationship between centrifugation speed and time on the physical quality (color) and quantity (yield) of VCO produced, determine the optimal combination of centrifugation speed and time to obtain the best physical quality (color) and quantity (yield) of VCO. The research method used to test this problem is using a Completely Randomized Factorial Design (RALF) with two treatment factors and each factor consists of 3 levels. The first factor is centrifugation speed (K) and the second factor is centrifugation time (W). The parameters used include operational environment analysis testing (machine vibration frequency and machine noise), performance analysis testing (motor input power and machine temperature), and VCO results testing (VCO yield and quality). In the environmental analysis test, the highest engine vibration frequency was at 2800 rpm (36.66 Hz), and the highest engine noise was 77 dBA. In the performance analysis test, the motor input power was 197.91 watts, and the highest engine temperature was 32.2°C. In the VCO test, the highest average yield was 23.65% at the 3rd cycle (2800 rpm) at the 45th minute, and the oil quality met SNI 7381:2008 standards.

Keywords: effect of centrifugation speed and time, VCO

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Desa Lendang Nangka merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Masbagik, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Potensi alam yang dimiliki Desa Lendang Nangka yaitu sektor peternakan, pertanian, dan perkebunan, akan tetapi tidak sepenuhnya masyarakat Desa Lendang Nangka fokus pada sektor tersebut. Permasalahan yang ditemukan di Desa Lendang Nangka adalah kurangnya kesadaran untuk mengelola hasil potensi sumber daya alam desa yang ada menjadi produk siap konsumsi seperti contohnya adalah buah kelapa. Adanya potensi perkebunan kelapa yang dimiliki oleh Desa Lendang Nangka ini kurang didukung oleh kemampuan sumber daya manusia dalam mengolah potensi yang ada yang mengakibatkan sumber daya alam yang terkumpul dijual sebagai barang mentah dengan harga murah.

Tanaman kelapa merupakan salah satu komoditas perkebunan yang dibudidayakan secara luas oleh masyarakat. Kelapa mempunyai potensi besar untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, karena seluruh bagian tanaman kelapa dapat dimanfaatkan, mulai dari daging buah, sabut, tempurung, air kelapa, batang, lidi, bahkan akarnya mempunyai nilai ekonomis.

Kelapa merupakan bahan utama untuk menghasilkan VCO (*Virgin Coconut Oil*). Dari kelapa inilah akan diperoleh santan yang nantinya akan diolah sehingga dapat menghasilkan minyak yang disebut VCO. Kandungan lemak dalam kelapa dapat menghasilkan minyak. Kelapa yang baik untuk dijadikan bahan baku memiliki ciri sabut berwarna coklat, belum tumbuh bahan tunas, masih mengandung air kelapa sehingga bila diguncangkan terdengar suara gemericik air. Dalam pembuatan VCO, umumnya buah kelapa yang digunakan berusia 10-12 bulan. Setelah dipetik, buah kelapa tersebut didiamkan atau diangin-anginkan minimal selama dua minggu.

VCO merupakan minyak yang diperoleh dari daging kelapa tua dan segar yang diolah secara tradisional maupun mekanik, dengan atau tanpa pemanasan,

tanpa penyulingan secara kimia, pemutihan atau penghilangan bau. Minyak yang dihasilkan memiliki sifat berwarna bening, asam bebas lemak, angka oksidasi rendah, memiliki aroma yang harum dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama.

VCO diolah dari daging buah kelapa segar dan proses pembuatannya dilakukan pada suhu yang relatif rendah. Metode yang saat ini banyak digunakan dalam pembuatan VCO adalah metode sentrifugal. Cara kerja dari mesin sentrifugal ini menggunakan motor listrik sebagai penggerak. Keuntungan menggunakan motor listrik antara lain motor listrik dapat fleksibel untuk digunakan dalam kapasitas kecil. Motor listrik membutuhkan pemeliharaan dan perawatan yang sederhana, cara pengoperasiannya sangat mudah hanya dengan mengaktifkan stop kontak.

Metode sentrifugasi dilakukan dengan memutuskan ikatan lemak-protein pada santan dan krim dengan cara pemutaran, yaitu dengan gaya sentrifugal. Setelah dilakukan sentrifugasi pada santan, krim, air dan minyak akan terpisah dengan sendirinya, hal ini terjadi karena berat jenis minyak dan air berbeda. Pembuatan VCO dengan metode sentrifugasi akan menghasilkan rendemen yang tinggi, karena pada pembuatan VCO secara sentrifugasi, pemisahannya terjadi secara alami tanpa memerlukan pemanasan ataupun bantuan fermentor. Mesin pembuat VCO dengan sistem sentrifugal digunakan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan juga meningkatkan kualitas produksi untuk memenuhi kebutuhan pasar.

Permasalahan yang dihadapi di desa Lendang Nangka dalam produksi VCO adalah masih digunakannya metode manual yang memakan waktu lama dan membutuhkan tenaga besar, seperti pemerasan santan dan pemisahan minyak secara manual atau secara tradisional. Proses pemisahan minyak VCO secara manual atau tradisional dimulai dengan memarut kelapa tua dan memerasnya menggunakan air bersih untuk mendapatkan santan. Santan ini kemudian dibiarkan selama 24-36 jam pada suhu ruang agar terjadi fermentasi alami yang memisahkan santan menjadi tiga lapisan: minyak di atas, blondo di tengah, dan air di bawah. Lapisan minyak diambil secara hati-hati, kemudian disaring berulang kali menggunakan kain kasa

atau kertas saring agar diperoleh minyak VCO yang murni dan bening. Hal ini menyebabkan produksi VCO kurang efisien, kuantitas yang dihasilkan rendah, serta kualitas yang tidak optimal. Selain itu, proses manual ini membutuhkan tenaga besar, waktu yang lama, dan banyak wadah penampungan yang berpotensi mengurangi higienitas dan kualitas produk. Keterbatasan pengetahuan teknologi tepat guna juga membuat masyarakat Desa Lendang Nangka kesulitan dalam mengoptimalkan proses produksi.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dilakukan penelitian analisis kinerja mesin sentrifugal dengan penggerak motor listrik dalam proses produksi VCO berdasarkan kecepatan dan waktu sentrifugasi. Dengan dilakukannya penelitian ini, maka solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan mesin sentrifugal VCO yang mampu mempercepat proses pemisahan minyak dari santan kelapa secara efektif dan efisien. Dengan mesin sentrifugal, diharapkan waktu produksi dapat dipersingkat, tenaga kerja manual berkurang, dan kualitas VCO menjadi lebih jernih serta stabil.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kinerja mesin sentrifugal VCO dengan penggerak motor listrik dalam produksi VCO.
2. Menganalisis hubungan antara kecepatan dan waktu sentrifugasi terhadap kualitas fisik (warna) dan kuantitas (rendemen) VCO yang dihasilkan.
3. Menentukan kombinasi kecepatan dan waktu sentrifugasi yang optimal untuk memperoleh kualitas fisik (warna) dan kuantitas (rendemen) VCO terbaik.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ikut berperan aktif dalam pengembangan sumber informasi dan referensi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di dalam bidang agroindustri.
2. Dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan mesin sentrifugal dengan penggerak motor listrik untuk produksi minyak kelapa murni (VCO).

3. Penggunaan mesin sentrifugal dengan penggerak motor listrik dalam pembuatan VCO dapat membantu mempercepat proses produksi sehingga lebih efisien.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Kelapa

Kelapa merupakan salah satu komoditas yang sangat dibutuhkan oleh seluruh lapisan masyarakat. Tanaman kelapa juga berfungsi sebagai penghias di beberapa daerah di Provinsi Nusa Tenggara Barat, terutama di kawasan pantai dan lahan perkebunan. Bahkan, banyak warga yang menanam pohon kelapa di pekarangan rumah mereka. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika kelapa menjadi salah satu komoditas yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Berdasarkan data rekapitulasi luas areal dan produksi pada tahun 2023, Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki luas areal 56.941 ha dengan produksi buah kelapa yang dapat mencapai jumlah 48.574,04 ton (Ihromi *et al.*, 2024).

Kelapa merupakan salah satu tanaman pohon yang penting yang dapat ditemukan di wilayah tropis dan berperan menyediakan makanan serta habitat bagi beberapa organisme (Ng *et al.*, 2021). Buah kelapa dapat dijadikan berbagai produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, salah satunya adalah minyak kelapa murni atau yang dikenal dengan VCO. VCO merupakan minyak nabati yang diekstraksi dari endosperma kelapa segar dan matang (Agarwal & Bosco, 2017). Ekstraksi VCO dapat dilakukan secara mekanis maupun secara alami baik menggunakan panas ataupun tidak, serta tidak memengaruhi kualitas akhir hasil ekstraksi VCO (Soo *et al.*, 2020).



Gambar 1. Buah Kelapa Tua
Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Pohon kelapa merupakan tumbuhan yang memiliki banyak manfaat, hampir semua bagiannya dapat dimanfaatkan oleh manusia sehingga dianggap sebagai tumbuhan serbaguna. Pohon kelapa banyak ditemukan tumbuh pada daerah pesisir. Secara alami, kelapa tumbuh di pantai dan pohonnya mencapai ketinggian 30 m. Kelapa memiliki batang berbentuk silinder berwarna abu-abu yang berukuran besar, berdiri tegak, atau sering kali melengkung karena pengaruh angin atau sinar matahari. Salah satu produk olahan kelapa yang banyak dibutuhkan masyarakat adalah minyak kelapa, dimana minyak kelapa mensuplai kurang lebih 10% dari total kebutuhan minyak dan lemak yang masuk ke pasar dunia. Kelapa merupakan salah satu komoditas strategis yang menjadi unggulan nasional. Pohon kelapa dipandang sebagai sumber daya berkelanjutan yang dapat memberikan pengaruh terhadap segala aspek kehidupan masyarakat (Yesninopy *et al.*, 2022).

Nilai ekonomi kelapa masih rendah disebabkan karena masih kurangnya olahan lebih lanjut dari komoditas dan minimnya pengetahuan tentang pengolahan kelapa. Kelapa yang terdiri dari sabut, tempurung, daging buah dan air kelapa tidak ada yang terbuang. Kelapa juga menghasilkan produk olahan populer yang terus dikembangkan hingga saat ini yaitu VCO yang bermanfaat bagi manusia. Di beberapa daerah, VCO lebih terkenal dengan nama minyak perawan, minyak sara, atau minyak kelapa murni. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam upaya meningkatkan nilai ekonomi kelapa sehingga dapat membantu perekonomian masyarakat yaitu pembuatan minyak kelapa murni tersebut. Seiring perkembangan pengetahuan mengenai makanan sehat, sekarang ini bahan-bahan yang berasal dari alam dan murni lebih banyak diminati untuk diolah menjadi makanan ataupun obat-obatan. VCO merupakan minyak yang berasal dari buah kelapa tua segar yang diolah pada suhu rendah tanpa proses pemutihan dan hidrogenasi (Yesninopy *et al.*, 2022). Menurut (Aziz *et al.*, 2017) hasil yang diperoleh setelah melakukan percobaan pembuatan VCO bahwa minyak tersebut berwarna bening, berbau khas minyak kelapa dan tidak memiliki rasa.

2.2. Virgin Coconut Oil (VCO)

VCO merupakan hasil olahan kelapa yang baru berkembang dengan nilai ekonomi yang sangat tinggi, karena manfaatnya begitu besar untuk kesehatan tubuh

manusia. Minyak kelapa murni merupakan bahan baku industri pangan, farmasi dan kosmetik terutama untuk perawatan tubuh. Di samping itu, yang terkandung dalam buah kelapa yaitu minyak kelapa murni yang beraroma gurih dan lembut yang dapat meningkatkan metabolisme tubuh serta menanggulangi berbagai penyakit (Melani *et al.*, 2021).

VCO adalah minyak kelapa yang diperoleh dari buah kelapa segar yang diproses secara mekanik atau alamiah dengan atau tanpa pemanasan, tanpa melalui pemurnian atau penambahan bahan kimia. Pembuatan VCO dengan cara fisik melalui pemecahan sistem emulsi santan dengan menambahkan minyak kelapa untuk memperbesar tegangan permukaan antara protein dan air, sehingga minyak yang terselubung oleh protein dalam sistem emulsi kemudian akan keluar dan bergabung dengan minyak yang ditambahkan (Banowati *et al.*, 2021).



Gambar 2. Minyak VCO
Sumber: (Hapsari, 2024)

VCO merupakan salah satu produk diversifikasi khas Indonesia yang berbahan dasar daging buah kelapa. Produk ini diproduksi pada suhu yang rendah atau tanpa adanya proses pemanasan, sehingga kandungan pada VCO tetap dapat dipertahankan dengan baik. Kandungan VCO antara lain asam lemak rantai pendek dan menengah (laurat, kaprat, dan kaprilat) yang memiliki fungsi biologis bagi tubuh manusia. Produk VCO memiliki berbagai manfaat, antara lain bertindak sebagai antivirus, antibakteri, antifungi, antiparasit, serta dapat mengatasi berbagai penyakit akibat gangguan metabolisme, seperti memperbaiki masalah dalam saluran pencernaan, mengatasi diabetes melitus, dan melancarkan peredaran darah (Haris Yulianto *et al.*, 2023).

Proses pembuatan VCO yang umum dimasyarakat menggunakan metode tradisional. Adapun dalam pembuatan VCO ada beberapa metode yang bisa digunakan yaitu metode fermentasi, metode pendiaman, metode pengasaman, dan metode penggaraman. Metode fermentasi menggunakan mikroorganisme seperti ragi roti, ragi tape, atau ragi tempe sebagai starter untuk memecah emulsi santan kelapa secara alami tanpa pemanasan. Santan dicampur dengan larutan starter, kemudian difermentasi selama 24–36 jam hingga terbentuk lapisan minyak VCO di atas, blondo (protein) di tengah, dan air di bawah. Metode ini menghasilkan VCO dengan kandungan nutrisi yang terjaga karena proses tanpa pemanasan. Pada metode pendiaman, santan kelapa yang telah diperas dibiarkan diam pada suhu ruang selama 1–2 jam hingga terjadi pemisahan alami menjadi dua lapisan: santan kental di atas dan air di bawah. Air kemudian dibuang secara perlahan, dan santan kental tersebut dibiarkan lagi selama sekitar 24 jam untuk fermentasi alami sehingga minyak VCO terpisah di bagian atas. Metode ini sederhana dan tidak memerlukan alat khusus. Metode pengasaman melibatkan penambahan bahan asam (misalnya asam sitrat atau asam asetat) ke santan kelapa untuk memecah emulsi dan mempercepat pemisahan minyak. Setelah penambahan asam, campuran didiamkan hingga terbentuk lapisan minyak yang kemudian dipisahkan. Metode ini mempercepat proses ekstraksi VCO dibandingkan metode alami. Pada metode penggaraman, garam ditambahkan ke santan kelapa untuk meningkatkan perbedaan densitas antar fase sehingga mempercepat pemisahan minyak dari santan. Setelah penambahan garam, campuran dibiarkan selama beberapa waktu hingga minyak terpisah dan dapat diambil. Metode ini juga bertujuan mempercepat proses pemisahan minyak tanpa pemanasan. Keempat metode ini memiliki kelebihan masing-masing, terutama dalam hal kecepatan proses dan kualitas minyak yang dihasilkan (Alokalegi *et al.*, 2023).

2.3. Manfaat VCO

VCO merupakan salah satu produk olahan buah kelapa yang memiliki banyak manfaat seperti bahan baku industri pangan, kosmetik dan farmasi, di bidang kesehatan dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan menyembuhkan berbagai macam penyakit (HIV/AIDS, diabetes, jantung, kanker, dan lain-lain), dan

kini didukung oleh trend mengenai makanan kesehatan yang berasal dari alam. Selain itu, VCO mengandung asam laurat yang sangat tinggi dibandingkan dengan jenis minyak nabati lainnya. Asam laurat dalam tubuh berubah menjadi monolaurin sehingga dapat bersifat antimikroba dan antivirus. Oleh karena itu, VCO mempunyai manfaat gizi tinggi serta dapat mencegah dari penyakit degeneratif (Nurhidayah *et al.*, 2022).

VCO memiliki banyak manfaat, salah satunya digunakan untuk bahan baku dalam industri makanan, obat, kosmetik (Kusuma & Putri, 2020). VCO dapat memberikan manfaat secara maksimal jika digunakan secara teratur untuk membantu mengatasi berbagai penyakit tanpa menimbulkan efek samping (Tyasasih & Pramitasari, 2019). VCO memiliki sifat antimikroba dan antijamur karena adanya kandungan asam laurat yang dimiliki oleh VCO. Beberapa manfaat VCO antara lain: meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menyehatkan jantung, menurunkan kadar kolesterol, antioksidan, antimikroba, sebagai sumber vitamin dan mineral, dan bahan baku produk kecantikan dan kesehatan (Saras, 2023). Banyaknya manfaat yang diperoleh melalui konsumsi VCO menyebabkan pengolahan kelapa menjadi VCO sangat potensial untuk menambah nilai jual dari kelapa untuk dipasarkan.

VCO memiliki manfaat dalam berbagai bidang diantaranya yaitu kesehatan, farmasi, kosmetik, dan pangan. Beberapa manfaat VCO dalam bidang kesehatan yaitu dapat mencegah timbulnya kanker, penyakit liver, diabetes, osteoporosis, dan menambah stamina tubuh. Dalam bidang kosmetik, VCO menjadi salah satu solusi andalan dalam perawatan kulit karena mampu menyembuhkan luka, bersifat antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi. Selain itu, VCO dapat dijual dengan harga sekitar Rp 90.000/L sehingga dapat memberikan keuntungan yang lebih dibandingkan dengan dijual dalam bentuk kelapa (Palupi *et al.*, 2023).

