ISSN: 2656-7709

AGROFOOD

Jurnal Pertanian dan Pangan

Volume 3, No. 2, September 2021

Diterbitkan oleh
Unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat
Politeknik Tonggak Equator

AGROFOOD
Jurnal Pertanian dan Pangan

e-ISSN 2656-7709
Volume 3 Nomor 2
September 2021

PENANGGUNG JAWAB

Sugianto, S.E., M.M. (Politeknik Tonggak Equator)

EDITOR IN CHIEF

Fera Maulina, S.E.T., M.M. (Politeknik Tonggak Equator)

EDITORIAL TEAM

Ir. A. Tutik Purwani Irianti, M.P. (Universitas Panca Bhakti)
D.U.M. Susilo, S.T.P., M.P. (Politeknik Negeri Pontianak)
Uliyanti, S.T.P., M.Gizi. (Politeknik Tonggak Equator)
Welly Deglas, S.T.P., M.Si. (Politeknik Tonggak Equator)
Nizari Muhtarom, S.P., M.P. (Politeknik Tonggak Equator)
Loren, S.P. (Politeknik Tonggak Equator)
Adiska, S.S.T. (Politeknik Tonggak Equator)

REVIEWER

Dr. Deny Utomo, S.P., M.P. (Universitas Yudharta Pasuruan)
Cahyuni Novia, S.E., M.P. (Universitas Nurul Jadid Probolinggo)
Dr. Hj. Ekawati, S.P., M.Si (Universitas Panca Bhakti)
Adha Panca Wardhanu, S.T.P., M.P. (Politeknik Negeri Ketapang)
Renny Anggraini, S.P., M.Si. (Politeknik Tonggak Equator)
Welly Deglas, S.T.P., M.Si. (Politeknik Tonggak Equator)

ALAMAT EDITORIAL

Jalan Fatimah No. 1-2, Pontianak, Kalimantan Barat – 78111
Website : www.polteq.ac.id
e-mail : uppm.polteq@gmail.com
CP. (0561) 767 884

Jurnal AGROFOOD, Jurnal Pertanian dan Pangan merupakan publikasi hasil-hasil penelitian dan kebijakan di bidang ilmu budidaya tanaman pangan dan teknologi pangan yang diterbitkan oleh Unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Politeknik Tonggak Equator secara berkala, dua kali dalam setahun, yaitu bulan Maret dan September.

Tulisan yang dimuat telah melalui proses penyuntingan oleh penerbit dengan tanpa mengubah substansi sesuai naskah aslinya. Tulisan dalam setiap penerbitan merupakan tanggung jawab pribadi penulisnya, dan bukan mencerminkan pendapat penerbit.

Naskah yang dikirim pada redaksi harus merupakan naskah asli dan tidak sedang dipertimbangkan untuk diterbitkan oleh penerbit yang lain.

Jurnal AGROFOOD, Jurnal Pertanian dan Pangan mengucapkan terima kasih atas artikel yang sudah dikirimkan.

AGROFOOD
Jurnal Pertanian dan Pangan

e-ISSN 2656-7709
Volume 3 Nomor 2
September 2021

Daftar Isi

Dewan Redaksi ii

Daftar Isi iii

Pengaruh Pemberian Kalium Dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah Di Tanah Gambut 1-14
Tjhai Tjiu Thin , Radian , Iwan Sasli

Olahan Pangan Fungsional Berbasis Nanas Sebagai Potensi Lokal Di Desa Kartiasa Kabupaten Sambas 15-21
Rini Fertiasari, Hidayat Asta

Pemanfaatan Berbagai Jenis Media Tanam Untuk Pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*) Pada Pot Individu 22-27
Agus Suyanto, Setiawan, Kristina Ropiana

Kadar Karbohidrat : Fortifikasi Fe Pada Biskuit Limbah Biji Nangka Sebagai Cemilan Fungsional Bagi Penderita Stunting 28-35
Hidayat Asta

Purifikasi Minyak Jelantah Pada Proses Pembuatan Sabun Padat 36-42
Siti Khuzaimah, Angga Tritisari, Rini Fertiasari

AGROFOOD
Jurnal Pertanian dan Pangan

e-ISSN 2656-7709
Vol. 3 No. 2, September 2021

PENGARUH PEMBERIAN KALIUM DAN PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH DI TANAH GAMBUT

Tjhai Tjiu Thin[1)] , Radian[2)] , Iwan Sasli[3)]
[1)] Mahasiswa Prodi Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura
[2) 3)] Dosen Prodi Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura
email : okmartin07@gmail.com

Abstract

Shallots (Allium ascalonicum) is one type of vegetable that has many benefits and has high economic value. The demand for fresh shallots for household and industrial consumption continues to increase every year. Efforts to increase the production of shallots need to be done, one of which is by utilizing peat land as shallot cultivation land. Peat soil has limitations in the form of low availability of nutrients, especially potassium. One way that can be done to increase the productivity of peatlands is by applying potassium fertilizer and adding manure. Research Objectives 1) To determine the effect of the interaction of K dose and manure on the growth and yield of shallots on peatlands. 2). Obtaining the best combination of K doses for growth and yield of shallots on peatlands. 3). Knowing the effect of the type of manure on the growth and yield of shallots. The research method used a factorial Completely Randomized Design with the first factor being potassium (K) and the second factor being manure treatment (P). The results showed that the K dose treatment had no significant effect on all observed variables. There was no interaction between the treatment dose of K and the type of manure in all observation variables. The type of manure treatment significantly affected all variables except the number of leaves 2 weeks after planting and the number of tubers.

Keywords : *KCL dose, Type of Manure, Peat Soil*

1. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomis tinggi. Permintaan bawang merah segar untuk konsumsi rumah tangga dan bahan baku industri pengolahan di dalam negeri terus mengalami peningkatan setiap tahun sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan pertumbuhan industri makanan. Oleh karena itu produksi bawang merah yang berkualitas harus ditingkatkan dan diproduksi sepanjang tahun agar pasokan tersedia. Berdasarkan data BPS dan Direktorat Jendral Hortikultura (2017), bahwa produksi bawang merah di Kalimantan Barat tahun 2017 sebesar 2,31 ton/ha. Pengembangan tanaman bawang merah relatif kurang, bahkan tidak berkembang sehingga kebutuhan akan komoditas ini masih harus mendatangkan dari luar Kalimantan Barat sehingga perlu diupayakan peningkatan produksi bawang merah dengan cara memanfaatkan lahan yang belum diusahakan secara intensif, salah satunya tanah gambut.

Tanah gambut merupakan salah satu jenis tanah di Kalimantan Barat yang cukup potensial untuk budidaya tanaman bawang merah. Menurut Wahyunto, dkk (2005), luas penyebaran gambut di Kalimantan Barat sekitar 1,73 juta ha (8,49% dari luas gambut di Indonesia), dibanding dengan luas 14.680.700 ha, maka luas lahan gambut di Kalimantan Barat adalah 11,79%.Penggunaan lahan gambut sebagai lahan pertanian, banyak mengalami kendala terutama berkaitan dengan sifat fisik dan kimia tanah yang kurang baik untuk pertumbuhan tanaman. pH yang rendah merupakan penyebab terhambatnya pertumbuhan dan produksi tanaman. pH tanah

yang rendah yaitu 3,1-3,4 mengakibatkan beberapa unsur hara menjadi kahat (Noor, 2000). Tanah gambut memiliki keterbatasan berupa ketersediaan unsur hara yang rendah, terutama hara kalium (Tadano, dkk, 1992).

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam peningkatan produktivitas tanah gambut adalah dengan pemberian pupuk kalium dan dengan penambahan pupuk kandang. Dikarenakan keberadaan unsur kalium pada tanah merupakan unsur yang penting bagi tanaman bawang merah yang diperlukan untuk perkembangan umbi. Dan dengan penambahan pupuk kandang akan memperbaiki struktur dan komposisi hara tanah. Tanah olahan yang diberi kompos menjadi lebih gembur, mengandung cukup hara, serta mampu meningkatkan dan menyimpan air (Ludgate dan Patrick dalam Syaroni, 2014).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Jalan Merdeka Pontianak, selama 3 bulan yaitu pada bulan November 2017 sampai dengan bulan Januari 2018. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu: faktor I adalah kalium (K) yang terdiri 6 taraf dan faktor II adalah pupuk kandang (P) yang terdiri 3 taraf:. Jumlah seluruh kombinasi perlakuan 18, ulangan 3 dan setiap unit terdiri dari 3 tanaman sampel, sehingga seluruhnya berjumlah 162 tanaman sampel (polybag). Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun, berat segar umbi, berat kering umbi, jumlah umbi bawang merah dan persentase susut umbi. Untuk analisis data menggunakan analisis keragaman (ANOVA), bila terdapat perbedaan nyata di antara perlakuan atau kombinasinya diteruskan dengan uji beda nyata jujur (uji BNJ) pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi Tanaman Umur 2 Minggu Setelah Tanam Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian K dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman 2 Minggu Setelah Tanam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	32,47	6,49	1,54 ^{tn}	2,48
P	2	45,38	22,67	5,39 *	3,26
Interaksi					
K x P	10	54,80	5,48	1,30 ^{tn}	2,11
Galat	36	151,64	4,21		
Total	53	284,30			

*Keterangan : * = berpengaruh nyata, tn = tidak berpengaruh nyata*

Analisis keragaman pada pemberian dosis KCl dan interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 2 minggu setelah tanam, sedangkan jenis pupuk menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 minggu setelah tanam. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan jenis pupuk kandang dilakukan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2.Uji Beda Nyata Jujur Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah Minggu ke-2

No	Jenis Pupuk Kandang	Tinggi Tanaman (cm)
1.	p1	32,17 a
2.	p3	31,80 a
3.	p2	30,07 b
BNJ 5 % = 1,67		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing tidak berbeda nyata. Aplikasi pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing berbeda nyata dengan pupuk kandang sapi pada tinggi tanaman bawang merah 2 minggu setelah tanam pada uji BNJ 5%.

Tinggi Tanaman Umur 4 mst. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian K dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman 4 Minggu Setelah Tanam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadran Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	93,20	18,64	1,99 ^{tn}	2,48
P	2	226,18	113,09	12,13*	3,26
Interaksi					
K x P	10	78,38	7,84	0,84 ^{tn}	2,11
Galat	36	335,61	9,32		
Total	53	733,37			

*Keterangan : * = berpengaruh nyata, tn = tidak berpengaruh nyata*

Berdasarkan analisis keragaman pada Tabel 3, pemberian dosis KCl dan interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 4 minggu setelah tanam, sedangkan jenis pupuk menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4 minggu setelah tanam. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan jenis pupuk kandang dilakukan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Uji Beda Nyata Jujur Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah 4 Minggu Setelah Tanam

No	Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
	Jenis pupuk kandang	
1.	p1	43,58 a
2.	p3	42,17 a
3.	p2	38,71 b
BNJ 5 % = 2,48		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5 %.

Aplikasi pupuk kandang ayam berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang kambing pada uji BNJ 5 %. Perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi berbeda nyata dengan pupuk kandang sapi pada taraf uji BNJ 5% terhadap tinggi tanaman 4 minggu setelah tanam.

Tinggi Tanaman Umur 6 mst. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KCl dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman 6 Minggu Setelah Tanam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	63,17	12,62	1,48 ^{tn}	2,48
P	2	486,58	241,29	28,45*	3,26
Interaksi					
K x P	10	104,61	10,46	1,22 ^{tn}	2,11
Galat	36	307,87	8,55		
Total	53	962,20			

*Keterangan : * = berpengaruh nyata, tn = tidak berpengaruh nyata*

Analisis keragaman pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pemberian dosis KCl dan interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 6 minggu setelah tanam, sedangkan jenis pupuk menunjukkan pengaruh nyata. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan jenis pupuk kandang dilakukan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Uji Beda Nyata Jujur Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah 6 Minggu Setelah Tanam

No	Jenis Pupuk Kandang	Tinggi Tanaman (cm)
1.	p1	47,97 a
2.	p3	46,15 a
3.	p2	40,89 b
BNJ 5 % = 2,38		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5 %.

Aplikasi pupuk kandang sapi tidak berbeda nyata dengan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang ayam pada taraf uji BNJ 5% terhadap tinggi tanaman bawang merah pada 6 minggu setelah tanam. Akan tetapi antara perlakuan pupuk kandang ayam dengan pupuk kandang kambing tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tinggi Tanaman Umur 8 Minggu Setelah Tanam. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KCl dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 7 :

Tabel 7. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman 8 Minggu Setelah Tanam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	369,36	73,87	4,91*	2,48
P	2	698,17	349,08	23,21*	3,26
Interaksi					
K x P	10	306,56	30,66	2,04 tn	2,11
Galat	36	541,42	15,04		
Total	53	1.915,52			

*Keterangan : * = berpengaruh nyata, tn = tidak berpengaruh nyata*

Tabel 7 menunjukkan pemberian dosis KCl dan jenis pupuk kandang menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 8 minggu setelah tanam, sedangkan interaksinya menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan pemberian dosis k dan jenis pupuk kandang dilakukan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini:

Tabel 8.Uji Beda Nyata Jujur Perlakuan Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah 8 Minggu Setelah Tanam

No	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)
	Pemberian K	
1.	k3	46,60 a
2.	k2	46,07 ab
3.	k4	43,55 abc
4.	k1	41,38 abc
5	k5	40,62 bc
6	k0	39,83 c
BNJ 5 % = 5,50		
	Jenis Pupuk Kandang	
1.	p1	46,33 a
2.	p3	44,68 a
3.	p2	38,02 b
BNJ 5 % = 3,16		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5 %.

Perlakuan tanpa pemberian KCl berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk KCl 0,67 gram dan 1 gram. Pemberian dosis KCl 1 gram berbeda nyata dengan pemberian dosis KCl 1,67 gram. Pemberian dosis pupuk KCl 1 gram berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis KCl 0,33 gram, 0,67 gram, dan 1,33 gram pada uji BNJ taraf 5 % terhadap tinggi tanaman bawang merah 8 minggu setelah tanam. Perlakuan jenis pupuk kandang ayam berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang kambing. Perlakuan jenis pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing berbeda nyata dengan pupuk kandang sapi pada uji BNJ taraf 5%.

Jumlah Daun. Jumlah Daun Umur 2 Minggu Setelah Tanam. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KCl dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 9:

Tabel 9.Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun 2 Minggu Setelah Tanam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	62,12	12,42	1,14 tn	2,48
P	2	24,21	12,20	1,12 tn	3,26
Interaksi					
K x P	10	48,54	4,85	0,44 tn	2,11
Galat	36	392,63	10,91		
Total	53	527,89			

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

Pemberian dosis KCl dan jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun 2 minggu setelah tanam, demikian juga interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun bawang merah pada umur 2 minggu setelah tanam.

Jumlah Daun Umur 4 Minggu Setelah Tanam. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KCl dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 10:

Tabel 10. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun 4 Minggu Setelah Tanam.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	103,01	20,60	0,87 tn	2,48
P	2	202,18	101,06	4,28*	3,26
Interaksi					
K x P	10	118,03	11,80	0,50 tn	2,11
Galat	36	849,16	23,59		
Total	53	1272,32			

*Keterangan : * = berpengaruh nyata, tn = tidak berpengaruh nyata*

Perlakuan jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang 4 minggu setelah tanam. Perlakuan dosis KCl dan interaksi P dan K menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun bawang merah pada umur 4 minggu setelah tanam.

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan jenis pupuk kandang dilakukan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 11:

Tabel 11. Uji Beda Nyata Jujur Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun Bawang Merah 4 Minggu Setelah Tanam

No	Jenis Pupuk Kandang	Jumlah Daun (helai)
1.	p1	31,52 a
2.	p3	29,13 ab
3.	p2	26,78 b
BNJ 5 % = 3,96		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Perlakuan jenis pupuk kandang ayam berbeda nyata dengan pupuk kandang sapi. Akan tetapi perlakuan pupuk kandang ayam berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang kambing. Perlakuan pupuk kandang kambing berneda tidak nyata dengan pupuk kandang sapi pada uji BNJ 5% terhadap jumlah daun bawang 4 minggu setelah tanam. Jumlah Daun Umur 6 Minggu Setelah Tanam. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KCl dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 12:

Tabel 12. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun 6 Minggu Setelah Tanam.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	168,16	33,63	1,38 ^{tn}	2,48
P	2	453,56	226,78	9,32*	3,26
Interaksi					
K x P	10	331,89	33,19	1,36 ^{tn}	2,11
Galat	36	875,87	24,33		
Total	53	1829,48			

*Keterangan : * - berpengaruh nyata*

Pemberian dosis KCl dan interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun bawang merah pada umur 6 minggu setelah tanam, sedangkan jenis pupuk menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 6 minggu setelah tanam. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan jenis pupuk kandang dilakukan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 13:

Tabel 13. Uji Beda Nyata Jujur Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun Bawang Merah 6 Minggu Setelah Tanam

	Jenis Pupuk Kandang	Jumlah Daun (helai)
1.	p1	33,02 a
2.	p3	31,80 a
3.	p2	26,35 b
BNJ 5 % = 4,02		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Perlakuan pupuk kandang ayam berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, akan tetapi kedua perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi pada uji BNJ 5% terhadap jumlah daun 6 minggu setelah tanam.

