e-ISSN: 2656-7709

AGROFOOD

Jurnal Pertanian dan Pangan

Volume 1, No. 2, September 2019



AGROFOOD

Jurnal Pertanian dan Pangan

e-ISSN 2656-7709 Volume 1 Nomor 2 September 2019

PENANGGUNG JAWAB

Fera Maulina, S.E.T., M.M.

Ketua Unit Penelitian dan Pengabdian pada

Masyarakat,

Politeknik Tonggak Equator

KETUA TIM PENYUNTING

Fera Maulina, S.E.T., M.M.

TIM PENYUNTING

Welly Deglas, S.T.P., M.Si.

Nizari Muhtarom, S.P., M.P.

ALAMAT

Jalan Fatimah No. 1-2, Pontianak,

Kalimantan Barat – 78111

Website: www.polteq.ac.id

e-mail: polteq.uppm@yahoo.co.id

CP. (0561) 767 884

Jurnal AGROFOOD, Jurnal Pertanian dan Pangan merupakan publikasi hasil-hasil penelitian dan kebijakan di bidang ilmu budidaya dan tanaman pangan 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-tulisan yang dimuat telah melalui proses penyuntingan seperlunya oleh penerbit dengan tanpa mengubah substansi sesuai naskah aslinya. Tulisan dalam setiap merupakan penerbitan 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 1 Nomor 2 September 2019

Daftar Isi

Pemanfaatan Kulit Buah Jeruk Mandarin (Citrus Reticulata) Dalam Pembuatan Permen
Jelly Dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Agar
Tjhang Winny Kurniawan , Welly Deglas
Substitusi Tepung Mocaf Pada Pembuatan Kerupuk Ampas Tahu
Identifikasi Gulma Pada Lahan Budidaya Jagung (Zea Mays L.) Varietas Pertiwi 12-19 Renny Anggraini
Pembuatan Es Krim Ubi Jalar Ungu Dengan Variasi Jumlah Siklus Pengocokan— Pembekuan
Astri Oktafiyani, D. U. M. Susilo
Pengaruh Campuran Pupuk Organik Cair Nasa Dengan Hormonik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (<i>Capisum Frutescens</i> L.) Pada Tanah Aluvial Dipolybag
Setiawan



PEMANFAATAN KULIT BUAH JERUK MANDARIN (Citrus reticulata) DALAM PEMBUATAN PERMEN JELLY DENGAN VARIASI KONSENTRASI BUBUK AGAR

Tjhang Winny Kurniawan¹⁾, Welly Deglas²⁾

1) 2) Teknologi Pangan, Politeknik Tonggak Equator Pontianak

1) email: tjwinnykurniawan@yahoo.com

2) email: wellydeglas@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to explain, describe the sensory characteristics of the process of making jelly candies, and to determine the effect of variations in the concentration of jelly powder on jelly candies made from the mandarin orange (Citrus Reticulata) peels. This study used a Completely Randomized Design (CRD) method of 4 treatments with the addition of variations in jelly powder concentration of 0%, 8%, 10% and 12% with 4 replications.

The more jelly powder was added, the water content of the orange peel jelly increased significantly. The average treatment of all jelly powder concentrations was 16.47% -18.50% which meets the standard (SNI 3547.02-2008) with a maximum of 20%. The addition of the jelly powder concentration has a significant effect on the texture of orange jelly candy, with the result of 8% jelly powder concentration was at 3.80 (chewy), the result of 10% jelly powder concentration was at 4.25 (very chewy). On the contrary, at the 12% of jelly powder concentration, the panellist evaluates the texture of the orange peel jelly which began to harden. Meanwhile, the addition of the jelly powder concentration has no significant effect on the taste and aroma of orange peel jelly.

Keywords: orange peel, jelly candy, jelly powder

1. PENDAHULUAN

Jeruk adalah tanaman yang termasuk dalam Genus Citrus yang terdiri dari dua Sub-Genus yaitu Eucitrus dan Papeda. Tanaman jeruk yang termasuk Eucitrus paling banyak dan paling luas dibudidayakan karena buahnya enak dimakan contohnya jeruk manis (Citrus sinensis). Tanaman jeruk yang termasuk Papeda, buahnya tidak enak dimakan karena daging buahnya terlalu banyak mengandung asam dan berbau wangi agak keras, sebagai contoh jeruk purut (Citrus hystrise) yang digunakan untuk bumbu sayur atau cuci rambut. Jeruk adalah salah satu jenis buah yang mudah diperoleh dan disukai oleh masyarakat. Biasanya jeruk dikonsumsi sebagai buah segar atau dibuat sebagai minuman segar (jus jeruk). Konsumsi jeruk tidak pernah mengalami penurunan dari masa ke masa, hal ini terbukti dengan semakin banyaknya produkproduk makanan atau minuman yang dihasilkan dari jeruk. Selain itu produksi jeruk sendiri dari tahun ketahun cenderung meningkat

Buah jeruk memiliki berbagai macam kandungan berupa senyawa kimia yang bermanfaat seperti asam amino (triptofan dan lisin), asam sitrat, minyak atsiri (limonen, linalin asetat, geranil asetat, fellandren, sitral, lemon kamfer, kadinen, aktialdehid, anildehid), vitamin A, dan vitamin B1 . Haq dkk., 2010). Salah satu komponen terbesar dalam jeruk adalah asam organik yang terdiri dari asam sitrat, asam tartarat dan asam askorbat (Vitamin C). kandungan asam askorbat dalam jeruk yakni 27 mg per 100 gram atau 53 mg per 100 gram sari jeruk mandarin. Selain kandungan asamnya, jeruk mandarin kaya akan biflavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan seperti limonin dan limonen.

Jeruk manis selain dikonsumsi dalam bentuk buah segar, juga berpotensi

diolah menjadi berbagai macam produk yang mempunyai nilai ekonomi tinggi seperti sari jeruk, jam, jelly, pasta, coklat, es krim dan lainlain. Dari proses pengolahan jeruk ini dihasilkan limbah kulit jeruk yang biasanya dibuang begitu saja. Usaha untuk mengurangi dampak negatif yang disebabkan oleh limbah ini seringkali telah dilakukan antara lain menggunakannya sebagai bahan baku manisan yang juga disukai banyak masyarakat. Meski demikian, hanya sebagian kecil saja yang dimanfaatkan untuk pembuatan manisan sedangkan sebagian besar limbahnya dibuang begitu saja. Padahal dalam limbah kulit jeruk ini memiliki kandungan limonene, yang merupakan senyawa di dalam minyak atsiri kulit jeruk dan sangat diperlukan dalam berbagai macam industri. Limonene ini memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dar ipada manisan kulit jeruk. Limonene sering dimanfaatkan dalam industri makanan sebagai pemberi rasa dan aroma jeruk. Selain melihat kandungan kulit yang sangat baik untuk kesehatan penulis ingin meningkatkan nilai ekonomis dari kulit buah jeruk diolah menjadi permen jelly, namun dalam pengolahan permen jelly perlu diperhatikan penambahan bahan yang

tepat untuk menentukan tekstur dari permen jelly tersebut. Melihat dari latar belakang penulis penelitian ini ingin memanfaatkan kulit buah jeruk mandarin (citrus reticulata) dalam pembuatan permen jelly dengan variasi konsentrasi bubuk agar dalam menentukan tekstur permen jelly.

2. METODE PELAKSANAAN

Bahan

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit jeruk mandarin, asam sitrat, bubuk agar, gula pasir dan air.

Alat

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kompor gas, loyang wajan, spatula, peniris, pisau, baskom, gelas ukur dan blender.