2.4. Standar Mutu Minyak VCO

VCO adalah minyak murni yang dibuat tanpa pemanasan menggunakan daging buah kelapa segar. Minyak ini tidak berwarna dan mempunyai aroma yang harum dan khas, sering dijadikan bahan baku industri pangan, kosmetika, dan farmasi. Selain itu, minyak ini mempunyai kandungan asam laurat yang sangat

tinggi (45-55%) (Rumtutuly *et al.*, 2023). Mutu VCO harus memenuhi standar yakni memiliki bau khas kelapa segar, tidak tengik, dengan rasa yang khas seperti kelapa, dan memiliki warna yang bening hingga kuning pucat serta memiliki kadar air maksimal 0,2%. Selain itu, berdasarkan persyaratan SNI, minyak dinyatakan berkualitas jika memiliki nilai bilangan peroksida kurang dari 2 mg ek/kg (SNI, 2008).

Untuk menentukan kualitas pada minyak kelapa dilihat pada standar mutunya. standar mutu yang telah ditetapkan, menurut SNI 7381:2008 meliputi kadar asam lemak bebas, kadar air, dan bilangan hidrolisis yang menghasilkan asam lemak bebas (Musafira *et al.*, 2020). Ketika terjadi kerusakan pada minyak tersebut disebabkan oleh terjadinya proses oksidasi, yang mengakibatkan pembentukan senyawa peroksida (Alkaff & Nurlela, 2020).

VCO yang baik memiliki warna yang jernih serta tidak ada endapan ataupun kotoran di dalamnya. Selain itu, VCO yang baik ditandai dengan aroma dan rasa khas kelapa serta tidak berbau tengik. Sedangkan, secara kimia kualitas VCO dapat diketahui dengan melihat beberapa parameter, seperti kadar air, kadar peroksida, nilai asam lemak bebas, bilangan iod, dan lain sebagainya. Semakin tinggi nilai kadar air, kadar peroksida, dan asam lemak bebas pada VCO, maka kualitas dari VCO akan cenderung lebih cepat mengalami kerusakan (Sutanto *et al.*, 2021).

2.5. Metode Sentrifugal

Metode sentrifugasi merupakan metode pemisahan dengan memanfaatkan perbedaan densitas terhadap gaya sentrifugal. Pemisahan dua fasa cair dapat dilakukan apabila kedua cairan memiliki perbedaan rapat massa. Perbedaan rapat massa dari kedua cairan akan membuat cairan mudah dipisahkan dengan cara sentrifugasi. Substansi yang berat akan berada di dasar dan yang ringan akan berada di atas. Prinsip pembuatan VCO dengan menggunakan gaya sentrifugal yaitu mengekstraksi minyak kelapa pada emulsi. Minyak bisa dihasilkan jika dilakukan destabilisasi protein sehingga emulsi akan pecah menjadi minyak, protein, dan air. Dengan alat sentrifugasi, produksi VCO akan menjadi lebih cepat dan pemisahan air dengan bakal minyak lebih maksimal hal ini karena pemisahan terjadi secara alami (Haris *et al.*, 2023).

Proses pemurnian VCO dilakukan dengan metode sentrifugal, yang memisahkan minyak dari air pada santan kelapa melalui perbedaan berat jenis. Sentrifugasi adalah proses pemisahan menggunakan gaya sentrifugal. Pemisahan ini dapat diterapkan pada fase padat-cair tersuspensi maupun campuran berfase cair jika kedua cairan memiliki perbedaan rapat massa. Sentrifugasi merupakan metode sedimentasi yang memisahkan partikel-partikel dari suatu *fluida* berdasarkan berat jenisnya dengan gaya sentripetal. Metode ini bertujuan untuk memisahkan sel menjadi organ-organ utama agar fungsinya dapat diketahui, dengan cara memutar sampel pada kecepatan tinggi sehingga terjadi pengendapan partikel atau organ-organ sel berdasarkan bobot molekulnya (Sudirman *et al.*, 2024).

2.6. Kinerja Mesin VCO

2.6.1. Frekuensi Getaran Mesin

Getaran adalah gerakan bolak-balik dalam suatu interval waktu tertentu. Getaran berhubungan dengan gerak osilasi benda dan gaya yang berhubungan dengan gerak tersebut. Semua benda yang mempunyai massa dan elastisitas mampu bergetar, jadi kebanyakan mesin dan struktur rekayasa (*engineering*) mengalami getaran sampai derajat tertentu dan rancangannya memerlukan pertimbangan sifat osilasinya. Getaran adalah gerak bolak balik atau gerak osilasi suatu benda yang mempunyai massa dan mempunyai elastisitas seperti sistem pegas massa. Pada dasarnya setiap komponen atau mesin yang beroperasi akan menghasilkan getaran. Namun pada sebagian besar mesin, getaran dengan level yang tinggi ini tidak diinginkan karena selain meningkatkan tegangan juga mengurangi energi yang seharusnya digunakan untuk kefungsiannya mesin itu sendiri (Maulana *et al.*, 2025).

Kondisi mesin dan gangguan pada mesin dapat ditentukan dengan mengukur parameter atau ukuran getaran yang terjadi. Parameter getaran yang paling penting adalah: Frekuensi (*frequency*), Simpangan (*displacement*), Kecepatan (*Velocity*) dan Percepatan (*acceleration*). Frekuensi (f) dapat diartikan sebagai jumlah siklus yang dapat ditempuh setiap satuan waktu. Pada umumnya frekuensi dinyatakan dalam Hertz, yaitu jumlah siklus setiap detik. Sedangkan periode (T), yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu siklus. Simpangan getaran dari puncak ke puncak (*peak to peak*) diartikan sebagai jarak yang ditempuh

oleh getaran dari puncak atas sampai puncak bawah. Kecepatan getaran (*vibration velocity*) dari netral ke puncak (*peak*) diartikan sebagai kecepatan gerakan, diukur dari sumbu netral ke batas maksimum. Kecepatan getaran dinyatakan dalam satuan inci perdetik atau millimeter per detik (Samnur *et al.*, 2023).

2.6.2. Kebisingan Mesin

Kebisingan mesin adalah suara atau bunyi yang tidak diinginkan yang berasal dari aktivitas mesin dan dapat menimbulkan ketidaknyamanan serta gangguan bagi pendengarnya. Kebisingan ini bersifat kontinyu, yaitu datang secara terus-menerus dalam waktu yang cukup lama, seperti suara mesin yang beroperasi secara terus menerus. Bising adalah suara yang sangat mengganggu dan tidak dikehendaki oleh siapapun yang disebabkan oleh sumber suara yang bergetar yang akan membuat molekul-molekul udara di sekitar sekitarnya akan turut bergetar. Suara yang melebihi ambang batas akan mengganggu aktivitas manusia yang sedang bekerja di lingkungan kita berada (Susanto *et al.*, 2021).

Berdasarkan frekuensi, tingkat tekanan bunyi, tingkat bunyi dan tenaga bunyi maka bising dibagi dalam 3 kategori:

1. *Occupational noise* (bising yang berhubungan dengan pekerjaan) yaitu bising yang disebabkan oleh bunyi mesin di tempat kerja, misal bising dari mesin ketik.
2. *Audible noise* (bising pendengaran) yaitu bising yang disebabkan oleh frekuensi bunyi antara 31,5 – 8.000 Hz.
3. *Impuls noise* (*Impact noise* = bising impulsif) yaitu bising yang terjadi akibat adanya bunyi yang menyentak, misal pukulan palu, ledakan meriam atau tembakan bedil.

Kebisingan terus menerus dimana fluktuasi intensitasnya tidak lebih dari 6 dB, kebisingan jenis ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

- a. *Steady State Wide Band Noise*, yaitu kebisingan seluruh energi akustik terbesar di dalam daerah atau range frekuensi yang luas, seperti suara yang ditimbulkan oleh motor diesel.

- b. *Steady State Narrow Band Noise*, yaitu kebisingan yang seluruh energi akustiknya terbesar di dalam daerah atau *range* frekuensi yang lebih sempit atau seolah-olah terpusat pada suatu frekuensi. Contoh : suara katup gas.
- c. Kebisingan terputus-putus (*Intermittent Noise*), yaitu kebisingan di mana suara mengeras dan melemah secara perlahan lahan. Contoh: Kebisingan yang ditimbulkan oleh mesin.
- d. Kebisingan Impulsif, yaitu kebisingan yang membutuhkan waktu kurang dari 35 mili detik untuk mencapai puncak intensitas. *Impulse* terjadi secara berulang-ulang dengan selang waktu kurang dari 0,5 detik. Kebisingan *impulsive* ini dapat diklasifikasikan sebagai kebisingan terus menerus (Nasution, 2019).

Kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan dalam tingkat dan waktu tertentu karena dapat menyebabkan gangguan terhadap kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No:KEP48/MENLH/11/1996, 1996). Tingkat kebisingan menunjukkan ukuran energi bunyi dalam satuan desibel disingkat dB (Djalante, 2010). Untuk mengukur tingkat kebisingan, alat yang umum digunakan adalah *sound level* meter (SLM). Tingkat kebisingan dapat diklasifikasikan berdasarkan intensitas yang diukur dengan satuan *decibel* (dB) seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Skala Intensitas Kebisingan

Tingkat Kebisingan (dBA)	Skala Intensitas
0-20	Sangat tenang
20-40	Tenang
40-60	Sedang
60-80	Keras
80-100	Sangat keras
100-120	Sangat amat keras
>120	Menulikan

Sumber: (Khairina *et al.*, 2014).

2.6.3. Suhu Mesin Selama Operasi

Suhu mesin sentrifugal adalah temperatur yang terjadi pada bagian-bagian mesin sentrifugal selama mesin tersebut beroperasi, terutama pada motor

penggerak, *impeller*, dan *casing* pompa. Suhu ini dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kecepatan putaran *impeller*, beban kerja, viskositas fluida yang dipompa, serta sistem pendinginan yang digunakan pada mesin (Simanungkalit & Karti, 2023).

Pompa sentrifugal bekerja dengan prinsip gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh putaran *impeller* yang mendorong fluida keluar dari pompa. Selama operasi, gesekan mekanis dan perpindahan energi menyebabkan peningkatan suhu pada mesin, sehingga diperlukan sistem pendinginan untuk menjaga suhu tetap stabil dan dalam batas aman agar tidak merusak komponen mesin dan menjaga efisiensi kerja pompa (Jaira *et al.*, 2024).

Standar operasional menyebutkan bahwa suhu motor pompa sentrifugal tidak boleh melebihi 95°C, dan suhu kotak bantalan tidak boleh melebihi 65°C untuk menjaga keandalan dan umur mesin. Pada sentrifugal berkecepatan rendah yang digunakan di laboratorium, suhu dijaga pada suhu kamar, sedangkan untuk sentrifugal berkecepatan tinggi atau *refrigerated centrifuge*, suhu dapat dikontrol dalam rentang yang lebih luas sesuai kebutuhan aplikasi (Arsana *et al.*, 2017).

2.6.4. Daya

Daya motor listrik adalah daya mekanik yang dihasilkan oleh motor listrik untuk menggerakkan beban, seperti pompa sentrifugal. Dalam konteks pompa sentrifugal, daya motor listrik harus cukup untuk mengatasi daya poros pompa dan kerugian efisiensi yang terjadi selama transmisi tenaga. Daya mesin menunjukkan seberapa besar tenaga yang mampu dihasilkan mesin untuk menggerakkan kendaraan (Solihat & Mahendrawan, 2024).

Daya mesin adalah ukuran tenaga atau energi mekanik yang dihasilkan oleh sebuah mesin dalam satuan waktu tertentu untuk melakukan kerja, yang diukur dalam kilowatt (kW) atau horse power (HP); besarnya daya mesin sangat menentukan performa dan kemampuan mesin dalam menggerakkan beban, sehingga pemahaman tentang daya mesin sangat penting bagi pengguna dan perancang mesin agar dapat memilih, mengoperasikan, dan merawat mesin secara optimal sesuai kebutuhan aplikasi yang diinginkan (Zulfadli *et al.*, 2025).

2.7. Penelitian Terdahulu

Menurut hasil Penelitian dari (Susanti *et al.*, 2015) telah melakukan penelitian menggunakan variasi lama waktu putaran yang berbeda yaitu (0, 10, dan 20 menit). Dari hasil penelitian didapatkan jumlah kadar air tertinggi yaitu pada lama waktu putaran 0 menit (58,71%), sedangkan jumlah kadar air terendah pada lama waktu putaran 20 menit (16,28%). Namun variasi lama waktu putaran pada tahap pemisahan skim dari bagian krim santan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil uji kadar air VCO antara ketiga kelompok lama waktu putaran VCO yang telah dilakukan.

Menurut (Ahmad *et al.*, 2013) telah melakukan penelitian yang terdiri 3 (tiga) macam perlakuan pada perbandingan volume santan dan air, dengan macam perlakuan A1 1 : 0,5 (1700 ml santan : 850 ml air), perlakuan A2 1 : 1 (1700 ml santan 1700 ml air), perlakuan A3 1 : 2 (1700 ml santan : 3400 ml air), dengan 3 kali ulangan. Perlakuan A3 dengan perbandingan 1 : 2 (1700 ml : 3400 ml) adalah perlakuan perbandingan yang tepat untuk menghasilkan jumlah rendemen terbesar yaitu 20% dan kadar air terendah didapatkan pada perlakuan A1 dengan perbandingan 1 : 0,5 (1700 ml santan : 850 ml air) dengan nilai kadar air 0,13%.

Menurut (Hidayat, 2022) telah melakukan penelitian tentang analisa pengaruh lama waktu putaran mesin sentrifugal terhadap kuantitas VCO yang terbentuk dengan menggunakan motor listrik 105 watt dengan variasi waktu 5-30 menit. Dari hasil penelitian didapatkan tinggi air yang terbentuk setelah proses sentrifugal pada waktu 5 menit didapatkan tinggi air 7 mm, tinggi blondo 38 mm, dan tinggi VCO yaitu 2 mm. Sedangkan, pada proses sentrifugasi pada waktu 30 menit didapatkan tinggi air 36 mm, tinggi blondo 25 mm, dan tinggi VCO yaitu 14 mm.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan dan durasi sentrifugasi dapat meningkatkan rendemen (persentase minyak yang diperoleh). (Wong & Hartina, 2014) melaporkan bahwa peningkatan kecepatan sentrifugasi dari 2.000 hingga 12.000 rpm selama 15-30 menit dapat meningkatkan rendemen dari sekitar 2–3% pada 2.000 rpm menjadi 9–10% pada 12.000 rpm. Penelitian (Kamila & Broto, 2022) juga menunjukkan bahwa waktu sentrifugasi yang lebih

panjang dapat menghasilkan rendemen yang lebih tinggi, meskipun ada perbedaan dalam komposisi kelapa yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2025 di Laboratorium Daya dan Mesin Pertanian Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1. Alat-alat Penelitian

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin sentrifugal dengan penggerak motor listrik, mesin pengupas batok kelapa, mesin parutan kelapa, *stopwatch*, laser digital *tachometer* TL-900, MS678 digital *sound level* meter, *thermometer* inframerah EDL 333380, Lutron DW-6163 digital *wattmeter*, dimmer 220 volt, saringan, gelas ukur, gelas, timbangan analitik, wadah, pipet tetes, dan selang.

3.2.2. Bahan-bahan Penelitian

Adapun bahan yang digunakan yaitu kelapa tua berumur 10-12 bulan, air atau aquades.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) pengujian yaitu pengujian analisis lingkungan operasional, analisis kinerja, dan pengujian hasil VCO yang berupa rendemen dan kualitas VCO. Analisis lingkungan operasional bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi faktor-faktor internal dan eksternal yang memengaruhi lingkungan operasional. Analisis kinerja untuk mengukur efektivitas dan efisiensi operasional dengan menggunakan indikator kinerja mesin, dan analisis pengujian hasil VCO umumnya melibatkan beberapa parameter yaitu rendemen dan kualitas VCO.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan tiap faktor terdiri dari 3 level. Faktor pertama yaitu kecepatan sentrifugasi (K) dan faktor yang kedua yaitu waktu sentrifugasi (W). Dengan mengkombinasikan kedua faktor tersebut, maka diperoleh sembilan unit

percobaan dengan tiga kali ulangan disetiap unit percobaan sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Variabel penelitian (*Independent Variabel*) dan kombinasi tiap level faktor dijelaskan sebagai berikut:

Kecepatan Sentrifugasi (rpm)	Waktu sentrifugasi (menit)	Kombinasi Perlakuan
K1 (1800)	W1 (25)	K1W1
	W2 (35)	K1W2
	W3 (45)	K1W3
K2 (2200)	W1 (25)	K2W1
	W2 (35)	K2W2
	W3 (45)	K2W3
K3 (2800)	W1 (25)	K3W1
	W2 (35)	K3W2
	W3 (45)	K3W3

Berdasarkan kombinasi kedua faktor tersebut, terdapat 9 kombinasi perlakuan yang berbeda. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total terdapat 27 unit percobaan (sampel perlakuan) dalam penelitian ini. Setelah dilakukan metode sentrifugal dan pemisahan antara santan, air, dan blondo, selanjutnya yaitu santan didiamkan selama 9 jam pada suhu ruang untuk proses memisahkan minyak dari campuran santan untuk mengetahui nilai rendemen dan kualitas VCO.