Jumlah Daun Umur 8 Minggu Setelah Tanam Analisis keragaman pengaruh pemberian KCl dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 14:

Tabel 14. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun 8 Minggu Setelah Tanam.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	281,09	56,22	1,04 ^{tn}	2,48
P	2	435,81	217,90	11,78*	3,26
Interaksi					

K x P	10	362,82	36,28	1,96 tn	2,11
Galat	36	665,80	18,49		
Total	53	1745,53			

*Keterangan : * = berpengaruh nyata, tn = tidak berpengaruh nyata*

Tabel 14 menunjukkan pemberian dosis Kcl dan interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun bawang merah pada umur 8 minggu setelah tanam, sedangkan jenis pupuk menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 8 minggu setelah tanam. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan jenis pupuk kandang dilakukan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 15 berikut ini:

Tabel 15. Uji Beda Nyata Jujur Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun Bawang Merah 8 Minggu Setelah Tanam

No	Jenis Pupuk Kandang	Jumlah Daun (helai)
1.	p1	20,12 a
2.	p3	19,65 a
3.	p2	13,87 b
BNJ 5 % = 3,50		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Perlakuan pupuk kandang sapi berbeda nyata dengan pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing. Akan tetapi antara perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun bawang 8 minggu setelah tanam pada taraf uji BNJ 5%.

Berat Segar Umbi Bawang Merah (g) Analisis keragaman pengaruh pemberian KCl dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 16:

Tabel 16. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Berat Segar Umbi Bawang Merah.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	2.111,67	422,33	2,23 tn	2,48
P	2	7.111,50	3.559,25	18,77 *	3,26
Interaksi					
K x P	10	1.489,75	148,97	0,78 tn	2,11
Galat	36	6.827,40	189,65		
Total	53	17.547,33			

*Keterangan : * = berpengaruh nyata, tn = tidak berpengaruh nyata*

Pemberian dosis KCl dan interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat segar umbi bawang merah, sedangkan jenis pupuk menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat segar umbi. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan jenis pupuk kandang dilakukan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 17:

Tabel 17. Uji Beda Nyata Jujur Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Berat Segar Umbi Bawang Merah

No	Jenis Pupuk Kandang	Berar Segar Umbi (g)
1.	p1	73,83 a
2.	p3	64,46 a
3.	p2	46,18 b
BNJ 5 % = 11,22		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Perlakuan jenis pupuk kandang sapi berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan kambing, akan tetapi perlakuan pupuk kandang ayam berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang kambing.

Berat Kering Umbi Bawang Merah (g) Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian K dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 18 di bawah ini:

Tabel 18. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Berat Kering Umbi Bawang Merah

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	2.009,80	419,96	2,45 ^{tn}	2,48
P	2	6.247,03	3.123,51	18,21*	3,26
Interaksi					
K x P	10	1.256,68	125,67	0,73 ^{tn}	2,11
Galat	36	6.174,83	171,52		
Total	53	15.778,33			

*Keterangan : * - berpengaruh nyata*

Analisis keragaman pada Tabel 18, pemberian dosis KCl dan interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering umbi bawang merah paska panen, sedangkan jenis pupuk menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering umbi bawang merah. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan jenis pupuk kandang dilakukan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 19:

Tabel 19. Uji Beda Nyata Jujur Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Berat Kering Umbi Bawang Merah

No	Jenis Pupuk Kandang	Berat Kering Umbi (g)
1.	p1	65,43 a
2.	p3	56,81 a
3.	p2	39,56 b
BNJ 5 % = 10,67		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Perlakuan pupuk kandang ayam berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang kambing, akan tetapi perlakuan pupuk kandang sapi berbeda nyata dengan pupuk kandang ayam dan kambing terhadap parameter berat kering umbi pada taraf uji BNJ 5%.

Jumlah Umbi Bawang Merah (buah). Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KCl dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 20 di bawah ini:

Tabel 20. Analisis Keragaman Pemberian KCl dan Jenis Pupuk KandangTerhadap Jumlah Umbi Bawang Merah

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan					
K	5	16,47	3,29	1,86 ^{tn}	2,48
P	2	4,98	2,49	1,41 ^{tn}	3,26
Interaksi					
K x P	10	18,94	1,89	1,07 ^{tn}	2,11
Galat	36	63,64	1,77		
Total	53	104,04			

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 20 menunjukkan bahwa berdasarkan analisis keragaman pemberian dosis KCl, jenis pupuk kandang dan interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah umbi bawang merah setelah panen.

Perkembangan Susut Umbi Bawang Merah Paska Panen. Untuk melihat perkembangan susut umbi dapat dilihat dari Tabel 21 yang menunjukkan selisih berat umbi basah per rumpun dikurangi berat kering per rumpun setelah tanaman dipanen berikut ini:

Tabel 21: Persentase Susut Umbi Bawang Merah Paska Panen

Interaksi	**Rerata Berat Segar**	**Rerata Berat Kering**	**Selisih**	**Persentase Susut**
K0 P1	65,52	59,04	6,48	9,89 %
K0 P2	51,12	45,34	5,78	11,31 %
K0 P3	68,39	59,16	9,23	13,50 %
K1 P1	77,15	66,96	10,19	13,21 %
K1 P2	45,01	37,74	7,27	16,15 %
K1 P3	47,59	39,78	7,81	16,41 %
K2 P1	80,31	70,55	9,76	12,15%
K2 P2	50,13	42,29	7,84	15,64 %
K2 P3	67,77	63,67	4,1	6,05 %
K3 P1	78,32	70,22	8,1	10,34 %
K3 P2	52,26	46,32	5,94	11,37 %
K3 P3	77,01	68,57	8,44	10,96 %
K4 P1	80,82	72,68	8,14	10,07 %
K4 P2	40,95	34,31	6,64	16,21 %
K4 P3	72,70	63,47	9,23	12,70 %
K5 P1	60,85	53,12	7,73	12,70 %
K5 P2	37,59	31,45	6,14	16,33 %
K5 P3	53,29	46,20	7,09	13,30 %

Pembahasan :

Pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap pengamatan mulai dari minggu ke 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing memberikan hasil yang terbaik. Hal ini diduga karena pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing mempunyai kandungan hara yang lebuh tinggi dibanding pupuk kandang sapi. Kadar hara K pada pupuk kandang kambing relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya, serta kadar N dan P hampir sama dengan pupuk kandang lainnya (Hartatik dan Widowati, 2014). Kandungan hara N yang tinggi pada pupuk kandang ayam mendorong pertumbuhan tinggi tanaman.

Pada pengamatan parameter jumlah daun, hasil yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan parameter tinggi tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing tetapmemberikan hasil terbaik dibandingkan dengan pupuk kandang sapi. Ketersediaan hara dalam jumlah yang lebih tinggi pada perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing sangat ditentukan dari besarnya kandungan nutrisi yang terdapat pada pupuk kandang. Hara yang tersedia dalam jumlah yang cukup akan memberikan dampak positif bagi pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah.

Berat umbi segar tanaman bawang merah tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam, walaupun hasilnya berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, berturut turut 73.83 g dan 64.46 g. Penelitian Jazilah *et al* (2007) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang sebanyak 20 ton ha^{-1} yang berasal dari kotoran ayam meningkatkan bobot basah umbi per rumpun, bobot kering umbi per rumpun dan jumlah umbi. Di samping itu pupuk kandang ayam mempunyai kandungan P yang lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya.

Aplikasi perlakuan pupuk kalium memberikan hasil berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5% terjadi pada parameter tinggi tanaman 8 minggu setelah tanam. Pertumbuhan tinggi tanaman terbaik diperoleh pada dosis pupuk K 150 kg ha^{-1} yaitu 46.60 cm. Pemberian pupuk K memberikan peningkatan hasil hanya pada sampai level K_3 (150 kg/ha), semakin ditingkatkan dosis pupuk K justru menurunkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Jumlah daun akibat pemberian pupuk K yang semakin meningkat justru menurunkan jumlah daun pada pengamatan minggu ke-8. Perlakuan K_0 (tanpa pemberian pupuk Kcl) memberikan hasil tertingi yaitu 21.61 helai.

Pupuk KCl pada dosis tertentu telah mampu menyediakan unsur hara K yang dibutuhkan tanaman dalam keadaan seimbang sehingga menyebabkan tanaman dapat melakukan proses fisiologisnya dengan baik serta memacu dan mendorong pembentukan generatif tanaman terutama proses pembentukan umbi. Samadi dan Cahyono (2005) menyatakan pada lingkungan yang cocok tunas-tunas lateral akan membentuk cakram yang baru sehingga terbentuk umbi lapis. Pada tunas utama (tunas apical) yang tumbuh lebih dahulu kelak akan menjadi bakal bunga (primordial). Setiap umbi yang tumbuh dapat menghasilkan 20 tunas baru dan akan tumbuh berkembang menjadi anakan yang masing-masing juga akan menghasilkan umbi. Hakim, dkk (1986) menyatakan Kalium berperan dalam absorbsi hara, pengaturan respirasi, transpirasi serta translokasi karbohidrat. Menurut Jumin (1994) produksi suatu tanaman ditentukan oleh kegiatan yang berlangsung dari sel dan jaringan sehingga dengan tersedianya hara yang lengkap bagi tanaman dapat digunakan oleh tanaman dalam proses asimilasi dan proses-proses fisiologis lainnya dalam umbi. Peran Kalium dalam tanaman yakni membantu proses fotosintesa untuk pembentukan senyawa organik baru yang akan diangkut ke organ tempat penimbunan, dalam hal ini umbi dan sekaligus memperbaiki kualitas umbi tersebut, selain itu batang menjadi kokoh, tidak mudah rebah dan bunga serta buah tidak mudah lepas dari tangkainya (Samadi dan Cahyono, 2005).

Semakin banyak jumlah daun akan meningkatkan proses fotosintesis dan semakin meningkatnya proses fotosintesis maka menghasilkan banyak fotosintat yang kemudian ditranslokasikan ke organ penyimpan seperti umbi. Banyaknya fotosintat yang disimpan dalam umbi akan meningkatkan berat umbi seperti pernyataan Lakitan (2000) yang menyatakan bahwa peningkatan berat kering ditentukan oleh fotosintat yang dihasilkan selama proses pembentukan umbi

Pemberian pupuk kandang ayam memberikan bobot kering umbi terbaik yaitu 65.43 g, namun tidak berbeda nyata dengan pupuk kandang sapi. Hal ini diduga pada pupuk kandang ayam kandungan hara posfor cukup tinggi dan tersedia untuk mendorong perkembangan umbi. Bobot segar umbi merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas umbi. Bobot segar umbi berkaitan dengan kandungan P (Fosfor) dalam tanah karena peran unsur P membantu dalam pembentukan buah dan kematangan umbi (Soenandar dan Heru, 2012). Selain itu penambahan bahan organik ke dalam tanah juga membantu ketersediaan fosfor karena proses dekomposisi yang menghasilkan asam-asam organik dan CO_2 serta mengaktifkan mikroorganisme pelarut fosfat. Pupuk kandang

yang ditambahkan ke dalam tanah sebagai bahan organik membantu tanah dalam menyediakan unsur hara fosfor sehingga tersedia bagi tanaman.

Unsur hara kalium sangat diperlukan untuk mengurangi kadar susut umbi. Perlakuan dosis pupuk kalium 150 kg/ha menunjukkan hasil terbaik yaitu 69,19 g walaupun sesama perlakuan dosis pupuk kalium meninjukkan perbedaan yang tidak nyata. Akan tetapi semakin ditingkatkan dosis K per hektarnya justru menurunkan bobot segar dan kering umbi bawang merah. Nilai susut bobot umbi yang rendah menunjukkan bahwa kualitas umbi semakin baik, semakin rendah susut bobot umbi maka daya simpan umbi tersebut akan lebih lama. Susut bobot umbi juga dipengaruhi oleh adanya kalium dalam tanah. Unsur kalium berperan dalam menentukan kualitas umbi dan juga membantu ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit. Menurut Sumarni, Rosliani, dan Basuki (2012) kalium mempunyai peranan penting sebagai activator beberapa enzim dalam metabolisme tanaman. Selain itu unsur kalium juga berperan dalam sistesis protein dan karbohidrat, serta meningkatkan translokasi fotosintat transportasi ke seluruh bagian tanaman

Aplikasi pupuk kandang menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam menghasilkan berat umbi segar dan berat umbi kering yaitu 73,83 gram dan 65,43 gram lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi yaitu 46,18 gram dan 39,56 gram. Hal ini diduga unsur hara yang tersedia pada pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing lebih baik dibandingkan pupuk kandang sapi (Tabel hasil analisis pupuk kanang di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Untan, 2018). Menurut Wigati, dkk (2006) menyatakan pemberian pupuk kandang juga dapat memperbaiki sifat fisika tanah, yaitu kapasitas tanah menahan air, kerapatan massa tanah, dan porositas total, memperbaiki stabilitas agregat tanah dan meningkatkan kandungan humus tanah, serta kesuburan tanah.

Pupuk kandang mempunyai daya untuk meningkatkan kesuburan tanah karena dapat menambah zat makanan, mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong jasad renik (Novrizan, 2005). Menurut Elizabeth, Santosa, Herlina (2013) bahwa bahan organik merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah anakan dan jumlah umbi tanaman bawang merah karena pemberian bahan organik akan membentuk granular-granular yang mengikat tanpa liat, akibatnya tanah menjadi lebih poros. Selain itu, pembentukan anakan juga dipengaruhi oleh adanya faktor genetik dan varietas yang digunakan karena masing-masing varietas memberikan jumlah anakan yang berbeda-beda.

Jumlah umbi yang dihasilkan erat kaitannya dengan jumlah anakan yang terbentuk, Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang yang diaplikasikan ke dalam tanah mampu memperbaiki sifat fisik tanah dan membantu kerja mikroorganisme di dalam tanah sehingga unsur hara dapat tersedia dengan baik untuk pembentukan umbi menurut Raihan dan Nurtirtayatni (2001) bahwa pemberian bahan organik memungkinkan pembentukan agregat tanah yang selanjutnya akan memperbaiki permeabilitas dan peredaran udara tanah, akar tanaman mudah menembus lebih dalam dan luas sehingga tanaman dapat berdiri kokoh dan mampu menyerap hara tanaman.

Menurut Shanchez (1992), tanaman umbi-umbian merupakan penyerap fosfor yang tinggi. Fosfor sangat penting untuk pembentukan dan perkembangan umbi. Salisbury dan Ross (1995) menambahkan bahwa pertumbuhan tanaman akan optimal jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Gardner, dkk (1991) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sebagai penyusun asam amino, amida, unsur esensial untuk merangsang pembelahan sel maupun pembesaran sel tanaman. Unsur hara kalium berfungsi sebagai aktivator berbagai enzim dalam sintesa protein maupun metabolisme karbohidrat dan unsur hara fosfor berperan aktif dalam transfer energi pada sel tanaman.

Menurut Susanto (2010) bahwa unsur N, P dan K merupakan unsur hara makro yang diperlukan dalam pertumbuhan daun dan pertumbuhan umbi.

Sutedjo dan Kartasapoetra (2002), bahwa untuk pertumbuhan vegetatif tanaman

sangat diperlukan unsur hara seperti N, K dan unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang dan daun.

Hasil penelitian Abdulrachman dan Susanti (2004) menyatakan bahwa pemberian pupuk K yang cukup menyebabkan pertumbuhan bawang merah lebih optimal. Menurut Hanafian (2010), kalium berperan dalam menjaga potensial osmotik tanaman seperti pengaturan pembukaan dan penutup stomata sehingga tanaman mampu menjaga proses fotosintesis di dalam tanaman yang berdampak positif pada peningkatan laju fotosintesis dan pendistribusian asimilat dari daun ke seluruh bagian tanaman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa perlakuan pemberian KCl dalam beberapa tingkat dosis dalam penelitian ini tidak meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah gambut, perlakuan jenis pupuk kandang menunjukkan hasil bahwa pemberian pupuk kandang ayam memberikan hasil yang paling tinggi, disusul pupuk kandang kambing dan yang terakhir pupuk kandang sapi. Tidak terjadi interaksi antara pemberian KCl dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah secara keseluruhan.

5. REFERENSI

Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura. 2017. *Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi.*

Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2017. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah Indonesia.*

Balai Informasi Pertanian di Kalimantan Barat. 1987. *Pengelolaan Tanah Gambut Ombrogen oleh Petani.* Departemen Pertanian. Pontianak.

Darmawidjaya. 1992. *Klasifikasi Tanah.* Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Deni. M. 2017. *Pengaruh Pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah Pada Tanah Gambut.* Rencana Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Djaenudin. 2008. *Perkembangan Penelitian Sumber Daya Lahan dan Kontribusinya Untuk Mengatasi Kebutuhan Lahan Pertanian di Indonesia*. Jurnal Litbang Pertanian. Bogor.

Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. 1997: Widarjanto.1997. *Sistim Tampurin Alternatif Penanganan Lahan Gambut Berwawasan Lingkungan*. Jurnal Alami 2: 41-44.

Jazilah, S. Sunarto dan N. Farid. 2007. *Respon Tiga Varietas Bawang Merah Terhadap Dua Macam Pupuk Kandang dan Empat Dosis Pupuk Anorganik.* J. Agrin 11 (1): 43-51.

Lingga, P. dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk.* Penebar Swadaya. Jakarta.

Munir, M., 1996. *Tanah Utama Indonesia, Karakteristik, Klasifikasi dan Pemanfaatannya.* Pustaka Jaya. Jakarta.

Musnamar. 2003. *Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembentukan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Musnawar, E. I. 2007. *Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi.* Penebar Swadaya. Jakarta.

Noor M. 2000. *Pertanian Lahan Gambut Potensi dan Kendala*. Kanisius, Yogyakarta.

Rubatzky, V.E dan Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi dan Gizi.* Alih bahasa Catur Herison. ITB. Bandung.

Soepardi, G., 1083. *Sifat dan Ciri Tanah.*Institut Pertanain Bogor. Bogor

Syaroni, M. 2014. *Pengaruh Bentuk dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (Zea mays L.) Lokal Madura*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur. Surabaya.

Syuriani, R. 2016. *Respon Tanaman Bawang Merah Terhadap Fungi Mikoriza Arbuskula* (*FMA*) *Pada Cengkraman Kekeringan di Tanah Gambut.* Rencana Penelitian Tesis. Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Pontianak.