Metode

Penelitian ini terdiri terdiri dari tiga tahap yaitu tahapan utama yaitu pembuatan sari kulit jeruk, pembuatan permen jelly kemudian pencetakan dan pengemasan. Kulit buah jeruk disortasi kemudian dibersihkan dengan air mengalir, dilakukan pengecilan ukuran dan diblender, kemudian disaring dan diukur volumenya. Campur sari kulit buah jeruk sebanyak volume masing-masing formulasi dengan sukrosa 40gram dan dipanaskan hingga suhu 100° C, kemudian ditambahkan gelatin 9 gram dan agaragar yang telah dilarutkan sesuai perlakuan, aduk sampai mengental lalu diturunkan suhunya. Tambahkan asam sitrat sebanyak 0,3 gram dan didiamkan selama 1 jam sampai suhu ruang, selanjutnya disimpan dalam freezer selama 24 jam kemudian dipotong kotak-kotak dan dikemas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Tabel 1. Rerata kadar air permen *jelly* kulit buah jeruk (%)

Perlakuan		Ulangan				
	I	II	III	IV	Rata-rata	
Bubuk Agar 0%	17,11%	16,66%	16,89%	15,21%	16,47% a	
Bubuk Agar 8%	18,56%	19,11%	18,56%	17,77%	18,50% b	
Bubuk Agar 10%	22,32%	23,47%	24,22%	23,21%	23,31% с	
Bubuk Agar 12%	24,33%	23,78%	23,44%	24,52%	24,02% d	

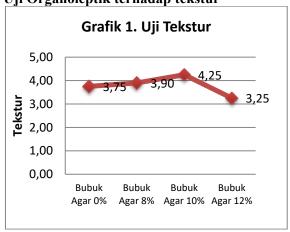
Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukan adanya beda nyata, berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pengukuran kadar air bertujuan untuk mengetahui kadar air produk yang dihasilkan dengan berbagai perlakuan sehingga dapat diperkirakan daya tahan produk. Kadar air bahan pangan sangat mempengaruhi mutu dari bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi akan mengakibatkan mudahnya bakteri, jamur dan mikroba lainnya berkembang biak sehingga mengakibat-kan perubahan kimia, perubahan warna dan lainnya pada produk pangan sehingga daya awetnya menurun (Hasniarti, 2012).

Pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa hasil pengamatan kadar air permen jelly kulit jeruk terlihat bahwa kadar air permen jelly tertinggi yakni terdapat pada penambahan konsentrasi bubuk agar 12% rata-rata sebesar 24,02%, sedangkan permen jelly kulit jeruk terendah terdapat pada penambahan konsentrasi bubuk agar 0% vaitu rata-rata sebesar 16.47%. Hal ini menunjukan bahwa semakin banyak penambahan bubuk agar kadar air pada permen jelly kulit jeruk akan semakin meningkat secara signifikan. Hal ini disebabkan karena adanya reaksi sineresis yaitu merujuk pada kondisi dimana gel yang mulanya menahan cairan dibadannya jadi "melepaskan" cairan tersebut, sehingga terlihat seperti cairan encer yang tidak larut dalam gel. Penambahan agar-agar pada formulasi dapat memberikan pengaruh pada kadar air. Seperti yang kita ketahui, agar-agar bersifat reversible, sehingga komposisi yang tidak cocok dapat membuat agar-agar kembali mencair walaupun dalam jumlah kecil. Nilai kadar air berbeda satu dengan yang lain. Hal ini disebabkan karena kemampuan bubuk agar sebagai bahan menyerap cairan. Dilihat dari sifat bubuk agar sebagai bahan menyerap cairan ini disebabkan senyawa koloid liofil yang

mengadsorbsi atau menyerap cairan sehingga terbentuk selibung disekliling koloid (Forum Sains, 2014).

Uji Organoleptik terhadap tekstur

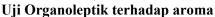


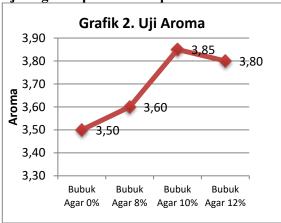
Keterangan:

- 1. Tidak kenyal
- 4. kenyal
- 2. Sedikit kenyal
- 5. Sangat kenyal
- 3. Cukup kenyal

Hasil analisis pengujian organoleptik terhadap tekstur dari permen jelly kulit buah jeruk menunjukan bahwa penambahan konsentrasi bubuk agar berpengaruh nyata terhadap tekstur permen jelly kulit buah jeruk. Dilihat dari grafik 1. diatas konsentrasi bubuk agar 8% adalah 3,80 (kenyal), konsentrasi bubuk agar 10% adalah 4,25 (sangat kenyal), namun pada konsentrasi bubuk agar 12% penilaian panelis terhadap tekstur permen jelly kulit buah jeruk menjadi 3,25 (cukup kenyal). menunjukan semakin banyak Hal ini penambahan konsentrasi bubuk agar pada pembuatan permen jelly kulit buah jeruk akan menambah kekenyalan pada permen jelly kulit buah jeruk, namun hasil pengujian terhadap tekstur menunjukan ada penurunan terhadap

tekstur permen jelly kulit buah jeruk jika konsentrasi bubuk agar yang terlalu tinggi, penelis menilai penambahan bubuk agar dengan konsentrasi yang tinggi maka tekstur permen jelly kulit buah jeruk akan menjadi keras. Agar-agar dapat membentuk gel dan juga dapat memberikan tekstur yang lembut, kenyal. Selain itu agar-agar juga memiliki manfaat yang baik bagi perncernaan (Muhammad Iqbal Nusa dkk, 2012).



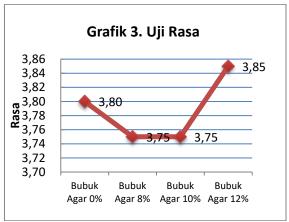


Keterangan:

- 1. Tidak beraroma jeruk 4. beraroma jeruk
- 2. Sedikit beraroma jeruk 5. Sangat beraroma jeruk
- 3. Cukup beraroma jeruk

Hasil analisis pengujian organoleptik terhadap aroma dari permen jelly kulit buah bahwa jeruk menunjukan konsentrasi penambahan bubuk agar tidak berpengaruh nyata terhadap aroma permen jelly kulit buah jeruk. Dilihat dari grafik 2. diatas konsentrasi bubuk agar 8%-12%% rata-rata adalah berkisar antara 3,50-3,80 (beraroma jeruk). Bahan baku pembuatan permen jelly adalah kulit buah jeruk sehingga panelis menilai bahwa aroma pada permen jelly adalah aroma buah jeruk. Hal ini menunjukan penambahan konsentrasi bubuk agar tidak berpengaruh terhadap aroma permen jelly kulit buah jeruk. Bubuk agar yang bersifat gelatin tidak memiliki aroma (Sinca Susanto, 2014).

Uji Organoleptik terhadap rasa



Keterangan:

- 1. Tidak manis
- 4. Manis
- 2. Sedikit manis
- 5. Sangat manis
- 3. Cukup manis

Hasil analisis pengujian organoleptik terhadap rasa dari permen jelly kulit buah jeruk menunjukan bahwa konsentrasi penambahan bubuk agar tidak berpengaruh nyata terhadap rasa permen jelly kulit buah jeruk. Dilihat dari grafik 3. diatas konsentrasi bubuk agar 8%-12%% rata-rata adalah berkisar antara 3.75-3,85 (manis). Dari hasil pengujian organoleptik terhadap rasa dimana panelis menilai tingkat rasa permen jelly kulit jeruk adalah manis, rasa manis diperoleh dari penambahan gula pada saat proses pembuatan permen jelly kuli buah jeruk. Penambahan konsentrasi bubuk agar tidak berpengaruh terhadap rasa permen jelly kulit buah jeruk. Bubuk agar karena bubuk agar bersifat gelatin tidak memiliki rasa (Sinca Susanto, 2014).