3.4. Parameter Penelitian

3.4.1. Analisis Lingkungan Operasional

a. Frekuensi Getaran Mesin

Getaran adalah gerakan bolak-balik suatu benda termasuk komponen mesin, dari posisi keseimbangannya dalam jangka waktu tertentu. Frekuensi adalah ukuran berapa kali siklus getaran tersebut terjadi dalam satu detik dinyatakan dalam Hertz (Hz). Dalam konteks mesin, frekuensi getaran sangat penting karena dapat menunjukkan kondisi operasional dan masalah yang terjadi pada mesin, seperti

gangguan atau kerusakan komponen. Getaran mesin berkaitan erat dengan kecepatan putaran mesin yang diukur dalam RPM (*Revolutions Per Minute*).

Frekuensi getaran dapat dihitung menggunakan persamaan 3 berikut:

$$f \text{ (Hz)} = \frac{\text{RPM}}{60} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

f = frekuensi (dalam Hertz/Hz)

RPM: rotasi per menit (*Revolutions Per Minute*)

b. Kebisingan Mesin

Pengukuran kebisingan yang terjadi pada mesin sentrifugal VCO dilakukan dengan jarak 1 meter dari sumber suara dengan menggunakan alat *sound level* meter. *Sound level* meter adalah alat pengukur kebisingan dengan satuan dBA. Dengan menggunakan alat ini dapat mengetahui tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh mesin sentrifugal VCO. Teknik pengambilan data dalam pengukuran kebisingan dilakukan sebanyak 5 kali di setiap variasi kombinasi perlakuan untuk mendapatkan nilai rata-rata. Standar baku tingkat kebisingan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

3.4.2. Analisis Kinerja

a. Daya Input Motor

Daya input motor listrik adalah daya listrik yang disuplai dari sumber listrik ke motor, yaitu energi listrik yang dikonsumsi motor saat beroperasi. Daya input ini mencakup seluruh energi listrik yang masuk ke motor, termasuk energi yang hilang akibat rugi-rugi seperti panas dan gesekan. Daya input motor listrik adalah daya listrik yang dikonsumsi motor dari sumber listrik, dihitung berdasarkan tegangan, arus, dan faktor daya, serta sangat dipengaruhi oleh beban kerja motor (Semuel *et al.*, 2021).

Daya input dapat dihitung menggunakan persamaan 4 berikut:

$$P = V \times I \times \cos \phi \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

P = daya (Watt)

V = tegangan listrik (Volt)

I = arus listrik (Ampere)

$\cos\phi$ = faktor daya (*power factor*)

b. Stabilitas Suhu Mesin Berdasarkan Perlakuan

Stabilitas suhu mesin sentrifugal selama operasi sangat penting untuk menjaga kualitas minyak dan keandalan mesin. Mesin sentrifugal VCO bekerja dengan memisahkan minyak dan air menggunakan gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh putaran drum pada kecepatan tinggi. Proses ini menghasilkan minyak kelapa murni dengan kandungan air rendah yang meningkatkan stabilitas dan daya simpan minyak (Arsana *et al.*, 2017).

Teknik pengambilan data suhu mesin selama beroperasi dilakukan dengan menggunakan termometer inframerah yang diarahkan pada permukaan mesin, seperti blok mesin atau bagian pendingin, untuk mendapatkan suhu awal mesin dalam kondisi dingin. Selama mesin sedang beroperasi, data suhu diambil secara berkala ke titik-titik yang sama dalam interval waktu tertentu untuk memantau kestabilan mesin. Waktu pengambilan data suhu dilakukan setiap 5 menit sekali selama mesin beroperasi. Setelah mesin dimatikan, pengukuran suhu dilakukan kembali setelah beberapa menit agar dapat mengamati proses pendinginan mesin serta memastikan tidak ada bagian yang tetap panas berlebihan yang bisa menimbulkan kerusakan. Sehingga, dengan melakukan pengukuran suhu mesin pada tiga tahap yaitu sebelum mesin dinyalakan (suhu awal), saat mesin sedang beroperasi (suhu tengah), dan sesudah mesin dimatikan (suhu akhir). Maka diperoleh data suhu yang lengkap yang mencerminkan kondisi mesin selama siklus operasinya. Data ini sangat penting untuk memantau kenaikan suhu mesin, efektivitas sistem pendinginan, dan mendeteksi potensi masalah pada mesin seperti *overheating* atau pendinginan yang tidak optimal. Dengan adanya tiga data suhu ini, pemeliharaan dan pengambilan keputusan terkait operasi mesin dapat dilakukan secara lebih tepat dan terarah. Agar data akurat, penting dilakukan kalibrasi rutin alat pengukur pada titik yang tepat agar dapat mendeteksi suhu operasional mesin

secara representatif. Teknik ini dapat menjaga kestabilan suhu mesin selama beroperasi dalam kondisi yang optimal (Arsana *et al.*, 2017).

3.4.3. Output VCO

a. Rendemen VCO

Pengukuran rendemen dilakukan untuk mengetahui perbandingan jumlah minyak yang dihasilkan dari ekstraksi santan kelapa. Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan jumlah VCO semakin banyak. Pengukuran rendemen dilakukan setelah proses sentrifugasi selesai dan santan didiamkan selama 9 jam pada kondisi suhu ruang, pembuatan VCO selesai dan dilakukan pengukuran setiap sampel. Rendemen VCO dapat dihitung menggunakan persamaan 5 berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{A}{B} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

b. Kualitas Minyak

VCO dinilai kualitasnya berdasarkan beberapa parameter utama yang telah ditetapkan dalam standar nasional maupun internasional. SNI merupakan standar yang berlaku secara nasional di wilayah Indonesia. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7381:2008, kualitas fisik minyak VCO dilihat dari sifat warna adalah tidak berwarna hingga kuning pucat, mempunyai aroma khas kelapa segar, tidak tengik, dan normal (Anni, 2025).

Dalam penelitian ini, pengujian kualitas minyak dilakukan dengan melihat warna minyak dan aroma yang ditimbulkan, kemudian hasil penilaian tersebut dinilai oleh 15 orang panelis menggunakan uji organoleptik dengan sistem skoring berdasarkan tingkat kejernihan warna dan kekhasan aroma. Penilaian dilakukan dengan skala, yaitu 1–5, dimana skor tertinggi menunjukkan minyak paling jernih dan beraroma khas kelapa. Nilai 1 menunjukkan kualitas minyak VCO yang sangat buruk, warna dan aroma tidak sesuai standar sehingga tidak layak dikonsumsi, seperti warna yang keruh dan aroma yang tengik. Nilai 2 menunjukkan kualitas minyak yang buruk, dengan beberapa parameter mutu masih di bawah standar dan

ada penurunan kualitas yang signifikan, seperti aroma yang sedikit tengik dan warna yang kurang jernih. Nilai 3 menunjukkan pada kualitas yang cukup, kualitas sedang, tidak buruk tapi juga tidak baik atau belum sesuai standar. Seperti warna dan aroma yang masih dapat diterima tapi tidak menonjol. Nilai 4 berarti kualitas minyak VCO sudah baik atau sesuai standar, memiliki warna yang jernih atau kuning pucat dan aroma segar khas kelapa dan memenuhi dan mendekati standar kualitas nasional. Nilai 5 menunjukkan kualitas minyak VCO yang sangat baik, memenuhi atau melebihi seluruh standar mutu ditetapkan, dengan minyak yang jernih (tidak berwarna hingga kuning pucat), dan aroma khas kelapa segar dan tidak bau tengik. Proses produksi VCO sering menggunakan teknik mekanik dengan variasi lama waktu pengolahan untuk melihat pengaruhnya terhadap kualitas minyak. Data hasil pengujian kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan standar mutu yang berlaku, seperti SNI 7381:2008, untuk memastikan kualitas VCO memenuhi persyaratan (Ariyani *et al.*, 2021).

Untuk mengetahui daya terima dari panelis, dilakukan analisis data yang diperoleh dari panelis untuk diolah. Skor nilai untuk mendapatkan persentase dilakukan berdasarkan kriteria penilaian tiap pengujian. Skor nilai untuk mendapatkan persentase dirumuskan sebagai berikut (Sugiyono, 2010).

$$\% = \frac{n}{N} \times 100 \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

% = Skor persentase

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah panelis

3.5. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan semua alat dan bahan yang digunakan dalam pengambilan data.
2. Kupas kulit kelapa hingga bersih
3. Parut daging kelapa menggunakan mesin parut hingga halus.
4. Campurkan kelapa parut dengan air biasa dengan perbandingan 1:1 (air:kelapa parut).

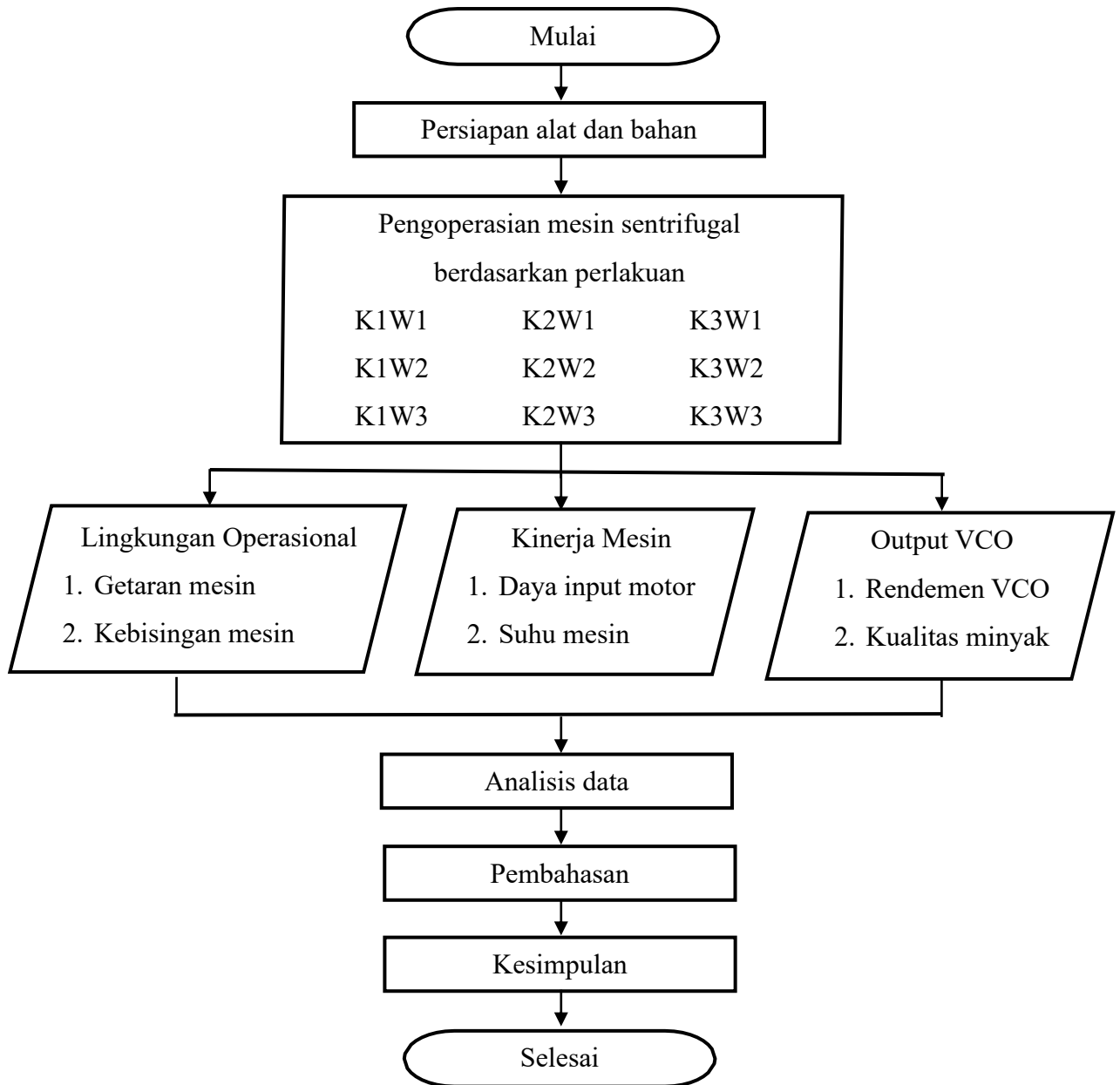
5. Peras campuran menggunakan saringan santan berukuran 30 mesh hingga diperoleh santan yang bersih dan halus. Ulangi proses perasan 2-3 kali agar ekstraksi maksimal.
6. Masukkan santan ke dalam 12 gelas dengan volume masing-masing 250 ml.
7. Hidupkan mesin untuk proses pengambilan data.
8. Lakukan pengaturan kecepatan putaran mesin pada kecepatan 1800 rpm.
9. Lakukan variasi waktu untuk mendapatkan hasil VCO dari santan yang diputar oleh mesin sentrifugal, lakukan secara bertahap dengan alat ukur *stopwatch* dari variasi waktu 25, 35, dan 45 menit.
10. Mengukur parameter mesin selama proses pembuatan VCO.
11. Diulangi proses yang sama untuk perlakuan kecepatan 2200 dan 2800 rpm.
 - a. Pengukuran Getaran
 - Menentukan rpm mesin.
 - Konversikan rpm ke frekuensi getaran menggunakan persamaan 3.
 - b. Pengukuran Kebisingan
 - Tempatkan *sound level* meter dari jarak 1 meter pada mesin.
 - Lakukan pengukuran kebisingan saat mesin beroperasi pada kondisi beban yang sama dengan pengukuran getaran.
 - Catat nilai kebisingan dalam satuan desibel (dB).
 - Ulangi pengukuran sebanyak 3x di setiap variasi kombinasi perlakuan untuk mendapatkan nilai rata rata.
 - c. Pengukuran Daya Input Motor
 - Hubungkan alat ukur daya listrik (*wattmeter*) pada sumber listrik motor.
 - Catat nilai tegangan (V), arus (I), dan faktor daya ($\cos \phi$) selama motor beroperasi pada beban yang diinginkan.
 - Hitung daya input listrik menggunakan persamaan 4.
 - d. Pengukuran Suhu Mesin
 - Gunakan *thermometer* inframerah untuk mengukur suhu pada bagian mesin yang kritis, seperti bearing, badan motor, atau area pendinginan.

- Lakukan pengukuran saat motor beroperasi dalam kondisi beban penuh dan setelah beberapa waktu operasi untuk mendapatkan suhu stabil.
 - Pengambilan data suhu mesin pada berbagai kondisi, yaitu suhu awal sebelum mesin dioperasikan, selama mesin dioperasikan, dan setelah mesin dioperasikan.
 - Catat dan pantau suhu untuk memastikan mesin tidak mengalami *overheating*.
12. Setelah melakukan pengujian tiap variasi waktu dan pengukuran parameter, selanjutnya dilakukan perbandingan tiap-tiap variasi waktu berdasarkan parameter yang diuji.
13. Langkah terakhir yaitu menghitung rendemen pada VCO dan menentukan kualitas VCO berdasarkan standar.

3.6. Analisis Data

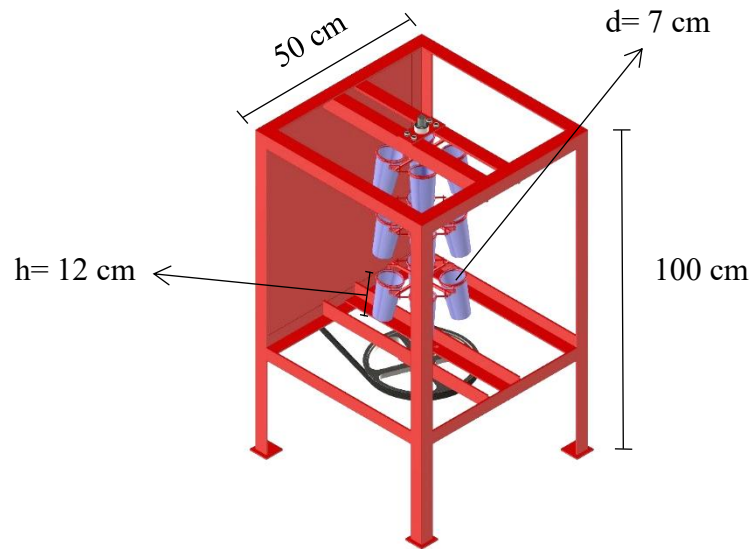
Analisis data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah analisis data dengan pendekatan matematis yang digunakan untuk menyelesaikan model perhitungan yang telah dibuat dan dihitung dengan menggunakan program komputer *Microsoft Excel*.

3.7. Diagram Alir



Gambar 7. Diagram Alir

3.8. Desain Alat



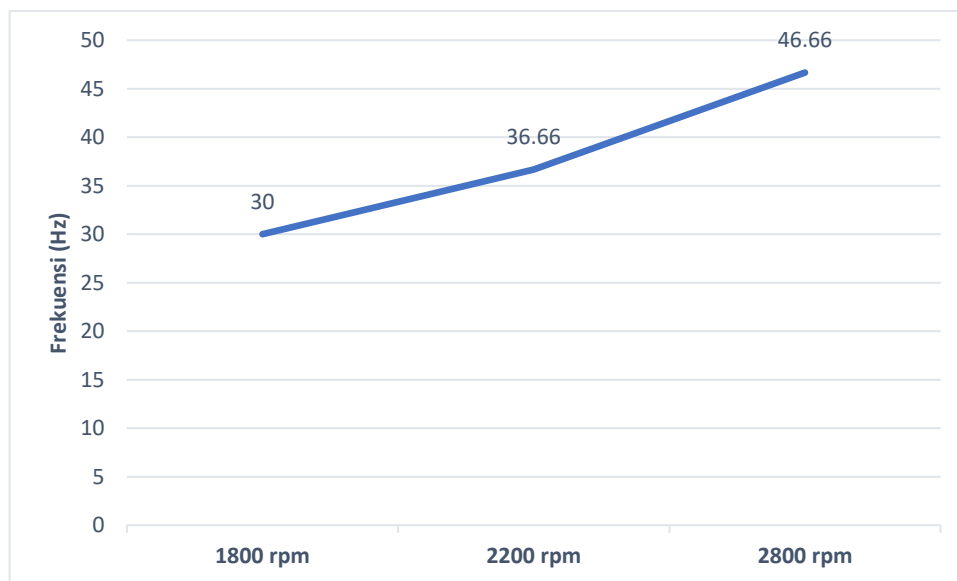
Gambar 8. Mesin Sentrifugal

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Lingkungan Operasional

4.1.1. Frekuensi Getaran Mesin

Dari hasil data getaran yang diambil dengan variasi putaran 1800 rpm, 2200 rpm, dan 2800 rpm yang dihasilkan dari pengukuran menggunakan tachometer dan arus listrik yang masuk pada dynamo diatur menggunakan dimmer.