Tadano, T., K. Yonebayosi dan Saito. 1992. *Effect of Phenolic Acit on the Growth and*

Occurance of Sterility in Crop Plants. in Kyuma, P. Vijarnson and A. Zakaria (Eds). Costal Low Land Ecosystem in Southerm Thailand and Malaysia. Showodo Printing Co. Skayutu. Kyoto.

Wahyunto, S. Ritung. Suparto dan H. Subagyo. 2005. *Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan. Proyek Climate Change, Foresta and Peatlands in Indonesia.* Wetlands International. Indonesia Programe dan Widlife Habitat Canada. Bogor.

Yetti, H. dan Evawani E. 2008. *Penggunaan Pupuk Organik dan KCl Pada Tanaman Bawang Berah* (*Allium ascalonicum* L). Jurnal Sagu, Volume 7(1): 13 - 8.

Yusuf. 1999. *Penilaian Sifat Fisik Tanah dan Kimia Gambut.* Teunom Aceh Barat. Jurnal Agrista (2): 22-28.

AGROFOOD
Jurnal Pertanian dan Pangan

e-ISSN 2656-7709
Vol. 3 No. 2, September 2021

OLAHAN PANGAN FUNGSIONAL BERBASIS NANAS SEBAGAI POTENSI LOKAL DI DESA KARTIASA KABUPATEN SAMBAS

Rini Fertiasari[1)], Hidayat Asta [2)]
[1) 2)] Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas
email : fertia_sari@yahoo.com, hidayatasta@rocketmail.com

Abstract

The processed pineapple product that is widely available in Sambas is jam, the rest is only consumed fresh or sold fresh. In order to overcome the problem of harvesting so that the price of pineapples does not drop (cheap) drastically, namely by processing them. Potential products that can be developed in the village of Kartjaman are pineapple crackers and shredded pineapple. The consideration of this processed product is because, based on the observation result, crackers are a snack that is not limited to consumers. There is no limit to the consumer segment who consumes cracker-type snacks. The next consideration for product diversification is pineapple shredded. Shredded pineapple is one of the side dishes of horticultural commodities. In order to improve community nutrition and strengthen food security at the village level, vegetable shredded can be one of the solutions to improve nutrition in Kartiasa village. In this study, carbohydrat by different will be calculated from pineapple crackers. Carbohydrat by different pineapple cracker healthy snacks by 69.07%.

Keywords : *Carbohydrat by different, Funtional Food, Pineaplle, Pineapple's crackers*

1. PENDAHULUAN

Nanas termasuk buah yang mudahrusak(*perishable)*. Sambas merupakan salah satu kecamatan yang menghasilkan nanas. Produk olahan nanas sampai saat ini yang banyak terdapat di Sambas adalah selai, selebihnya nanas hanya dikonsumsi secara segar atau di jual langsung. Pada saat panen raya, nanas sangat berlimpah sekali. Hal ini berpengaruh pada turunnya harga nenas secara drastic, kejadian ini tentu membuat resah masyarakat yang komitmen bergerak dalam segala bidang usaha pertanian mulai dari pengolahan hingga pemasaran nenas. Pada saat panen raya, biasanya masyrakat dalam hal ini adalah petani hanya memasarkan dalam bentuk segar dan mengolahnya menjadi selai. Selai menjadi satu satunya andalah dari masyarakat .selai menjadi satu-satunya olahan masyarakat di Desa kartiasa, karena sejak turun temurun hanya produk selai nenas yang selalu diolah untuk memperpanjang umur simpan. Selai nenas pun biasanya untuk konsumsi sendiri. Hal ini semakin membuat masyarakat untuk mulai berpikir melakukan pengolahan dalam rangka menambah umur simpan, menambah nilai jual nenas pada saat panen raya dan tentu untuk memperluas daerah pemasaran dan segmen pasar produk olahan nenas.

Dalam rangka mengatasi masalah panen raya supaya harga nanas tidak turun (murah) drastis, yaitu dengan mendiversifikasikan olahan turunan nanas. Diversifikasi produk olahan nanas ini diharapkan menjadi salah satu produk unggulan desa Kartiasa. Produk potensial yang bisa dikembangkan di Desa Kartiasa adalah kerupuk nanas dan abon nanas. Pertimbangan produk olahan ini karena, berdasarkan hasil observasi kerupuk merupakan cemilan yang sangat tidak terbatas konsumennya. Tidak ada batasan segmen konsumen yang mengkonsumsi cemilan yang berjenis kerupuk. Pangan

fungsional adalah makanan dan bahan pangan yang dapat memberikan manfaat tambahan di samping fungsi gizi dasar pangan tersebut dalam suatu kelompok masyarakat tertentu.

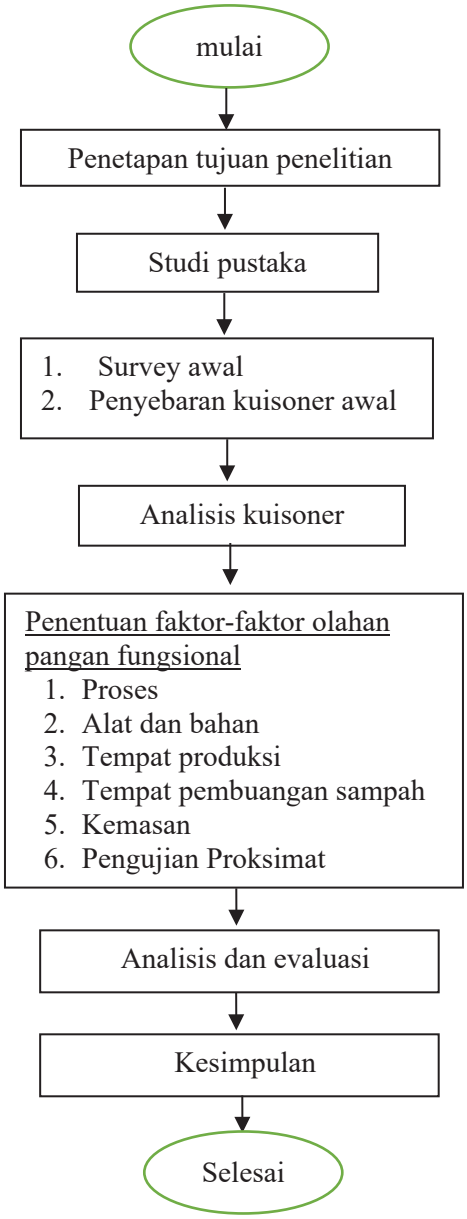
Desa kartiasa juga merupakan salah satu desa yang memiliki potensi pemasaran produk olahan pertanian karena lokasi desa yang dekat dengan ibu kota kabupaten Sambas. Pendampingan dan Pelatihan ini diharapkan mampu meningkatkan kreativitas jiwa kewirausahaan KWT Setia Usaha pada khususnya dan masyarakat Kabupaten Sambas pada umumnya, meningkatkan pendapatan ibu-ibu kelompok sasaran dan meningkatkan gizi rumah tangga kelompok sasaran.

Peluang usaha dan peluang produk c
nanas menjadi pangan fungsional se
makanan cemilan dan lauk pauk sehat,
terbuka lebar di desa Kartiasa Kecar
sambas, Kabupaten Sambas. Hal ini didu
dengan kandungan alami dari nanas
beberapa kelebihan yaitu mempunyai k
yang bermanfaat bagi kesehatan ma
diantaranya sebagai penyeimbang kadar
darah, pencegah kanker usus dan mengu
kolesterol sehingga produk olahan pa
berbasis nanas dapat dijadikan sebagai pa
fungsional. Tujuan Penelitian ini adalah:
mengetahui proses pembuatan kerupuk
berbahan baku utama nenas; untuk menge
kandungan proksimat dari kerupuk nenas
sebagai cemilan sehat bagi masyarakat.

2. METODE

Bahan baku pembuatan kerupuk a
buah nenas yamg sudah di kupas. Fokus m
adalah dengan seminar, diskusi dan pela
secara langsung tentang pengolahan p
olahan pangan berbahan baku n
Penyampaian informasi terkait potensi
Ipteks inovasi produk olahan, GMP (
Manufacturing Practise), peluang dan
usaha, pachaging dan labelling m
serangkaian kegiatan dalam terwujudnya c
pangan fungsional dengan pemanfaatan p
lokal yang mempunyai ciri tersendiri s
dengan karakteristik Desa Kartiasa.. C
produk diarahkan kepada diversifikasi produk
fungtional food yang bernilai eko
mempunyai segmen pasar yang luas dan bergizi.

Pendampingan dan pemberian teknologi tepat guna sebagai sentuhan inovasi teknologi produk, berupa pelatihan langsung bersama kelompok sasaran. Pelatihan disusun dan disampaikan secara sismatis mulai dari penangan pasca panen, persiapan alat dan bahan, ipteks pengolahan kerupuk nenas dan *teknik pachaging.* Pemberian pelatihan kewirausahaan dan manajemen usaha guna menumbuhkembangkan jiwa kewirausahaan pada kelompok sasaran yaitu KWT Setia Usaha. Hal ini diawali dengan cara membaca peluang usaha yang menjanjikan yang nantinya diharapkan dapat membuka peluang penciptaan lapangan kerja.



Gambar 1. Diagram alir prosedur penelitian

Bahan

Bahan bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian kali ini adalah :

1. buah nenas 1kg
2. air
3. tepung terigu,
4. tepung maizena
5. bawang putih
6. bawang merah
7. garam

Alat :

Alat yang digunakana adalah :

1. wajan
2. panci
3. baskom
4. blender
5. kain saring
6. pisau
7. tampah/Loyang
8. plastik

Prosedur kerja

Prosedur kerja dalam penelitian ini adalah :

1. Siapkan nenas yang telang matang buah (secara fisiologi, kulit nenas telah 80% berwarna kuning).
2. Kupas nenas, buang pulur nenas dan cuci bersih.
3. Potong nenas kecil-kecil dan blender dengan penambahan air sedikit hingga menjadi bubur nenas, saring.
4. Blender bawang merah, bawang putih, garam sampai halus setelah itu aduk rata dan masukkan ke dalam sari bubur nenas.
5. Siapkan wajan, masak campuran sari bubur nenas yang sudah dicampur bumbu.
6. Aduk dan masak adunan terus menerus hingga 10 menit.
7. Keluarkan dan dinginkan adonan sebentar (pada suhu ruang).
8. Uleni sambil tambahkan tepung terigu dan tepung maizena sampe adonan homogeny.
9. Bentuk adonan yang sudah homogen dan bungkus dengan daun pisang.
10. Kukus adonan hingga matang.
11. Keluarkan adonan dari pengukus setelah matang, setelah uap panas menghilang, iris tipis – tipis adonan kerupuk nenas.
12. Susun di Loyang yang sudah dialasi platik dan jemur hingga kering.

Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data diperoleh dari data primer dan data sekunder :

1. Pengumpulan data primer, diperoleh melalui tahapan proses dalam pembuatan tepung biji nangka dan pembuatan *flakes* tepung biji nangka.
2. Pengumpulan data sekunder, diperoleh melalui buku, jurnal dan artikel.

Tempat Penelitian

Tempat penelitian di lakukan di Desa kartiasa, Kecamatan sambas, Kabupaten sambas

Pengujian proksimat

Pengujian proksimat dilakukakan untuk mengetahui seberapa besar kandungan-kandungan seperti kadar air, serat kasar, protein, lemak dan kadar abu dari kerupuk nenas. Hal ini menjadi acuan untuk menghitung angka karbohidrat yang dikonsumsi oleh seseorang saat orang tersebut memakan cemilan kerupuk nenas. Perhitungan karbohidrat dilakukan dengan *by different.* Dari perhitungan *carbohidrat by different* akan dihitung lagi jumlah angka kecukupan gizi.

Analisis proksimat memiliki beberapa keunggulan yakni merupakan metode umum yang digunakan untuk mengetahui komposisi kimia suatu bahan pangan, tidak membutuhkan teknologi yang canggih dalam pengujiannya, menghasilkan hasil analisis secara garis besar, dapat menghitung nilai total *digestible nutrient* (TDN) dan dapat memberikan penilaian secara umum pemanfaatan dari suatu bahan pangan. Analisis proksimat juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya tidak dapat menghasilkan kadar dari suatu komposisi kimia secara tepat, tidak dapat menjelaskan tentang daya cerna serta testur dari suatu bahan pangan (Suparjo, 2011). Kontribusi energi dari lemak sebaiknya sekitar 35% pada anak usia 1-3 tahun, 30% pada usia 4-18 tahun dan 25% pada orang dewasa. Perbaikan menu dengan komposisi energi asam lemak ini sangat penting agar upaya

pencegahan penyakit kronik degeneratif sedini mungkin dapat tercapai (WHO, 2012).

Protein merupakan zat gizi yang sangat penting, karena yang paling erat hubungannya dengan proses-proses kehidupan. Nama protein berasal dari bahasa Yunani (*Greek*) proteus yang berarti "yang pertama" atau "yang terpenting". Seorang ahli kimia Belanda yang bernama Mulder, mengisolasi susunan tubuh yang mengandung nitrogen dan menamakannya protein, terdiri dari satuan dasarnya yaitu asam amino (biasa disebut juga unit pembangun protein) (Suhardjo, 2012). Proses pencernaan, protein akan dipecah menjadi satuan - satuan dasar kimia. Protein terbentuk dari unsur-unsur organik yang hampir sama dengan karbohidrat dan lemak yaitu terdiri dari unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O), akan tetapi ditambah dengan unsur lain yaitu nitrogen (N). Molekul protein mengandung pula fosfor, belerang, dan ada jenis protein yang mengandung unsur logam seperti besi dan tembaga. Molekul protein tersusun dari satuan-satuan dasar kimia yaitu asam amino. Dalam molekul protein, asam-asam amino ini saling berhubung-hubungan dengan suatu ikatan yang disebut ikatan peptida (CONH). Satu 4 molekul protein dapat terdiri dari 12 sampai 18 macam asam amino dan dapat mencapai jumlah ratusan asam amino (Budianto, 2013).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Nenas (*Ananas comocus(L.)Merr*.) adalah buah tropis dengan daging buah berwarna kuning yang kaya akan vitamin C. Selain itu memiliki kandungan Kalium, Kalsium, lodium, Sulfur, Khlor, Asam, Biotin, Vitamin B12, Vitamin A serta Enzim Bromelin (Wati, 2010). Buah nanas (Ananas comosus) banyak mengandung zat gizi antara lain vitamin A, kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, kalium, dekstrosa, sukrosa (gula tebu), serta enzim bromelin (bromelain) yang merupakan 95%-campuran protease sistein (Sawano et al.,2008), yang dapat menghidrolisis protein (proteolisis) dan tahan terhadap panas. Potensi bromelin sebagai antinyeri, antiedema, debridement (menghilangkan debris kulit)akibat luka bakar, mempercepat penyembuhan luka, dan meningkatkan penyerapan antibiotik, sangat bermanfaat dalam penyembuhan pascaoperasi.

Buah nanas mengandung tanin, saponin, steroid, flavonoid, fenol dan asam amino (Yeragamreddy et al., 2013). Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang tersebar luas pada tumbuhan hijau dan mengandung 15 atom karbon dalam inti dasarnya, yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6, yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh satuan tiga karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin ketiga (Gambar 2.2). Pada buah nanas memiliki senyawa flavonoid yang bersifat desinfektan dan sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif karena flavonoid bersifat polar sehingga lebih mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar pada bakteri Gram positif daripada lapisan lipid yang non polar. Pada dinding sel bakteri Gram positif mengandung polisakarida (asam trikoat) yang merupakan polimer larut dalam air, yang berfungsi sebagai transfer ion positif untuk keluar masuk. Sifat larut itulah yang menunjukan bahwa dinding sel Gram positif bersifat lebih polar. Setelah masuk, flavonoid segera bekerja menghancurkan bakteri dengan cara mendenaturasi protein yang dapat menyebabkan aktifitas metabolisme. Sel bakteri berhenti karena semua aktifitas metabolisme sel bakteri dikatalisis oleh suatu enzim yang merupakan protein. Berhentinya aktifitas metabolisme ini akan mengakibatkan kematian sel bakteri (Suerni et al., 2013)

Pengembangan produk berbasis nenas dilakukan guna memberikan *added value* nenas yang selama ini hanya dijual segar. Pada penelitian ini, pengembangan produk bertujuan untuk menciptakan fungtional *food* bagi orang-orang yang membutuhkan sekaligus mengembangkan

potensi pangan lokal yang berbahan baku potensi desa. Pangan fungsional sendiri mempunyai karakteristik makanan yang praktis, mudah, dan dapat dikonsumsi langsung dengan tetap memperhatikan kandungan nutrisi dan manfaatnya sebagai obat kolesterol. Pengembangan produk memiliki beberapa tahapan untuk menentukan produk apa yang akan dibuat dan dengan atribut yang bagaimana.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi. Koordinasi yang tim Pengabdian Kepada Masyarakat lakukan adalah: menghubungi dinas teknis terkait yaitu dinas pertanian Kabupaten Sambas untuk meminta peta data sebaran panen nanas, selanjutnya tim PKM mencari data konkret di Desa Kartiasa terkait data panen, pasca panen dan pemasaran nanas dan olahannya, selanjutnya kami diarahkan kepada penyuluh pertanian yang menangani kelompok wanita tani di Desa kartiasa.