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelian pengaruh permen jelly dari kulit buah jeruk dengan variasi konsentrasi bubuk agar dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1. Semakin banyak penambahan bubuk agar kadar air pada permen jelly kulit jeruk akan semakin meningkat secara signifikan. Dari empat perlakukan yang dilakukan konsentrasi bubuk agar 0% dan 8% adalah sebesar 16,47%-18,50% yang memenuhi (SNI 3547.02-2008) yaitu max 20%
- 2. Penambahan konsentrasi bubuk agar berpengaruh nyata terhadap tekstur permen jelly kulit buah jeruk. Konsentrasi bubuk agar 8% adalah 3,80 (kenyal), konsentrasi bubuk agar 10% adalah 4,25 (sangat kenyal), namun pada konsentrasi bubuk agar 12% penilaian panelis terhadap tekstur

- permen jelly kulit buah jeruk mulai menjadi keras.
- 3. Penambahan konsentrasi bubuk agar berpengaruh tidak nyata terhadap rasa dan aroma permen jelly kulit buah jeruk, ratarata penilaian panelis terhadap aroma adalah berkisar antara 3,50-3,80 (beraroma jeruk) sedangkan rata-rata penilaian rasa adalah berkisar antara 3,75-3,85 (manis).

5. REFERENSI

- Deman, 1989. *Kimia Makanan*. Edisi 2. 43-47 Penerjemah Padmawinata K. ITB Press. Bandung.
- Farida. 2008. *Mengenal Aneka Tanaman Antinyamuk (3)*. Rumahtangga. Jakarta.
- Forum Sains, 2014. Sistem Koloid Pada Agar-Agar. *Pungkydilakaputri.blogspot.co.id.* Diakses 10 Mei 2018.
- Gomez, K. A. and A. A. Gomez, 1984. Statistical Procedures For Agricultural Research. John Will and Sons, New York.
- Hasniarti. 2012. Studi Pembuatan Permen Buah Dengen (*Dillenia serrata* Thumb.). Skripsi. Universitas Hasa-nuddin Makasar.
- Kartika, dkk, 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta. UGM.
- Muhammad Iqbal Nusa, Misril Fuadi dan Winda Astari Putri Pulungan, 2012. Studi Pembuatan Dodol Pisang (*Musa paradisiaca L*). 17 (3): 227-235.
- Sinca Susanto, 2014. Mudah Membuat Jelly Art. Edisi 1. Ciganjur Jagakarsa. Jakarta Selatan.
- Sinca Susanto, 2014. Mudah Membuat Jelly Art. Edisi 1. Ciganjur Jagakarsa. Jakarta Selatan.
- Soelarso. 1996. Budidaya Jeruk. Kanisius, Yogyakarta.
- Winarno F.G., 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Winarno, F. G, 2004. *Kimia Panagn Dan Gizi*. PT GramediaPustaka Utama. Jakarta



SUBSTITUSI TEPUNG MOCAF PADA PEMBUATAN KERUPUK AMPAS TAHU

M. Anastasia Ari Martiyanti ¹⁾, Erwelda ²⁾

Teknologi Pangan, Politeknik Tonggak Equator Pontianak

¹⁾ email: martiyantiari@gmail.com

ABSTRACT

Modification cassava or commonly known as Mocaf flour has the potential to be used as a substitute for tapioca in crackers making. Mocaf flour also has a higher protein and fibre content compared to the tapioca flour. This study was conducted to determine the effect of tapioca flour substitution with a mocaf in making tofu waste crackers. This study aims to determine the dry basis and carbohydrate levels of tofu waste crackers in several variations of mocaf substitution and the influence of mocaf substitution on the organoleptic properties of tofu waste crackers. The design used in this study was a Completely Randomised Design (CRD) with data analysis using Analysis of Variants followed by *Tukey's Test. Variations in treatment were 0%, 25%, and 50% of mocaf substitution. The parameters* analysed were the water content (by the Thermogravimetry method), carbohydrate levels (by the Luff-Schoorl method), and the preference level test for tofu waste crackers. The results showed that the water content of tofu waste crackers in mocaf substitution 0% was 12.3%, and mocaf substitution 25% was 12%, while mocaf substitution 50% was 13.3%. The result of the carbohydrate content of 0% mocaf substitution was 1.47%, and 25 % mocaf substitution was 1.26%, while 50% mocaf substitution was 1.85%. Preference level on tofu waste crackers mocaf substitution showed that the most preferred crackers were tofu waste crackers with 25% mocaf substitution, which was quite brown, slightly scented in mocaf, had a sufficiently crispy texture, and was quite mocaf in taste.

Keywords: crackers, tofu waste, tapioca, mocaf

1. PENDAHULUAN

Salah satu hasil samping industri tahu adalah ampas tahu. Ampas tahu berupa padatan putih yang masih mengandung air. Ampas tahu juga dapat diperoleh sebagai hasil samping dalam pembuatan susu kedelai. Ampas kedelai dalam jajaran bahan pangan termasuk barang berkadar air tinggi, mudah rusak dan tidak dapat disimpan lama, biasanya hanya mampu bertahan 48 jam dalam suhu ruang tanpa pengolahan (Handarsari, 2010).

Ampas tahu merupakan salah satu sumber protein nabati. Saat ini, masyarakat memanfaatkan ampas tahu sebatas untuk pakan ternak atau pakan ikan. Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan sebagai pangan sumber protein. Kandungan pada ampas tahu yaitu protein 8,66%, lemak 3,79%, air 51,63% dan abu 1,21%. Ampas tahu lebih

tinggi kualitasnya dibandingkan dengan kacang kedelai, protein ampas tahu mempunyai nilai biologis lebih tinggi dari pada protein biji kedelai dalam keadaan mentah karena bahan ini berasal dari kedelai yang telah dimasak. Ampas tahu mengandung mineral mikro maupun makro yaitu Fe 200-500 ppm, Mn 30-100 ppm, Cu kurang dari 1 ppm, Zn lebih dari 50 ppm. Ampas tahu dalam keadaan segar berkadar air sekitar 84,5% (Dilla, 2012).

Mengingat kandungan protein ampas tahu yang relatif tinggi, pada dasarnya ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan sekaligus untuk meningkatkan nilai ekonomis dari ampas tahu. Penelitian yang dilakukan Rayandi (2008) serta Ceha dan Hadi (2011) menyatakan bahwa ampas tahu dapat diolah menjadi kerupuk. Kerupuk merupakan salah satu makanan yang disukai oleh berbagai lapisan

masyarakat. Biasanya kerupuk diberi nama sesuai dengan bahan bakunya. Kerupuk ampas tahu adalah kerupuk yang bahan bakunya adalah ampas tahu atau ampas kedelai pada pembuatan susus kedelai. Menurut Siaw et al (1985) pada dasarnya kerupuk diproduksi melalui proses gelatinisasi pati dengan air pada tahap pengukusan. Adonan yang telah homogen kemudian dikukus. dicetak. diiris dan dikeringkan. Kerupuk akan mengalami pengembangan volume dan membentuk produk yang berongga selama penggorengan. Kerupuk dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kerupuk sumber protein dan kerupuk yang bukan sumber protein. Kerupuk sumber protein merupakan kerupuk yang mengandung protein, baik protein hewani maupun nabati. Sedangkan kerupuk bukan sumber protein tidak ditambahkan bahan sumber protein seperti ikan, udang, kedelai atau bahan sumber protein lainnya dalam proses pembuatannya.

Pada pembuatan kerupuk ampas tahu bahan-bahan yang digunakan antara lain tepung tapioka, telur, dan bumbu-bumbu. Tepung tapioka telah banyak digunakan sebagai bahan pembuat kerupuk. Tepung tapioka berfungsi untuk menimbulkan tekstur renyah pada kerupuk. Dalam tepung tapioka terkandung amilosa dan amilopektin yang berperan dalam pembentukan tekstur kerupuk.

Tepung mocaf dengan kandungan karbohidrat yang tinggi yaitu 88,2 g/100g bahan berpotensi untuk digunakan sebagai pengganti tapioka dalam pembuatan kerupuk. Tepung mocaf adalah tepung dari singkong yang dalam pembuatanya dimodifikasi dengan difermentasi sehingga menyebabkan perubahan karakteristik yang dihasilkan berupa naiknya viskositas (daya rekat). Tepung mocaf memiliki keunggulan yaitu dapat menyerap protein. Dilihat dari segi komposisi kimianya tepung mocaf memiliki kandungan protein lebih tinggi yaitu 1,2% sementara kandungan protein tepung tapioka adalah 0,5-0,7%. Kandungan serat mocaf juga lebih tinggi yaitu 3,4 % dibandingkan kandungan serat tepung tapioka 0,5% (Salim,2011).