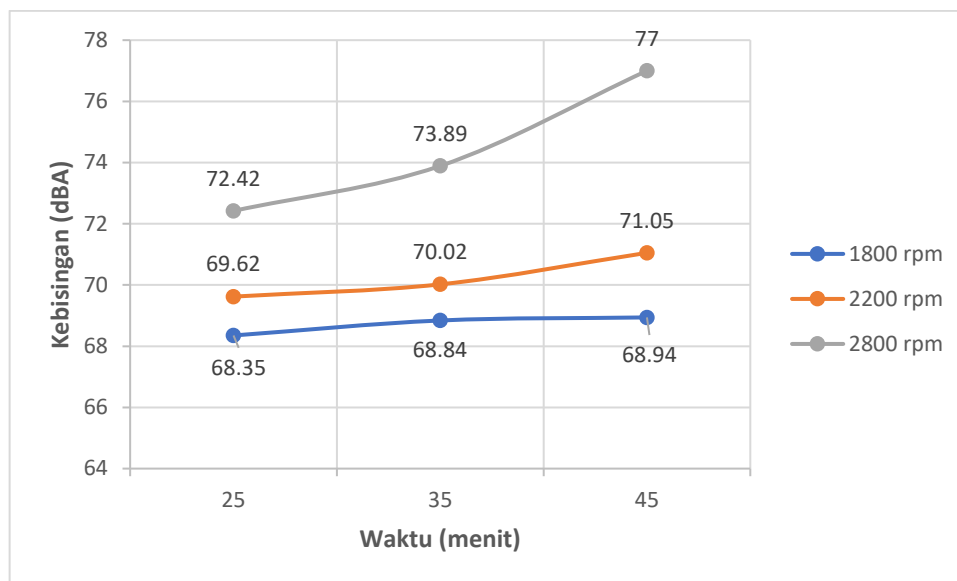


Gambar 9. Rata-rata Frekuensi Getaran Mesin

Berdasarkan hasil penelitian pada Gambar 9, pada putaran 1800 rpm dihasilkan tingkat frekuensi sebesar 30 Hz, putaran kedua 2200 rpm dihasilkan nilai frekuensi 36,66 Hz, dan pada putaran ketiga 2800 rpm dihasilkan frekuensi 46,66 Hz. Semakin besar putaran, maka getaran yang terjadi akan semakin besar disebabkan ketidak seimbangan putaran, biasanya disebut juga putaran kritis yaitu meningkatkan getaran pada putaran tertentu. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Bima *et al.*, 2025) yang telah melakukan penelitian tentang getaran mesin gelondong mini. Dari hasil penelitian menjelaskan bahwa semakin tinggi putaran pada mesin, maka getaran yang dihasilkan juga semakin besar.

4.1.2. Kebisingan Mesin

Kebisingan mesin adalah bunyi atau suara yang tidak diinginkan yang dihasilkan oleh mesin selama proses operasinya. Kebisingan ini biasanya berasal dari getaran mekanis, gaya elektromagnetik, gesekan antar bagian mesin, atau aliran udara dan komponen lainnya, yang menghasilkan gelombang tekanan yang terdengar sebagai suara.



Gambar 10. Rata-rata Kebisingan Mesin

Berdasarkan hasil penelitian pada Gambar 10, diperoleh kebisingan mesin pada rpm terendah (1800 rpm) menghasilkan kebisingan paling kecil dan cenderung stabil, yaitu berkisar antara 68,35-68,94 dBA. Mesin dengan rpm tertinggi (2800 rpm) menunjukkan peningkatan kebisingan yang signifikan, dari 72,42 dBA (25 menit) menjadi 77 dBA (45 menit). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi putaran mesin, semakin besar pula tingkat kebisingan yang dihasilkan seiring dengan berjalannya waktu. Kemudian jarak aman pendengaran manusia maksimum 80 dBA (Rossalia, D., 2019) dan didapatkan jarak aman dari mesin motor listrik pada jarak 1 meter dengan tingkat kebisingan tertinggi yaitu 77 dBA. Sehingga disarankan untuk operator atau manusia berada diluar jarak tersebut. Dari data pengujian, dapat disimpulkan bahwa semakin bertambah kecepatan putaran motor pada mesin, maka tingkat kebisingan akan semakin besar yaitu dari 68,35 dBA pada 1800 rpm menjadi 77 dBA pada 2800 rpm. Hal ini menunjukkan bahwa skala

intensitas kebisingan mesin sentrifugal VCO berada dalam tingkat yang keras, berdasarkan pada Tabel 1.

4.2. Analisis Kinerja Mesin

4.2.1. Daya Input Motor

Daya input motor listrik adalah jumlah daya listrik yang disuplai oleh sumber listrik ke motor listrik untuk menjalankan motor tersebut. Daya input motor pada mesin sentrifugal VCO diperoleh dengan rata-rata 197,91 watt, artinya motor listrik tersebut menerima energi listrik sebesar 197,91 watt dari sumber listrik selama operasinya. Daya input motor merupakan energi listrik yang masuk ke motor yang dihitung berdasarkan hasil perkalian antara tegangan dan arus listrik yang mengalir pada motor saat beroperasi. Besarnya daya input ini sangat berpengaruh terhadap performa dan efisiensi motor listrik dalam menggerakkan beban.

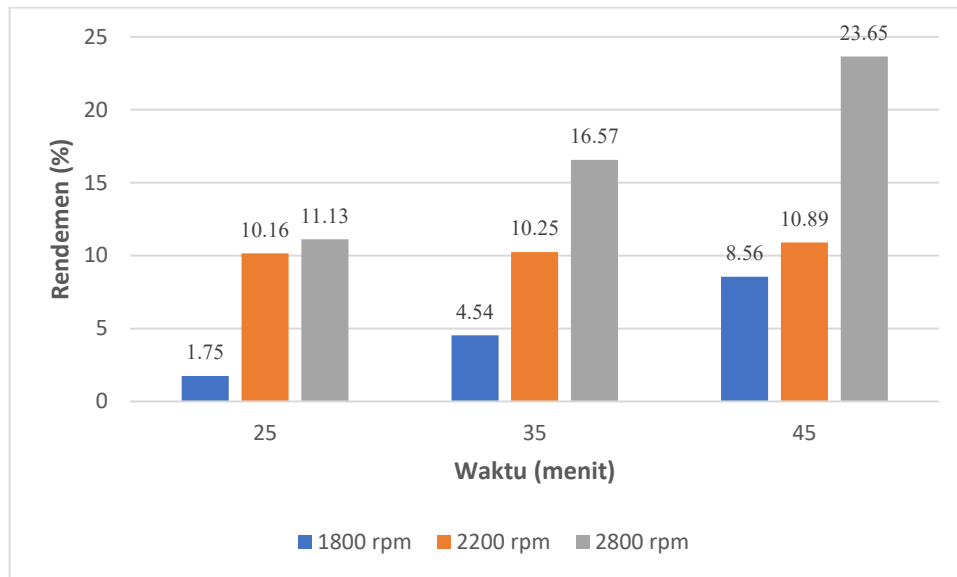
4.2.2. Suhu Mesin

Suhu mesin motor listrik adalah suhu atau temperatur yang terjadi pada bagian-bagian motor listrik selama beroperasi. Suhu ini perlu dijaga dalam batas tertentu agar motor dapat berfungsi secara optimal dan tidak mengalami kerusakan akibat panas berlebih. Dari hasil pengukuran, suhu motor listrik sentrifugal biasanya berada dalam rentang aman sesuai dengan spesifikasi pabrikan, yang umumnya berkisar antara 82°C tergantung beban dan durasi operasional. Pengamatan ini sesuai dengan standar operasi mesin sentrifugal yang optimal untuk pengolahan minyak kelapa murni. Semakin tinggi nilai dari RPM maka akan meningkatkan nilai dari temperatur (Aria *et al.*, 2022).

4.3. Output VCO

4.3.1. Rendemen VCO

Rendemen minyak merupakan persentase minyak kelapa yang dihasilkan persatuan berat daging buah kelapa basah. Rendemen dihitung untuk mengetahui banyaknya VCO yang diperoleh dari proses ekstraksi santan. Rendemen ditentukan dengan menghitung bobot minyak yang dihasilkan lalu dibandingkan dengan bobot krim santan yang digunakan (Ridwan, 2020).



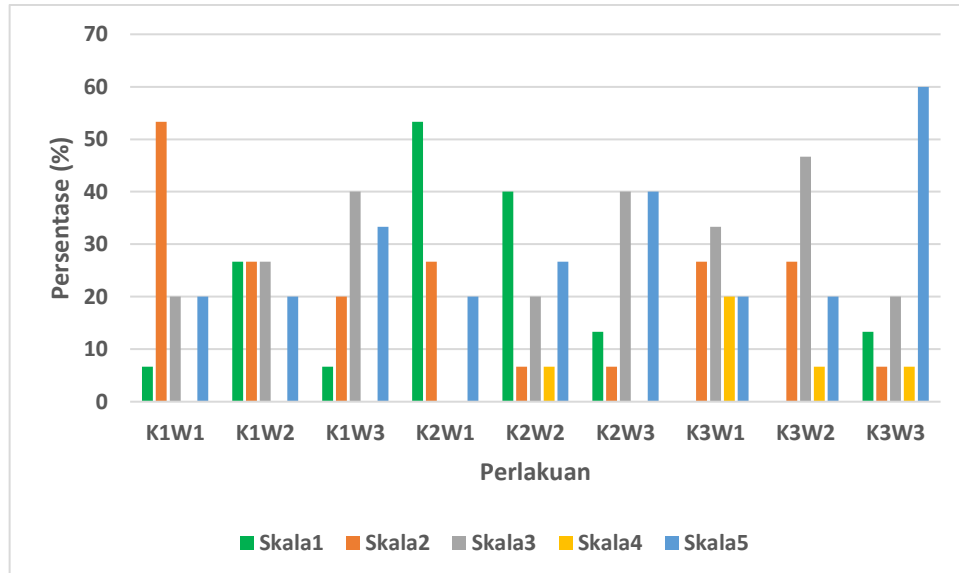
Gambar 11. Rata-rata Rendemen VCO

Berdasarkan hasil penelitian pada Gambar 11, diperoleh rendemen VCO dengan nilai terendah terdapat pada putaran pertama yaitu 1800 rpm pada menit ke 25 yaitu menghasilkan 1,75%, sedangkan rendemen terbanyak terdapat pada putaran tertinggi yaitu 2800 rpm 45 menit sebanyak 23,65%. Rendemen minyak yang baik merupakan hal penting karena menunjukkan efisiensi proses ekstraksi dan produktivitasnya. Semakin tinggi rendemen, semakin banyak minyak yang dapat dihasilkan dari sejumlah daging kelapa yang sama. Namun, rendemen yang terlalu tinggi juga dapat mengurangi kualitas minyak jika tidak dilakukan dengan baik (Iskandar *et al.*, 2015). Menurut (Erika *et al.*, 2014), semakin tingginya putaran sentrifugasi membuat ikatan protein terpisah seluruhnya dari minyak sehingga minyak yang dihasilkan memiliki rendemen yang tinggi dengan warnanya semakin jernih.

4.3.2. Kualitas Minyak

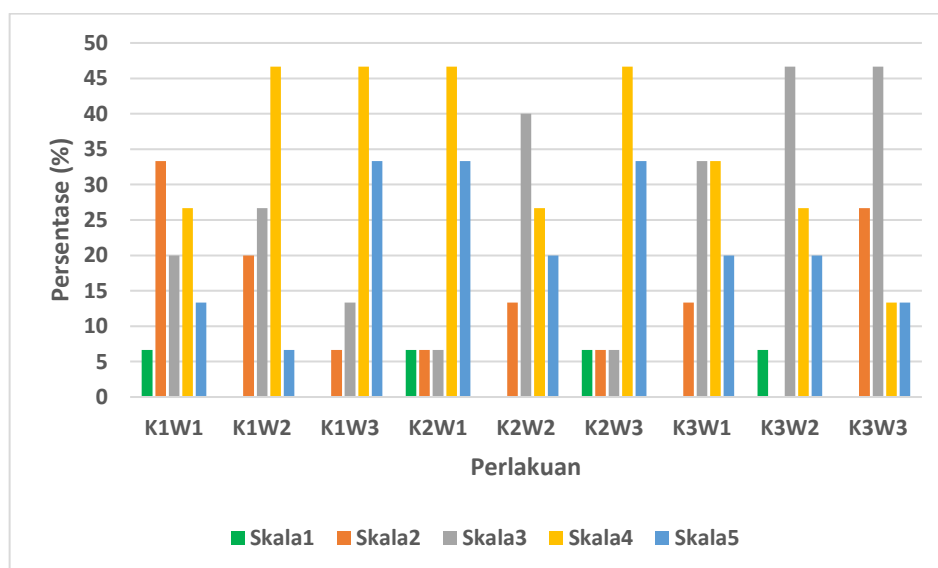
Pengujian kualitas minyak dilakukan dengan uji organoleptik yang merupakan penilaian terhadap suatu produk yang dihasilkan yang terdiri atas (aroma dan warna). Uji organoleptik merupakan pengujian yang digunakan hanya untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk, hal ini dilakukan untuk mengetahui skor setiap parameter yang dihasilkan dari masing-masing

panelis yang terdiri atas 15 orang panelis terhadap hasil VCO yang didapat (Setyaningsih *et al.*, 2010).



Gambar 12. Persentase Tingkat Kekhasan Aroma VCO

Berdasarkan pada Gambar 12, terhadap pengujian aroma VCO, menunjukkan bahwa mayoritas panelis lebih menyukai aroma VCO beraroma segar khas kelapa pada perlakuan K3W3 dengan jumlah persentase tertinggi sebanyak 60%. Kombinasi perlakuan K3W3 dapat dikatakan menghasilkan kualitas aroma VCO yang paling disukai, sehingga perlakuan ini berpotensi direkomendasikan sebagai kondisi proses terbaik dari segi aroma.



Gambar 13. Persentase Tingkat Kejernihan Warna VCO

Berdasarkan pada Gambar 13, terhadap pengujian warna VCO, pada semua kombinasi perlakuan K1W1 sampai K3W3, perlakuan K1W2, K1W3, K2W1, dan K2W3 mencapai sekitar 45% lebih tinggi dari batang lain yang berada di bawah 40%. Hal ini menunjukkan bahwa panelis paling banyak memberi penilaian pada perlakuan tersebut (warna jernih) dibandingkan pada perlakuan lainnya. Persentase tertinggi menunjukkan bahwa perlakuan K1W2, K1W3, K2W1 dan K2W3 menghasilkan aroma VCO yang paling disukai panelis, sehingga dapat dianggap memberikan mutu aroma terbaik dalam uji organoleptik ini.

Dari diagram aroma dan warna tersebut, sebagian besar panelis memberikan skor 3 hingga 5 untuk kedua parameter pada banyaknya perlakuan, hal ini membuktikan bahwa aroma dan warna yang cukup normal sampai disukai, bukan cenderung negatif. Tidak terdapat dominasi jumlah panelis pada skor rendah (1-2) untuk semua perlakuan, sehingga produk dapat dikatakan diterima secara organoleptik. Berdasarkan hasil penelitian, secara umum produk memenuhi syarat mutu SNI dari sisi warna dan aroma karena penilaian panelis menunjukkan bahwa prosuk memiliki ciri warna dan aroma khas kelapa, normal, dan tidak terdapat bau/rasa asing atau warna gelap.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan yang telah dijelaskan dapat ditarik kesimpulan:

1. Mesin sentrifugal VCO dengan penggerak motor listrik menunjukkan kinerja yang efektif dalam produksi VCO, mampu menghasilkan minyak dengan waktu proses yang lebih singkat dibandingkan metode manual.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara kecepatan dan waktu sentrifugasi terhadap kualitas fisik (warna) dan kuantitas (rendemen) VCO. Kecepatan dan durasi yang tepat dapat meningkatkan rendemen dan menghasilkan VCO dengan warna fisik yang lebih baik.
3. Kombinasi antara kecepatan dan waktu sentrifugasi yang optimal dimana kecepatan 2800 dan waktu 45 menit dapat memberikan kualitas dan kuantitas VCO terbaik.

5.2. Saran

Adapun saran dari penelitian ini yaitu untuk melakukan pengujian lanjutan terkait variasi kecepatan dan waktu sentrifugasi untuk menemukan titik optimal yang paling efisien dan efektif dalam produksi VCO.

