



## **Analisis karakteristik proksimat minyak bekatul Kabupaten Banyuwangi**

### ***Analysis of oil content proximate of rice bran of Banyuwangi Regency***

**Megandhi Gusti Wardhana<sup>1\*</sup>, Adi Pratama Putra<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi, Indonesia

<sup>2</sup> Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Banyuwangi, Indonesia

\*corresponding author: megandhimimi@gmail.com

Received: 25<sup>th</sup> August, 2023 | accepted: 28<sup>th</sup> October, 2023

#### **ABSTRAK**

Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu penghasil beras terbesar di Indonesia. Kabupaten di ujung timur Jawa ini bahkan dijuluki lumbung padi nasional. Banyuwangi selalu surplus 300.000 ton beras setiap tahunnya. Peningkatan konsumsi beras inilah akan berdampak terhadap produksi bekatul yang tinggi. Mengingat manfaat dan potensi bekatul sebagai bahan baku industri, nantinya bisa dikembangkan kegiatan mengolah bekatul menjadi bahan baku industri yang bernilai ekonomi lebih tinggi. Produk olahan yang berasal dari bekatul yang berpotensi dikembangkan adalah minyak bekatul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar proksimat minyak bekatul. Melalui proses analisis karakteristik minyak bekatul (kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar garam, kadar pH dan kadar abu) untuk mengetahui kandungan minyak bekatul dan minyak sawit sebagai pembanding dengan uji proksimat melalui Rancangan Acak Lengkap dengan pengujian minyak bekatul dan minyak sawit melalui 3 ulangan dalam pengujian. Pengujian lanjut menggunakan uji *Duncan* dengan parameter pengamatan pada uji proksimat. Hasil penelitian menunjukkan hasil terbaik kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar garam, kadar pH dan kadar Abu adalah minyak bekatul halus dibandingkan dengan minyak sawit. Hal ini menjadikan referensi bahwa minyak bekatul masih menjadi lebih baik daripada minyak kelapa sawit pada umumnya. Penelitian ini nantinya dapat meningkatkan penghasilan petani padi selain hasil padinya juga bisa membuat minyak bekatul.

**Kata kunci: proksimat; minyak; bekatul**

#### **ABSTRACT**

*Banyuwangi Regency is one of the largest rice producers in Indonesia. This district at the eastern tip of Java is even nicknamed the national rice barn. Banyuwangi always has a surplus of 300,000 tons of rice every year. This increase in rice consumption will have an impact on high rice bran production. Considering the benefits and potential of rice bran as an industrial raw material, activities can later*

be developed to process rice bran into industrial raw materials with higher economic value. A processed product derived from rice bran that has the potential to be developed is rice bran oil. This research aims to determine the proximate content of rice bran oil. Through the process of analyzing the characteristics of rice bran oil (moisture content, protein content, fat content, salt content, pH content and ash content) to determine the content of rice bran oil and palm oil as a comparison with proximate tests through a Completely Randomized Design with testing of rice bran oil and palm oil through 3 repetitions in testing. Further testing used the Duncan test with observation parameters in the proximate test. The research results showed that the best results for water content, protein content, fat content, salt content, pH content and ash content were refined rice bran oil compared to palm oil. This is a reference that rice bran oil is still better than palm oil in general. This research will later be able to increase the income of rice farmers. Apart from producing rice, they can also make rice bran oil

**Keywords:** : proximate; rice bran; oil

## PENDAHULUAN/INTRODUCTION

Indonesia adalah negara yang terkenal dengan potensi sumber daya alamnya yang melimpah, baik sumberdaya alam hayati maupun non hayati. Keberadaan sumberdaya alam hayati dipengaruhi oleh letak astronomis Indonesia yang berada pada lintang  $60^{\circ}$  LU– $11^{\circ}$  LS dan  $95^{\circ}$  BT– $141^{\circ}$  BT (Maddinsyah *et al.*, 2018). Selain itu kondisi tanah di sebagian besar wilayah Indonesia subur karena keberadaan gunung api, memungkinkan penduduknya untuk mena-nam berbagai macam-macam komo-ditas pertanian (Rahayu *et al.*, 2018). Sektor pertanian khususnya untuk tanaman padi merupakan kebutuhan wajib bagi masyarakat di Indonesia dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya. Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman penghasil beras yang merupakan sumber karbohidrat bagi sebagian penduduk dunia (Ningrat *et al.*, 2021). Penduduk Indonesia, hampir 90%

mengonsumsi beras sebagai bahan pangan, sehingga pada setiap tahunnya permintaan akan kebutuhan beras yang semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk (Donggulo *et al.*, 2017).

Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu penghasil beras terbesar di Indonesia. Kabupaten di ujung timur Jawa ini bahkan dijuluki lumbung padi nasional. Banyuwangi selalu surplus 300.000 ton beras setiap tahunnya. Peningkatan konsumsi beras inilah akan berdampak terhadap produksi bekatul yang tinggi. Tanaman padi selain menghasilkan beras juga dapat menghasilkan bekatul, bekatul adalah hasil samping dari penggilingan padi menjadi beras. Bekatul (*bran*) merupakan komoditi yang berasal dari kulit ari padi-padian merupakan hasil samping penggilingan padi yang telah disaring dan dipisahkan dari sekam (kulit luar gabah)(Ulfa *et al.*, 2014). Penggilingan padi menghasilkan beras sekitar 60-65% dan bekatul sekitar 8-

12%. Selama ini penggunaan bekatul masih terbatas hanya sebagai pakan ternak, namun bekatul kaya kandungan zat gizi yang dapat berperan dalam bahan baku industri pangan (pmp2kpbwi, 2023).

Produk olahan dari bekatul yang memiliki potensi untuk dikembangkan adalah minyak bekatul. Melalui proses analisis karakteristik minyak bekatul, untuk mengetahui kandungan proksimat minyak bekatul dan dapat meningkatkan produktivitas bekatul yang bernilai tinggi. Penelitian ini dapat meningkatkan penghasilan masyarakat kabupaten Banyuwangi dengan menganalisis karakteristik kandungan minyak bekatul yang merupakan inovasi baru yang ada di Kabupaten Banyuwangi sehingga kandungan gizi didalamnya dapat diketahui oleh masyarakat luas.

## **METODOLOGI/METHODOLOGY**

### **1. Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian adalah metode experimental dengan melakukan penelitian di Laboratorium, yaitu analisis karakteristik dengan menguji kandungan proksimat pada minyak bekatul dan minyak kelapa sawit sebagai pembanding. Percobaan dilakukan dengan 3 (tiga) macam perlakuan. Perlakuan pertama pada jenis minyak yang akan diuji yaitu, dari bekatul kasar, bekatul halus dan minyak sawit, dimana teknik pembuatan minyak bekatul dari hasil penelitian ketua peneliti

sebelumnya dan minyak sawit yang sering digunakan masyarakat pada umumnya (Wardhana, *et al.*, 2022). Sementara itu, perlakuan kedua dengan menguji kedua minyak menggunakan uji proksimat dengan masa jenis yang berbeda yaitu, 10ml, 25ml, 50ml dan 100ml. Rancangan yang digunakan pada penelitian kali ini adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan (Adinugraha *et al.*, 2017). Data hasil pengujian dianalisa menggunakan analisis keragaman (analysis of variance) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan SPSS versi 26.

### **2. Bahan dan Alat**

Bahan bekatul yang digunakan untuk membuat minyak bekatul berasal dari Desa Kalibaru Wetan Kabupaten Banyuwangi. Alat yang digunakan untuk membuat minyak bekatul berupa Screw Extruder generasi pertama yang sebelumnya sudah pernah dibuat peneliti di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas PGRI Banyuwangi.

### 3. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pada kegiatan penelitian ini bisa dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Tahapan penelitian  
Sumber: (Wardhana, *et al.*, 2022)