Substitusi tepung tapioka dengan tepung mocaf selain dapat memengaruhi kandungan gizi juga memengaruhi sifat organoleptiknya. Pengendalian kualitas kerupuk dilakukan dengan pengendalian terhadap bahan-bahan yang digunakan dalam proses produksi. Kriteria mutu kerupuk ditinjau dari aspek sifat fisik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Warna kerupuk dipengaruhi oleh warna tepung yang digunakan. Tekstur kerupuk yang baik adalah kerenyahan yang baik, volume mengembang yang baik dan penampakan menarik. Menurut Lies Suprarti (2005) mutu kerupuk dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain bahan baku, jumlah penggunaan bumbu, lama pengukusan, pengirisan, lama pengeringan penggorengan dan pengemasan kerupuk.

Penggunaan sumber pati yang berbeda akan menghasilkan daya kembang dan warna kerupuk yang berbeda. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kadar air dan karbohidrat, serta pengaruh substitusi tepung mocaf terhadap sifat organoleptik kerupuk ampas tahu substitusi mocaf.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial dengan perlakuan substitusi tepung mocaf terhadap tepung tapioka. yaitu substitusi tepung mocaf sebanyak 25 gram (25%) dan 50 gram (50%).

Alat dan Bahan Bahan kerupuk:

anan kerupuk.						
Bahan	Kontrol	25 %	50%			
		mocaf	mocaf			
Ampas tahu	50 gram	50 gram	50 gram			
Mocaf	0 gram	25 gram	50 gram			
Tapioka	100 gram	75 gram	50 gram			
Telur	1 butir	1 butir	1 butir			
Soda kue	3 gram	3 gram	3 gram			
Udang ebi 6 gram		6 gram	6 gram			
Bumbu-bumbu						
Air						

Bahan analisa:

Bahan kimia untuk analisa Luff-Schoorl

Alat pengolahan:

Kompor, Timbangan, Pengukus, Tempat Penjemuran / Loyang, Pengaduk Kayu, Telenan, Baskom, Pisau.

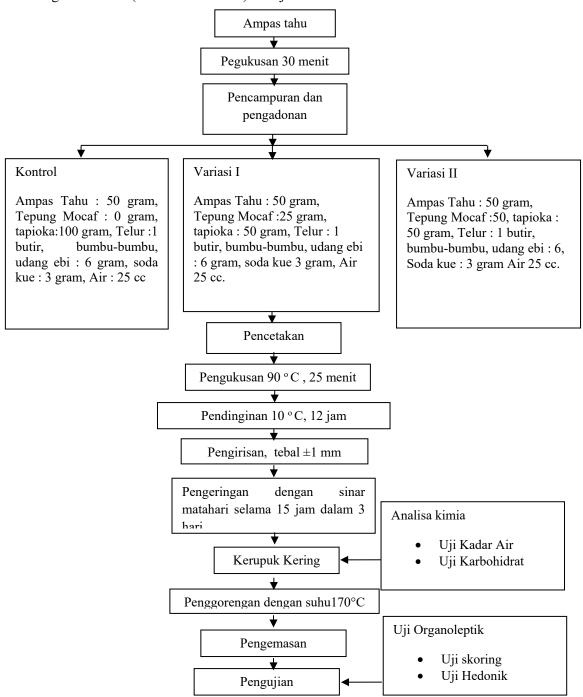
Alat analisa:

Timbangan Analitik, Oven Listrik, Eksikator/Desikator, Penjepit, Cawan Porselin, Neraca Analitik, Buret, Erlemeyer, Pipet tetes, Pendingin tegak, pemanas listrik, buret, pipet gondok.

Uji Kadar Air menggunakan Metode Thermogravimetri (SNI01-2891-1992). Uji

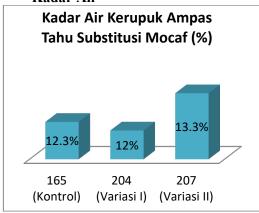
Kadar Karbohidrat menggunakan Metode Luff-Schoorl (SNI 01-2891-1992). Uji organoleptik (Soekarto, 1985).

Analisis data menggunakan Analisis of Varians, jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan Uji Tukey's.



Gambar 1. Diagram alir pengolahan kerupuk ampas tahu (Sumber: Rika Despita, 2015, dimodifikasi)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Kadar Air



Gambar 2. Grafik Kadar Air

Kadar air kerupuk mentah sangat memengaruhi mutu kerupuk setelah di goreng karena kadar air yang terikat dalam kerupuk sebelum digoreng sangat menentukan volume pengembangan kerupuk matang. Hasil uji kadar air kerupuk variasi substitusi tepung mocaf pada pembuatan kerupuk ampas tahu seperti pada Gambar 2 yaitu 12,3% untuk kontrol, 12% untuk substitusi mocaf 25% dan 13,3% untuk substitusi mocaf 50%.

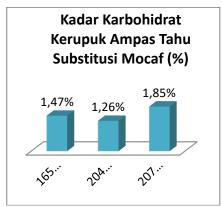
Syarief dan Halid (1993) menyatakan bahwa tinggi rendahnya kadar air suatu bahan sangat ditentukan oleh air terikat dan air bebas yang terdapat dalam bahan. Air terikat ini membutuhkan suhu yang lebih tinggi untuk menguapkannya bila dibandingkan dengan air bebas yang membutuhkan suhu yang relatif rendah untuk menguapkannya, sehingga bahan yang memiliki air terikat yang lebih banyak cenderung memiliki kadar air lebih tinggi.

Ada beberapa faktor yang memengaruhi kadar air kerupuk ampas tahu yang masih mentah, antara lain berasal dari air yang terkandung dalam bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ampas tahu seperti ampas tahu, tepung tapioka, tepung mocaf dan air. Pengukusan juga dapat memengaruhi kadar air kerupuk ampas tahu. Dalam pengukusan, panas dipindahkan ke produk melalui konveksi. Pengukusan yang kurang atau berlebihan akan mengakibatkan penurunan mutu. Pengukusan terlalu lama akan menyebabkan vang berkurangnya kadar air bahan, menurunkan berat produk dan denaturasi protein. Lama pengukusan akan mempengaruhi hilangnya kandungan air bahan sebesar 10 % sampai 40 % dari berat total sebelumnya (Lund 1984).

Kadar air kerupuk ampas tahu juga dipengaruhi oleh proses pengeringan. Pengeringan bahan pangan dimaksudkan untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut dengan menggunakan energi panas (Winarno *et al* 1980).

1. Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil pengujian terhadap kerupuk ampas tahu substitusi tepung mocaf diketahui bahwa tiap-tiap sampel memiliki kandungan karbohidrat yang berbeda-beda. Perbedaan ini dapat dilihat pada Gambar 3. Yaitu kontrol sebesar 1,47%, substitusi mocaf 25% sebesar 1,26% dan substitusi mocaf 50% sebesar 1,85%. Semakin sedikit subtitusi tepung mocaf yang digunakan maka kadar karbohidrat kerupuk juga semakin kecil, dan sebaliknya. Selain itu ada faktor lain yang memengaruhi kadar karbohidrat kerupuk, diantaranya adalah adanya tahap pengukusan dimana tahap tersebut berpengaruh terhadap kandungan karbohidrat kerupuk. Pengukusan termasuk salah satu dari pengolahan bahan makanan vang menggunakan proses pemanasan (heating processes) dengan suhu tinggi dan penambahan air. Interaksi dari penerapan dua proses tersebut menyebabkan terjadinya proses gelatinisasi pati. Gelatinisasi adalah peristiwa pembengkakan granula pati sedemikian rupa sehinggga granula tersebut tidak dapat kembali pada kondisi semula (Winarno, 2008).