Nenas yang akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk *fungtional food* adalah produk lokal. Produk yang dibuat adalah makanan olahan dari nenas yaitu kerupuk nenas dan abon nenas. Produk olahan nenas sebagai *fungtional food* dapat dijadikan cemilan sehat keluarga dan bernilai jual. Pendampingan *pachaging* yang baik dan menarik dapat juga berkontribusi pada daya simpan produk dan harga jual produk. Analisis proksimat pertama kali dikembangkan di Weende Experiment Station Jerman oleh Hennerberg dan Stokmann. Analisis ini sering juga dikenal dengan analisis WEENDE. Analisis proksimat menggolongkan komponen yang ada pada bahan pakan berdasarkan komposisi kimia dan fungsinya yaitu : air (*moisture*), abu (*ash*), protein kasar (*crude protein*), lemak kasar (*ether extract*), dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (*nitrogen free extract*). Analisis makronutrien dapat dilakukan dengan analisis proksimat. Metode analisis proksimat meliputi kadar abu dengan metode pengabuan kering (*dryashing*) menurut AOAC 2005, kada air dengan metode oven menurut AOAC 2005, kadar lemak dengan metode *soxhlet* menurut AOAC 2005, kadar protein dengan metode *kjeldahl* menurut AOAC 2005 dan karbohidrat dengan metode *by different*

Analisis proksimat memiliki beberapa keunggulan yakni merupakan metode umum yang digunakan untuk mengetahui komposisi kimia suatu bahan pangan, tidak membutuhkan teknologi yang canggih dalam pengujiannya, menghasilkan hasil analisis secara garis besar, dapat menghitung nilai total *digestible nutrient* (TDN) dan dapat memberikan penilaian secara umum pemanfaatan dari suatu bahan pangan. Analisis proksimat juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya tidak dapat menghasilkan kadar dari suatu komposisi kimia secara tepat, tidak dapat menjelaskan tentang daya cerna serta testur dari suatu bahan pangan (Suparjo, 2011). Kontribusi energi dari lemak sebaiknya sekitar 35% pada anak usia 1-3 tahun, 30% pada usia 4-18 tahun dan 25% pada orang dewasa. Perbaikan menu dengan komposisi energi asam lemak ini sangat penting agar upaya pencegahan penyakit kronik degeneratif sedini mungkin dapat tercapai (WHO, 2012).

Cara analisis protein menggunakan metode kjeldahl. Prinsip metode kjeldahl ini adalah senyawa-senyawa yang mengandung nitrogen tersebut mengalami oksidasi dan dikonversi menjadi ammonia dan bereaksi dengan asam pekat membentuk garam amonium. Kemudian ditambahkan basa untuk menetralisasi suasana reaksi dan kemudian didestilasi dengan asam dan dititrasi untuk mengatahui jumlah N yang dikonversi.

Lemak merupakan satu kelompok yang termasuk golongan lipid. Suatu sifat yang khas dan mencirikan golongan lipid (termasuk lemak dan minyak) adalah kelarutannya dalam pelarut organik (pelarut non polar) dan sebaliknya ketidaklarutannya dalam pelarut dan pelarut polar lainnyaPenentuan kadar minyak atau lemak suatu bahan dapat dilakukan dengan alat ekstraktor Soxhlet. Ekstraksi dengan alat Soxhlet merupakan cara ekstraksi yang efisien, karena pelarut yang digunakan dapat diperoleh kembali. Dalam penentuan kadar minyak atau lemak, bahan yang diuji harus cukup kering, karena jika masih basah selain memperlambat proses ekstraksi, air dapat turun ke dalam labu dan akan mempengaruhi dalam perhitungan.

Kadar karbohidrat ditentukan dengan metode *by difference* yaitu dengan perhitungan melibatkan kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Berikut ini adalah persamaan yang digunakan dalam menghitung kadar karbohidrat dengan metode *by difference*.

Kadar karbohidrat (%) = 100% – (% kadar air + %kadar abu + %kadar protein + % kadar lemak). Tabel 1 menjelaskan tentang hasil uji proksimat dari kerupuk nenas.

Hasil perhitungan proksimat dapat dilihat pada tabel 1.

sampel	Pengujian proksimat (%)	ulangan		
		1	2	3
Kerupuk nenas	Kadar air	10,52	10,53	10,52
	Kadar abu	1,98	1,97	1,98
	protein	4.04	4,20	4,23
	lemak	3,7	3,9	3,9
	Serat kasar	5,4	5,4	5, 3

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan data pengujian diatas diketahui bahwa:

Karbohidrat *by different*

= 100 – (kadar air + abu + protein + lemak + serat kasar) %
= 100 – (10,52 + 1,98 + 4,16 + 8,9 + 5,37) %
= 69,07 %

Perhitungan *Carbohydrate by Difference* adalah penghitungan jumlah karbohidrat dalam bahan makanan secara kasar (Fertiasari, R., Asta, H., 2018).

Kalori total dalam *kerupuk nenas*

= karbohidrat *by different* (kkal) + protein (kkal) + lemak (kkal)
= (69,07 x 4) + (4,16 x 4) + (8,9 x 9)
= 276,28 + 16,64 + 80,1
= 373,02 kkal per 100 gram

Kalori adalah energi yang dibutuhkan tubuh agar bisa beraktivitas dan menjalankan fungsinya dengan baik. Ada dua jenis kalori, yaitu : Kalori kecil (kal) dan Kalori besar (Kal, Kkal).Nilai kalori total adalah total energi yang diperoleh apabila mengkonsumsi produk tersebut dalam suatu satuan massa atau berat.

Angka kecukupan gizi (AKG) merupakan suatu nilai yang digunakan untuk menentukan jumlah zat yang baik dikonsumsi oleh tubuh dan zat apa saja yang dibutuhkan oleh tubuh kita. Angka kebutuhan gizi sangat bermanfaat untuk kelangsungan hidup, dalam hal itu dibutuhkan suatu ilmu yang telah digunakan untuk mengetahui dengan jelas bagaimana tatacara perhitungan gizi tersebut.

Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia yang selanjutnya isingkat AKG adalah suatu nilai yang menunjukkan kebutuhan rata-rata zat gizi tertentu yang harus dipenuhi setiap hari bagi hampir semua orang dengan karakteristik tertentu yang meliputi umur, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis, untuk hidup sehat.

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan hasil kalori total adalah 373,02 kkal/100 g. Perhitungan karbohidrat dilakukan dengan metode karbohidrat *by different*. Rumus perhitungan karbohidrat *by different* adalah seperti tertulis di atas.

Uji Kadar air yang dilakukan, dihitung menggunakan metode thermogravimetri, yaitu mengeringkan bahan dengan oven hingga berat kering bahan konstan. Pada umumnya, lama pengovenan adalah 4-5 jam dengan suhu 105^0C. Hal ini mengindikasikan bahwa produk mempunyai kecenderungan umur simpannya panjang sehingga cocok untuk didistribusikan sebagai pangan darurat.

Kadar abu ditentukan menurut metode gravimetri. Sampel 5 gram yang telah dihaluskan ditimbang dalam cawan pengabuan yang telah diketahui beratnya. Sampel tersebut kemudian dibakar sampai asapnya habis. Setelah itu dimasukkan ke dalam tanur (600^{o}C) selama 3 jam atau sampai terbentuk abu dengan berat yang tetap. Kadar abu adalah rasio berat abu dengan berat sampel basah. Kadar abu kerupuk nenas adalah ±1%. Berarti, *kerupuk nenas* tersebut relatif bersih dari cemaran fisik.

Berdasarkan aturan penanganan gizi dalam keadaan darurat, tiap orang harus mengkonsumsi sejumlah 2100 kkal energi per hari, 40 gram lemak dan 50 gram protein per hari. Apabila *kerupuk nenas* dipergunakan sebagai pangan darurat (cemilan), maka manusia perlu mengkonsumsi *kerupuk nenas* sebanyak 4-5 bungkus per hari, dengan berat *kerupuk nenas* per kemasan adalah 100 gram.

Gambar 2 : kerupuk nenas setelah dikukus

Gambar 3 : kerupuk nenas setelah dijemur

4. KESIMPULAN

1. Komoditas lokal Desa Kartiasa berupa nenas dapat diolah menjadi *fungtional food* yang bernilai ekonomis. Inovasi teknologi pada nenas yaitu penciptaan cemilan sehat dan lauk pauk nabati yaitu kerupuk nenas.
2. Pendampingan kewirausahaan dan manajemen usaha berupa pembukuan pada aktifitas jual beli produk olahan dan analisis kelayakan usaha mampu meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan kelompok sasaran (KWT Setia Usaha) dalam menganalisis dan mengontrol pembukuan usaha kerupuk nenas.
3. Jumlah *carbohydrat by different* pada kerupuk nenas adalah 69,07 %.
4. Kalori total yang terkandung dalam kerupuk nenas adalah 373,02 kkal per 100 gram.

5. REFERENSI

Andri N. 2011. Mutu dan Daya Simpan manisan Empulur Nanas Varietas *Queen* Terhadap Penambahan Gula Aren dengan Konsentrasi yang Berbeda. S*kripsi,* Fakultas Pertanian Dan Peternakan. UIN Syarif Kasim Riau

Blitz, H. D. W. (2009). Food Chemistry 4thRevised and Extended Edition. Springer Verlag Berlin Heidelberg, New York.

Broek, A. (2013). Fanctional food: The Japanese approach.International Food Ingerdien.

Fertiasari, R., Junardi, 2014. *Penyusunan SCM* penghasil *emergency food Komoditas Ubi Jalar Ungu Sebagai Potensi Lokal Kabupaten Sambas*. Politeknik Negeri Sambas.

Fertiasari, R. Asta H, 2018. *IbM Pengolahan Fungtional Food Berkonsep Zero waste di Desa* Sebayan*, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas.* Politeknik Negeri Sambas.

Fertiasari, R. Asta H, 2019. IbM INOVASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PANGAN FUNGSIONAL. Politeknik Negeri Sambas, 2018.

Maulididan. 2012. Upaya Peningkatan Hasil Tanaman Nenas di Lahan Gambut. IPB.

Suprapti, 2014. Selai, Manisan kering dan Sirup Nanas. Penerbit : Kanisius, Yogyakarta

AGROFOOD
Jurnal Pertanian dan Pangan

e-ISSN 2656-7709
Vol. 3 No. 2, September 2021

PEMANFAATAN BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM UNTUK PERTUMBUHAN ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis amabilis*) PADA POT INDIVIDU

Agus Suyanto[1)], Setiawan [2)], Kristina Ropiana[3)]
[1), 2)]Dosen Fakultas Pertanian Universitas Panca Bhakti Pontianak
[3)]Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Panca Bhakti Pontianak
email: iwansetiawan@upb.ac.id

Abstract

This study used a randomized block design (RAK) method. With a single factor in the form of planting media (M) with 6 levels of treatment which was repeated 4 times, each treatment of each replication consisted of 3 pots, so the total number of pots was 6 x 4 x 3 = 72 pots, The level of treatment for the type of media is as follows: m1 = Coconut Coir, m2 = Kadaka Root, m3 = Moss, m4 = Husk Charcoal, m5 = Wood Charcoal, m6 = Cocopeat. Based on the results of the analysis of diversity, the treatment of planting media had no significant effect on the number of leaves (strands), the increase in leaf length (cm) and the increase in leaf width (cm). Treatment of m6 planting media (Cocopeat) on the variable number of leaves with the highest average of 1.33 leaves, while the lowest number of leaves was found in the treatment of m5 (wood charcoal) with an average of 1.00 leaves. The treatment of m3 moss planting media on the variable leaf length increase with the highest average value of 4.16 cm, while the lowest leaf length was found in the treatment of m5 (wood charcoal) with an average of 3.15 cm and for the treatment of growing media m6 (Cocopeat) on the variable width increase. The highest leaf width was 2.79 cm, while the lowest leaf width was found in the m5 (wood charcoal) treatment with an average of 2.25 cm.

Keywords*: Media, Orchid, Growing.*

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragamaan hayati yang melimpah, salah satunya adalah anggrek. Anggrek merupakan salah satu tanaman hias berbunga indah dari famili *Orchidaceae.* Dari 20.000 spesies anggrek yang ada diseluruh dunia, sekitar 6.000 jenis anggrek spesies tersebar di hutan wilayah Indonesia. Kontribusi anggrek di dunia cukup besar. Potensi ini sangat berharga bagi pencita anggrek di Indonesia, khususnya potensi genetis untuk menghasilkan anggrek silangan atau hibrida yang memiliki nilai komersial tinggi. Diperkirakan setiap tahun dihasilkan 1000 anggrek hibrida baru (Sandra, 2002).

Salah satu jenis anggrek yang cukup populer adalah kelompok anggrek dari genus *Phalaenopsis* dengan salah satu spesies yang paling populer adalah anggrek bulan atau (*Phalaenopsis amabilis)* (Iswanto, 2001). (*Phalaenopsis amabilis)* disebut juga anggrek bulan, merupakan salah satu jenis anggrek yang diminati para pencita anggrek karena macam variasi bunganya yang sangat luas (Muhit, 2010). Pembibitan anggrek bulan dilakukan melalui beberapa tahap yaitu, kultur jaringan, aklimatisasi dengan sistem kompot, pembesaran tanaman, dan pembungaan (Muhit 2010).

Anggrek *Phalaenopsis* merupakan tanaman hias yang mempunyai nilai estetika tinggi. Bentuk, ukuran, warna dan ketahanan bunga yang unik menjadikan daya tarik tersendiri dari spesies tanaman hias tersebut, sehingga banyak diminati oleh konsumen baik dari dalam maupun luar negeri. Dengan meningkatnya permintaan pasar akan anggrek *Phalaenopsis* dalam bentuk bunga potong dan tanaman pot, maka diperlukan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas penyediaan anggrek *Phalaenopsis* lebih banyak dan berkesinambungan. Pertumbuhan vegetatif tanaman anggrek *Phalaenopsis* dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti cahaya, suhu, dan kelembaban serta faktor lain seperti jenis media yang digunakan tanaman anggrek tersebut.

Tanaman anggrek *Phalaenopsis* dapat ditanam dalam pot pada berbagai media tanam seperti sabut kelapa, akar kadaka, lumut, arang

sekam, arang kayu, *cocopaet* dari berbagai jenis media tanam yang digunakan tentunya memiliki kelebihan. Media tanam Akar Kadaka mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman anggrek, karena memiliki sifat dapat mengatur kelembaban sehingga tidak mudah menyebabkan busuk pada akar tanaman anggrek. Kadaka juga mempunyai daya ikat air yang tinggi dan tidak mudah lapuk serta memiliki aerasi dan drainase yang baik (Sitanggang dan Wagiman, 2007).

Media tanam Lumut atau *sphaganum moss* dapat menahan kelembaban lebih tahan lama dari pada kulit kayu, jadi perlu diingat bahwa lumut bisa kering dibagian atas tetapi masih lembab didalam pot. Sebelum menyiram, masukan jari anda kedalam lumut hingga kuku jari pertama untuk memastikan benar-benar kering. Sebab, akar anggrek membutuhkan udara untuk tumbuh, dan terlalu banyak air mampu menggeser atau mengurangi pasokan udara, sehingga menyebabkan akar membusuk. Media tanam sabut kelapa, sabut kelapa tua dapat diproses dengan menghilangkan serbuknya dan tinggal serat-seratnya. Serat-serat ini tidak mudah lapuk dan busuk, mempunyai kemampuan menyimpan air yang baik, memiliki daya aerase dan draenase yang baik serta mengandung zat hara organik.

Media tanam Arang sekam sebagai media rongganya banyak sehingga drainase dan aerasinya baik. Dengan begitu, akar mudah bergerak diantara butiran arang sekam. Arang sekam bersifat higro-kopis, sehingga perlu dijenuhkan dahulu sebelum digunakan. Daya tahan arang sekam sekitar satu tahun, kemudia ia berubah menjadi partikel lebih kecil pembuatan arang ini menggunakan pemanasan yang cukup tinggi sehingga tidak perlu disterilisai lagi. Media tanam *Cocopeat* merupakan media tanam yang memiliki daya simpan air yang sangat baik dan mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan serta mudah didapat. Media *Cocopeat* terbuat dari *Cocopeat* yang sudah tua yang kemudian dicincang (Agung, 2006).

Media arang kayu Pada dasarnya semua jenis kayu bisa digunakan sebagai bahan dasar pembuatan arang. Namun, kayu yang lebih baik untuk pembuatan arang adalah jenis kayu keras seperti jati, akasia, lamtoro, dan sawo. Hal ini dilakukan agar pada saat proses pembakaran, arang yang di hasilkan lebih optimal. Arang merupakan media yang cukup baik untuk digunakan, karena tidak mudah lapuk dan tidak mudah ditumbuhi oleh cendawa dan bakteri. Namun, arang hanya mampu meningkat air di bagian permukaan saja dan miskin unsur hara. Karena sulit menyimpan air dan miskin unsur hara ,maka frekuensi penyemprotan air dan pemupukan perlu ditingkatkan. Dari uraian di atas maka didalam penelitian ini akan diuji pengaruh berbagai jenis media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan vegetatif fase *seedling* anggrek *Phalaenopsis* pada pot individu.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Panca Bhakti Jalan Komyos Surdaso. Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 3 bulan mulai bulan Maret sampai dengan Juli 2021. Bibit anggrek yang digunakan yaitu anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis)* asal dari kompot (komuniti pot) yang telah berumur 6 bulan bibit diperoleh dari Hidroponik Azzahra, Malang. Bahan yang digunakan yaitu bibit anggrek bulan *(Phalaenopsis amabilis)*, pot plastik, media tumbuh, pupuk pestisida, vitamin B1. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *handsprayer*, *thermometer, hygrometer*, pH media, ember atau baskom, penggaris, meteran, paranet 75%, kamera dan alat tulis menulis.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK). Dengan faktor tunggal berupa jenis media tanam (M) dengan 6 taraf perlakuan yang di ulangi sebanyak 4 kali ulangan setiap perlakuan dari setiap ulangan terdiri dari 3 pot, sehingga jumlah pot keseluruhan adalah 6 x 4 x 3 = 72 pot yang berati ada 72 tanaman. Adapun taraf perlakuan jenis media adalah sebagai berikut : m1 = Sabut Kelapa, m2 = Akar Kadaka, m3 = Lumut, m4 = Arang Sekam, m5 = Arang Kayu, m6 = Cocopeat. Variabel-variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu jumlah daun (helai), pertambahan panjang daun (cm) dan pertambahan lebar daun (cm). Data yang diperoleh dari analisis keragaman pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Tempat

Tempat penelitian diberi naungan beratapkan paranet 75% dengan tinggi 3 m dari permukaan tanah, lebar 1,20 m, dan panjang 2,50 m. Rumah paranet menghadap arah barat- timur.