Pembuatan minyak bekatul didasarkan atas dua perbedaan perlakuan diantaranya adalah perlakuan bekatul kasar dan bekatul halus sedangkan minyak kelapa sawit sebagai pembanding atas hasil uji proksimat kedua perlakuan bekatul, dimana pada tahapan penelitian awal pembuatan minyak bekatul menggunakan bekatul kasar dan bekatul halus. Penentuan grade bekatul kasar dan halus dilakukan ditempat penggilingan petani padi yang ada di Desa Kalibaru Wetan Kabupaten Banyuwangi sebagai pusat pengambilan sampel bekatul, pengujian yang dilakukan adalah dengan membuat minyak bekatul dengan berat bekatul kasar dan

halus sekitar 5 kilogram yang akan dimasukkan kedalam alat screew extruder), selama 1 jam yang nantinya akan menghasilkan minyak bekatul sebanyak 2-3 liter yang sebelumnya dilarutkan menggunakan spinner. Percobaan dilakukan dengan 3 (tiga) perlakuan. Perlakuan pertama pada jenis minyak yang akan diuji yaitu, minyak bekatul kasar dan minyak bekatul halus dari hasil penggilingan bekatul kasar dan halus. Sementara itu, perlakuan kedua dengan menguji ketiga minyak menggunakan uji proksimat dengan komposisi yang berbeda yaitu, 10, 25, 50 dan 100 ml (Wardhana, *et al.*, 2022). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan.

### 4. Rancangan Penelitian Uji Proksimat

Semua perlakuan dianalisis di Laboratorium UPT. PMP2KP Kabupaten Banyuwangi dengan standart pengujian proksimat disesuaikan dengan standart yang berlaku dapat dilihat pada **Tabel 1**, antara lain : 1). Kadar Protein (SNI 01-2354.4:2006), 2). Kadar Lemak (SNI 2354.3:2017), 3). Kadar Air (SNI 2354.2:2015), 4). Kadar Garam (SNI 01-2359-1991), 5). Kadar pH (pH Meter).

**Tabel 1.** Rancangan tabel pengujian karakteristik minyak bekatul dan minyak sawit

Perlakuan	Uji Proksimat				pH
	Protein	Lemak	Air	Garam	
Minyak Bekatul Kasar (10ml)					
Minyak Bekatul Kasar (25ml)					
Minyak Bekatul Kasar (50ml)					
Minyak Bekatul Kasar(100ml)					
Minyak Bekatul Halus (10 ml)					
Minyak Bekatul Halus (25ml)					
Minyak Bekatul Halus (50ml)					
Minyak Bekatul Halus(100ml)					
Minyak Sawit (10 ml)					
Minyak Sawit (25ml)					
Minyak Sawit (50ml)					
Minyak Sawit (100ml)					

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis varian. Analisis statistika variansi dilakukan terhadap data hasil analisis Uji Proksimat. Analisis dilakukan dengan menghitung besaran nilai presentase menyajikannya dalam bentuk tabel dan grafik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN/RESULTS AND DISCUSSION

Setelah dilakukan serangkaian analisis proksimat maka diperoleh karakteristik minyak bekatul sebagai berikut (**Tabel 2**). Pengaruh bentuk bekatul kasar dan halus terhadap parameter uji proksimat menunjukkan bahwa kadar bekatul halus lebih tinggi kadar proksimatnya, disbanding bekatul kasar dan minyak sawit.

**Tabel 2.** Hasil Pengujian Karakteristik Minyak Bekatul dan Minyak Sawit

Perlakuan	Uji Proksimat					
	Kadar Air	Protein	Lemak	Garam	Ph	Abu
Minyak Bekatul Kasar (10 ml)	0.08	0.12	10.24	0.36	6.44	3.15
Minyak Bekatul Kasar (25 ml)	0.11	0.11	10.25	0.15	6.16	4.23
Minyak Bekatul Kasar (50 ml)	0.10	0.12	10.51	0.67	6.23	4.80
Minyak Bekatul Kasar (100 ml)	0.11	0.14	10.66	0.49	6.49	5.20
Minyak Bekatul Halus (10 ml)	0.11	0.16	10.83	0.54	6.72	4.15
Minyak Bekatul Halus (25 ml)	0.09	0.14	11.34	0.78	6.8	4.41
Minyak Bekatul Halus (50 ml)	0.08	0.16	11.38	0.42	5.93	4.15
Minyak Bekatul Halus (100 ml)	0.09	0.17	11.11	0.56	5.56	5.56
Minyak Sawit (10 ml)	0.13	0.12	10.19	0.63	6.5	3.24
Minyak Sawit (25 ml)	0.12	0.11	10.17	0.45	6.43	3.75
Minyak Sawit (50 ml)	0.12	0.12	10.13	0.13	6.47	3.39
Minyak Sawit (100 ml)	0.13	0.12	10.29	0.44	6.44	3.44