DAFTAR PUSTAKA

- Alakff, H., & Nurlela, N. (2020). Analisa Bilangan Peroksida Terhadap Kualitas Minyak Goreng Sebelum dan Sesudah Dipakai Berulang Kali. *Jurnal redoks*, 5(1), 65. <https://doi.org/10.31851/4129>.
- Alokalegi, S., sari Dopping, S., & Karbeka, M. (2023). Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Berbagai Metode. In *Seminar Nasional Politani Kupang Ke-6 Kupang*.
- Anni, N., Silsilatilma'wa., Eko, P., & Titien, F., (2025). Kualitas dan Karakteristik VCO (Virgin Coconut Oil) Melalui Proses Kecepatan dan Lama Putaran Santan. (Vol. 9, No.1) . <https://doi.org/10.24198/jt.vol13n1.9>
- Aria, B., Erwan, E.P., & Faiz, A., (2022). Analisis Temperatur Bldc Motor Rotomax 150 Cc Dengan Parameter Power, Rpm, dan Force. *Jurnal Teknik, Elektronik, Engine*. Vol 8, No. 2. <https://doi.org/10.56521/teknika.v8i2.629>
- Ariyani, S. B., Ratihwulan, H., & Asmawit, A. (2021). Kualitas Produk Virgin Coconut Oil (VCO) Menggunakan Teknik Mekanik Skala Industri Rumah Tangga. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 13(2), 133. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v13i2.7229>
- Arsana, M. E., Agung, A., Bagus Mulawarman, N., Temaja, W., Bagus, I., Sukadana, P., Mesin, J. T., & Bali, P. N. (2017). Analisis Experimental Mesin Produksi VCO dengan Pemanfaatan Sistem Refrigerasi Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Industri VCO Rumah Tangga. In 59 *Jurnal Matrix* (Vol. 7, Issue 3).
- Badan Standarisasi Nasional, Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil, VCO). 2008.
- Banowati, G., Risqiana, A., Prodi, N., Tanaman, B., Politeknik, P., & Yogyakarta, L. (2021). Pengaruh Umur Buah Kelapa terhadap Rendemen Minyak VCO (Virgin Coconut Oil) Effect Of Coconut Age On VCO (Virgin Coconut Oil) Oil Yield (Vol. 17, Issue 1).
- Bima T.F., Yepy K.S., Ali M. (2025). Pengukuran Getaran dan Tingkat Kebisingan terhadap Hasil pada Mesin Gelondong Mini. *Journal Technology Urgency Breakthrough in Engineering*. (Vol.4, No. 01, 2025). <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/turbine>

- Desmira, & Martias. (2024). Optimisasi Pengukuran dan Pengendalian Suhu pada Furnace Industri Menggunakan Termokopel Tipe K dan Sistem PID. In *Sains Teknik Elektro* (Vol. 5, Issue 2). <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/insantek65>
- Erika C, Yunita D, Arpi N.A. 2014. Pemanfaatan Ragi Tapai dan Getah Buah Pepaya pada Ekstraksi Minyak Kelapa Secara Fermentasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 6: 1-6.
- Hapsari, N., Jurusan, W., Kimia, T., Teknologi, F., Upn, I., Veteran, ", Jatim, ", Raya, J., Madya, R., & Surabaya, G. A. (2024). Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Sentrifugasi. www.VirginNatural.com
- Haris Yulianto, M., Riyanto, A., Noer Abdiellah, F., Afifah Nurbakhsy, Y., Mukarromah, L., Farihatul Maftuhah, E. R., & Fajar Pradipta, M. (2023). Penerapan Alat Sentrifugasi Dilengkapi Penyaring Sebagai Peningkatan Umur Simpan VCO di KWT Nira Lestari. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 5(1), 73–81. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol5.iss1.art9>.
- Ihromi, S., Rajai, L., Adit Nusgia, A., & Ghazali, M. (2024). Introduksi Mesin Sentrifugasi Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Virgin Coconut Oil pada Industri Rumah Tangga. 8(5), 4930–4938. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i5.25875>
- Iskandar, A., Ersan, E., Dan Edison, R. (2015). Pengaruh Dosis Enzim Papain Terhadap Rendemen dan Kualitas Virgin Coconut Oil (Vco). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 82- 93.
- Juira Jamhary, A., Slamet Abadi, C., Cui, D., & Hao, D. (2024). Analisa Kinerja Pompa Sentrifugal Sebagai Turbin Air yang Dikopel dengan Flywheel Berbasis Arduino. <http://prosiding.pnj.ac.id>.
- Maulana, A., Yudo, E., & Manufaktur Negeri Bangka Belitung, P. (2025). Analisis Penyebab Getaran pada Mesin Peniris Minyak untuk Mencegah Kerusakan Produk Keripik Bayam Milik UMKM Jabal Dinar (Vol. 03, Issue 1).
- Melani, A., Amini Reformis Intelektua, A., & Studi Teknik Kimia, P. (2021). Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Enzimatis Menggunakan Sari Bonggol Nanas Making Virgin Coconut Oil (VCO) With Enzymatic Method Using Painage Comb Strate (Vol. 12).
- Nasution, M. (2019). Ambang Batas Kebisingan Lingkungan Kerja Agar Tetap Sehat dan Semangat Dalam Bekerja. *Buletin Utama Teknik* (Vol. 15, Issue 1). Online.

- Nurhidayah, E., Agustin, A., Indawati, I., Zamzam, Y., & Nabila, S. P. (2022). The Characteristics Of Virgin Coconut Oil Made In Oil Fishing Method and Gradual Heating. In *Jurnal Kesehatan Muhammadiyah* (Vol. 3, Issue 1).
- Palupi, B., Rahmawati, I., Fitri Rizkiana, M., Udoto, F. R., Krisna Abdullah, L., Haezer, A. S., & Andriani, N. A. (2023). TTG Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) untuk Peningkatan Ekonomi Masyarakat Desa Nogosari Kabupaten Jember. *Sewagati*, 7(6), 970–976. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i6.733>
- Rachmawati, D. O., Suswandi, I., & Yasmini, L. P. B. (2022). Pendampingan Uji Kadar Air Kualitas VCO Berdasarkan Standar Nasional Indonesia Produksi Kwt Tunas Amerta. In *Jurnal Widya Laksana* (Vol. 11, Issue 1).
- Ridwan, (2020). Karakteristik Kimia dan Organoleptik Virgin Coconut Oil Pada Berbagai Penambahan Ragi Tempe Cara Cteristict Chemist and Organopleptic Virgin Coconut Oil Using Yeast Tempeh. 5(2), 34–41.
- Rossalia, D. (2019) ‘Perubahan Respon Pendengaran Karena Pemakaian Earphone’. *Jurnal Biosains Pascasarjana*. 21(1), pp. 20–31. Available at: <https://doi.org/10.20473/jbp.v21i1.2019.20-31>.
- Samnur., Ilham Jaya., & Ridwan, D. M., (2023). Analisis Hubungan Getaran dengan Temperatur Kerja pada Mesin Mill Fan 412 di PT. Semen Tonasa. *Jurnal Teknologi*. Vol. 11, No. 3.
- Semuel Erari, I., Muis Muslimin, A., & Fisika Jurusan Fisika FMIPA UNIPA, P. (2021). Variasi Kuat Medan Magnet dan Daya Listrik Input Terhadap Karakteristik Motor Listrik Dc Dua Kutub. In *Jurnal Natural* (Vol. 17).
- Setyaningsih, D., Apryanono, A., dan Sari, M.P. 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan. IPB Press: Bogor.
- Simanungkalit, B. N. B., & Karti, K. (2023). Uji Kapasitas Udara yang Dihasilkan Kompresor Sentrifugal 3 Stage pada Unit Energy di PT Toba Pulp Lestari. *IRA Jurnal Teknik Mesin Dan Aplikasinya (IRAJTMA)*, 2(1), 58–64. <https://doi.org/10.56862/irajtma.v2i1.46>
- Solihat, I., & Mahendrawan, E. (2024). Analisis Pompa Sentrifugal Pada Alat Uji Aliran Fluida Terhadap Daya Listrik, Daya Hidrolis, Headloss dan Nilai Efisiensi Pompa. *Online*, 7(2), 2686–0597.
- Sudirman, P. J., Aprilyana, A., Dewi, K., Kom, M., Dika, W., & Pd, M. (2024). Rancang Bangun Mesin Pemurnian Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Sentrifugal Berbasis Internet Of Things (IoT). *Jurnal Manajemen dan Teknologi Informasi (JMTI)*, 15(2), 15–22. <https://doi.org/10.59819>

- Sugiyono. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Mitra Cendakia. Yogyakarta.
- Susanto, H., Munawir, A., Darsan, H., Kholil, M., & Mesin, J. T. (2021). *Uji Kebisingan pada Motor Listrik dan Tabung Sentrifugal Mesin Produksi Santan Kapasitas 10 Liter Per Jam. x, No.x(1)*.
- Teknik Mesin, J., & Manufaktur Negeri Bangka Belitung, P. (2019). Pengukuran Getaran Untuk Menentukan Tingkat Getaran Pada Sistem Transmisi Variable Speed Mesin Milling Dengan Menggunakan Getaran Overall. *Jurnal Teknologi Manufaktur, 11(02)*.
- Yesninopy, Wahidin, Teti Berliani, Mardiana, Defianty, & Yusiana. (2022). Community Empowerment Through Training For VCO (Virgin Coconut Oil) Making In Tangkiling, Bukit Batu Sub-District, Palangka Raya City. *BALANGA: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 10(2)*, 66–73. <https://doi.org/10.37304/balanga.v10i2.8091>
- Zulfadli, T., Rajai, A., & Abd, M. (2025). Unjuk Kerja Motor Listrik Tiga Phase Sebagai Penggerak Pompa Sentrifugal. *Jurnal Mekanova : Mekanikal, Inovasi dan Teknologi, 11(1)*, 1–5.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengamatan

- Data pengamatan 1800 rpm

Data ulangan 1 (25 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,3	160	9	0,2
2.	0,2	150	9,3	0,2
3.	-	-	-	-
4.	0,2	130	9,6	0,2
5.	0,2	120	9,7	0,2
6.	0,3	160	9,3	0,1
7.	0,2	130	10	0,2
8.	0,3	155	9,9	0,1
9.	0,2	160	10	0,2
10.	0,2	135	9	0,1
11.	0,2	155	9,2	0,2
12.	0,3	160	9,3	0,3

Data ulangan 2 (25 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,3	150	9,2	0,1
2.	0,2	155	9,9	0,2
3.	-	-	-	-
4.	0,2	160	9,5	0,2
5.	0,2	135	10	0,1
6.	0,3	160	9,2	0,1
7.	0,3	155	9,7	0,2
8.	0,2	160	10	0,1
9.	0,3	130	9,8	0,1
10.	0,3	135	9,5	0,2
11.	0,3	120	9	0,2
12.	0,2	150	9	0,1

Data ulangan 3 (25 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,3	160	9	0,2
2.	0,2	155	9,2	0,3
3.	-	-	-	-
4.	0,3	160	10	0,2
5.	0,2	135	9	0,2
6.	0,2	160	9,3	0,1
7.	0,2	150	9,6	0,2
8.	0,3	155	9,2	0,1
9.	0,2	160	9,1	0,1
10.	0,2	120	9	0,2
11.	0,3	160	10	0,2
12.	0,3	155	9,7	0,1

Data ulangan 1 (35 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,3	160	10	0,3
2.	0,2	130	10	0,3
3.	-	-	-	-
4.	0,2	135	10,2	0,2
5.	0,2	155	10,1	0,3
6.	0,3	110	10	0,2
7.	0,2	150	10,1	0,4
8.	0,2	155	10	0,5
9.	0,3	140	10,2	0,4
10.	0,2	150	10,2	1
11.	0,2	155	10,3	1,3
12.	0,3	130	10	0,5

Data ulangan 2 (35 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	160	10	0,4
2.	0,2	135	10,1	0,3
3.	-	-	-	-
4.	0,3	130	10	0,2
5.	0,3	150	10,2	0,3
6.	0,2	120	10	0,2
7.	0,2	160	10,2	0,3
8.	0,3	155	10,1	0,3
9.	0,2	140	10	0,4
10.	0,2	155	10	1,1
11.	0,3	160	10,3	1,2
12.	0,3	130	10,2	0,3

Data ulangan 3 (35 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	155	10,2	0,3
2.	0,2	140	10	0,2
3.	-	-	-	-
4.	0,2	160	10,1	0,4
5.	0,3	150	10,2	0,3
6.	0,3	155	10,3	0,6
7.	0,2	130	10	0,3
8.	0,3	120	10	0,3
9.	0,2	110	10,2	0,4
10.	0,2	155	10,1	0,6
11.	0,3	150	10,1	0,8
12.	0,3	160	10,2	0,6

Data ulangan 1 (45 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	160	9	0,4
2.	0,3	130	9,3	0,2
3.	-	-	-	-
4.	0,3	150	9,7	1,2
5.	0,2	130	9,8	1
6.	0,3	120	9,6	0,5
7.	0,2	160	10	1
8.	0,3	155	9,8	0,6
9.	0,2	160	10	1
10.	0,2	155	9,2	0,6
11.	0,2	160	9,3	0,5
12.	0,3	135	9,4	1

Data ulangan 2 (45 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	150	9,6	0,4
2.	0,3	160	9,7	0,4
3.	-	-	-	-
4.	0,3	135	9,2	1,4
5.	0,2	120	9	1
6.	0,2	150	10	0,6
7.	0,3	160	10	1
8.	0,2	135	9,5	1
9.	0,3	155	9,8	1,2
10.	0,3	160	9,3	0,8
11.	0,3	130	9,2	1
12.	0,2	160	10	1,2

Data ulangan 3 (45 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,3	155	9,2	0,2
2.	0,3	160	9	0,2
3.	-	-	-	-
4.	0,2	135	9,1	1,1
5.	0,2	150	9,3	1
6.	0,2	155	9,8	0,4
7.	0,3	135	9,2	1
8.	0,3	160	10	1
9.	0,2	120	9,5	1,1
10.	0,3	130	10	1
11.	0,2	160	9,3	1
12.	0,2	155	9,7	1

• **Data Pengamatan 2200 rpm**

Data ulangan 1 (25 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,3	130	9	1
2.	0,2	160	9,3	1,6
3.	-	-	-	-
4.	0,2	155	9,7	1,2
5.	0,2	110	9,7	1
6.	0,3	135	9,6	0,8
7.	0,3	140	10	1,1
8.	0,3	155	10	1
9.	0,2	130	9,8	1,4
10.	0,2	155	9	0,4
11.	0,3	150	9,5	1
12.	0,2	145	9,7	0,4

Data ulangan 2 (25 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	150	9,2	0,2
2.	0,2	130	10	1,4
3.	-	-	-	-
4.	0,3	160	9,8	1
5.	0,2	155	9	1,2
6.	0,3	160	9,8	0,6
7.	0,3	150	9,5	1,1
8.	0,2	130	9,8	1,2
9.	0,2	135	10	1,4
10.	0,2	160	9,1	0,4
11.	0,3	150	9,3	1
12.	0,2	155	9,6	0,8

Data ulangan 3 (25 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	150	9,8	1
2.	0,2	155	10	1,6
3.	-	-	-	-
4.	0,2	160	9,1	1,2
5.	0,2	130	9,2	1
6.	0,3	135	9	0,4
7.	0,3	155	9,3	1
8.	0,2	160	9,4	1,2
9.	0,3	150	10	1,2
10.	0,3	140	9,8	1
11.	0,2	160	9,7	1
12.	0,3	155	9,5	0.4

Data ulangan 1 (35 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,3	160	20	2,4
2.	0,2	150	18	2,2
3.	-	-	-	-
4.	0,2	120	18	2
5.	0,2	130	17	2,1
6.	0,3	130	15	1,6
7.	0,3	160	16	2
8.	0,2	155	20	2
9.	0,2	135	18	2,1
10.	0,2	160	20	2,6
11.	0,3	160	23	1,4
12.	0,3	155	25	1,8

Data ulangan 2 (35 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	150	20	2,2
2.	0,2	155	20	2,1
3.	-	-	-	-
4.	0,2	135	19	1,8
5.	0,2	160	19	2
6.	0,3	160	17	1,6
7.	0,3	150	18	2
8.	0,2	155	20	2,1
9.	0,3	130	22	2
10.	0,3	160	15	1,4
11.	0,2	130	15	1,2
12.	0,2	160	17	1,6

Data ulangan 3 (35 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	155	20	2,2
2.	0,2	150	19	1,8
3.	-	-	-	-
4.	0,3	160	20	2,1
5.	0,3	135	20	2,2
6.	0,2	130	18	1,6
7.	0,2	150	18	2
8.	0,2	155	19	2
9.	0,3	160	20	2,1
10.	0,3	160	18	1,8
11.	0,2	150	15	1,2
12.	0,2	155	19	2

Data ulangan 1 (45 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,3	150	18	2
2.	0,2	160	20	2,2
3.	-	-	-	-
4.	0,2	130	18	2,1
5.	0,2	160	24	2,8
6.	0,3	120	23	2,6
7.	0,3	155	21	2,4
8.	0,3	135	22	2,3
9.	0,2	160	22	2,8
10.	0,2	130	18	2
11.	0,2	155	18	1,2
12.	0,3	150	22	2,6

Data ulangan 2 (45 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,3	160	21	2,4
2.	0,2	155	21	2,4
3.	-	-	-	-
4.	0,3	130	20	2,1
5.	0,2	150	18	1,8
6.	0,2	160	26	2,8
7.	0,2	155	20	2
8.	0,3	135	233	2,6
9.	0,3	130	22	2,4
10.	0,2	155	22	2,4
11.	0,3	160	20	2,2
12.	0,2	135	24	2,8