2. Persiapan Media

a. Sabut Kelapa

Sabut Kelapa yang digunakan berasal dari buah kelapa yang sudah tua dengan serat-serat yang kuat. Untuk sabut kelapa terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran yang menempel. Selanjutnya sabut kelapa dibagi menjadi bagian yang pendek dengan ukuran panjang kurang lebih 2-3 cm. Sabut kelapa mengeluarkan zat tannin yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman, selain itu tanin juga bersifat racun bagi tanaman. Oleh karena itu, sebelum digunakan sebagai media tanam, sabut kelapa perlu direndam ke dalam air minimal 24 jam satu hari.

Setelah direndam sabut kelapa dicuci berulang kali dengan menggunakan air bersih sampai zat taninnya hilang. Indikator yang menunjukan bahwa zat tanin telah hilang dari sabut kelapa yaitu air cucian kelapa disterilkan dengan cara direndam dengan menggunakan fungisida selama satu hari, setelah itu dikeringkan angingkan selama 30 menit, kemudian media tanam dimasukan ke dalam pot yang telah disediakan.

b. Akar Kadaka

Sebelum digunakan akar kadaka di rendam dalam larutan fungisida dan jemur sampai kering. Akar kadaka sering digunakan sebagai media tanam untuk masa penyemaian sampai dengan masa pembungaan. Media ini mempunyai banyak rongga sehingga memungkinkan akar tanaman tumbuh dan berkembang dengan leluasa.

c. Lumut

Spaganum moss sebelum digunakan sebaiknya direndam dahulu selama beberapa jam di dalam air, ditiriskan, kemudia di rendam lagi selama beberapa menit dengan fungisida.

d. Arang Sekam

Siapkan sekam padi yang dibutuhkan kemudian bakar sekam padi tersebut, pembuatan arang ini menggunakan pemanas yang cukup tinggi sehingga tidak perlu disterilisasikan.

e. Arang Kayu

Sebelum digunakan sebagai media tumbuh, arang dipecahkan menjadi potongan-potongan kecil. Ukuran arang ini sangat tergantungan pada ukuran pot yang berdiameter 10 cm atau lebih, pecahkan arang-arang yang digunakan berukuran kurang lebih 1 x 2 cm, sedangkan untuk ketebalan arangnya sekitar 2-3 cm, sterilisasi pada media arang kayu dilakukan dengan disemprot atau rendam menggunakan fungisida.

f. *Cocopeat*

Sabut kelapa yang sudah digiling halus disiapkan dan di masukan kedalam pot media yang digunakan dicetak dengan tingkat kerapatan rongga kapiler sehingga dapat menyimpan oksigen sampai 50%, Itu lebih tinggi dari pada kemampuan menyimpan oksigen pada tanah yang hanya 2-3%.

3. Penanaman Bibit Anggrek Pada Pot Individu

Bibit ditanam secara berkelompok atau dalam bentuk kompot (komuniti pot) terlebih dahulu dimasukan kedalam pot yang sebelumnya telah diisi dengan perlakuan, Sabut kelapa, Akar Kadaka, Lumut, Arang sekam, Arang kayu, *Cocopeat.* Setiap pot terdiri dari satu bibit tanaman anggrek. bagian umbi (*bulb*) tidak boleh terbenam dalam media, penaman tidak perlu ditekan, tetapi cukup ditanaman secara ringan saja.

4. Pemupukan

Pupuk growmore sebelum diberikan terlebih dahulu dicampur dengan air sebanyak 1 liter kemudia diaduk. Setelah itu larutan pupuk disemprotkan keseluluh bagian permukaan daun atau pada bagian bawah daun secara merata sesuai dengan konsentrasi taraf perlakuan. Pemupukan dilakuakan 1 minggu setelah tanam pada sore hari pukul 17.00 wib dan untuk pemupukan berikutnya diberikan setiap seminggu sekali. Banyaknya larutan yang disemprotkan diindikasikan oleh basahnya daun secara merata. Jumlah larutan tersebut juga disemprotkan pada bibit *(planlet)* anggrek yang terdapat pada pot lainnya. Penyemprotan dilakukan sebanyak 5 kali pada pot pertama sampai daun terlihat basah secara merata, maka jumlah penyemprotan tersebut juga diberikan pada pot yang lainnya. Selama penelitian pemberian pupuk growmore sebanyak 12 kali.

5. Pemberian Vitamin B1

Vitamin B1 diberikan 2 hari sekali dengan dosis 1 ml/liter air. Pemberian vitamin B1 dilakukan bersamaan pemberian pupuk growmore dengan cara disemprotkan ke seluruh bagian tanaman secara merata.

6. Pemeliharaan.

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi hari sekitar pukul 09:00 WIB dan pada sore hari pukul 17.30 WIB. Penyiraman dilakukan pada saat bibit anggrek telah berumur 1 minggu setelah tanaman hingga akhir penelitian, kecuali jika turun hujan, maka penyiraman disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Penyiraman dilakukan untuk menjaga kelembaban tanaman anggrek dengan cara menyemprotkan seluluh bagian tanaman dan media tanam secara merata dengan menggunakan handsprayer.

b. Pengendalian Hama dan Penyakit

Untuk pengendalian hama dan penyakit menggunakan dithane m-45 dengan dosis 2 gr/liter air aplikasinya yaitu dengan cara disemprotkan pada bibit anggrek dan media tanam setiap 2 minggu sekali.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun

Jumlah daun bibit anggrek dihitung dengan cara menghitung jumlah daun awal dan jumlah daun akhir bibit anggrek, kemudian jumlah daun akhir dikurangi jumlah daun awal. perlakuan media tanam berpengaruh tidak nyata pada variabel jumlah daun Selanjutnya untuk mengetahui rerata jumlah daun dapat dilihat pada gambar 1. Jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan m6 (*Cocopeat*) dengan rerata 1,33 helai.

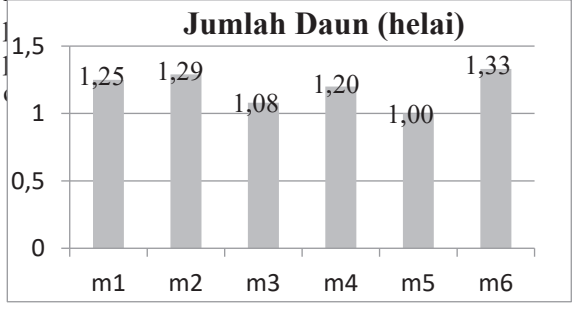
Gambar 1. Grafik Rerata Jumlah Daun (Helai)

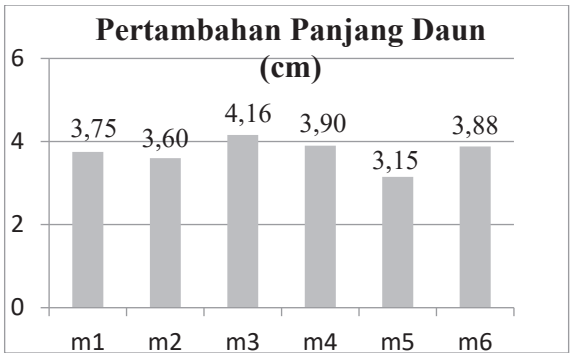
Gambar 1 diatas menunjukkan bahwa perlakuan m1 dengan rerata jumlah daun (1,25 helai), pada perlakuan m2 dengan rerata (1,29 helai), pelakuan m3 dengan rerata (1,08 helai), pada perlakuan m4 dengan rerata (1,20 helai), pada perlakuan m5 dengan rerata (1,00 helai) dan untuk perlakuan m6 dengan rerata jumlah daun (1,33 helai). Hal ini disebabkan oleh kemampuan media tanam dalam mengikat dan menyimpan air yang berbeda–beda dan hubungannya erat dengan pembentukan daun.

Pertumbuhan dan perkembangan jumlah daun juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu udara, ketersediaan air dan unsur hara. Media tanam *Cocopeat* dapat menyerap air dan juga pertumbuhan vegetatif tanaman pada dasarnya dipengaruhi oleh komponen hara yang diberikan. Banyaknya nitrogen yang terserap dan karbohidrat (gula) yang terbentuk sehingga protoplasma yang selanjutnya menjadi sel baru akan semakin bertambah. Sehingga dapat mempercepat pertambahan jumlah daun yang kita ketahui pada anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) daunya cenderung sedikit tetapi menggunakan media tanam *Cocopeat* ini pertumbuhan daun cepat bertambah dikarenakan sifat keunggulan dari media tanam *Cocopeat* dan ditambah dengan unsur hara seperti pupuk *Growmore* dan vitamin B1.

Pertambahan Panjang Daun (cm)

Pengamatan variabel pertambahan panjang daun diukur pada semua daun yang sudah terbuka sempurna mulai dari pangkal daun atau ketiak daun hingga ujung daun, pengukuran dilakukan pada saat akhir penilitian. perlakuan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan panjang daun. Selanjutnya untuk mengetahui rerata panjang daun dapat dilihat



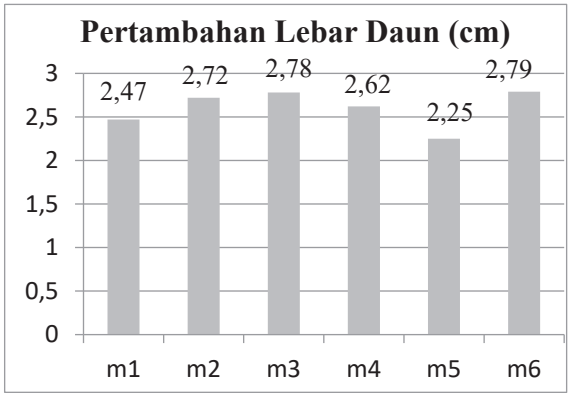


Gambar 2. Grafik Rerata Pertambahan Panjang Daun (cm)

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan m1 dengan rerata panjang daun (3,75 cm), pada perlakuan m2 dengan rerata (3,60 cm), pelakuan m3 dengan rerata (4,16 cm), pada perlakuan m4 dengan rerata (3,90 cm), pada perlakuan m5 dengan rerata (3,15 cm) dan untuk perlakuan m6 dengan rerata panjang daun (3,88 cm). Hal ini disebabkan oleh kemampuan media tanam dalam mengikat dan menyimpan air yang berbeda–beda. Media tanam lumut memiliki sifat unggul mempunyai daya penyimpanan air, aerasi dan drainase yang baik juga tidak mudah lapuk, lebih tahan lama dan dapat mengalirkan air serta menjadi asupan oksigen untuk tanaman anggrek, lumut juga mempunyai rongga-rongga sehingga memungkinkan tanaman ini dapat tumbuh dan berkembang secara leluasa.

Pertambahan Lebar Daun (cm)

Pertambahan lebar daun diukur dengan cara melintang pada bagian daun yang terlebar. Pengukuran lebar daun dilakukan pada akhir penelitian. perlakuan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan lebar daun. Selanjutnya untuk mengetahui rerata pertambahan lebar daun dapat dilihat pada gambar 3. Lebar daun tertinggi terdapat pada perlakuan m6 (Cocopeat) dengan rerata 2,79 cm.



Gambar 3. Grafik Rerata Pertambahan Lebar Daun (cm)

Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa perlakuan m1 dengan rerata lebar daun (2,47 cm), pada perlakuan m2 dengan rerata (2,72 cm), pelakuan m3 dengan rerata (2,78 cm), pada perlakuan m4 dengan rerata (2,62 cm), pada perlakuan m5 dengan rerata (2,25 cm) dan untuk perlakuan m6 dengan rerata jumlah daun (2,79 cm). Hal ini disebabkan oleh kemampuan media tanam dalam mengikat dan menyimpan air yang berbeda–beda. Media tanam *Cocopeat* dapat menyerap air dan juga pertumbuhan vegetatif tanaman pada dasarnya dipengaruhi oleh komponen hara yang diberikan. Banyaknya nitrogen yang terserap dan karbohidrat (gula) yang terbentuk sehingga protoplasma yang selanjutnya menjadi sel baru akan semakin bertambah. Sehingga dapat mempercepat pertambahan jumlah daun yang kita ketahui pada anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) daunya cenderung sedikit tetapi menggunakan media tanam *Cocopeat* ini pertumbuhan daun cepat bertambah dikarenakan sifat keunggulan dari media tanam *Cocopeat* dan ditambah dengan unsur hara seperti pupuk *Growmore* dan vitamin B1.

4. KESIMPULAN

Perlakuan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap variabel jumlah daun (helai), pertambahan panjang daun (cm) dan pertambahan lebar daun (cm). Perlakuan media tanam m6 (*Cocopeat*) pada variabel jumlah daun dengan rerata tertinggi 1,33 helai, sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan m5 (arang kayu) dengan rerata 1,00 helai. Perlakuan media tanam m3 lumut pada variabel pertambahan panjang daun dengan nilai rerata tertinggi 4,16 cm, sedangkan panjang daun terendah terdapat pada perlakuan m5 (arang kayu) dengan rerata 3,15 cm dan untuk

perlakuan media tanam m6 (*Cocopeat)* pada variabel pertambahan lebar daun dengan rerata tertinggi 2,79 cm, sedangkan lebar daun terendah terdapat pada perlakuan m5 (arang kayu) dengan rerata 2,25 cm.

5. REFERENSI

Adiputra, I G. K 2009. *Aklimatisasi Bibit Anggrek Pada Awal Pertumbuhan Di Luar Kultur Jaringan,* Universitas Hindu Indonesia. Denpasar

Balai Penelitian Hias. 2002. Peningkatan mutu dan produktivitas anggrek Phalaenopsis. Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian Departemen Pertanian

Budiana, N. S. 2008. M*emupuk Tanaman Hias.* Penebar Swadaya : Jakarta

Dirdjopranoto, S. 2001. Pertumbuhan bibit hibrida Dendrobium dalam kompot, interaksi kerapatan tanaman dan kadar pupuk daun. Universitas Janabadra. Yogyakarta.

Djafarer, R. 2003. *Phalaenopsis sp jenis dan potensi untuk silangan*. Seri Agrihobi. Lembang.

Fatmawati, A.A., dan Susiyanti. 2004. *Aklimatisasi tanaman anggrek Dendribium dengan pemberian beberapa konsentrasi larutan pupuk Hyponex dan beberapa media tanam. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Serang*.

Gasperz, Vincent. 1994. *Metode Perancarngan Percobaan*. CV Armico : Bandung.

Gunawan, L. W. 1992. *Budidaya Anggrek*. penebar Swadaya, Jakarta

Ginting, B., Prasetio, W dan Sutater, T. 2001. *Pengaruh cara pemberian air, media, dan pemupukan terhadap pertumbuhan anggrek Dendrobium. Balai Penelitian Tanaman Hia*s. Jakarta.

Gunawan, L.W 2000. *Budidaya Anggrek.* Penebar Swadaya : Jakarta

Iswanto, H. 2001. *Anggrek Phalaenopsis*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Iswanto, H. 2002. *Petunjuk Perawatan Anggrek*. Agromedia Pustaka. Jakarta

Linuhung, S. 2001. *Kiat budidaya Phalaenopsis pada dataran rendah*. Seminar Nasional Anggrek. Yogyakarta.

Lingga, Pinus dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya : Jakarta.

Purwanti, Puput. 2012. *Pengaruh Macam Media dalam Keberhasilan Aklimatisi Anggrek Bulan (Phalaenopsis amabilis).* politeknik Negeri Lampung.

Rukmana, H.R. 2000. *Budidaya Anggrek Bulan.* Kanisius. Yogyakarta.

Sandra,E. 2001. *Membuat anggrek rajin berbunga. Agro Media* Pestaka. Jakarta.

Setiawan, H.,dan Setiawan, L. 2003. *Merawat Phalaenopsis.* PT Penebar

Simardjo, M. 2003. *Tanaman eksotis* http://gatra.com/artikel,php.id., Senin (29 Mei 2006

Silitoga, Beny Judo A. 2008. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Pupuk Growmore Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*). Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Panca Bhati Pontianak.

Sutiyoso, Y. dan Sarwono. 2002. *Merawat Anggrek*. penebar Swadaya. Jakarta.

Wuryan, 2008. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Hias Pot Spathiphyllum sp. Buletin Penelitian Tanaman Hias Vol. 2(2) : 18-89.

Wardani, Sri, H. Setiadodan, S. Ilyas. 2013. Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Daun Terhadap Aklimatisasi Anggrek.

AGROFOOD
Jurnal Pertanian dan Pangan

e-ISSN 2656-7709
Vol. 3 No. 2, September 2021

KADAR KARBOHIDRAT : FORTIFIKASI FE PADA BISKUIT LIMBAH BIJI NANGKA SEBAGAI CEMILAN FUNGSIONAL BAGI PENDERITA STUNTING

Hidayat Asta
Jurusan Agribisnis,Politeknik Negeri Sambas
email : hidayatasta@rocketmail.com

Abstract

Jackfruit seeds are one of the organic wastes that have not been used optimally, even though jackfruit seeds have a fairly high nutritional content, namely carbohydrates 36.7 g, protein 6.2 g, energy 165 kl, and has mineral content in the form of phosphorus 200 mg, calcium 33 mg, and iron 1.0 mg. Stunting is an event that cannot be reversed if it has already happened. At an early age, iron-deficient toddlers can cause cognitive and physical impairment and an increased risk of death. This is because iron plays a role in circulating oxygen throughout the body's tissues. Biscuits are one type of pastries that are currently much favored by the public as snacks or snacks from various economic groups and age groups. The development of this biscuit snack product needs to be done in addition to developing the potential for jackfruit seed waste, as functional food for stunting as well as to reduce dependence on wheat or wheat flour considering that in general, processed food on the market uses wheat or corn as the main raw material, which is still imported. The purpose of this study was to determine the carbohydrate content of the waste biscuits of jackfruit seed fortified with Fe. The result of carbohydrate content (% bb) was 73.9139% and carbohydrate content (% wt) was 75.8999% bk.