## 1. Kadar Air

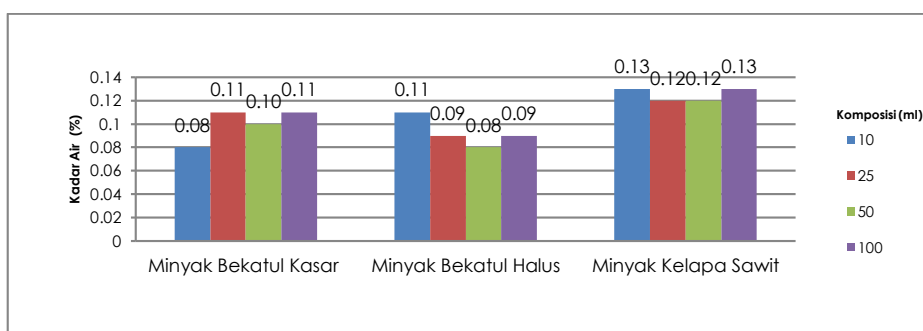
Parameter kadar air yang telah dianalisis sesuai standar SNI 2354.2:2015, yang didapatkan bahwa rata-rata kadar air terendah harus tidak lebih dari 0.12-0.3 sesuai standart SNI dimana nilai kadar air terendah pada minyak bekatul halus, dimana proses pembuatan minyak bekatul ini berbeda dengan minyak kelapa sawit yang prosesnya langsung dibuat tanpa proses yang panjang sehingga kadar air rendah, sedangkan minyak kelapa sawit masih melalui proses yang panjang dan hal ini yang menyebabkan kadar air minyak kelapa sawit lebih tinggi dari pada minyak bekatul halus dan minyak bekatul kasar. Kadar air terendah pada sampel ke-27 dengan nilai adalah 0.12% dan

tertinggi pada sampel 4 dan 5 dengan nilai 0.24%. Nilai kadar air bervariasi dan juga mengalami kenaikan maupun penurunan pada beberapa sampel tetapi cenderung stabil yang didapat dari PT LMI (Novelena *et al.*, 2022). Berdasarkan analisis varian perlakuan komposisi dan perlakuan jenis minyak, interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air baik minyak bekatul kasar, halus dan minyak kelapa sawit (**Tabel 3**). Nilai kadar air tiap perlakuan relatif serupa dan tiap perlakuan menghasilkan kadar air yang tidak berbeda jauh dengan perlakuan lainnya. Perlakuan minyak bekatul baik kasar dan halus memiliki nilai kadar air terendah dibandingkan dengan minyak kelapa sawit (**Gambar 1**).

**Tabel 3.** Analisis Varian Kadar Air Minyak Bekatul dan Minyak Sawit

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					5%	1%
<b>Perlakuan</b>	11	0.01	0.00	0.00	3.14	3.14
<b>Komposisi</b>	2	0.00	0.00	0.08	3.14	3.14
<b>Jenis Minyak (B)</b>	3	0.09	0.04	0.00	2.15	2.14
<b>Interaksi (AB)</b>	6	0.16	0.03	0.00	3.14	2.15
<b>Galat</b>	12	39.07	4.34			
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>0.26</b>	<b>0.07</b>			

**Keterangan. Signifikan pada taraf 1% ( $P \leq 0.01$ )**



**Gambar 1.** Uji Proksimat Kadar Air Tiap Perlakuan

Kadar air yang tinggi menyebabkan mudahnya bakteri, untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Kadar air yang tinggi akan mempercepat proses hidrolisis pada minyak. Hidrolisis minyak umumnya terjadi sebagai akibat kerja enzim lipase. Minyak yang mengandung asam lemak rantai pendek akan menghasilkan asam lemak bebas yang menimbulkan bau tengik. Sehingga semakin besar persentasi kadar air maka semakin besar pula kemungkinan minyak menjadi tengik (Indriati *et al.*, 2020).