Data ulangan 3 (45 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	155	20	2
2.	0,2	150	20	2,2
3.	-	-	-	-
4.	0,3	160	20	2,1
5.	0,3	160	23	2,6
6.	0,2	135	22	2,6
7.	0,2	130	21	2,4
8.	0,2	150	21	2,3
9.	0,3	160	22	2,4
10.	0,3	155	20	2,2
11.	0,2	155	20	2
12.	0,2	150	22	2,4

• **Data Pengamatan 2800 rpm**

Data ulangan 1 (25 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	160	10,2	0,6
2.	0,2	130	10,2	0,8
3.	-	-	-	-
4.	0,3	130	10,5	1,6
5.	0,2	160	10,4	1
6.	0,2	110	10,2	0,8
7.	0,3	135	10,5	1,6
8.	0,3	160	10,4	1
9.	0,3	158	10,4	1,2
10.	0,2	160	10,4	1,2
11.	0,3	155	10,4	1,2
12.	0,3	131	10,4	1,6

Data ulangan 2 (25 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	160	10	0,6
2.	0,2	130	10,2	0,6
3.	-	-	-	-
4.	0,3	132	10,5	1,6
5.	0,2	160	10,2	1
6.	0,3	115	10,2	0,8
7.	0,2	150	10	1,4
8.	0,2	160	10,4	1,2
9.	0,3	160	10,4	1,2
10.	0,2	158	10,2	1,2
11.	0,3	155	10,4	1,4
12.	0,2	130	10,2	1,6

Data ulangan 3 (25 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,2	160	10,2	0,6
2.	0,2	130	10,2	0,8
3.	-	-	-	-
4.	0,3	130	10,5	1,6
5.	0,2	160	10,4	1,2
6.	0,3	115	10,2	0,8
7.	0,2	155	10,4	1,4
8.	0,2	160	10,2	1
9.	0,3	160	10,4	1,2
10.	0,2	160	10,4	1,2
11.	0,3	155	10,2	1,4
12.	0,3	130	10,4	1,6

Data ulangan 1 (35 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,4	160	20	2,2
2.	0,5	180	20	2
3.	-	-	-	-
4.	0,4	150	22	4
5.	0,5	160	27	4,6
6.	0,6	190	23	6,6
7.	0,4	180	25	2,4
8.	0,6	190	20	6,2
9.	0,4	160	28	3,8
10.	0,5	180	26	2
11.	0,4	185	24	1,8
12.	0,6	190	24	6,2

Data ulangan 2 (35 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,4	160	20	2,2
2.	0,5	170	20	2,2
3.	-	-	-	-
4.	0,3	150	22	4,2
5.	0,4	160	26	4,2
6.	0,5	185	24	6,4
7.	0,4	180	26	2,6
8.	0,6	190	20	6,2
9.	0,4	160	28	3,8
10.	0,5	180	25	2,2
11.	0,5	180	24	1,6
12.	0,6	190	24	6,4

Data ulangan 3 (35 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,4	160	20	2,4
2.	0,5	180	20	2,5
3.	-	-	-	-
4.	0,3	155	22	4,4
5.	0,4	165	26	4,6
6.	0,6	190	24	6,8
7.	0,5	185	26	2,4
8.	0,5	188	20	6,4
9.	0,4	160	27	4
10.	0,3	175	24	2,2
11.	0,4	180	25	1,2
12.	0,6	190	24	6,2

Data ulangan 1 (45 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,4	160	20	3,8
2.	0,4	165	24	4,6
3.	-	-	-	-
4.	0,5	170	24	6,8
5.	0,5	180	20	4,8
6.	0,6	185	22	5,8
7.	0,6	190	21	5,6
8.	0,5	180	22	5,2
9.	0,6	185	25	6
10.	0,4	160	24	5,8
11.	0,6	190	24	5
12.	0,5	185	24	5,6

Data ulangan 2 (45 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,4	165	20	3,8
2.	0,5	160	24	4,6
3.	-	-	-	-
4.	0,5	170	24	6,8
5.	0,4	175	20	4,8
6.	0,5	180	20	5,6
7.	0,6	190	22	5,6
8.	0,5	180	20	5
9.	0,5	160	26	6
10.	0,4	160	23	5,8
11.	0,5	185	24	5
12.	0,5	180	24	5,4

Data ulangan 3 (45 menit)

No	Blondo (cm)	Air (ml)	Santan (ml)	Minyak (ml)
1.	0,4	160	20	3,8
2.	0,4	165	24	4,6
3.	-	-	-	-
4.	0,5	170	24	6,8
5.	0,4	180	20	4,8
6.	0,4	185	20	5,6
7.	0,6	190	22	5,8
8.	0,5	180	22	5,2
9.	0,5	185	25	6
10.	0,4	165	24	5,8
11.	0,6	190	24	5
12.	0,5	180	24	5,6

Lampiran 2. Hasil Perhitungan

a. Perhitungan Rendemen VCO

- 1800 rpm (25 menit)

Rumus Rendemen

$$\text{Rendemen} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

- Tabel Rendemen 1800 rpm (25 menit)

Perlakuan	No	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Rata-rata Rendemen (%)
		Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	
25 menit	1.	9	0,2	2,22	9,2	0,1	1,08	9	0,2	2,22	1,84
	2.	9,3	0,2	2,15	9,9	0,2	2,02	9,2	0,3	3,26	2,47
	3.	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0
	4.	9,6	0,2	2,08	9,5	0,2	2,10	10	0,2	2	2,06
	5.	9,7	0,2	2,06	10	0,1	1	9	0,2	2,22	1,76
	6.	9,5	0,1	1,05	9,2	0,1	1,08	9,3	0,1	1,07	1,06
	7.	10	0,2	2	9,7	0,2	2,06	9,6	0,2	2,08	2,04
	8.	9,9	0,1	1,01	10	0,1	1	9,2	0,1	1,08	1,03
	9.	10	0,2	2	9,8	0,1	1,02	9,1	0,1	1,09	1,37
	10.	9	0,1	1,11	9,5	0,2	2,10	9	0,2	2,22	1,81
	11.	9,2	0,2	2,17	9	0,2	2,22	10	0,2	2	2,13
	12.	9,5	0,3	3,15	9	0,1	1,11	9,7	0,1	1,03	1,76
Rata-rata											1,75

- Sehingga rendemen pada minyak kelapa murni VCO adalah:

1. Ulangan 1 (25 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 2,22\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9,3ml} \times 100\% \\ &= 2,15\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9,6ml} \times 100\% \\ &= 2,08\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9,7ml} \times 100\% \\ &= 2,06\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{9,5ml} \times 100\% \\ &= 1,05\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 2\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{9,9ml} \times 100\% \\ &= 1,01\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 2\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 1,11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 2,17\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3ml}{9,5ml} \times 100\% \\ &= 3,15\% \end{aligned}$$

2. Ulangan 2 (25 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1\text{ml}}{9,2\text{ml}} \times 100\% \\ &= 1,08\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2\text{ml}}{9,9\text{ml}} \times 100\% \\ &= 2,02\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0\text{ml}}{0\text{ml}} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2\text{ml}}{9,5\text{ml}} \times 100\% \\ &= 2,10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1\text{ml}}{10\text{ml}} \times 100\% \\ &= 1\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1\text{ml}}{9,2\text{ml}} \times 100\% \\ &= 1,08\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9,7ml} \times 100\% \\ &= 2,06 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 1 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{9,8ml} \times 100\% \\ &= 1,02 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9,5ml} \times 100\% \\ &= 2,10 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 2,22 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 1,11 \% \end{aligned}$$

3. Ulangan 3 (25 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 2,22 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 3,26 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 2 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 2,22 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{9,3ml} \times 100\% \\ &= 1,07 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9,6ml} \times 100\% \\ &= 2,08\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 1,08\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{9,1ml} \times 100\% \\ &= 1,09\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 2,22\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 2\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,1ml}{9,7ml} \times 100\% \\ &= 1,03\% \end{aligned}$$

- 1800 rpm (35 menit)

Rumus Rendemen

$$Rendemen = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

• Tabel Rendemen 1800 rpm (35 menit)

Perlakuan	No	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Rata-rata
		Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Rendemen (%)
35 menit	1.	10	0,3	3	10	0,4	4	10,2	0,3	2,94	3,31
	2.	10	0,3	3	10,1	0,3	2,97	10	0,2	2	2,65
	3.	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0
	4.	10,2	0,2	1,96	10	0,2	2	10,1	0,4	3,96	2,68
	5.	10,1	0,3	2,97	10,2	0,3	2,94	10,2	0,3	2,94	2,95
	6.	10	0,2	2	10	0,2	2	10,3	0,6	5,82	3,27
	7.	10,1	0,4	3,96	10,2	0,3	2,94	10	0,3	3	3,3
	8.	10	0,5	5	10,1	0,2	2,97	10	0,3	3	3,65
	9.	10,2	0,4	3,92	10	0,4	4	10,2	0,4	3,92	3,94
	10.	10,2	1	9,80	10	1,1	11	10,1	0,6	5,94	8,91
	11.	10,3	1,3	12,62	10,3	1,2	11,65	10,1	0,8	7,92	10,73
	12.	10	0,5	5	10,2	0,3	2,94	10,2	0,6	5,88	4,60
Rata-rata											4,54

- Sehingga rendemen pada minyak kelapa murni VCO adalah:

1. Ulangan 1 (35 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,3ml}{10ml} \times 100\% \\
 &= 3\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,3ml}{10ml} \times 100\% \\
 &= 3\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\
 &= 0\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,2ml}{10,2ml} \times 100\% \\
 &= 1,96\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,3ml}{10,1ml} \times 100\% \\
 &= 2,97\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,2ml}{10ml} \times 100\% \\
 &= 2\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{10,1ml} \times 100\% \\ &= 3,96 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,5ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 5 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 3,92 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 9,80 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,3ml}{10,3ml} \times 100\% \\ &= 12,62 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,5ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 5 \% \end{aligned}$$

2. Ulangan 2 (35 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 4\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3ml}{10,1ml} \times 100\% \\ &= 2,97\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 2\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 2,94\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 2\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 2,94 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3ml}{10,1ml} \times 100\% \\ &= 2,97 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 4 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,1ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 11 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{10,3ml} \times 100\% \\ &= 11,65 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 2,94 \% \end{aligned}$$

3. Ulangan 3 (35 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3}{10,2} \times 100\% \\ &= 2,94\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2\text{ml}}{10\text{ml}} \times 100\% \\ &= 2\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0\text{ml}}{0\text{ml}} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4\text{ml}}{10,1\text{ml}} \times 100\% \\ &= 3,96\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3\text{ml}}{10,2\text{ml}} \times 100\% \\ &= 2,94\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6\text{ml}}{10,3\text{ml}} \times 100\% \\ &= 5,82\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 3\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,3ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 3\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 3,92\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6ml}{10,1ml} \times 100\% \\ &= 5,94\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,8ml}{10,1ml} \times 100\% \\ &= 7,92\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 5,88\% \end{aligned}$$

- 1800 rpm (45 menit)

Rumus Rendemen

$$Rendemen = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

• Tabel Rendemen 1800 (45 menit)

Perlakuan	No	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Rata-rata Rendemen (%)
		Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	
45 menit	1.	9	0,4	4,44	9,6	0,4	4,16	9,2	0,2	2,17	3,59
	2.	9,3	0,2	2,15	9,7	0,4	4,12	9	0,2	2,22	2,83
	3.	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0
	4.	9,7	1,2	12,37	9,2	1,4	15,21	9,1	1,1	12,08	13,22
	5.	9,8	1	10,20	9	1	11,11	9,3	1	10,75	10,68
	6.	9,6	0,5	5,20	10	0,6	6	9,8	0,4	4,08	5,09
	7.	10	1	10	10	1	10	9,2	1	10,86	10,28
	8.	9,8	0,6	6,12	9,5	1	10,52	10	1	10	8,88
	9.	10	1	10	9,8	1,2	12,24	9,5	1,1	11,57	11,27
	10.	9,2	0,6	6,52	9,3	0,8	8,60	10	1	10	8,37
	11.	9,3	0,5	5,37	9,2	1	10,86	9,3	1	10,75	8,99
	12.	9,4	1	10,63	10	1,2	12	9,7	1	10,30	10,97
Rata-rata											8,56

- Sehingga rendemen pada minyak kelapa murni VCO adalah:

1. Ulangan 1 (45 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,4ml}{9ml} \times 100\% \\
 &= 4,44 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,2ml}{9,3ml} \times 100\% \\
 &= 2,15 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\
 &= 0 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,2ml}{9,7ml} \times 100\% \\
 &= 12,37 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1ml}{9,8ml} \times 100\% \\
 &= 10,20 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5ml}{9,6ml} \times 100\% \\
 &= 5,20 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6ml}{9,8ml} \times 100\% \\ &= 6,12\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 6,52\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,5ml}{9,3ml} \times 100\% \\ &= 5,37\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,4ml} \times 100\% \\ &= 10,63\% \end{aligned}$$

2. Ulangan 2 (45 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{9,6ml} \times 100\% \\ &= 4,16\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{9,7ml} \times 100\% \\ &= 4,12\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,4ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 15,21\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 11,11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 6\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,5ml} \times 100\% \\ &= 10,52\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{9,8ml} \times 100\% \\ &= 12,24\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,8ml}{9,3ml} \times 100\% \\ &= 8,60\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 10,86\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 12\% \end{aligned}$$

3. Ulangan 3 (45 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 2,17\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 2,22\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,1ml}{9,1ml} \times 100\% \\ &= 12,08\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,3ml} \times 100\% \\ &= 10,75\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{9,8ml} \times 100\% \\ &= 4,08\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 10,86\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,1ml}{9,5ml} \times 100\% \\ &= 11,57\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,3ml} \times 100\% \\ &= 10,75\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,7ml} \times 100\% \\ &= 10,30\% \end{aligned}$$

- 2200 rpm (25 menit)

Rumus Rendemen

$$Rendemen = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

• Tabel Rendemen 2200 rpm (25 menit)

Perlakuan	No	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Rata-rata
		Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Rendemen (%)
25 menit	1.	9	1	11,11	9,2	0,2	2,17	9,8	1	10,20	7,86
	2.	9,2	1,6	17,20	10	1,4	14	10	1,6	16	15,73
	3.	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0
	4.	9,7	1,2	12,37	9,8	1	10,20	9,1	1,2	13,18	11,91
	5.	9,7	1	10,30	9	1,2	13,33	9,2	1	10,86	11,49
	6.	9,6	0,8	8,33	9,8	0,6	6,12	9	0,4	4,44	6,29
	7.	10	1,1	11	9,5	1,1	11,57	9,3	1	10,75	11,10
	8.	10	1	10	9,8	1,2	12,24	9,4	1,2	12,76	11,66
	9.	9,8	1,4	14,28	10	1,4	14	10	1,2	12	13,42
	10.	9	0,4	4,44	9,1	0,4	4,39	9,8	1	10,20	6,34
	11.	9,5	1	10,52	9,3	1	10,75	9,7	1	10,30	10,52
	12.	9,7	0,4	4,12	9,6	0,8	8,33	9,5	0,4	4,21	5,55
Rata-rata											10,16

- Sehingga rendemen pada minyak kelapa murni VCO adalah:

1. Ulangan 1 (25 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1\text{ml}}{9\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 11,11 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,6\text{ml}}{9,2\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 17,20 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0\text{ml}}{0\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 0 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,2\text{ml}}{9,7\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 12,37 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1\text{ml}}{9,7\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 10,30 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,8\text{ml}}{9,6\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 8,33 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,1\text{ml}}{10\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 11 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1\text{ml}}{10\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 10 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,4\text{ml}}{9,8\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 14,28 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,4\text{ml}}{9\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 4,44 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1\text{ml}}{9,5\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 10,5 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,4\text{ml}}{9,7\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 4,12 \%
 \end{aligned}$$

2. Ulangan 2 (25 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,2ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 2,17\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,4ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 14\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,8ml} \times 100\% \\ &= 10,20\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 13,33\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6ml}{9,8ml} \times 100\% \\ &= 6,12\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,1ml}{9,5ml} \times 100\% \\ &= 11,57 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{9,8ml} \times 100\% \\ &= 12,24 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,4ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 14 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{9,1ml} \times 100\% \\ &= 4,39 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,3ml} \times 100\% \\ &= 10,75 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,8ml}{9,6ml} \times 100\% \\ &= 8,33 \% \end{aligned}$$

3. Ulangan 3 (25 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,8ml} \times 100\% \\ &= 10,20 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,6ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 16 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{9,1ml} \times 100\% \\ &= 13,18 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{9,2ml} \times 100\% \\ &= 10,86 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,4ml}{9ml} \times 100\% \\ &= 4,44 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1ml}{9,3ml} \times 100\% \\
 &= 10,75 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,2ml}{9,4ml} \times 100\% \\
 &= 12,76 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,2ml}{10ml} \times 100\% \\
 &= 12 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1ml}{9,8ml} \times 100\% \\
 &= 10,20 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1ml}{9,7ml} \times 100\% \\
 &= 10,30 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,4ml}{9,5ml} \times 100\% \\
 &= 4,21 \%
 \end{aligned}$$

- 2200 rpm (35 menit)

Rumus Rendemen

$$\text{Rendemen} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

• Tabel Rendemen 2200 rpm (35 menit)