Gambar 3. Kadar Karbohidrat

2. Uji Tingkat Kesukaan

Sampel kerupuk ampas tahu yang disajikan kepada panelis adalah kerupuk yang sudah digoreng. Menurut Weiss (1983) dalam Susilo (2001), suhu minyak yang baik untuk menggoreng berkisar antara 168-196 tergantung dari bahan yang digoreng. Suhu minyak yang rendah (kurang dari 168 °C) akan menyebabkan terjadinya kekerasan yang tidak diinginkan. Suhu minyak yang tinggi (lebih dari 196 °C) akan menyebabkan makanan gosong pada bagian luar sedangkan pada bagian dalam belum matang. Selama proses penggorengan berlangsung, terjadi penguapan air yang terkandung dalam bahan. Ruang tempat air yang teruapkan itu lalu diisi oleh udara yang dikenal dengan pengembangan (kemekaran).

PENILAIA	KODE SAMPEL					
N PANELIS	Kontro l	Varias i I	Varias i II			
Jumlah	113	97	79			
Rata-rata Nilai	5,65	4,85	3,95			

Sumber: Hasil uji tingkat kesukaan

Keterangan:

Nilai 1 untuk sangat tidak suka

Nilai 2 untuk tidak suka

Nilai 3 untuk sedikit tidak suka

Nilai 4 untuk netral

Nilai 5 untuk sedikit suka

Nilai 6 untuk suka

Nilai 7 untuk sangat suka

Dari analisis of varian diketahui bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata antara tingkat kesukaan panelis terhadap kerupuk ampas tahu kontrol, substitusi mocaf 25%, dan substitusi mocaf 50%. Hasil uji Tukey's menunjukkan:

- Sampel kontrol mocaf $25\% = 5,65 4,85 = 0,8 > 0,743 \rightarrow$ berbeda Nyata
- Sampel kontrol mocaf $50\% = 5,65 3,95 = 1,7 > 0,743 \rightarrow$ berbeda Nyata
- Sampel mocaf 25% mocaf 50% = 4,85- $3,95 = 0,9 > 0,743 \rightarrow$ berbeda Nyata

Berdasarkan nilai rata-rata panelis, tingkat kesukaan terhadap sampel kontrol adalah

disukai, tingkat kesukaan terhadap sampel substitusi mocaf 25% adalah sedikit disukai, dan tingkat kesukaan terhadap sampel substitusi adalah netral. Diantara dua mocaf 50% perlakuan, panelis lebih menyukai kerupuk ampas tahu substitusi mocaf 25% dibandingkan dengan kerupuk ampas tahu dengan substitusi mocaf 50%. Kerupuk ampas 25% tahu substitusi mocaf memiliki karakteristik sensoris warna cukup coklat, sedikit beraroma mocaf, bertekstur cukup renyah, dan cukup berasa mocaf.

4. KESIMPULAN

- 1. Hasil uji kadar air kerupuk ampas tahu tanpa substitusi mocaf sebesar 12,3 %, substitusi mocaf 25% sebesar 12 %, dan substitusi mocaf 50% sebesar 13,3 %.
- 2. Hasil uji kadar karbohidrat kerupuk ampas tahu tanpa substitusi mocaf sebesar 1,47 %, substitusi mocaf 25% sebesar 1,26 %, dan substitusi mocaf 50% sebesar 1,85 %.
- 3. Hasil uji tingkat kesukaan terhadap kerupuk ampas tahu menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata diantara sampel. Kerupuk ampas tahu substitusi mocaf yang paling disukai adalah substitusi mocaf 25%, memiliki karakteristik sensoris warna cukup coklat, sedikit beraroma mocaf, bertekstur cukup renyah, dan cukup berasa mocaf.

5. REFERENSI

Ceha, R. dan R. M. E. Hadi. 2011. Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku Proses Produksi Kerupuk Pengganti Tepung Tapioka. Prosiding SNaPP2011 Sains, Teknologi dan Kesehatan.

Dilla T.Fara. 2012. Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu pada Pembuatan Produk Cookies (Chocolate Cookies, Bulan Sabit Cookies dan Pie Lemon Cookies). Universitas Negeri Yogyakarta.

Handarsari, Erma. 2010. Jurnal Pangan dan Gizi "Eksperimen Pembuatan Sugar Pastry dengan Subtitusi Tepung Ampas Tahu". *Tesis*, Universitas Muhamadiyah, Semarang.

- Lund DB. 1989. Pengaruh pengolahan panas terhadap zat gizi. Dalam Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan. Editor: E. Karmas dan R.S Harris. Penerjemah S. Akhmadi. Bandung: Penerbit ITB. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian, Bogor.
- Rayandi, D. S. 2008. *Panduan Wirausaha Tahu*. Media Pressindo. Yogyakarta.
- Rika Despita, Sri Yuliasih, dan Ainu Rahmi. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka Terhadap Warna, Kerenyahan, Dan Rasa Kerupuk Ampas Susu Kedelai.
- Siaw CL, Idrus AZ, Yu SY. 1985. Intermediate technology for fish crecker (keropok) production. J.Food Technology. 20: 17-2. .*Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian, Bogor.
- Syarif dan Halid. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan. Jakarta. *Jurnal Pengaruh*

- Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Beberapa Mutu Manian Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Kering. Vol. 7 No. 1: 32-37.
- Suprapti, Lies. 2005. *Tepung Tapioka*. Kanisius. Yogyakarta
- Soekarto, T.S. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Winarno FG, Fardiaz S, Fardiaz D. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G.2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.



IDENTIFIKASI GULMA PADA LAHAN BUDIDAYA JAGUNG (ZEA MAYS L.) VARIETAS PERTIWI

Renny Anggraini, S.P., M.Si. Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Tonggak Equator email: ynner@yahoo.com

ABSTRACT

One of the step of corn cultivation is plant maintenance. It is intended for control of pests or weeds around the cultivated area. Weeds are capable to decrease both quality or quantity of crops. The research is aimed at dentify the types of weeds that grow on the Pertiwi variety corn cultivation land, and determine the dominant weeds on the land. The study was conducted by the square method by spreading a frame measuring 50 cm x 50 cm on the cultivated land of the Pertiwi variety of maize 10 times, weeds that entered into the frame then recorded the type and amount, and determined the dominant weed. The results showed that there were 11 species of weeds that grow in the corn cultivation of Pertiwi varieties, including 6 species of narrow-leaved weeds, 2 species of sedges, and 3 species of broad-leaved weeds. Narrow leaf weeds (grasses) are the most widely grown weeds in the cultivated land of Pertiwi varieties. Weeds that dominate the cultivated land of maize varieties are Cynodon dactylon with SDR value of 19.95, and Echinochloa colona with SDR value of 10.44. The Poaceae / Graminae family is the main weed family that grows in the cultivated land of the Pertiwi variety.

Keywords: Weeeds, Dominance, Grass, Sedge

1. PENDAHULUAN Latar Belakang

Jagung (Zea mays) merupakan tanaman pangan yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Jagung memiliki berbagai macam manfaat dan dapat diolah menjadi berbagai olahan pangan, selain itu jagung juga berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pakan hewan ternak. Berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi (Aksi Agraris Kanisius, 1993).

Produksi jagung tergantung pada genetikanya serta perlakuan budidaya yang diaplikasikan. Salah satu teknik budidaya jagung adalah pemeliharaan. Pemeliharaan dilakukan untuk mengendalikan gangguan dari luar atau lingkungan seperti gulma. Gulma adalah tumbuhan yang mudah tumbuh pada setiap tempat yang berbeda- beda, mulai dari tempat yang miskin nutrisi sampai tempat yang kaya nutrisi. Sifat inilah yang membedakan gulma

dengan tanaman yang di budidayakan (Moenandir, 1993).