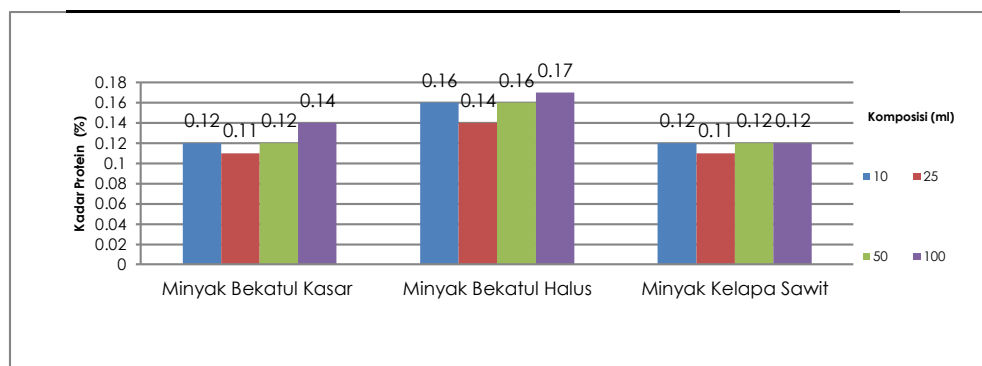
## 2. Kadar Protein

Berdasarkan analisis varian, perlakuan komposisi, perlakuan jenis minyak dan interaksi kedua perlakuan tidak ber-pengaruh nyata terhadap kadar protein minyak bekatul baik yang kasar atau halus dan minyak kelapa sawit, tiap perlakuan komposisi menghasilkan kadar protein yang tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya (**Tabel 4**). Kadar protein terendah diperoleh pada minyak kelapa dan tertinggi pada minyak bekatul halus (**Gambar 2**).

**Tabel 4.** Analisis Varian Kadar Protein Minyak Bekatul dan Minyak

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					5%	1%
<b>Perlakuan</b>	11	0.01	0.00	0.97	3.14	3.14
<b>Komposisi</b>	2	0.00	0.00	0.45	3.14	3.14
<b>Jenis Minyak (B)</b>	3	0.14	0.07	0.00	2.15	2.14
<b>Interaksi (AB)</b>	6	0.26	0.04	0.00	3.14	2.15
<b>Galat</b>	12	0.01	0.00			
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>0.42</b>	<b>0.12</b>			

Keterangan. Signifikan pada taraf 1% ( $P \leq 0.01$ )



**Gambar 2.** Uji Proksimat Kadar Protein Tiap Perlakuan

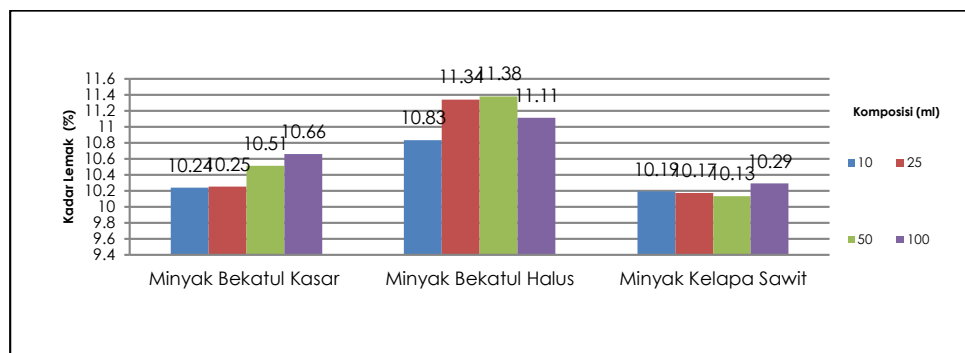
Parameter kadar protein yang telah dianalisis sesuai standart SNI 01-2354.4: 2006, dimana kadar protein tertinggi didapat pada perlakuan minyak bekatul halus, hal ini disebabkan proses pembuatan minyak bekatul dilakukan secara singkat tanpa proses pembakaran yang proses tersebut dilakukan untuk membuat minyak kelapa sawit.

### 3. Kadar Lemak

Parameter kadar lemak yang telah dianalisis sesuai standart SNI 2354.3: 2017, yang dihasilkan bahwa kadar lemak rata-rata dikisaran 10-11 persen baik minyak bekatul maupun minyak kelapa sawit (**Gambar 3**). Kandungan jenis asam lemak dalam minyak akan menentukan kualitas dan kemudahan minyak tersebut dalam mengalami kerusakan.