Keyword*: Biscuits, Functional Snacks, Fe, Jackfruit Seed Waste, Carbohydrate Content*

1. PENDAHULUAN

Biji nangka merupakan salah satu limbah organik yang belum dimanfaatkan secara optimal, padahal biji nangka memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi yaitu karbohidrat 36 ,7 g, protein 6,2 g, energi 165 kkl, serta memiliki kandungan mineral berupa fosfor 200 mg, kalsium 33 mg, dan besi 1,0 mg. Biji nangka mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi, sehingga sangat berpotensi dalam pembuatan tepung (Astawan, 2012). Kandungan karbohidrat yang tinggi memungkinkan biji nangka diolah menjadi tepung.

Tepung merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan berbagai olahan makanan. Tepung memiliki keunggulan yaitu tahan disimpan, mudah dicampur, ditambah zat gizi, dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai dengan kehidupan modern yang serba praktis (Winarno, 2000). Tepung terigu sangat tidak asing bagi masyarakat indonesia, karena bahan yang sering digunakan dalam pembuatan berbagai jenis makanan. Ketergantungan ini perlu diantisipasi dengan pengembangan aneka tepung lokal untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan pangan impor. Tepung yang berkualitas baik adalah tepung yang memiliki warna khas tepung yaitu putih. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan produk olahan pangan berbasis tepung biji nangka

Stunting adalah suatu kondisi yang ditandai ketika panjang atau tinggi badan anak kurang jika dibandingkan dengan umur . Masalah kekurangan gizi pada balita seringkali dikaitkan dengan status ekonomi masyarakat. Padahal, masalah gizi sesungguhnya adalah persoalan bagaimana memilih, mengolah, dan menyajikan makanan. Banyak yang tidak tahu kalau anak pendek adalah tanda dari adanya masalah gizi kronis pada pertumbuhan tubuh si kecil. Terlebih lagi, jika stunting dialami oleh anak yang masih di bawah usia 2 tahun. Hal ini harus segera ditangani dengan segera dan tepat. Stunting adalah kejadian yang tak bisa dikembalikan seperti semula jika sudah terjadi. Pada usia dini, balita yang kekurangan zat besi dapat menyebabkan gangguan kognitif dan fisik dan peningkatan risiko kematian. Hal tersebut dikarenakan zat besi memegang peran untuk mengedarkan oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Jika oksigenasi ke jaringan tulang berkurang, maka tulang tidak akan tumbuh maksimal..

Efek jangka panjang stunting berakibat pada gangguan metabolik seperti penyakit yang terkait dengan obesitas,hipertensi dan diabetes mellitus.Menurut Walker (2013) pemberian zat gizi yang tidak tepat pada perkembangan janin, saat lahir dan masa bayi dapat memberikan dampak jangka panjang buruk terhadap kardiovaskulaer dan tekanan darah pada saat dewasa. Retardasi pertumbuhan postnatal memilik potensi terhadap berat badan sekarang dengan tekanan darah. Tekanan darah pada memiliki hubungan negatif terhadap berat lahir.

Biskuit adalah salah satu jenis kue kering yang sampai saat ini banyak digemari oleh masyarakat sebagai makanan jajanan atau camilan dari berbagai kelompok ekonomi dan kelompok umur. Biskuit merupakan makanan kecil (*snack*) yang biasanya dibuat dari bahan dasar tepung terigu atau tepung jenis lainnya. Biskuit tidak membutuhkan persiapan yang rumit, mudah di distribusikan, mempunyai masa simpan yang lama, dan dapat dengan mudah dikonsumsi. Biskuit yang ditambahkan tepung biji nangka akan meningkatkan kandungan gizi dari biscuit tersebut. Biskuit merupakan makanan ringan atau snack memiliki kadar air rendah sehingga sifatnya kering. Saksono (2012) dengan penelitiannya menyatakan bahwa konsumsi biskuit meningkat sebanyak 5%-8% seiring dengan peningkatan konsumsi domestik. Menurut SNI 2973-2011,

Tabel 1. Syarat mutu biscuit SNI 2973:2011

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	keadaan		
1.1	bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
1.3	warna	-	Normal
2	Kadar air (b/b)	%	Maks 5
3	Protein (N x 6,25) (b/b)	%	Min. 5
4	Asam Lemak Bebas (Oleat)	%	maks 1,0
5	Cemaran Logam	mg/kg	Maks. 0,5
5.1	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 0,5
5.2	Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0,2
5.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40
5.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,05
6	Arsen (As)	Mg/kg	Maks. 0,5
7	Mikroba		

Asupan makanan yang tidak seimbang, berkaitan dengan kandungan zat gizi dalam makanan yaitu karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin, dan air merupakan salah satu faktor yang dikaitkan dengan terjadinya stunting (UNICEF, 2007). Asupan makanan anak yang perlu diperhatikan pada kejadian stunting ini salah satunya adalah asupan zat besi (Fe). Pengembangan produk cemilan ini perlu dilakukan selain untuk mengembangkan potensi limbah biji nangka, sebagai *functional food* untuk stunting juga untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung gandum atau terigu mengingat pada umumnya olahan pangan di pasaran menggunakan bahan baku utama gandum ataupun jagung yang sampai saat ini masih diimpor. Sasaran utama dari pengolahan limbah biji nangka dengan fortifikasi Fe adalah untuk mengatsai masalah stunting di Kecamatan sambas dan dengan penelitian ini diharapkan produk olahan pangan dapat lebih berkembang dan menjadikan tepung biji nangka sebagai bahan baku pembuatannya.produk olahan pangan limbah biji nangka ini dilakukan tidak semata-mata hanya untuk memanfaatkan bahan baku limbah yang tersedia saja tetapi juga disesuaikan dengan kebutuhan konsumen yaitu sebagai pangan fungsional untuk penderita stunting. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komponen kimia dari biskuit limbah biji nangka yang di fortifikasi Fe.

2. METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Agrobisnis Politeknik Negeri Sambas. Pengujian proksimat dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian di Universitas Gadjah Mada. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan.Teknik Pengumpulan data terdiri dari 2 yaitu : teknik pengumpulan data primer yang didapat langsung saat melakukan prosedur

penelitian pengolahan biskuit dari limbah biji nangka , proses fortifikasi dan yang terakhir adalah proses pengujian proksimat (komponen kimia) dari biskuit limbah biji nangka yang sudah difortifikasi Fe; yang ke dua adalah teknik pengumpulan data sekunder. Data sekunder diperoleh dari jurnal baik nasional maupun internasional, buku, data-data dari Dinas teknis terkait yaitu dinas Pertanian Kabupaten Sambas. Metode penelitian yang digunakan adalah :

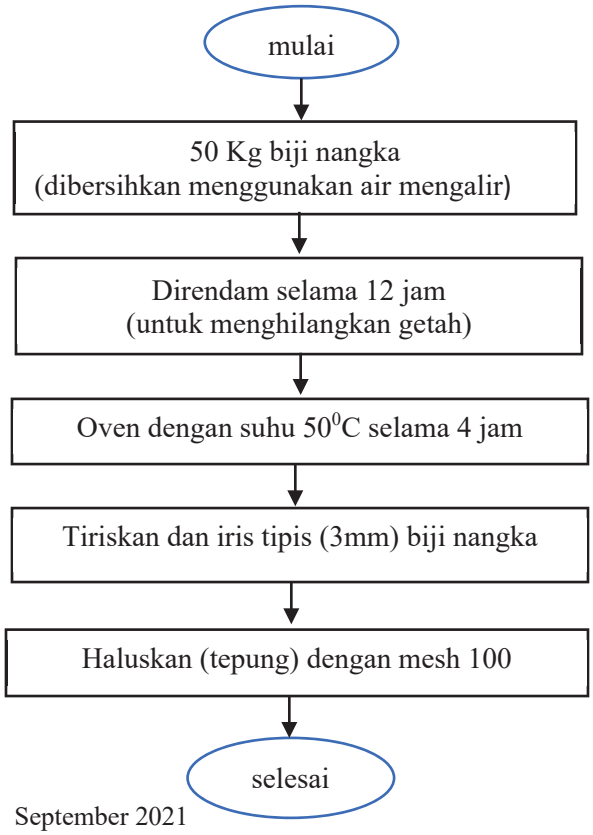
1. Experiment , yaitu dengan penentuan formula dalam pembuatan produk biscuit yang di fortifikasi Fe. Bahan baku utama adalah tepung biji nangka dan tablet Fe
2. Pembuatan produk biscuit berbahan baku tepung limbah nangka yang di fortifikasi Fe
3. Melakukan pengujian proksimat
4. Menganalisis hasil pengujian

Prosedur Penelitian

Persiapan Alat dan Bahan.

a. Persiapan alat: sarung tangan industri, masker, kertas label, oven, pisau, Loyang, panci, kompor gas, penepung dan saringan tepung 80 mash.
b. Persiapan bahan; 50 kg biji nangka;
   bahan tambahan :
   tepung terigu, coklat, gula, telur, mentega.

Gambar 1. Tahapan persiapan pembuatan tepung biji nangka :



Prosedur pembuatan biskuit (cemilan sehat) bagi penderita stunting dalapt dilihat sebagai berikut:

Bahan :

1. Kacang tanah sangrai : 500 gr
2. Kuning telur : 4 butir
3. Tepung terigu protein rendah : 200 gr
4. Tepung biji nangka : 250 gr
5. Margarin : 30 gr
6. Coklat bubuk : 25 gr
7. Tablet Fe : ½

Langkah-langkah :

1. Mencampur tepung terigu, gula, margarin, tepung biji nangka,coklat, kuning telur dan tablet Fe sampai merata
2. Memasukan kacang sangrai yang sudah di tumbuk kasar, mengaduk secara rata dan membulatkan adonan kecil-kecil (diameter 4 cm)
3. Memipihkan adonan biskuit dan menyusun di loyang
4. Oven di suhu 120^{0}c selama 30 menit

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Protein merupakan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh untuk pertumbuhan, membangun struktur tubuh (otot, kulit, dan tulang) serta sebagai pengganti jaringan yang sudah usang (Almatsier, 2005). Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang berfungsi sebagai zat pembangun, pemelihara sel dan jaringan tubuh serta membantu dalam metabolisme sistem kekebalan tubuh seseorang.

Keadaan *stunting* merupakan salah satu kondisi kegagalan mencapai perkembangan fisik yang diukur berdasarkan tinggi badan menurut umur (WHO, 2013). Asupan makanan yang tidak seimbang akan berkaitan dengan zat gizi yang terkandung dalam makanan yaitu karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin serta mikronutrien yang merupakan salah satu faktor resiko yang dikaitkan dengan terjadinya *stunting* (UNICEF, 2007).

Zat besi merupakan salah satu mikronutrien esensial bagi tubuh manusia yang merupakan mineral mikro paling banyak yaitu 3-5 gram. Terdapat beberapa pendapat oleh ahli mengenai peran dari zat besi (Fe) yaitu sebagai komponen. enzim serta komponen sitokrom yang berpengaruh terhadap pertumbuhan. Salah

satunya yaitu sebagai komponen enzim ribonukleotida reduktase yang mampu berperan serta dalam sintesis DNA yang bekerja secara tidak langsung pada pertumbuhan jaringan yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan (Harmatz, Butensky, & Lubin, 2003). Selain itu, besi sebagai komponen sitokrom yang dapat berperan serta dalam produksi *Adenosine Triphosphate* (ATP) serta sintesis protein yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan jaringan (Andrew, 1999).

Program diversifikasi olahan pangan fungsional sebagai cemilan sehat bagi penderita stunting dilakukan dengan memanfaatkan pangan lokal melalui peningkatan teknologi pengolahan dengan menghasilkan produk pangan. Output produk cemilan fungsional adalah biskuit yang berasal dari limbah biji nangka yang difortifikasi Fe sebagai cemilan bagi penderita stunting.

Biji nangka adalah salah satu bahan yang sering terbuang setelah daging buah nangka dikonsumsi atau diolah menjadi produk pangan lainnya. Keberadaan biji nangka yang cukup banyak sampai saat ini belum di manfaatkan secara maksimal. Di kalangan masyarakat biji nangka dikonsumsi setelah di rebus, selain itu konsumsi biji nangka tidak dilakukan dengan pengolahan atau perlakuan yang lain. Buah nangka rata-rata memiliki biji sebanyak sepertiga dari berat buahnya. Biji nangka tersebut hanya di manfaatkan sebagai bibit, pakan ternak atau hanya direbus saja, padahal biji nangka adalah bahan yang memiliki nilai gizi yang baik untuk diolah menjadi produk makanan.

Pembuatan tepung biji nangka mengacu pada Diah (2011). Fortifikasi Fe pada pengolahan cemilan fungsional berbahan baku limbah biji nangka, dirasa perlu dilakukan karena dalam penelitian Damayanti, Muniroh dan Farapti pada tahun 2016 yang menyebutkan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan zat besi dengan *stunting*. Asupan zat besi disimpan dalam otot dan sumsum tulang belakang. Jika kecukupan zat besi inadekuat, maka simpanan zat besi pada sumsum tulang belakang yang digunakan untuk memproduksi *Hemoglobin* (Hb) menurun. Hb berfungsi sebagai pembawa oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh. Saat Hb menurun, eritrosit protoporfirin bebas akan meningkat yang akan mengakibatkan sintesis heme berkurang dan ukuran eritrosit akan mengecil (eritrosit mikrositik). Kondisi yang seperti ini akan mengakibatkan anemia besi. Selain dapat menyebabkan anemia besi, defisiensi besi dapat menurunkan kemampuan imunitas tubuh, sehingga penyakit infeksi mudah masuk kedalam tubuh. Anemia besi dan penyakit infeksi yang berkepanjangan akan berdampak pada pertumbuhan linier anak.

Biji nangka dipilih biji yang terbaik yaitu berukuran normal, tekstur keras, dan berwarna agak coklat yang menandakan bahwa biji cukup tua serta tidak busuk selanjutnya dibersihkan dari kotoran dan sisa pulp yang menempel. Biji nangka yang sudah bersih, direbus selama 30 menit dan ditiriskan selama 5 menit. Selanjutnya kulit ari biji nangka dikupas dengan pisau stainless steel kemudian diiris dengan ketebalan 0,3 cm. Hasil irisan biji nangka dikeringkan dengan oven pada suhu 50^0C selama 6 jam. Biji nangka yang telah kering selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 100 mesh sehingga dihasilkan tepung biji nangka dengan ukuran yang sama.

Pembuatan Biskuit mengacu pada Fertiasari Rini (2014) yaitu menambahkan tepung biji nangka yang di combain dengan tepung terigu serta di tambahkan bahan-bahan lain. Tahap kreativitas merupakan tahap penyusunan konsep produk yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen. Selanjutnya, pembuatan produk mengacu pada atribut-atribut yang diinginkan konsumen. Pada tahap kreativitas disusun beberapa konsep yang merupakan kombinasi dari beberapa atribut yang disesuaikan dengan keinginan konsumen. Tahap kreatifitas dan pengembangan produk menjadi salah satu cara dalam memenuhi keinginan konsumen.Tahap kreativitas dan pengembangan produk terdiri dari 3 langkah yaitu:

1. Pemetaan fungsi-fungsi produk

Sebelum membuat desain suatu produk, untuk mengembangkan karakteristik produk tersebut perlu diketahui terlebih dahulu fungsi-fungsi produk dan keterkaitannya. Pengidentifikasian fungsi-fungsi produk dan keterkaitannya dilakukan dengan menggunakan

diagram fungsi yang disebut FAST (*Function Analysis System Technique*). Penggunaan metode FAST bertujuan untuk menganalisis alternatif-alternatif dari aspek pengembangan. Informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan keterkaitan fungsi-fungsi produk diperoleh dengan melakukan pengamatan terhadap proses produksi, *brainstorming* oleh tim, dan berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

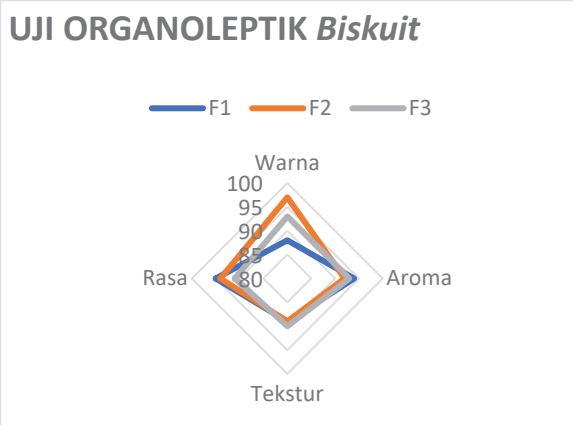
Identifikasi fungsi dimulai dari fungsi dasar, yaitu dengan melakukan pertanyaan bagaimana fungsi dasar dilaksanakan. Pertanyaan tersebut dijawab oleh fungsi lain yang diletakkan di sebelah kanan fungsi dasar. Selanjutnya diteruskan dengan pertanyaan yang sama terhadap fungsi baru tersebut sehingga didapat fungsi baru lain yang menjawab fungsi yang terkait. Demikian seterusnya hingga dapat mencerminkan masalah.