Gulma umumnya diartikan sebagai tumbuhan pengganggu yang tumbuh secara liar pada lahan yang dipakai untuk membudidayakan tanaman. Gangguan ini umumnya berkaitan dengan menurunnya produksi tanaman (Rahayu dan Siagian, 1994). Lebih dari 30.000 jenis tumbuhan telah diidentifikasi sebagai gulma, 250 jenis dinyatakan sebagai gulma penting dan 80 jenis telah diketahui menurunkan hasil tanaman budidaya (Sauerborn, 1999).

Keberadaan gulma di lahan budidaya jagung merupakan masalah yang dihadapi oleh petani jagung. Kehadiran gulma dapat secara nyata menekan pertumbuhan dan produksi karena menjadi pesaing dalam memperebutkan unsur hara serta cahaya matahari, sehingga mampu menurunkan produksi sebesar 48% (Tanveer dan Ahmad, 1999). Kehadiran gulma bahkan mampu menurunkan tidak hanya kuantitas melainkan kualitas biji jagung yang

dihasilkan, bahkan kehilangan hasil yang disebabkan oleh gulma mampu melebihi kehilangan hasil yang disebabkan oleh hama dan penyakit.

Gulma dapat dibedakan berdasarkan bentuk daun dan karakteristik lainnya. Salah satu cara identifikasi gulma adalah dengan analisis vegetasi gulma. Analisis vegetasi berfungsi mengetahui gulma-gulma yang memiliki kemampuan tinggi dalam penguasaan sarana tumbuh dan ruang hidup. Penguasaan sarana tumbuh pada umumnya menentukan gulma tersebut penting atau tidak. Populasi gulma yang bersifat dominan ini nantinya dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan pengendalian gulma pada lahan budidaya jagung (Anggraini, 2015).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis-jenis gulma yang tumbuh pada lahan budidaya jagung varietas Pertiwi, serta menentukan gulma dominan pada lahan tersebut.

Tinjauan Pustaka

A. Morfologi Tanaman Jagung

Tanaman jagung termasuk tanaman berakar serabut yang terdiri atas akar-akar seminal, akar adventif dan akar udara (brace) yang tumbuh dari ruasruas permukaan tanah. Batang jagung terdiri dari beberapa ruas dan buku ruas, berbentuk silinder, dan tidak bercabang. Pada buku ruas terdapat tunas yang akan berkembang menjadi tongkol. Daun jagung memanjang dan muncul dari buku- buku batang. Setiap daun terdiri atas kelopak daun, ligula, dan helaian daun. Ligula atau lidah daun terdapat diantara kelopak dan helaian daun yang berfungsi untuk mencegah air masuk ke dalam kelopak daun dan batang (Muhadjir, 1988).

Batang jagung tegak dan mudah terlihat, sebagaimana sorgum dan tebu, namun tidak seperti padi atau gandum. Terdapat mutan yang batangnya tidak tumbuh pesat sehingga tanaman berbentuk roset. Ruas batang terbungkus pelepah daun yang muncul dari buku. Batang jagung cukup kokoh namun tidak banyak mengandung lignin (Samadi dan Cahyono, 1996).

Daun jagung adalah daun sempurna, bentuknya memanjang, antara pelepah dan helai daun terdapat ligula, tulang daun sejajar dengan ibu tulang daun. Permukaan daun ada yang licin dan ada yang berambut. Stoma pada daun jagung berbentuk halter, yang khas dimiliki familia Poaceae. Setiap stoma dikelilingi sel-sel epidermis berbentuk kipas. Struktur ini berperan penting dalam respon tanaman menanggapi defisit air pada sel-sel daun (Samadi dan Cahyono, 1996).

Menurut Muhadjir (1988), bunga jagung tergolong bunga tidak lengkap karena struktur bunganya tidak memiliki petal dan sepal. Letak bunga jantan terpisah dengan bunga betina namun masih dalam satu tanaman sehingga tanaman jagung termasuk tanaman berumah satu (monoecious). Bunga jantan terdapat di ujung batang dan bunga betina terdapat pada ketiak daun ke-6 atau ke-8 dari bunga jantan. Tanaman jagung bersifat protandry, yaitu bunga jantan muncul 1-2 hari sebelum munculnya rambut jagung (style) pada bunga betina. Oleh sebab itu, penyerbukan jagung bersifat penyerbukan silang. Jagung tergolong tanaman C-4 dan mampu beradaptasi dengan baik pada faktor pembatas pertumbuhan dan produksi. Sifat yang menguntungkan tanaman jagung tanaman C-4 antara lain; daun mempunyai laju fotosintesis yang relatif tinggi pada keadaan normal, fotorespirasi dan transpirasi rendah, serta efisien dalam penggunaan air (Muhadjir, 1988).

Menurut Prabowo (2007), tanaman jagung membutuhkan curah hujan ideal sekitar 85 - 200 mm bulan-1 dan harus merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji perlu mendapatkan cukup air. Tanaman jagung ditanam awal musim hujan atau menjelang musim kemarau. Prabowo (2007) juga menambahkan bahwa tanaman 8 jagung membutuhkan sinar matahari, tanaman yang ternaungi pertumbuhannya akan terhambat dan memberikan hasil biji yang tidak optimal. Suhu optimum antara 23 – 30 0 C, pH tanah antara 5,6 - 7,5 aerasi dan ketersediaan air baik, serta kemiringan tanah kurang dari 8%. Bila tanaman jagung ditanam pada daerah dengan tingkat. Ketinggian yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung antara 1.000-1.800 m dpl dengan ketinggian optimum antara 50-600 m dpl (Prabowo, 2007)

B. Pengertian Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan dan atau komposisi vegetasi secara bentuk (struktur) vegetasi dari masyarakat tumbuh-tumbuhan. Unsur struktur vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi dan penutupan tajuk. keperluan analisis vegetasi diperlukan data-data jenis, diameter dan tinggi untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun komunitas hutan tersebut. Dengan analisis vegetasi dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan (*Greig-Smith*, 1983). Sedangkan menurut George (2001), Analisis vegetasi adalah cara mempelajari susunan (komposisi jenis) dan bentuk (struktur) vegetasi atau masyarakat tumbuh-tumbuhan.

C. Metode Analisis Vegetasi

Dalam ilmu vegetasi telah dikembangkan berbagai metode untuk menganalisis suatu vegetasi yang sangat membantu dalam mendekripsikan suatu vegetasi sesuai dengan tujuannya. Dalam hal ini suatu metodologi sangat berkembang dengan pesat seiring dengan kemajuan dalam bidang-bidang pengetahuan lainnya, tetapi tetap harus diperhitungkan berbagai kendala yang ada (Syafei, 1990).

Metodologi-metodologi yang umum dan sangat efektif serta efisien jika digunakan untuk penelitian yaitu metode kuadrat, metode garis, metode tanpa plot dan metode kwarter. Akan tetapi dalam makalah ini hanya menitik beratkan pada penggunaan analisis dengan metode garis dan metode intersepsi titik (metode tanpa plot) (Syafei, 1990).

1. Metode Garis

Metode garis merupakan suatu metode yang menggunakan cuplikan berupa garis. Penggunaan metode ini pada vegetasi hutan sangat bergantung pada kompleksitas hutan tersebut. Dalam hal ini, apabila vegetasi sederhana maka garis yang digunakan akan semakin pendek. Untuk hutan, biasanya panjang garis yang digunakan sekitar 50 m-100 m. sedangkan untuk vegetasi semak belukar, garis yang digunakan cukup 5 m-10 m. Apabila metode ini digunakan pada vegetasi yang lebih sederhana, maka garis yang digunakan cukup 1 m (Syafei, 1990). Pada metode garis ini, sistem analisis melalui variabel-variabel kerapatan, kerimbunan, dan frekuensi yang selanjutnya menentukan INP (indeks nilai penting) yang akan digunakan untuk memberi nama sebuah vegetasi.