Minyak yang terdiri dari banyak asam lemak tak jenuh (unsaturated) akan lebih mudah rusak dan tidak sesuai untuk digunakan dalam proses pemanasan suhu tinggi dalam waktu lama. Mengetahui komposisi asam lemak suatu minyak menjadi penting untuk menentukan kualitas dan kesesuaian penggunaan. Semakin lama minyak digoreng semakin tinggi pula kandungan asam lemak bebas yang terbentuk (Untari *et al.*, 2020).

Data analisis varian juga menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak minyak bekatul baik yang kasar atau halus dan minyak kelapa sawit, tiap perlakuan komposisi menghasilkan kadar lemak yang tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya (**Tabel 5**).



**Gambar 3.** Uji Proksimat Kadar Lemak Tiap Perlakuan



**Tabel 5.** Analisis Varian Kadar Lemak Minyak Bekatul dan Minyak

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					5%	1%
<b>Perlakuan</b>	11	5.74	0.72	1.28	3.14	3.14
<b>Komposisi</b>	2	0.31	0.16	0.28	3.14	3.14
<b>Jenis Minyak (B)</b>	3	905.68	452.84	809.58	2.15	2.14
<b>Interaksi (AB)</b>	6	285.15	47.52	84.96	3.14	2.15
<b>Galat</b>	12	5.03	0.56			
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>1191.84</b>	<b>500.68</b>			

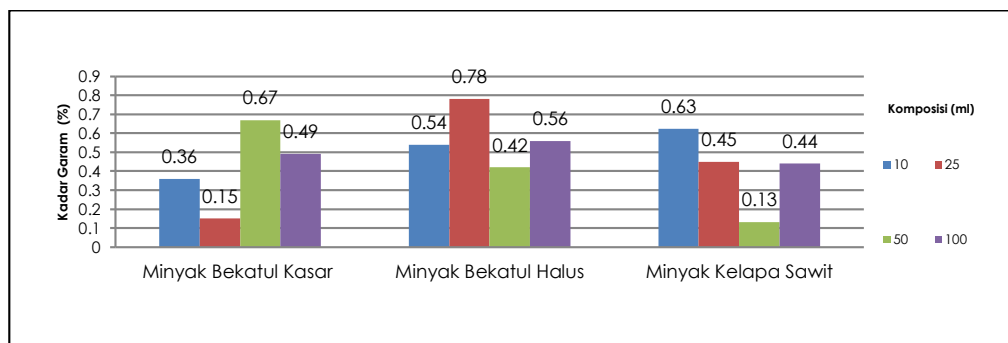
**Keterangan. Signifikan pada taraf 1% ( $P \leq 0.01$ )**

#### 4. Kadar Garam

Minyak mengandung asam lemak jenuh dan tak jenuh. Asam lemak jenuh pada minyak terdiri atas Kaproat, Kaprilat, Laurat, Miristat, Palmitat, dan Stearat. Kaprilat merupakan garam dan ester dari asam oktanoat. Senyawa ini merupakan bahan kimia industri umum, yang diproduksi oleh oksidasi aldehida C8. Biasanya ditemukan secara alami dalam susu berbagai mamalia. Minyak sawit mengandung kaprilat dalam jumlah sedikit (Marliyati et al., 2021). Pada pengujian kadar garam dengan SNI 01-2359-1991, menunjukkan bahwa

rata-rata nilai yang dihasilkan adalah 0.13-0.78 (**Gambar 4**), dimana minyak bekatul halus memiliki nilai kadar garam lebih tinggi dari perlakuan minyak lainnya hal ini disebabkan karena pengaruh asam lemak minyak bekatul yang lebih tinggi sebagai dasar dari terbentuknya kadar garam tersebut.

Berdasarkan analisis varian, perlakuan komposisi, perlakuan jenis minyak dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar garam minyak bekatul baik yang kasar atau halus dan minyak kelapa sawit, (**Tabel 6**).