Produk biskuit mempunyai dua fungsi primer yaitu fungsi kualitas dan harga. Fungsi primer kualitas produk diikuti oleh fungsi sekunder bahan kandungan nutrisi, rasa, warna, aroma, bentuk, kerenyahan, daya tahan, dan kemasan. Sedangkan fungsi harga mempunyai fungsi sekunder biaya produksi. Fungsi sekunder kandungan nutrisi dipengaruhi oleh kandungan nutrisi jenis bahan baku yang digunakan serta komposisinya dan juga bila ada penambahan (fortifikasi) nutrisi. Fungsi sekunder rasa dipengaruhi oleh rasa bahan baku yang digunakan yaitu tepung biji nangka serta penambahan rasa lain. Fungsi sekunder warna dipengaruhi oleh warna alami tepung biji nangka ketika dioven dan warna bahan perasa yang ditambahkan yang mempengaruhi warna adonan. Fungsi sekunder aroma dipengaruhi oleh bahan baku dan pemberian aroma tambahan. Fungsi sekunder bentuk dipengaruhi oleh jenis cetakan yang digunakan dan termasuk juga dimensi yang ditetapkan. Fungsi sekunder kerenyahan dipengaruhi oleh tingkat ketebalan dan kadar air. Fungsi sekunder daya tahan dipengaruhi oleh kadar air dan jenis bahan pengemas yang digunakan. Sedangkan fungsi sekunder kemasan ditentukan oleh jenis bahan pengemas yang digunakan, ukuran kemasan, serta informasi pada kemasan.

2. Alternatif aspek pengembangan

Alternatif aspek pengembangan produk biskuit berdasarkan hasil identifikasi keinginan konsumen yaitu rasa, warna, aroma, harga, penambahan bahan lain, dan bentuk. Pada tahap ke dua ini ada beberapa langkah di dalamnya, yaitu :

Uji organopletik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji kesukaan (hedonik) terhadap biscuit. Parameter penilaian organoleptik meliputi: rendemen, penampakan, warna, aroma, tekstur dan rasa dilakukan terhadap biskuit. Pengujian organoleptik berdasaarkan uji kesukaan hedonik berskala 1-5 (Rahayu, 2001). Skor penilaian uji hedonik digunakan adalah skor 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (netral), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka). Panelis yang memberikan penilaian adalah panelis agak terlatih dan jumlahnya 25 orang, pengkodean untuk contoh menggunakan tiga angka yang bersifat acak. Prosedur penyiapan sampel dari uji hedonik adalah sebagai berikut: (1) Masing-masing biscuit diletakkan dalam piring kecil sebanyak 1sampel untuk setiap perlakuan. (2) Panelis diminta untuk menentukan nilai organoleptik berupa aroma, rasa, warna, tekstur.



3. Tahap evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahapan terakhir setelah tahap alternatif aspek pengembangan. Evaluasi diperlukan untuk mengecek kualitas produk yang diproduksi dan melakukan perbaikan apabila diperlukan. Salah satu cara evaluasi produk adalah dengan analisis proksimat. Kadar Fe merupakan salah satu mineral mikro yang diperlukan tubuh kurang

dari 100 mg per harinya. Fe merupakan elemen kunci dalam proses metabolisme mahkluk hidup. Pada manusia, Fe merupakan komponen esensial dari ratusan protein dan enzim (Damayanti, 2009).

Anak yang mengalami masalah kurang gizi, biasanya mengalami kekurangan mineral Fe pada tingkat yang berat. Bila anak kekurangan Fe, dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan, menurunnya kemampuan intelektual prestasi belajar, menurunkan kekebalan tubuh anak. Anak yang menderita gizi kurang umumnya memerlukan Fe yang lebih banyak dibandingkan anak yang normal (kustiyah et al.2010). oleh karena itu pada pembuatan biskuit yang berbahan baku limbah biji nangka, dilakukan fortifikasi Fe.

Pada penelitian ini, produk yang akan diuji adalah *biskuit limbah biji nangka dengan fortifikasi Fe.* Kandungan nutrisi yang dianalisis meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan serat kasar. Berikut ini adalah hasil analisis proksimat.

Tabel 2. Hasil Analisis Proksimat

Analisis	Ulangan I (%)	Ulangan II (%)	Rata-rata (%)
Kadar air	2,5657	2,6652	2,6154
Abu	1,0007	0,9930	0,9969
Protein	4,7763	4,1289	4,4526
Lemak	17,9882	18,0541	18,0212
Serat kasar	1,7853	1,9678	1,8766

Sumber: Hasil Uji Laboratorium Jurusan TPHP UGM.

Bedasarkan hasil pengujian proksimat diatas, diketahui bahwa, hasil rerata kadar air biscuit limbah biji nangka adalah 2,6154 %. Apabila data pengujian proksimat ini disandingkan dengan SNI 2973 : 2011, maka kadar air pada biscuit limbah biji nangka tergolong aman. Hal ini disebabkan, kadar air maksimal produk biscuit sesuai SNI 2973:2011 adalah maximal 5 %.

Rerata uji protein pada produk cemilan biscuit limbah biji nangka dengan fortifikasi Fe adalah 4,4526 %. Hasil uji ini mendekati dengan yang disyaratkan SNI. SNI 2973 : 2011 mengatakan bahwa protein untuk produk biscuit minimal 5.

Perhitungan kadar karbohidrat biskuit limbah biji nangka adalah :

Kadar karbohidrat (% bb)
= 100 % - (kadar air + abu + protein + lemak) %
= 100 % - (2,6154 + 0,9969 + 4,4526 + 18,0212)%
= 100 % - 26,0861 %
= 73,9139 % bb

Kadar Karbohidrat (% bk)
= $\frac{\text{kadar karbohidrat (\% bb)}}{100 - \text{kadar air}} \times 100$
= $\frac{73,9139 \times 100}{97,3846}$
= 75, 8999 % bk.

Nilai kadar karbohidrat untuk produk biskuit berbahan baku limbah nangka adalah karbohidrat (% bb) = 73, 9139 % bb dan nilai kadar karbohidrat (% bk) adalah 75,8999 % bk. Kadar air dihitung menggunakan metode thermogravimetri, yaitu mengeringkan bahan dengan oven hingga berat kering bahan konstan. Pada umumnya, lama pengovenan adalah 4-5 jam dengan suhu 105^0C. menurut hasil pengujian, kadar air produk <4%. Hal ini mengindikasikan bahwa produk mempunyai kecenderungan umur simpannya panjang sehingga cocok sebagai cemilan sehat. Hal ini tentu juga berpengaruh pada masa distribusi produk, artinya masa distribusi produk adalah cenderung lama.

Kadar abu ditentukan menurut metode gravimetri. Sampel 5 gram yang telah dihaluskan ditimbang dalam cawan pengabuan yang telah diketahui beratnya. Sampel tersebut kemudian dibakar sampai asapnya habis. Setelah itu dimasukkan ke dalam tanur (60^0C) selama 3 jam atau sampai terbentuk abu dengan berat yang tetap. Kadar abu adalah rasio berat abu dengan berat sampel basah. Kadar abu biskuit adalah 0, 9969 %. Berarti, biskuit tersebut relatif bersih dari cemaran fisik.

Analisis Kimia

a. Analisis Kadar Protein Metode Mikro Kjeldalhl (AOAC, 2005)
   Penentuan kadar protein dilakukan dengan Metode Total Nitrogen yang didasarkan
   pada reaksi penetralan asam basah. Kadar protein
   dihitung berdasarkan kesetimbangan reaksi kimia. Tahap-tahap yang dilakukan dalam analisis protein terdiri dari tiga tahap, yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi.
b. Analisis Kadar Lemak Metode Soxhlet (AOAC, 2005). Prinsip analisis kadar lemak diawali dengan melakukan pengekstrakan sampel dengan pelarut organik untuk mengeluarkan lemak dengan bantuan pemanasan pada suhu titik didih pelarut selama 8 jam. Pelarut organik yang mengikat lemak selanjutnya dipisahkan dengan proses penguapan (evaporasi), sehingga hasil lemak tertinggal dalam labu. Penetapan bobot lemak dihitung secara gravimetrik.
c. Analisis kadar karbohidrat by difference (Winarno, 1997). Perhitungan kadar karbohidrat dilakukan menggunakan metode by difference yaitu pengurangan 100 % dengan jumlah dari hasil empat komponen yaitu kadar air, protein, lemak dan abu.
d. Analisis Kadar Air Metode Oven (AOAC, 2005)
   Prosedur analisis kadar air adalah sebagai berikut: (1) Keringkan cawan porselen dalam oven pada suhu 102 - 105 oC selama 30 menit.(2) Dinginkan cawan tersebut dalam desikator (kurang lebih 30 menit) (3) Kemudian timbang berat cawan (A). (4) Sampel ditimbang sebanyak 1 - 2 g (B), kemudian dimasukan kedalam cawan. (5) Masukkan cawan yang berisi sampel tersebut
   ke dalam oven dengan suhu 102 - 105°C selama 6 jam. (6) Cawan tersebut kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang bobotnya dan diukur kadar airnya.

4. KESIMPULAN

1. Output produk adalah biskuit
2. Hasil kadar air dalam produk biscuit limbah biji nangka dengan fortifikasi Fe sesuai dengan SNI 2973 : 2011
3. Jumlah kadar karbohidrat (% bb) adalah 73, 9139 % dan jumlah kadar karbohidrat (% bk) 75, 8999 % bk.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan terkait masing-masing nominal hasil pengujian proksimat untuk produk biskuit berbahan baku limbah biji nangka dan di fortifikasi Fe**.**

5. REFERENSI

Almatsier, Sunita. 2005. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Almatsier, Sunita. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi.
Jakatra:Gramedia Pustaka Utama.

Achmad Djaeni Sediaoetama, 2006, Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid I,Jakarta

Agus Apriyantono, 1989, Analisis Pangan, Bogor: Institut Pertanian Bogor

Dian Rakyat.Achmad Fadillah, dkk, 2008, Pengembangan Produk Turunan Nangka Melalui Pemanfaatan Biji Nangka Sebagai Bahan Baku Varonyil (Variasi Roti Unyil)

Fertiasari, R., Junardi, 2014. *Penyusunan SCM penghasil emergency food Komoditas Ubi Jalar Ungu Sebagai Potensi Lokal Kabupaten Sambas*. Politeknik Negeri Sambas, 2014

Fertiasari, R. Asta H, 2018. *IbM Pengolahan Fungtional Food Berkonsep Zero waste di Desa Sebayan, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas.* Politeknik Negeri Sambas, 2018

Fertiasari, R. Asta H, 2019. IbM INOVASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PANGAN
FUNGSIONAL. Politeknik Negeri Sambas, 2018

Johni Azmi, Penentuan Kondisi Optimum Fermentasi Aspergillus Oryzae Untuk Isolasi Enzim Amilase Pada Medium Pati Biji Nangka (Arthocarphus Heterophilus Lmk), Brogenesis, Volume 2, No 2, Januari 2006, hml. 55-58

Wahidin Nuriana, 2009, Pemanfaatan Limbah Biji (Beton) Nangka Sebagai Tepung Dan Kripik, Agritek, Volume 9, No 2, September 2009, hlm. 1-7

e-ISSN 2656-7709
Vol. 3 No. 2, September 2021

PURIFIKASI MINYAK JELANTAH PADA PROSES PEMBUATAN SABUN PADAT

Siti Khuzaimah [1)], Angga Tritisari [2)], Rini Fertiasari [3)]
[1), 2), 3)] Jurusan Agribisnis,Politeknik Negeri Sambas
[1)]email: sitikhuzaimah0210@gmail.com
[2)]email: tritisariangga@gmail.com
[3)]email: fertia_sari@yahoo.com

Abstract

The need for cooking oil is increasing with the increasing population in Indonesia. This causes an increase in used cooking oil or commonly known as used cooking oil. The purpose of this study was to identify the process of purification of used cooking oil as an alternative material in the manufacture of solid soap and to identify the water content, free fatty acid content and pH of the processed soap. The method used in this research is a true experimental design, as well as a stratified sampling technique. The results showed that the best sample in this study for the water content of solid soap was the one that used coconut fiber as an adsorbent, namely 22.8818 %, but it did not meet the SNI 06-3532-1994 standard for good solid soap water content, which was a maximum of 15%, for free fatty acid solid soap is the addition of sugarcane bagasse adsorbents, namely 1.791 %, coconut pulp 1.9101 %, and coconut fiber 2.1153 % has met the maximum SNI of 2.5%, and for pH levels obtained 8 for coconut bagasse adsorbents, 7, 5 for coconut fiber, and 7.4 for bagasse, have met the standard. The conclusion in this study was that the levels of free fatty acids and pH were in accordance with the standards of SNI SNI 06-3532-1994.

Keywords*: Free Fatty Acids, Cooking Oil, Purification, Water Content*

1. PENDAHULUAN

Minyak goreng digunakan secara luas di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Sebanyak 49 % dari total permintaan minyak goreng adalah untuk konsumsi rumah tangga dan sisanya untuk keperluan industri (Wijana, 2005). Kebutuhan minyak goreng semakin meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Hal ini sesuai dengan kurvs *supply demand,* yaitu semakin tingginya permintaan minyak goreng sawit dikarenakan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia yang telah mencapai 237.641.326 jiwa pada tahun 2010 dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,38 persen per tahun dari tahun 2010 sampai 2015 (BPS, 2016), sehingga minyak goreng bekas yang dihasilkan semakin meningkat pula.

Fakta yang terjadi selama ini, kebanyakan ibu rumah tangga melakukan pemakaian minyak goreng secara berulang kali bahkan sampai minyak tersebut habis. Padahal minyak goreng tersebut sudah tidak layak dipakai lagi dan akan berdampak pada kesehatan apabila tetap dikonsumsi (Novitriani dan Intarsih, 2013). Kandungan minyak jelantah terdiri atas lemak jenuh seperti asam miristat, asam palmitat, asam laurat, dan asam kaprat, dan lemak tak jenuh yaitu asam oleat, asam linoleat, dan asam linolenat (Taufiqurrahmi, 2011).

Minyak jelantah bisa diolah kembali melewati sistem filterisasi, hingga warnanya kembali jernih serta seolah layaknya minyak goreng baru, tetapi kandungannya tetap mengaalami kerusakan hingga tidak baik untuk tubuh (Suryandari, 2014). Asam lemak tidak jenuh seperti asam oleat, asam linoleat terdapat dalam minyak goreng bekas merupakan trigliserida yang dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif pembuatan sabun cair (Ningrum, 2013). Selain itu, minyak goreng bekas juga dapat diolah menjadi lilin dengan memanfaatkan parafin 200 gram dan mencampurkan hasil purifikasi minyak jelantah dengan proses hidrolisis dan lama waktu nyala yaitu 3 jam (Sahi, 2017).

Minyak goreng bekas yang telah mengalami recycling yang terdiri dari tahapan *steaming*, netralisasi, dan pemucatan (*bleaching*)

kualitasnya mendekati Standar Industri Indonesia (SII), namun dikawatirkan masih mengandung bahan berbahaya bagi kesehatan apabila dikonsumsi sebagai bahan pangan. Oleh karena itu alternatif pemanfaatan yang terbaik adalah untuk bahan baku industri sabun, nilai manfaat dan ekonomi meningkat (Astuti, 2003). Sebelum proses pemanfaatan minyak jelantah menjadi sebuah produk, terlebih dahulu dilakukan proses purifikasi, sehingga diperoleh minyak jelantah hasil pemurnian yang dijadikan sebagai material alternatif dalam pembuatan sabun padat.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah proses purifikasi minyak jelantah sebagai material alternatif dalam pembuatan sabun padat berpengaruh terhadap kadar air, kadar asam lemak bebas dan pH pada sabun. Sedangkan tujuan dari penelitian ini terbagi menjadi tujuan umum yaitu untuk mengidentifikasi proses purifikasi minyak jelantahsebagai material alternatif dalam pembuatan sabun padat. Tujuan khususnya adalah untuk mengidentifikasi kadar asam lemak bebas pada sabut padat hasil proses purifikasi (ampas tebu, ampas kelapa, dan serabut kelapa), mengidentifikasi kadar air pada sabut padat hasil proses purifikasi, memgidentifi9kasi kadar pH pada sabut padat hasil proses purifikasi (ampas tebu, ampas kelapa, dan serabut kelapa)

Sabun merupakan hasil reaksi saponifikasi/penyabunan dari suatu basa (NaOH/KOH) dengan asam lemak. Sabun biasanya dikenal dalam dua wujud, yaitu sabun cair dan sabun padat. Perbedaan utama dari kedua sabun tersebut adalah alkali yang digunakan. Sabun padat menggunakan NaOH, sedangkan sabun cair menggunakan KOH. Jika akan digunakan sebagai bahan baku sabun padat, minyak goreng bekas harus dimurnikan terlebih dahulu untuk memperbaiki sifat fisika-kimianya (Widyasari, 2018).

Pemanfaatan sabun dihasilkan dari proses hidrolisis minyak atau lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol yang dilanjutkan dengan proses saponifikasi menggunakan basa (KOH atau NaOH), Reaksi penyabunan merupakan reaksi yang pada awalnya berjalan lambat karena minyak dan larutan alkali merupakan larutan yang tidak saling larut (Immiscible). Tetapi setelah terbentuk sabun maka kecepatan reaksi akan meningkat, karena produk yang terbentuk berperan sebagai katalisator reaksi berikutnya (Prihanto, 2018).