Kerapatan dinyatakan sebagai jumlah individu sejenis yang terlewati oleh garis. Kerimbunan ditentukan berdasar panjang garis yang tertutup oleh individu tumbuhan, dan dapat merupakan prosentase perbandingan panjang penutupan garis yang terlewat oleh individu tumbuhan terhadap garis yang dibuat (Syafei, diperoleh 1990). Frekuensi berdasarkan kekerapan suatu spesies yang ditemukan pada setiap garis yang disebar (Rohman, 2001). Kelebihan menghemat waktu di lapangan karena tidak memerlukan pembuatan petak contoh di lapangan, kesalahan sampling dalam proses pembuatan petak contoh dan penentuan individu tumbuhan berada dalam atau luar kuadrat dapat di kurangi

2. Metode Titik

Metode titik merupakan suatu metode analisis vegetasi dengan menggunakan cuplikan berupa titik. Pada metode ini tumbuhan yang dapat dianalisis hanya satu tumbuhan yang benar-benar terletak pada titik-titik yang disebar atau yang diproyeksikan mengenai titik-titik tersebut. Dalam menggunakan metode ini variable-variabel yang digunakan adalah kerapatan, dominansi, dan frekuensi (Rohman, 2001).

Kelimpahan setiap spesies individu atau jenis struktur biasanya dinyatakan sebagai suatu persen jumlah total spesises yang ada dalam komunitas, dan dengan demikian merupakan pengukuran yang relatife. Dari nilai relative ini, akan diperoleh sebuah nilai yang merupak INP. Nilai ini digunakan sebagai dasar pemberian nama suatu vegetasi yang diamati. Secara bersama-sama, kelimpahan dan frekuensi adalah sangat penting dalam menentukan struktur komunitas (Michael, 1994).

3. Metode Kuadran

Metode kuadran adalah salah satu metode yang tidak menggunakan petak contoh (plotless) metode ini sangat baik untuk menduga komunitas yang berbentuk pohon dan tihang, contohnya vegetasi hutan. Apabila diameter tersebut lebih besar atau sama dengan

20 cm maka disebut pohon, dan jika diameter tersebut antara 10-20 cm maka disebut pole (tihang), dan jika tinggi pohon 2,5 m sampai diameter 10 cm disebut saling atau belta (pancang) dan mulai anakan sampai pohaon setinggi 2,5 meter disebut seedling (anakan/semai).

Metode kuadran mudah dan lebih cepat digunakan untuk mengetahui komposisi, dominansi pohon dan menaksir volumenya. Metode ini mudah dan lebih cepat digunanakan untuk mengetahui komposisi, dominasi pohon dan menksir volumenya. Metode ini sering sekali disebut juga dengan plot less method karena tidak membutuhkan plot dengan ukuran tertentu. area cuplikan hanya berupa titik. Metode ini cocok digunakan pada individu yang hidup tersebar sehingga untuk melakukan analisa denga melakukan perhitungan satu persatu akan membutuhkan waktu yang sangat lama, biasanya metode ini digunakan untuk vegetasi berbentuk hutan atau vegetasi kompleks lainnya.

4. Metode Estimasi

Setelah letak letak dan kuas petak contoh yang akan diamati ditentukan, lazimnya berbentuk lingkaran, pengamatan dilakukan pada titik tertentu yang selalu tetap letaknya, m isalnya selalu di tengah atau di salah satu sudut yang tetap pada petak contoh yang telah Besaran yang dihitung berupa dominasi yang dinyatakan dalam persentse penyebaran. Karena nilai penyebaran tiap ienis dalam area dihitung dalam persen, maka bila dijumlah akan diperoleh 100% (termasuk % daerah kosong jika ada). Dapat juga dominansi dihitung berdasar suatu skala abundansi (scale abundance) yang bernilai 1 - 5 (Braun-Blannquat; Weaver), 1 - 10 (Domin) atau 1 - 3(Wirahardja & Dekker). Cara ini sangat berguna bilamana populasi vegetasi cukup merata dan tidak banyak waktu tersedia. Tetapi memiliki kelemahan yaitu terdapat kecenderungan untuk menaksir lebih besar jenis-jenis yang menyolok maupun bentuknya), sebaliknya menaksir lebih sedikit jenis-jenis yang sulit dan kurang menarik perhatian. Juga sulit untuk dapat mewakili keadaan populasi vegetasi seluruhnya, dan penaksiran luas penyebaran msing-masing komponen tidak terkamin ketepatannya.

2. METODOLOGI PENELITIAN Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Praktikum Program Studi Budidaya Tanaman Pangan Politeknik Tonggak Equator di Jalan Perdana Pontianak. Penelitian akan dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai dari bulan September hingga bulan November 2018.

Bahan dan Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah frame ukuran 50 cm x 50 cm, meteran, tali rapia, cangkul kecil, dan kamera.

Prosedur Penelitian

Penelitian identifikasi gulma di lahan budidaya jagung pada lahan praktek Politeknik Tonggak Equator ini dilaksanakan dengan menebar frame berukuran 50 cm x 50 cm pada lahan budidaya jagung varietas Pertiwi sebanyak 10 kali, gulma yang masuk ke dalam frame kemudian dicatat jenis dan jumlahnya.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis vegetasi dengan metode kuadrat (*square method*), dengan peletakan plot secara acak dengan jumlah plot sebanyak 10 buah pada masing-masing lahan dengan ukuran plot 50 x 50 cm. Pencatatan dilakukan pada setiap plot berupa jenis gulma dan jumlah masing-masing jenis gulma.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi kerapatan mutlak, kerapatan nisbi, frekuensi mutlak frekuensi nisbi, nilai penting, dan *summed dominance ratio* (SDR).

1. Kerapatan mutlak

Kerapatan Mutlak = Σ individu suatu jenis dalam tiap plot

2. Kerapatan Nisbi

K. Nisbi = {K. Mutlak jenis gulma/ Σ K. Mutlak semua jenis gulma} x 100%

3. Frekuensi Mutlak

F. Mutlak = Σ Plot yang berisi gulma tertentu/ Σ semua petak contoh

4. Frekuensi Nisbi

F. Nisbi = {F. Mutlak gulma tertentu/ Σ nilai F. Mutlak semua jenis} x 100%

5. Nilai Penting

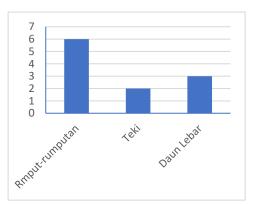
Nilai penting = Kerapatan Nisbi + Frekuensi Nisbi

6. Summed Dominance Ratio

SDR = Nilai penting/2

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Spesies Gulma

Analisis vegetasi yang dilakukan menunjukkan bahwa pada lahan budidaya jagung varietas Pertiwi terdapat 11 spesies gulma dari dengan total sebanyak 252 individu gulma. Jenis gulma yang paling banyak tumbuh di lahan budidaya jagung varietas Pertiwi termasuk dalam klasifikasi gulma berdaun sempit atau rumput-rumputan. Hal tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah gulma berdasarkan klasifikasi bentuk daun pada lahan budidaya jagung varietas Pertiwi

Gambar 1. menunjukkan bahwa spesies gulma yang paling banyak tumbuh di lahan budidaya jagung varietas Pertiwi adalah spesies gulma berdaun sempit atau rumput-rumputan yaitu sebanyak 6 spesies di antaranya adalah Cynodon dactylon, Axonopus compressus, Brachiaria mutica, Echinocloa colona, Eleusine indica, dan Digitaria adscendes. Pada lahan budidaya jagung varietas Pertiwi juga terdapat 2 spesies gulma teki yaitu Cyperus rotundus dan Cyperus difformis, serta 3 spesies gulma berdaun lebar yaitu Ageratum conyzoides, Euphorbia hirta, dan Borreria alata.