**Gambar 4.** Uji Proksimat Kadar Garam Tiap Perlakuan

**Tabel 6.** Analisis Varian Kadar Garam Minyak Bekatul dan Minyak

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					5%	1%
<b>Perlakuan</b>	11	1.01	0.13	0.75	3.14	3.14
<b>Komposisi</b>	2	0.09	0.04	0.26	3.14	3.14
<b>Jenis Minyak (B)</b>	3	1.71	0.86	5.07	2.15	2.14
<b>Interaksi (AB)</b>	6	2.62	0.44	2.59	3.14	2.15
<b>Galat</b>	12	1.52	0.17			
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>6.95</b>	<b>1.63</b>			

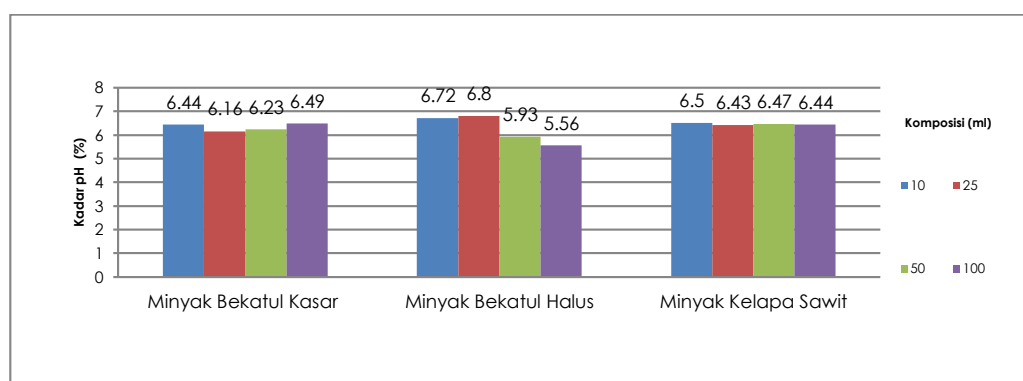
**Keterangan. Signifikan pada taraf 1% ( $P \leq 0.01$ )**

## 5. Kadar pH

Kadar pH pada pengujian kali ini menggunakan pH meter yang menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh dari setiap perlakuan dengan rata-rata hasil pH 5-6 baik dari perlakuan minyak bekatul kasar, halus dan minyak kelapa sawit. Rata-rata hasil uji minyak kelapa sawit 5.46-6 pada pengujian minyak murni (Misrawati et al., 2015). Kadar derajat keasamaan atau pH berhubungan dengan jumlah kadar kandungan lemak yang terdapat pada minyak bekatul yang dapat disebabkan

karena minyak dioksidasi oleh oksigen yang menghasilkan suatu senyawa peroksida, dan apabila minyak mengalami oksidasi maka senyawa peroksida yang dihasilkan akan mengalami peningkatan yang akan berdampak pada penurunan derajat keasamaan minyak bekatul dengan pH terendah pada minyak bekatul halus yaitu 5.56 (**Gambar 5**).

Berdasarkan analisis varian, perlakuan komposisi, perlakuan jenis minyak dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar pH (**Tabel 7**).

**Gambar 5.** Uji Proksimat Kadar pH Tiap Perlakuan

**Tabel 7.** Analisis Varian Kadar pH Minyak Bekatul dan Minyak Sawit

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					5%	1%
<b>Perlakuan</b>	11	4.41	0.55	0.13	3.14	3.14
<b>Komposisi</b>	2	2.12	1.06	0.24	3.14	3.14
<b>Jenis Minyak (B)</b>	3	309.22	154.61	35.62	2.15	2.14
<b>Interaksi (AB)</b>	6	615.44	102.57	23.63	3.14	2.15
<b>Galat</b>	12	39.07	4.34			
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>970.26</b>	<b>263.14</b>			

**Keterangan. Signifikan pada taraf 1% ( $P \leq 0.01$ )**

## SIMPULAN/CONCLUSION

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah kandungan proksimat minyak bekatul dan minyak kelapa sawit menunjukkan hasil terbaik kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar garam, dan kadar pH adalah minyak bekatul halus, dimana rata-rata kadar protein minyak bekatul halus 0,16%, kadar air 0,1, kadar lemak 11%, kadar garam 0,78% dan kadar pH 6 serta berbeda nyata dari setiap perlakuan yang diuji. Hal ini menjadikan referensi bahwa minyak bekatul halus masih menjadi lebih baik daripada minyak kelapa sawit pada umumnya. Saran agar pemerintah tidak hanya mengelola sawit saja tetapi potensi minyak dari bahan baku bekatul ,biji-bijian lainnya masih bisa untuk diproduksi.