Perlakuan	No	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Rata-rata
		Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Rendemen (%)
35 menit	1.	20	2,4	12	20	2,2	11	20	2,2	11	11,33
	2.	18	2,2	12,22	20	2,1	10,2	19	1,8	9,47	10,63
	3.	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0
	4.	18	2	11,11	19	1,8	9,47	20	2,1	10,5	10,36
	5.	17	2,1	12,35	19	2	10,52	20	2,2	11	11,29
	6.	15	1,6	10,66	17	1,6	9,41	18	1,6	8,88	9,65
	7.	16	2	12,5	18	2	11,11	18	2	11,11	11,57
	8.	20	2	10	20	2,1	10,5	19	2	10,52	10,34
	9.	18	2,1	11,66	22	2	9,09	20	2,1	10,5	10,41
	10.	20	2,6	13	15	1,4	9,33	18	1,8	10	10,77
	11.	23	1,4	6,08	15	1,2	8	15	1,2	8	7,36
	12.	25	1,8	7,2	17	1,6	9,41	19	2	10,52	9,04
Rata-rata											10,25

- Sehingga rendemen pada minyak kelapa murni VCO adalah:

1. Ulangan 1 (35 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,4ml}{20ml} \times 100\% \\
 &= 12 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2ml}{18ml} \times 100\% \\
 &= 12,22 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\
 &= 0 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2ml}{18ml} \times 100\% \\
 &= 11,11 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,1ml}{17ml} \times 100\% \\
 &= 12,35 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,6ml}{15ml} \times 100\% \\
 &= 10,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2ml}{16ml} \times 100\% \\ &= 12,5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,1ml}{18ml} \times 100\% \\ &= 11,66\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,6ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 13\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,4ml}{23ml} \times 100\% \\ &= 6,08\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,8ml}{25ml} \times 100\% \\ &= 7,2\% \end{aligned}$$

2. Ulangan 2 (35 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,1\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10,2\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0\text{ml}}{0\text{ml}} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,8\text{ml}}{19\text{ml}} \times 100\% \\ &= 9,47\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2\text{ml}}{19\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10,52\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,6\text{ml}}{17\text{ml}} \times 100\% \\ &= 9,41\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2ml}{18ml} \times 100\% \\ &= 11,11 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,1ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 10,5 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2ml}{2,2ml} \times 100\% \\ &= 9,09 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,4ml}{15ml} \times 100\% \\ &= 9,33 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{15ml} \times 100\% \\ &= 8 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,6ml}{17ml} \times 100\% \\ &= 9,41 \% \end{aligned}$$

3. Ulangan 3 (35 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,8\text{ml}}{19\text{ml}} \times 100\% \\ &= 9,47\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0\text{ml}}{0\text{ml}} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,1\text{ml}}{10\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10,5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,6\text{ml}}{18\text{ml}} \times 100\% \\ &= 8,88\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2ml}{18ml} \times 100\% \\ &= 11,11 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2ml}{19ml} \times 100\% \\ &= 10,52 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,1ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 10,5 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,8ml}{18ml} \times 100\% \\ &= 10 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{15ml} \times 100\% \\ &= 8 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2ml}{19ml} \times 100\% \\ &= 10,52 \% \end{aligned}$$

- 2200 rpm (45 menit)

Rumus Rendemen

$$\text{Rendemen} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

• Tabel Rendemen 2200 rpm (45 menit)

Perlakuan	No	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Rata-rata Rendemen (%)
		Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	
45 menit	1.	18	2	11,11	21	2,4	11,42	20	2	10	10,84
	2.	20	2,2	11	21	2,4	11,42	20	2,2	11	11,14
	3.	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0
	4.	18	2,1	11,66	20	2,1	10,5	20	2,1	10,5	10,58
	5.	24	2,8	11,66	18	1,8	10	23	2,6	11,30	10,98
	6.	23	2,6	11,30	26	2,8	10,76	22	2,6	11,81	11,29
	7.	21	2,4	11,42	20	2	10	21	2,4	11,42	10,94
	8.	22	2,3	10,45	23	2,6	11,30	21	2,3	10,95	10,9
	9.	22	2,8	12,72	22	2,4	10,90	22	2,4	10,90	11,50
	10.	18	2	11,11	22	2,4	10,90	20	2,2	11	11,00
	11.	18	1,2	6,66	20	2,2	11	20	2	10	9,22
	12.	22	2,6	11,81	24	2,8	11,66	22	2,4	10,90	11,45
Rata-rata											10,89

- Sehingga rendemen pada minyak kelapa murni VCO adalah:

1. Ulangan 1 (45 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2ml}{18ml} \times 100\% \\
 &= 11,11 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2ml}{20ml} \times 100\% \\
 &= 11 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\
 &= 0 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,1ml}{18ml} \times 100\% \\
 &= 11,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,8ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 11,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,6ml}{23ml} \times 100\% \\
 &= 11,30 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,4\text{ml}}{21\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11,42 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,3\text{ml}}{22\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10,45 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,8\text{ml}}{22\text{ml}} \times 100\% \\ &= 12,72 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2\text{ml}}{18\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11,11 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2\text{ml}}{18\text{ml}} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,6\text{ml}}{22\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11,81 \% \end{aligned}$$

2. Ulangan 2 (45 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,4\text{ml}}{21\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11,42\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,4\text{ml}}{21\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11,42\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0\text{ml}}{0\text{ml}} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,1\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10,5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,8\text{ml}}{18\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,8\text{ml}}{26\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10,76\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,6ml}{23ml} \times 100\% \\ &= 11,30\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,4ml}{22ml} \times 100\% \\ &= 10,90\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,4ml}{22ml} \times 100\% \\ &= 10,90\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,2ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,8ml}{24ml} \times 100\% \\ &= 11,66\% \end{aligned}$$

3. Ulangan 3 (45 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,2ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,1ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 10,5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,6ml}{23ml} \times 100\% \\ &= 11,30\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,6ml}{22ml} \times 100\% \\ &= 11,81\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,4\text{ml}}{21\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11,42\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,3\text{ml}}{21\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10,95\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,4\text{ml}}{22\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10,90\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\ &= 11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,4\text{ml}}{22\text{ml}} \times 100\% \\ &= 10,90\% \end{aligned}$$

- 2800 rpm (25 menit)

Rumus Rendemen

$$\text{Rendemen} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

• Tabel Rendemen 2800 rpm (25 menit)

Perlakuan	No	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Rata-rata
		Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Rendemen (%)
25 menit	1.	10,2	0,6	5,88	10	0,6	6	10,2	0,6	5,88	5,92
	2.	10,2	0,8	7,84	10,2	0,6	5,88	10,2	0,8	7,84	7,18
	3.	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0,00
	4.	10,5	1,6	15,23	10,5	1,6	15,23	10,5	1,6	15,23	15,23
	5.	10,4	1	9,61	10,2	1	9,80	10,4	1,2	11,53	10,31
	6.	10,2	0,8	7,84	10,2	0,8	7,84	10,2	0,8	7,84	7,84
	7.	10,5	1,6	15,23	10	1,4	14	10,4	1,4	13,46	14,23
	8.	10,4	1	9,61	10,4	1,2	11,53	10,2	1	9,80	10,31
	9.	10,4	1,2	11,53	10,4	1,2	11,53	10,4	1,2	11,53	11,53
	10.	10,4	1,2	11,53	10,2	1,2	11,76	10,4	1,2	11,53	11,60
	11.	10,4	1,2	11,53	10,4	1,4	13,46	10,2	1,4	13,72	12,90
	12.	10,4	1,6	15,38	10,2	1,6	15,68	10,4	1,6	15,38	15,48
Rata-rata											11,13

- Sehingga rendemen pada minyak kelapa murni VCO adalah:

1. Ulangan 1 (25 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,6ml}{10,2ml} \times 100\% \\
 &= 5,88 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,8ml}{10,2ml} \times 100\% \\
 &= 7,84 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\
 &= 0 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,6ml}{10,5ml} \times 100\% \\
 &= 15,23 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1ml}{10,4ml} \times 100\% \\
 &= 9,61 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0,8ml}{10,2ml} \times 100\% \\
 &= 7,84 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,6ml}{10,5ml} \times 100\% \\ &= 15,23 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 9,61 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 11,53 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 11,53 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 11,53 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,6ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 15,38 \% \end{aligned}$$

2. Ulangan 2 (25 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6ml}{10ml} \times 100\% \\ &= 6\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 5,88\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,6ml}{10,5ml} \times 100\% \\ &= 15,23\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 9,80\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,8ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 7,84\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,4ml}{10ml} \times 100\% \\
 &= 14 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,2ml}{10,4ml} \times 100\% \\
 &= 11,53 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,2ml}{10,4ml} \times 100\% \\
 &= 11,53 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,2ml}{10,2ml} \times 100\% \\
 &= 11,76 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,4ml}{10,4ml} \times 100\% \\
 &= 13,46 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,6ml}{10,2ml} \times 100\% \\
 &= 15,68 \%
 \end{aligned}$$

3. Ulangan 3 (25 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,6ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 5,88 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,8ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 7,84 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,6ml}{10,5ml} \times 100\% \\ &= 15,23 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 11,53 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0,8ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 7,84 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,4ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 13,46 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 9,80 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 11,53 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 11,53 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,4ml}{10,2ml} \times 100\% \\ &= 13,72 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,6ml}{10,4ml} \times 100\% \\ &= 15,38 \% \end{aligned}$$

- 2800 rpm (35 menit)

Rumus Rendemen

$$\text{Rendemen} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

• Tabel Rendemen 2800 rpm (35 menit)

Perlakuan	No	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Rata-rata Rendemen (%)
		Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	
35 menit	1.	20	2,2	11	20	2,2	11	20	2,4	12	11,33
	2.	20	2	10	20	2,2	11	20	2,5	12,5	11,16
	3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4.	22	4	18,18	22	4,2	19,09	22	4,4	20	19,09
	5.	27	4,6	17,03	26	4,2	16,15	26	4,6	17,69	16,95
	6.	23	6,6	28,69	24	6,4	26,66	24	6,8	28,33	27,89
	7.	25	2,4	9,6	26	2,6	10	26	2,4	9,23	9,61
	8.	20	6,2	31	20	6,2	31	20	6,4	32	31,33
	9.	28	3,8	13,57	28	3,8	13,57	27	4	14,81	13,98
	10.	26	2	7,69	25	2,2	8,8	24	2,2	9,16	8,55
	11.	24	1,8	7,5	24	1,6	6,66	25	1,2	4,8	6,32
	12.	24	6,2	25,83	24	6,4	26,66	24	6,2	25,83	26,10
Rata-rata											16,57

- Sehingga rendemen pada minyak kelapa murni VCO adalah:

1. Ulangan 1 (35 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 11 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 10 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0\text{ml}}{0\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 0 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{4\text{ml}}{22\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 18,18 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{4,6\text{ml}}{27\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 17,03 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6,6\text{ml}}{23\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 28,69 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,4\text{ml}}{25\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 9,6 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6,2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 31 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{3,8\text{ml}}{28\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 13,57 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2\text{ml}}{26\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 7,69 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,8\text{ml}}{24\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 7,5 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6,2\text{ml}}{24\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 25,83 \%
 \end{aligned}$$

2. Ulangan 2 (35 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 11 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 11 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0\text{ml}}{0\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 0 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{4,2\text{ml}}{22\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 19,09 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{4,2\text{ml}}{26\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 16,15 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6,4\text{ml}}{24\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 26,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,6\text{ml}}{26\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 10 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6,2\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\
 &= 31 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{3,8ml}{28ml} \times 100\% \\
 &= 13,57 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2ml}{25ml} \times 100\% \\
 &= 8,8 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,6ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 6,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6,4ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 26,66 \%
 \end{aligned}$$

3. Ulangan 3 (35 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,4ml}{20ml} \times 100\% \\
 &= 12 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{2,5ml}{20ml} \times 100\% \\
 &= 12,5 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\
 &= 0 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{4,4\text{ml}}{22\text{ml}} \times 100\% \\ &= 20\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{4,6\text{ml}}{26\text{ml}} \times 100\% \\ &= 17,69\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{6,8\text{ml}}{24\text{ml}} \times 100\% \\ &= 28,33\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,4\text{ml}}{26\text{ml}} \times 100\% \\ &= 9,23\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{6,4\text{ml}}{20\text{ml}} \times 100\% \\ &= 32\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{4\text{ml}}{27\text{ml}} \times 100\% \\ &= 14,81\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{2,2\text{ml}}{24\text{ml}} \times 100\% \\ &= 9,16\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1,2\text{ml}}{25\text{ml}} \times 100\% \\ &= 4,8\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{6,2\text{ml}}{24\text{ml}} \times 100\% \\ &= 25,83\% \end{aligned}$$

- 2800 rpm (45 menit)

Rumus Rendemen

$$\text{Rendemen} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Volume minyak yang dihasilkan (ml)

B = Volume krim santan (ml)

• Tabel Rendemen 2800 rpm (45 menit)

Perlakuan	No	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Rata-rata
		Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Santan (ml)	Minyak (ml)	Rendemen (%)	Rendemen (%)
45 menit	1.	20	3,8	19	20	3,8	19	20	3,8	19	19,00
	2.	24	4,6	19,16	24	4,6	19,16	24	4,6	19,16	19,16
	3.	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0,00
	4.	24	6,8	28,33	24	6,8	28,33	24	6,8	28,33	28,33
	5.	20	4,8	24	20	4,8	24	20	4,8	24	24,00
	6.	22	5,8	26,36	20	5,6	28	20	5,6	28	27,45
	7.	21	5,6	26,66	22	5,6	25,45	22	5,8	26,36	26,15
	8.	22	5,2	23,63	20	5	25	22	5,2	23,63	24,08
	9.	25	6	24	26	6	23,07	25	6	24	23,69
	10.	24	5,8	24,16	23	5,8	25,21	24	5,8	24,16	24,51
	11.	24	5	20,83	24	5	20,83	24	5	20,83	20,83
	12.	24	5,6	23,33	24	5,4	22,5	24	5,6	23,33	23,05
Rata-rata											23,65

- Sehingga rendemen minyak kelapa murni VCO adalah:

1. Ulangan 1 (45 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{3,8ml}{20ml} \times 100\% \\
 &= 19\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{4,6ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 19,16\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\
 &= 0\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6,8ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 28,33\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{4,8ml}{20ml} \times 100\% \\
 &= 24\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,8ml}{22ml} \times 100\% \\
 &= 26,36\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,6ml}{21ml} \times 100\% \\
 &= 26,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,2ml}{22ml} \times 100\% \\
 &= 23,63 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6ml}{25ml} \times 100\% \\
 &= 24 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,8ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 24,16 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 20,83 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,6ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 23,33 \%
 \end{aligned}$$

2. Ulangan 2 (45 menit)

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{3,8ml}{20ml} \times 100\% \\
 &= 19 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{4,6ml}{24ml} \times 100\% \\ &= 19,16 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{6,8ml}{24ml} \times 100\% \\ &= 28,33 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{4,8ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 24 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{5,6ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 28 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{5,6ml}{22ml} \times 100\% \\ &= 25,45 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{5ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 25 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{6ml}{26ml} \times 100\% \\ &= 23,07\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{5,8ml}{23ml} \times 100\% \\ &= 25,21\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{5ml}{24ml} \times 100\% \\ &= 20,83\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{5,4ml}{24ml} \times 100\% \\ &= 22,5\% \end{aligned}$$

3. Ulangan 3 (45 menit)

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{3,8ml}{20ml} \times 100\% \\ &= 19\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{4,6ml}{24ml} \times 100\% \\ &= 19,16\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{0ml}{0ml} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6,8ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 28,33 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{4,8ml}{20ml} \times 100\% \\
 &= 24 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,6ml}{20ml} \times 100\% \\
 &= 28 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,8ml}{22ml} \times 100\% \\
 &= 26,36 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,2ml}{22ml} \times 100\% \\
 &= 23,63 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{6ml}{25ml} \times 100\% \\
 &= 24 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,8ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 24,16 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 20,83 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{5,6ml}{24ml} \times 100\% \\
 &= 23,33 \%
 \end{aligned}$$

b. Frekuensi Getaran Mesin

$$f \text{ (Hz)} = \frac{\text{RPM}}{60}$$

Keterangan:

f = frekuensi (dalam Hertz/Hz)

RPM: rotasi per menit (*Revolutions Per Minute*)

$$\begin{aligned}
 f \text{ (Hz)} &= \frac{1800}{60} \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f \text{ (Hz)} &= \frac{2200}{60} \\
 &= 36,66
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f \text{ (Hz)} &= \frac{2800}{60} \\
 &= 46,66
 \end{aligned}$$

c. Daya Input Motor

$$P = V \times I \times \cos \phi$$

Keterangan:

P = daya (Watt)

V = tegangan listrik (Volt)

I = arus listrik (Ampere)

$\cos \phi$ = faktor daya (*power factor*)