Tabel 1. Syarat mutu sabun mandi SNI 3532-1994

No	Uraian	Tipe I	Tipe II
1.	Kadar air (%)		Maks. 15
2.	Jumlah asam lemak (%)	Maks. 15	64-70
3.	Alkali bebas	> 70	
	- Dihitung sebagai NaOH (%)		Maks. 0,1
	- Dihitung sebagai KOH (%)	Maks. 0,1	Maks. 0,14
6.	Asam lemak bebas atau lemak netral (%)	< 2,5	< 2,5
7.	Bilangan penyabuan		196-206

Keterangan:
Tipe I (sabun padat) dengan menggunakan NaOH
Tipe II (sabun cair) dengan menggunakan KOH

Karakteristik sabun yang dihasilkan disesuaikan menurut spesifikasi mutu sabun yang terdapat dalam SNI 06-3532-1994 dengan parameter kadar air, kadar asam lemak bebas yang dihitung. Karakteristik ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian produk yang dihasilkan dengan standar nasional Indonesia sabun mandi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan dan Laboratorium Analisis Mutu Jurusan Agrobisnis Politeknik Negeri Sambas. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan.. Sampel dalam penelitian ini adalah minyak jelantah yang diambil di wilayah pasar Sambas, selain itu pengambilan sampel tersebut merupakan hasil pemakaian 3-5 kali. Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini secara *true eksperimental design,* yaitu adanya kelompok kontrol dan sampel penelitian yang dipilih secara acak, adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *stratisfied sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan membuat tingkatan/kelas didalam populasi. Sampel penelitian adalah minyak jelantah yang sudah dipakai sebanyak 3-5 kali. Pemakaian secara

berkali-kali ini adalah hasil konsumsi yang dipakai oleh masyarakat yang ada diwilayah pasar Sambas. Adapun minyak hasil pemurnian yang dimurnikan menggunakan 3 *adsorben* berbeda yaitu *adsorben* ampas tebu, ampas kelapa dan serabut kelapa. Sedangkan untuk pengujian analisis sabun padat yang berbahan dasar minyak jelantah hasil pemurnian yang kemudian dianalisis kandungan kadar asam lemak bebas, kadar air dan pH..

Adapun teknik pengambilan data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua. Pertama, kuantitatif yaitu proses purifikasi menggunakan 3 *adsorben* (amapas tebu, ampas kelapa dan serabut kelapa), selanjutnya proses tersebut dilakukan pengujian kadar asam lemak bebas dengan metode titrasi, kadar air dengan metode *thermogravimatri* dan pH dengan menggunakan pH meter.

Metode titrasi merupakan salah satu teknik analisis kimia kuantitatif yang dipergunakan untuk menentukan konsentrasi suatu larutan tertentu, dimana penentuannya menggunakan suatu larutan standar yang sudah diketahui konsentrasinya secara tepat. Pengukuran volume dalam titrasi memegang peranan yang amat penting sehingga ada kalanya sampai saat ini banyak orang yang menyebut titrasi dengan nama analisis volumetri (Ralph, 2008).

Metode *thermogeometri* adalah metode pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan metode oven, cawan yang akan digunakan dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105^{0}C selama 30 menit atau sampai didapat berat tetap. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang (AOAC, 2005).

Kedua, kualitatif yaitu dengan mencari informasi melalui metode observasi, studi pustaka dan sumber yang sejenis. Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaah terhadap buku-buku, literaturliteratur, catatan-catatan dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan (Nazir, 2013).

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan adsorben

a. Persiapan alat: pisau, blender, nampan, oven, saringan 60 dan 80 mesh.
b. Persiapan bahan; ampas tebu, ampas kelapa dan serabut kelapa, aquades, HCl 32%.
c. Prosedur pembuatan absorben dalapt dilihat sebagai berikut :

Langkah-langkah :

1. Mengecilkan sampel menggunakan pisau.
2. Mengeringkan sampel menggunakan oven dengan suhu 150 ^{0}C selama 1 jam.
3. Mendinginkan sampel dengan mendiamkan sampel selama 30 menit.
4. Menghaluskan sampel menggunakan blender
5. Menyaring sampel menggunakan saringan berukuran 60 mesh.
6. Merendam sampel kedalam larutan HCl selama 24 jam.
7. Menyaring sampel yang telah direndam dengan saringan 80 mesh.
8. Mencuci sampel yang telah disating menggunakan aquades hingga pH 7.
9. Mengoven sampel dengan suhu 150 ^{0}C selama 3 jam.

2. Pemurnian minyak jelantah

a. Alat : Neraca analitik , Erlenmeyer, saringan 100 mesh
b. Bahan : 500 ml minyak jelantah
c. Prosedur kerja
   1) Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan.
   2) Penambahan 500 ml minyak jelantah kedalam masing- masing erlenmeyer.
   3) Penimbangan masing-masing *adsorben* sebanyak 100 gram.
   4) Pencampuran *adsorben* kedalam erlenmeyer yang berisi miyak jelantah.
   5) Penggojokan sampel minyak jelantah yang telah ditambahkan *adsorben* hingga homogen.
   6) Pemurnian minyak dengan cara direndam selama 7 hari.
   7. Penyaringan minyak jelantah yang telah dimurniakan menggunakan saringan 100 mesh.

3. Pembuatan sabun

a. Persiapan alat: Neraca analitik, Erlenmeyer,saringan 100 mesh.
b. Persiapan bahan : 500 ml minyak jelantah.
c. Prosedur kerja pembuatan sabun:

Langkah-langkah :

1. Persiapan alat dan bahan.
2. Pemindahan air kedalam wadah, lalu campur dengan soda api.
3. Pendinginan air hingga suhu air kembali.
4. Penanambahan minyak jelantah sedikit demi sedikit sambil diaduk.
5. Penambahan asam stearate yang telah dilelehkan dahulu, aduk perlahan.
6. Penambahan NaCl.
7. Penambahan pewarna.
8. Penambahan essentialoil.
9. Pembentukan sabun.
10. Pendiaman sabun padat selama 2-3 minggu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Sabun Padat

Analisis	Ampas Kelapa	Ampas Tebu	Serabut Kelapa
Kadar air (%)	28,6259	28,8354	23,0732
Asam Lemak Bebas (%)	1,*7917*	1,7903	2,0472
Kadar pH	8,0	7,4	7,5

Sumber: Hasil Uji Laboratorium Analisa Mutu Jurusan Agribisnis POLTESA

Analisis Kadar Air

Kadar air dalam suatu produk menentukan kualitas dari produk, tak terkecuali sabun padat. Kadar air yang terlalu banyak dalam sabun akan membuat sabun tersebut mudah menyusut dan tidak nyaman saat akan digunakan (Hajar, 2016). Berdasarkan (Tabel 2) hasil analisis kadar air sabun padat yang menggunakan bahan minyak hasil pemurnian menggunakan *adsorben* ampas kelapa 28,629 %.Analisis kadar air sabun padat yang menggunakan bahan minyak hasil pemurnian menggunakan *adsorben* ampas tebu pada sebesar 27,8712 %. Analisis kadar air sabun padat yang menggunakan bahan minyak hasil pemurnian menggunakan *adsorben* serabut kelapa diperoleh yaitu sebesar 23,0732 %. Jumlah kadar air pada sabun juga dipengaruhi oleh jumlah konsentrasi NaOH yang digunakan saat pengolahan sabun, nilai kadar air menurun seiring meningkatnya konsentrasi NaOH (Sari, *et al*, 2010).

Perbedaan kadar air yang terjadi sebagian besar dipengaruhi oleh proses pemanasan pada masing-masing perlakuan. Kadar air produk juga dipengaruhi oleh kadar air awal bahan bakunya (Pratama, 2011). Hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan *adsorben* serabut kelapa lebih baik dalam penyerapan air. Komposisi penggunaan serat sabut kelapa sebagai bioadsorben untuk mengikat dan menghilangkan logam berat dari perairan cukup tinggi karena sabut kelapa mengandung hemiselulosa sebanyak 16,8 %, 68,9 % selulosa dan 32,1 % lignin (Dewi dan Nurhayati, 2012). Potensi penggunaan serabut kelapa sebagai arang aktif untuk menghilangkan logam berat dari perairan cukup tinggi karena serat sabut kelapa mengandung lignin dan selulosa. Serabut kelapa yang digunakan merupakan serabut kelapa yang tua, dimana serabutnya telah kering. Serabut kelapa yang telah kering dipotong-potong dan dihaluskan dengan blender. Penghalusan dimaksudkan agar perendaman menggunakan aktivator menjadi lebih sempurna. Semakin kecil ukuran partikel serabut kelapa akan memperbesar luas permukaan yang dapat melakukan kontak sewaktu proses aktivasi. Hal ini akan menyebabkan lebih banyak serabut kelapa yang dapat teraktivasi (Sudiarta, *et al*, 2011). Serat serabut kelapa sangat berpotensi sebagai bioadsorben, karena mengandung gugus karboksil serta lignin yang mengandung asam *phenolat* yang ikut ambil bagian dalam pengikatan logam. Selulosa dan lignin adalah biopolimer yang berhubungan dengan proses pemisahan logam-logam berat (Pino, 2005). Kadar air dapat mempengaruhi tingkat kekerasan dari sabun padat transparan. Semakin tinggi kadar air sabun maka tingkat kekerasan sabun akan semakin lunak, sebaliknya semakin rendah kadar air sabun maka tingkat kekerasan sabun akan semakin keras (Rahadia, 2006).

Analisis Kadar Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas merupakan asam lemak pada sabun yang tidak terikat sebagai senyawa natrium atau senyewa trigliserida (lemak netral). Tingginya asam lemak bebas pada sabun akan mengurangi daya membersihkan sabun, karena asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan. Sabun pada saat digunakan akan menarik komponen asam lemak bebas yang masih terdapat dalam sabun sehingga secara tidak langsung mengurangi kemampuannya untuk

membersihkan minyak dari bahan yang berminyak (Qisti, 2009).

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis kadar asam lemak bebas sabun padat yang menggunakan bahan minyak hasil pemurnian menggunakan *adsorben* ampas kelapa diperoleh yaitu sebesar 1,7917 %. , sabun padat yang menggunakan bahan minyak hasil pemurnian menggunakan *adsorben* ampas tebu diperoleh nilai yaitu sebesar 1,9101 %. Sedangkan sabun padat yang menggunakan bahan minyak hasil pemurnian menggunakan *adsorben* serabut kelapa diperoleh yaitu sebesar 2,1153 %.

Kadar asam lemak bebas pada sabun dipengaruhi oleh tingkat konsentrasi alkali yang digunakan, penambahan alkali yang berlebih pada proses pembuatan sabun. Kelebihan alkali bebas yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Sari, *et al*, 2010).Berdasarkan SNI 06- 3532-1994 kadar asam lemak bebas sabun padat batangan yaitu kurang dari 2,5 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar asam lemak bebas pada sabun padat yang menggunakan bahan minyak hasil pemurnian menggunakan *adsorben* ampas kelapa, ampas tebu dan serabut kelapa yang memiliki kadar asam lemak bebas antara 1 %-2 % memenuhi SNI yang ditentukan. Kelebihan Asam lemak bebas berhubungan dengan bau sabun, apabila asam lemak bebas melebihi Standar Nasional Indonesia maka menyebabkan sabun berbau tengik, menghambat proses pembersihan permukaan kulit oleh sabun dan menyebabkan iritasi pada kulit dan membuat kulit menjadi keriput.

Analisis Derajat pH

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter penting yang digunakan untuk menilai kelayakan sabun dapat digunakan sebagai sabun mandi, nilai pH sabun yang tidak sesuai dapat mempengaruhi pH kulit (Setiawati, 2020). Nilai pH merupakan tolok ukur derajat keasaman dan merupakan salah satu indikator pada sediaan sabun (Wijana, Soemarjo dan Titik, 2009). Sabun dengan pH yang relatif tinggi dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga kulit menjadi iritasi seperti mengelupas, gatal, luka, dan kulit menjadi kering (Sari, *et al*, 2010).

Berdasarkan hasil analisis pH sabun padat yang menggunakan bahan minyak hasil pemurnian menggunakan *adsorben* ampas kelapa menghasilkan pH tertinggi yaitu 8,0, *adsorben* serabut kelapa yaitu mencapai pH 7,5 dan ampas tebu menghasilkan pH terendah yaitu 7,4. Tingkat keasaman pada sabun dipengaruhi oleh jumlah penambahan alkali yang digunakan, semakin meningkatnya nilai variabel NaOH semakin meningkat pula nilai pH yang terkandung dalam sabun (Sa'diyah, *et al*, 2018).

Menurut SNI sabun No. 06-4085-1996, tingkat keasaman pada sabun yang aman adalah 8-11, sehingga sabun padat yang diolah menggunakan bahan minyak hasil pemurnian memenuhi standar SNI 3532-1994

4. KESIMPULAN

1. Output produk adalah sabun padat
2. Hasil uji kadar asam lemak bebas sabun padat sesuai dengan SNI 3532-1994
3. Hasil Sabun Padat terbaik didapat dari adsorben ampas kelapa

Saran

Evaluasi terhadap penelitian yang dapat dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya adalah: Sebelum dilakukan pemurnian minyak jelantah, sebaikanya diuji terlebih dahulu kadar air ataupun kadar asam lemak bebasnya, sehingga dapat diperoleh hasil perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan pemurnian

5. DAFTAR PUSTAKA

Abdullah. 2007. *Pengaruh Gorengan dan Intensitas Penggorengan Terhadap Kualitas Minyak Goreng*. J Pilar Sains, 6(2), 45–50.

_____. 2010. *Adsorbsi Karboon Aktif Dari Sabut Kelapa (Cocos nucifera) Terhadap Penurunan Fenol.* Al Kimia. Pp.1-2.

Adam D. 2017. *Kemampuan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Adsorben untuk Meregenerasi Minyak Jelantah*. Jurnal Edu Science. 4(1):8-11.

Astuti F. 2003. *Optimasi Proses Bleaching dengan Metode Adsorbsi pada Minyak Goreng Bekas yang telah Mengalami Steaming dan Netralisasi*. Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian.

Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Castro G, Caetano L, Ferreira G, Padilha P, Margarida J, Zara F dan Antonio M. 2011. Journal *of American Chemical Society*. 50: 3446-3451.

Darmayanti N, Rahman dan Supriadi. 2012. Adsorpsi *Timbal (Pb) Dan Zink (Zn) Dari Larutannya Menggunakan Arang Hayati (Biocharcoal) Kulit Pisang Kepok Berdasarkan Variasi pH*. J. Akad Kim 1(4): 159-165.

Faradilla A, Yulinawati, dan Suswantoro. 2016. *Pemanfaatan Fly Ash Sebagai Adsorben Karbon Monoksida Dan Karbon Dioksida Pada Emisi Kendaraan Bermotor.* Seminar Nasional Cendekiawan. Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Arsitektur Lansekap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti. Jakarta.

Fitriani dan Nurulhuda. 2018. *Pemurnian Minyak Goreng Bekas Menggunakan Adsorben Biji Alpukat Teraktivasi*. Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA. 9(2): 65-75.

Ghafur A. 2010. *Pengaruh Penggunaan Abu Ampas Tebu Terhadap Kuat Tekan Dan Pola Retak Beton*, UNSU: Sumatra Utara.

Giyatmi. 2008. *Penurunan Kadar Cu, Cr, dan Ag dalam Limbah Cair Industri Perak di Kotagede Setelah Diadsorpsi dengan Tanah Liat dari Daerah Godean*. Yogyakarta.

Hajar E dan Mufidah S. 2016. *Penurunan Asam Lemak Bebas pada Minyak Goreng Bekas Menggunakan Ampas Tebu Untuk Pembuatan Sabun*. Jurnal Integrasi Proses. 6(1): 22-27.

Hanafiah K A. 2011. *Rancangan Percobaan (Teori dan Aplikasi) Edisi Ketiga*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.

_____. 2016. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawalai Pers.

Harahap F. dan Lubis L. 2018. *Analysis of Heavy Metals Distribution in the River Town of Hamasaki's Rod Padangsidimpuan*. EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 19(2), pp. 50-56. doi: 10.24036/eksakta/vol19- iss2/149.

Hidayati. 2016. *Potensi Ampas Tebu Sebagai Alternatif Bahan Baku Pembuatan Karbon Aktif*. Jurnal Natural B, Vol. 3, No. 4.

Istighfaro N. 2010. *Peningkatan Kualitas Minyak Goreng Bekas dengan Metode Adsorpsi Menggunakan BentonitKarbon Aktif Biji Kelor (Moringa Oleifera Lamk.)*. Skripsi. Jurusan Kimia, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Kaur S, Walia dan Mahajan R. 2008. *Comparative studies of zinc, cadmium, lead, and* copper *on economically viable adsorbents. J environ Eng Sc*i 7:1-8.

Ketaren S. 2005. *Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Ketaren S. 2008. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Kurniawati dan Desy. 2015. *Biosorption of Pb (II) from aqueous solutions using column method by lengkeng (Euphoria logan lour) seed and shell*. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. 7.12 : 872-877

Li S, Tan H Y, Wang N, Zhang Z J, Lao L, Wong C W, dan Feng Y. 2015. *The Role of oxidative stress and antioxidant in liver disease. International Journal of Molecular Science.* (11):26087-124.

Mardina P, Faradina E dan Setiawati N. 2012. *Penurunan Angka Asam pada Minyak Jelantah*. Jurnal Kimia. 6 (2): 196-200.

Mohapatra D, Mishra S dan Sutar N. 2010. *Banana and its by-product utilisation: An overview, AN Overv., J.Sci. Ind. Res*., 69, 323–329.

Mujizah S. 2010. *Pembuatan dan Karakterisasi Karbon Aktif dari Biji Kelor (Moringa Oleifera. Lamk) dengan NaCl sebagai Bahan Pengaktif*. Skripsi. Program Sarjana Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Murdiati, Agnes dan Amaliah. 2013. *Panduan Pangan Sehat Untuk Semua*. Jakarta: Kencana.

Nana. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.

Nasir N. 2014. *Pemanfaatan Arang Aktif Kulit Pisang Kepok (Musa Normalis) Sebagai Adsorben untuk Menurunkan Angka Peroksida dan Asam Lemak Bebas Minyak Goreng Bekas. Natural Science*, 3(1), 18–30.

Nazir M. 2013. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.

9 772656 770002