## UCAPAN TERIMA KASIH/ ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Tahun Anggaran 2023 dalam

memberikan kontribusi penelitian dosen pemula terhadap Universitas PGRI Banyuwangi.

## DAFTAR PUSTAKA/REFERENCES

- Adinugraha, B. S., & Wijyaningrum, T. N. (2017). Rancangan Acak Lengkap Dan Rancangan Acak Kelompok Pada Bibit Ikan. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi UMS*, 47–56.
- Donggulo, C. V, Lapanjang, I. M., & Made, U. (2017). PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L) PADA BERBAGAI POLA JAJAR LEGOWO DAN JARAK TANAM Growth and Yield of Rice (*Oryza sativa* L.) under Different Jajar Legowo System and Planting Space. *J. Agroland*, 24(1), 27–35.
- Indriati, S., Amri, & Mas'ud, F. (2020). Pemanfaatan bekatul padi sebagai sumber minyak nabati. *Prosiding 4th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 65–70.
- Maddinsyah, A., Kustini, E., & Syakhrial, S. (2018). Penyuluhan Manajemen Pemanfaatan Sumber Daya Alam Untuk Meningkatkan Perekonomian Keluarga Kampung Ciboleger Lebak - Banten. *Jurnal Pengabdian Dharma*

- Laksana, 1 (1), 71–80.
- Marliyati, S. A., Rimbawan, & Harianti, R. (2021). Karakteristik Fisikokimia Dan Fungsional Minyak Sawit Merah Physicochemical and Functional Characteristics of Red Palm Oil. *JGM: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(1), 83–94.
- Mergono Adi Ningrat, Carolina Diana Mual, & Yohanis Yan Makabori. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Sistem Tanam di Kampung Desay, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 2(1), 325–332.  
<https://doi.org/10.47687/snppvp.v2i1.191>
- Misrawati, -, Retnawaty, S. F., & Fitri, Y. (2015). Uji KARAKTERISTIK FISIS, pH DAN ORGANOLEPTIK PADA MINYAK JELANTAH DENGAN PENAMBAHAN BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia*). *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 5(2), 21–28.  
<https://doi.org/10.37859/jp.v5i2.582>
- Novelena, T. A., & Komari, N. (2022). Analisis Hubungan Antar Parameter Kualitas Crude Palm Oil di PT. Laguna Mandiri Rantau Factory. *Jurnal Natural Scientiae*, 2(1), 32–40.  
<https://doi.org/10.20527/jns.v2i1.4864>
- Pmp2kpbanyuwangi. (2023). *Tarif Pengujian*. 2023.  
<http://pmp2kpbanyuwangi.com/web/s/profil/tarif-pengujian> (diakses tanggal 1 September 2023)
- Rahayu, N. D., Sasmito, B., & Bashit, N. (2018). Analisis Pengaruh Fenomena Indian Ocean Dipole (Iod) Terhadap Curah Hujan Di Pulau Jawa. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 57–67.
- Ramadhani, A., Ilza, M., & Desmelati. (2015). Fortifikasi Minyak Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*) dan Minyak Ikan Kerapu (*Chromileptes* sp) Pada Biskuit. *Berkala Perikanan Terubuk*, 43(2), 77–88.
- Ulfa, R., Hariyadi, P., & Muhandri, T. (2014). Rendemen giling dan mutu beras pada beberapa unit penggiling padi keliling di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Mutu Pangan*, 1(1), 26–32.
- Ulimaz, A., Nuryati, N., Ningsih, Y., & Hidayah, S. N. (2021). Analisis Oil Losses Pada Proses Pengolahan Minyak Inti Kelapa Sawit Di Pt. Xyz Dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 8(2), 124–134.  
<https://doi.org/10.34128/jtai.v8i2.144>
- Untari, B., Miksusanti, & Ainna, A. (2020). Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas dan Kandungan Jenis Asam Lemak dalam Minyak yang Dipanaskan dengan Metode Titrasi Asam Basa dan Kromatografi Gas. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi.*, 1(1), 1–10.
- Wardhana, G. M., Adi Pratama, B. S. (2022). Rice Bran Oil Extraction Technology Upaya Peningkatan Nilai Tambah. 3(4), 796–800.  
<https://doi.org/10.31949/jb.v3i4.3341>