- Ulangan 1

$$P_1 = V \times I \times \cos \phi$$

$$P_1 = 224,8 \text{ V} \times 1,92 \text{ A} \times 0,46$$

$$P_1 = 198,54 \text{ Watt}$$

- Ulangan 2

$$P_2 = V \times I \times \cos \phi$$

$$P_2 = 229,5 \text{ V} \times 1,97 \text{ A} \times 0,45$$

$$P_2 = 203,45 \text{ Watt}$$

- Ulangan 3

$$P_3 = V \times I \times \cos \phi$$

$$P_3 = 228,7 \text{ V} \times 1,95 \text{ A} \times 0,43$$

$$P_3 = 191,76 \text{ Watt}$$

- Rata-rata perhitungan daya input motor

$$P = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

$$P = \frac{198,54 + 203,45 + 191,76}{3}$$

$$P = 197,91 \text{ Watt}$$

d. Kebisingan mesin

Putaran	Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata (dBA)
1800 rpm	25 menit	68,22	68,40	68,44	68,35
	35 menit	68,84	68,90	68,78	68,84
	45 menit	68,94	68,90	68,98	68,94
2200 rpm	25 menit	72,26	72,34	72,66	69,62
	35 menit	73,84	73,86	73,98	70,02
	45 menit	75,86	77,22	77,94	71,05
2800 rpm	25 menit	69,50	69,66	69,70	72,42
	35 menit	69,98	70,04	70,04	73,89
	45 menit	71,12	71,12	70,92	77,00

e. Stabilitas suhu

Putaran	Per lakuan (menit)	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3		
		Awal (°C)	Te ngah (°C)	Ak hir (°C)	Awal (°C)	Te ngah (°C)	Ak hir (°C)	Awal (°C)	Te ngah (°C)	Ak hir (°C)
1800 rpm	25	31,0	31,1	31,2	31,0	31,1	31,3	31,0	31,2	31,3
	35	31,0	31,2	31,4	31,0	31,2	31,3	31,0	31,3	31,4
	45	31,0	31,3	31,5	31,0	31,3	31,4	31,0	31,3	31,4
2200 rpm	25	31,0	31,1	31,3	31,0	31,3	31,4	31,0	31,3	31,4
	35	31,0	31,1	31,4	31,0	31,3	31,5	31,0	31,4	31,5
	45	31,0	31,2	31,5	31,0	31,3	31,6	31,0	31,4	31,6
2800 rpm	25	31,0	31,5	31,7	31,0	31,3	31,6	31,0	31,5	31,8
	35	31,0	31,6	31,9	31,0	31,5	31,9	31,0	31,6	31,9
	45	31,0	31,7	32,2	31,0	31,6	32,1	31,0	31,8	32,2

f. Uji Organoleptik

- Tabel Hasil Pengujian Aroma VCO Terhadap 15 Panelis

No panelis	Kode Sampel									Jumlah
	K1 W1	K1 W2	K1 W3	K2 W1	K2 W2	K2 W3	K3 W1	K3 W2	K3 W3	
1	2	3	3	1	3	3	2	2	1	20
2	3	2	3	1	1	1	4	5	1	21
3	2	1	3	1	5	3	3	3	5	26
4	2	3	3	1	3	3	3	3	3	24
5	2	1	3	2	3	5	3	3	5	27
6	2	2	2	1	2	3	3	2	2	19
7	2	1	3	1	1	2	3	3	5	21
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
9	5	5	5	5	5	5	5	3	5	43
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
11	3	2	5	2	1	5	4	3	5	30
12	3	2	5	2	1	5	4	3	5	30
13	2	3	1	1	4	3	2	4	4	24
14	2	3	2	1	1	3	2	2	5	21
15	1	1	2	2	1	1	2	2	3	15
Total	41	39	50	31	41	52	50	48	59	411
Rata-rata	2.73	2.6	3.33	2.06	2.73	3.46	3.33	3.2	3.8	27.26

- Tabel Persentase Tingkat Kekhasan Aroma VCO

Skala Nilai	Perlakuan								
	K1W1	K1W2	K1W3	K2W1	K2W2	K2W3	K3W1	K3W2	K3W3
1	6,66	26,66	6,66	53,33	40,00	13,33	0,00	0,00	13,33
2	53,33	26,66	20,00	26,66	6,66	6,66	26,66	26,66	6,66
3	20,00	26,66	40,00	0,00	20,00	40,00	33,33	46,66	13,33
4	0,00	0,00	0,00	0,00	6,66	0,00	20,00	6,66	6,66
5	20,00	20,00	33,33	20,00	26,66	40,00	20,00	20,00	60,00

Sehingga nilai persentase pada kekhasan aroma VCO adalah:

- K1W1

$$\begin{aligned}
 1) \quad \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{15} \times 100\% \\
 &= 6,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{8}{15} \times 100\% \\
 &= 53,33 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{3}{15} \times 100\% \\
 &= 20,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{0}{15} \times 100\% \\
 &= 0,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \quad \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{3}{15} \times 100\% \\
 &= 20,00 \%
 \end{aligned}$$

- K1W2

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{15} \times 100\% \\ &= 0,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{3}{15} \times 100\% \\ &= 20,00 \% \end{aligned}$$

- K1W3

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{3}{15} \times 100\% \\
 &= 20,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{6}{15} \times 100\% \\
 &= 40,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{0}{15} \times 100\% \\
 &= 0,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{5}{15} \times 100\% \\
 &= 33,33 \%
 \end{aligned}$$

- K2W1

$$\begin{aligned}
 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{8}{15} \times 100\% \\
 &= 53,33 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{4}{15} \times 100\% \\
 &= 26,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{0}{15} \times 100\% \\
 &= 0,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{0}{15} \times 100\% \\
 &= 0,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{3}{15} \times 100\% \\
 &= 20,00 \%
 \end{aligned}$$

- K2W2

$$\begin{aligned}
 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{6}{15} \times 100\% \\
 &= 40,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{15} \times 100\% \\
 &= 6,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{3}{15} \times 100\% \\
 &= 20,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{15} \times 100\% \\
 &= 6,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{4}{15} \times 100\% \\
 &= 26,66 \%
 \end{aligned}$$

- K2W3

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{2}{15} \times 100\% \\ &= 13,33 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{6}{15} \times 100\% \\ &= 40,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{15} \times 100\% \\ &= 0,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{6}{15} \times 100\% \\ &= 40,00 \% \end{aligned}$$

- K3W1

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{15} \times 100\% \\ &= 0,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{5}{15} \times 100\% \\ &= 33,33 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{3}{15} \times 100\% \\ &= 20,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{3}{15} \times 100\% \\ &= 20,00 \% \end{aligned}$$

- K3W2

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{15} \times 100\% \\ &= 0,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{7}{15} \times 100\% \\ &= 46,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{15} \times 100\% \\
 &= 6,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{3}{15} \times 100\% \\
 &= 20,00 \%
 \end{aligned}$$

• K3W3

$$\begin{aligned}
 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{2}{15} \times 100\% \\
 &= 13,33 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{15} \times 100\% \\
 &= 6,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{2}{15} \times 100\% \\
 &= 13,33 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{15} \times 100\% \\
 &= 6,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{9}{15} \times 100\% \\
 &= 60,00 \%
 \end{aligned}$$

- Tabel Hasil Pengujian Warna VCO Terhadap 15 Panelis

No panelis	Kode Sampel									Jumlah
	K1 W1	K1 W2	K1 W3	K2 W1	K2 W2	K2 W3	K3 W1	K3 W2	K3 W3	
1	2	2	2	3	3	1	2	3	2	20
2	2	3	4	4	3	4	4	3	2	29
3	1	2	3	4	3	2	2	1	2	20
4	4	4	5	5	4	5	3	4	3	37
5	5	3	5	5	4	5	4	4	4	39
6	2	4	4	4	4	4	4	3	3	32
7	3	2	3	1	4	4	4	4	2	27
8	4	4	5	5	5	5	5	5	5	43
9	4	4	5	5	5	5	5	3	3	39
10	4	4	5	5	5	5	5	5	5	43
11	2	5	4	4	2	4	3	3	3	30
12	2	4	4	4	2	4	3	3	3	29
13	5	4	4	2	3	3	4	5	4	34
14	3	3	4	4	3	4	3	4	3	31
15	3	3	4	4	3	4	3	3	3	30
Total	46	51	61	59	53	59	54	53	47	483
Rata-rata	2.86	3.4	4.06	3.93	3.53	3.93	3.6	3.33	3.13	31.8

- Tabel Persentase Tingkat Kejernihan Warna VCO

Skala Nilai	Perlakuan								
	K1W1	K1W2	K1W3	K2W1	K2W2	K2W3	K3W1	K3W2	K3W3
1	6.66	0,00	0,00	6.66	0,00	6.66	0,00	6.66	0,00
2	33.33	20,00	6.66	6.66	13.33	6.66	13.33	0,00	26.66
3	20,00	26.66	13.33	6.66	40,00	6.66	33.33	46.66	46.66
4	26.66	46.66	46.66	46.66	26.66	46.66	33.33	26.66	13.33
5	13.33	6.66	33.33	33.33	20,00	33.33	20,00	20,00	13.33

Sehingga nilai persentase pada kekhasan warna VCO adalah:

- K1W1

$$\begin{aligned}
 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{15} \times 100\% \\
 &= 6,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{5}{15} \times 100\% \\ &= 33,33 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{3}{15} \times 100\% \\ &= 20,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{2}{15} \times 100\% \\ &= 13,33 \% \end{aligned}$$

- K1W2

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{15} \times 100\% \\ &= 0,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{3}{15} \times 100\% \\ &= 20,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{7}{15} \times 100\% \\ &= 46,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

• K1W3

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{15} \times 100\% \\ &= 0,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{2}{15} \times 100\% \\ &= 13,33 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{7}{15} \times 100\% \\ &= 46,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{5}{15} \times 100\% \\ &= 33,33 \% \end{aligned}$$

- K2W1

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{7}{15} \times 100\% \\ &= 46,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{5}{15} \times 100\% \\ &= 33,33 \% \end{aligned}$$

- K2W2

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{15} \times 100\% \\ &= 0,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{2}{15} \times 100\% \\ &= 13,33 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{6}{15} \times 100\% \\ &= 40,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{3}{15} \times 100\% \\ &= 20,00 \% \end{aligned}$$

- K2W3

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{7}{15} \times 100\% \\
 &= 46,66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{5}{15} \times 100\% \\
 &= 33,33 \%
 \end{aligned}$$

• K3W1

$$\begin{aligned}
 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{0}{15} \times 100\% \\
 &= 0,00 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{2}{15} \times 100\% \\
 &= 13,33 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{5}{15} \times 100\% \\
 &= 33,33 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{5}{15} \times 100\% \\
 &= 33,33 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{3}{15} \times 100\% \\
 &= 20,00 \%
 \end{aligned}$$

- K3W2

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{15} \times 100\% \\ &= 6,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{15} \times 100\% \\ &= 0,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{7}{15} \times 100\% \\ &= 46,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{3}{15} \times 100\% \\ &= 20,00 \% \end{aligned}$$

- K3W3

$$\begin{aligned} 1) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{15} \times 100\% \\ &= 0,00 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{4}{15} \times 100\% \\ &= 26,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{7}{15} \times 100\% \\ &= 46,66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{2}{15} \times 100\% \\ &= 13,33 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \% &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{2}{15} \times 100\% \\ &= 13,33 \% \end{aligned}$$

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Pengupasan batok kelapa



Penimbangan kelapa



Pemerasan santan kelapa



Proses sentrifugal



Hasil pemutaran



Pemisahan blondo, air, dan santan



Pengambilan minyak



Hasil minyak VCO



Pengukuran rpm



Pengukuran kebisingan mesin



Pengukuran suhu mesin



Pengukuran daya input motor

Lampiran 4. Uji Organoleptik VCO

UJI ORGANOLEPTIK Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Aisyah
- NIM : 31802510031
- Hari/tanggal : Selasa 30 Sep 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1		✓					✓			
K1W2			✓				✓			
K1W3			✓			✓	✓			
K2W1	✓					✓		✓		
K2W2			✓			✓		✓		
K2W3			✓			✓				
K3W1		✓					✓			
K3W2		✓						✓		
K3W3	✓						✓			

Saran: aromanya sprti minyak kelapa tapi ada yg sangat berbau dan ada yg sedang, dan warnanya ada yg jernih dan kuning pucat.

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : M. DONI SAPUTRA
- NIM : 11B02310105
- Hari/tanggal : selasa / 18/30/2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | | Warna | |
|---|---|---|---|
| (1) Sangat Tengik <input checked="" type="checkbox"/> | (1) Sangat Keruh | (1) Sangat Keruh | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik <input checked="" type="checkbox"/> | (2) Keruh <input checked="" type="checkbox"/> | (2) Keruh <input checked="" type="checkbox"/> | (2) Keruh <input checked="" type="checkbox"/> |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat | (3) Kuning Pucat | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih | (4) Jernih | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih | (5) Sangat Jernih | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1			✓				✓			
K1W2		✓						✓		
K1W3			✓						✓	
K2W1	✓								✓	
K2W2	✓							✓		
K2W3	✓								✓	
K3W1				✓					✓	
K3W2					✓			✓		
K3W3	✓						✓			

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Salwa nur haliza
- NIM : J1B02510092
- Hari/tanggal : Selasa 30 September 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1		✓				✓	✓			
K1W2	✓						✓			
K1W3			✓					✓		
K2W1	✓								✓	
K2W2					✓			✓		
K2W3			✓				✓			
K3W1			✓				✓			
K3W2			✓			✓				
K3W3					✓		✓			

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Pani Ariya Wjaya
- NIM : J1802310119
- Hari/tanggal : Selasa . 30 . 09 . 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1		✓							✓	
K1W2			✓						✓	
K1W3			✓							✓
K2W1	✓									✓
K2W2			✓						✓	
K2W3			✓							✓
K3W1			✓					✓		
K3W2			✓						✓	
K3W3			✓					✓		

Saran: ▷ ⊕

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panclis : Aqrian Maulana.
- NIM : J1802510026.
- Hari/tanggal : Selasa 30 September

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1		✓					✓			✓
K1W2	✓							✓		
K1W3			✓							✓
K2W1		✓								✓
K2W2			✓						✓	
K2W3					✓					✓
K3W1			✓						✓	
K3W2			✓						✓	
K3W3					✓				✓	

Saran: Jangan menggunakan kata tengik

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panclis : Furra Assina
- NIM : 21602510050
- Hari/tanggal : Selasa / 30 - September - 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1		✓					✓			
K1W2		✓							✓	
K1W3		✓							✓	
K2W1	✓								✓	
K2W2		✓							✓	
K2W3			✓						✓	
K3W1			✓						✓	
K3W2		✓						✓		
K3W3		✓						✓		

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : AULIA ZAHARA
- NIM : 21302510039
- Hari/tanggal : Selasa, 30 September 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1		✓					✓	✓		
K1W2	✓						✓			
K1W3			✓					✓		
K2W1	✓					✓				
K2W2	✓									✓
K2W3		✓								✓
K3W1			✓							✓
K3W2			✓							✓
K3W3					✓		✓			

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Nyair Rosandy
- NIM : 21802310002
- Hari/tanggal : Selasa / 30 - 10 - 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1					✓				✓	
K1W2					✓				✓	
K1W3					✓					✓
K2W1					✓					✓
K2W2					✓					✓
K2W3					✓					✓
K3W1					✓					✓
K3W2					✓					✓
K3W3					✓					✓

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Aulia Jumarti
- NIM : 11602310029
- Hari/tanggal : selasa, 30 september 2020

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1					✓				✓	
K1W2					✓				✓	
K1W3					✓					✓
K2W1					✓					✓
K2W2					✓					✓
K2W3					✓					✓
K3W1					✓					✓
K3W2			✓					✓		
K3W3					✓			✓		

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Yudi Sanjaya
- NIM : 21802010021
- Hari/tanggal : Selasa 30 September 2023

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1					✓				✓	
K1W2					✓				✓	
K1W3					✓					✓
K2W1					✓					✓
K2W2					✓					✓
K2W3					✓					✓
K3W1					✓					✓
K3W2					✓					✓
K3W3					✓					✓

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Safa Makay
- NIM : J1B022085
- Hari/tanggal : Selasa, 30 september 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1			✓				✓			
K1W2		✓								✓
K1W3					✓				✓	
K2W1		✓							✓	
K2W2	✓						✓			
K2W3					✓				✓	
K3W1				✓				✓		
K3W2			✓					✓		
K3W3					✓			✓		

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Baiq Ririn Oktaviani
- NIM : J1B02310005
- Hari/tanggal : Selasa, 30 September 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1			✓				✓			
K1W2		✓							✓	
K1W3					✓				✓	
K2W1		✓							✓	
K2W2	✓						✓			
K2W3					✓				✓	
K3W1				✓					✓	
K3W2			✓						✓	
K3W3					✓				✓	

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Lalu Erwin
- NIM : 2102210009
- Hari/tanggal : Selasa, 30 September 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1		✓								✓
K1W2			✓						✓	
K1W3	✓					✗			✓	
K2W1	✓		.				✓			
K2W2			.	✓				✓		
K2W3			✓					✓		
K3W1		✓							✓	
K3W2				✓				✓		✓
K3W3				✓					✓	

Saran: Untuk pengambilan data secara langsung untuk penentuan warna harus dilakukan di cahaya tertentu untuk hasil yang maksimal

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : ST. GAIDATUM HAERANI
- NIM : 11602410000
- Hari/tanggal : 30 September 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1		✓						✓		
K1W2			✓					✓		
K1W3		✓							✓	
K2W1	✓									✓
K2W2	✓							✓		
K2W3			✓							✓
K3W1		✓						✓		
K3W2		✓						✗	✓	
K3W3			✗		✓			✓		

Saran: _____

UJI ORGANOLEPTIK
Virgin Coconut Oil (VCO)

- Nama Panelis : Salsabila Fatma Alia
- NIM : 51402110097
- Hari/tanggal : 30 September 2025

Instruksi:

Berikan penilaian saudara terhadap warna dan aroma berdasarkan kriteria penilaian berikut dan centanglah sesuai dengan angka yang tertera.

- | Aroma | Warna |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Sangat Tengik | (1) Sangat Keruh |
| (2) Tengik | (2) Keruh |
| (3) Sedikit Tengik | (3) Kuning Pucat |
| (4) Tidak Berbau | (4) Jernih |
| (5) Segar Khas Kelapa | (5) Sangat Jernih |

Kode Sampel	Aroma					Warna				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1W1	✓							✓		
K1W2	✓							✓		
K1W3		✓							✓	
K2W1		✓							✓	
K2W2	✓							✓		
K2W3	✓								✓	
K3W1		✓						✓		
K3W2		✓						✓		
K3W3			✓					✓		

Saran: _____