Gulma berdaun sempit (rumput-rumputan) tumbuh mendominasi di lahan budidaya jagung varietas Pertiwi dibandingkan gulma jenis lainnya. Hal ini disebabkan karena gulma berdaun sempit berkembangbiak secara efisien baik secara generative maupun vegetatif. Gulma berdaun sempit bekembang biak secara vegetatif menggunakan rhizoma. Menurut Yunasfi (2007), gulma jenis rumput-rumputan dapat berkembangbiak dengan cepat melalui rhizoma. Yakup (1991), menyatakan bahwa rhizoma merupakan batang menjalar di bawah tanah dan hidupnya dapat bertahun-tahun, batang yang menjalar di bawah tanah ini dapat tumbuh menjadi batang baru karena mempunyai mata tunas pada buku batang tersebut.

Gulma Dominan

Gulma dominan adalah gulma yang tumbuh mendominasi pada suatu areal atau lahan. Gulma dominan dapat ditentukan melalui analisis vegetasi dengan menghitung SDR (Summed Dominance Ratio) yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Komposisi Gulma pada Lahan Budidaya Jagung Varietas Pertiwi

			KN		FN		
No.	Spesies Gulma	KM	(%)	FM	(%)	NP	SDR
1	Cyperus rotundus	19	7,54	0,3	6,82	14,36	7,18
2	Brachiaria mutica	27	10,71	0,3	6,82	17,53	8,77
3	Cynodon dactylon	49	19,44	0,9	20,45	39,90	19,95
4	Ageratum conyzoides	14	5,56	0,3	6,82	12,37	6,19
5	Euphorbia hirta	32	12,70	0,2	4,55	17,24	8,62
6	Axonopus compressus	23	9,13	0,4	9,09	18,22	9,11
7	Borreria alata	13	5,16	0,3	6,82	11,98	5,99

8	Echinocloa colona	24	9,52	0,5	11,36	20,89	10,44
9	Eleusine indica	14	5,56	0,3	6,82	12,37	6,19
10	Cyperus difformis	14	5,56	0,5	11,36	16,92	8,46
11	Digitaria adscendens	23	9,13	0,4	9,09	18,22	9,11
	Jumlah	252		4,4			

Tabel 1. menunjukkan bahwa lahan budidaya tanaman jagung varietas pertiwi didominasi oleh 2 gulma utama yaitu *Cynodon dactylon* dengan nilai SDR sebesar 19,95, *Echinocloa colona* dengan nilai SDR sebesar 10,44. *Cynodon dactylon* atau biasa disebut rumput grintingan merupakan gulma yang sering menginvasi lahan budidaya, tidak terkecuali lahan budidaya tanaman jagung, hal ini disebabkan karena gulma ini memiliki cara perkembangbiakan yang efisien dan kemampuan adaptasinya yang tinggi.

Menurut Bowker dan Edinger (1990), Cynodon dactylon memiliki kemampuan cepat pulih dari kerusakan, terhadap toleran kekeringan, perakarannya dalam, memiliki densitas yang baik, dan terutama tahan terhadap injakan. Double (2000), menambahkan bahwa perakaran Cynodon dactylon yang dalam membuat gulma ini susah untuk dikendalikan. Selain itu Beard (1973), iuga menyatakan bahwa Cvnodon dactylon memiliki perkembangbiakan vegetatif berupa rhizoma indeterminate, yaitu rhizome yang berukuran lebih Panjang dan menyerupai cabang yang terdapat dalam buku.

Echinocloa colona atau sering disebut rumput bebek, merupakan tumbuhan perennial atau tahunan yang menyelesaikan siklus hidupnya dalam lebih dari 2 tahun, memiliki perakaran serabut, tahan terhadap kondisi tanah yang lembab dan basah, hal inilah yang menyebabkan rumput ini susah untuk dikendalikan. Menurut Anigbogu (1999), Echinocloa colona merupakan rumput yang tumbuh di tanah lembab dan berlumpur. Meskipun begitu, rumput ini sebenarnya mampu hidup di jangkauan jenis tanah yang luas namun tumbuh

optimal pada tanah lempung, liat dan lanau (Peerzada et. al., 2016).

Pengendalian Gulma Jagung

Berdasarkan hasil analisis vegetasi dan identifikasi gulma, didapatkan bahwa gulma yang mendominasi lahan budidaya jagung adalah gulma dengan family Poaceae / Gramineae (suku rumput-rumputan). Gulma yang masuk dalam suku rumput-rumputan memiliki banyak keunggulan yang menyebabkannya menjadi gulma yang ganas di lahan pertanian.

Menurut Ewusie (1990), Graminae merupakan kelompok tumbuhan yang sangat berhasil penyebarannya di muka bumi ini dengan sangat luas. Sistem akar mampu mengisap nutrisi secara luar biasa, juga efisiensi dalam penyerapan air dan stabilisasi tanah. Graminae juga mempunyai kemampuan reproduksi yang tinggi dengan biji-bijinya yang banyak sehingga mampu disebarkan secara luas.

Pengendalian gulma family Graminae dapat dilakukan dengan berbagai cara, di antaranya adalah cara preventif, mekanis, kultur teknis, fisik, hayati, dan kimiawi. Pada dasarnya semua cara tersebut memiliki keuntungan kerugian, namun beberapa pengendalian rekomendasi gulma rumput-rumputan pada lahan budidaya jagung yang telah ditanami adalah dengan cara mekanis dan kimiawi.

Pengendalian gulma secara mekanis memiliki banyak kelemahan, diantaranya memerlukan pelaksanaan yang teliti, tekun dan dilakukan secara terus menerus serta teratur sejak mulai dilakukan pembibitan sampai tanaman dapat dipanen. Agar tercapai usaha pengendalian yang baik khususnya terhadap gulma yang berkembang secara vegetatif, maka alat perkembangbiakan vegetatif baik yang berada di atas tanah

(batang, stolon) maupun yang terdapat di dalam tanah (akar, umbi, rhizome) harus dilakukan proses pemusnahan (Susetyo, 2018). Kelebihan pengendalian gulma secara mekanis adalah di mana gulma-gulma yang tampak dapat dibersihkan hingga ke akar-akarnya terutama yang memiliki rhizoma. Selain itu pengendalian mekanis merupakan cara pengendalian yang ramah lingkungan serta lebih selektif terhadap tanaman budidaya.

Cara pengendalian gulma pada tanaman jagung varietas Pertiwi yang dapat ditempuh adalah pengendalian menggunakan herbisida. Herbisida yang sebaiknya digunakan pada tanaman suku rumput-rumputan adalah herbisida sistemik.Menurut Susetyo (2018), gulma berkembang biak secara vegetatif dengan alat perkembangbiakan di dalam tanah (rhizoma, umbi, tuber dan bagian gulma dikendalikan lain) harus dengan menggunakan herbisida sistemik.

Herbisida sistemik pada umumnya berbahan aktif glifosat. Glifosat yang disemprotkan ke daun efektif mengendalikan gulma rumputan tahunan dan gulma berdaun lebar tahunan, gulma rumput setahun, dan gulma berdaun lebar. Senyawa glifosat sangat labil ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman ketika diaplikasi pada daun, dan cepat terurai dalam tanah. Gejala keracunan berkembang lambat dan terlihat 1-3 minggu setelah aplikasi (Klingman et al. 1975).

Penggunaan herbisida harus dilakukan dengan tepat, yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu, dan tepat mutu. Hal ini bertujuan agar tanaman budidaya tidak terkena dampak dan lingkungan dapat tetap terjaga. Menurut Susetyo (2018), keuntungan pemakaian herbisida antara lain dapat menghemat waktu dan tenaga kerja, saat pengendalian dapat disesuaikan dengan waktu yang tersedia, areal pertanaman dapat diperluas, herbisida yang selektif dapat mematikan gulma yang tumbuh dapat mengurangi dekat tanaman, gangguan terhadap struktur tanah dan gulma yang mati dapat berfungsi sebagai mulsa dan sumber bahan organik.

Pengendalian gulma tanaman jagung dilakukan sebelum periode kritis. Tingkat persaingan antara tanaman dan gulma bergantung pada empat faktor, yaitu stadia pertumbuhan tanaman, kepadatan gulma, tingkat cekaman air dan hara, serta spesies gulma. Gulma menyaingi tanaman terutama dalam memperoleh air, hara, dan cahaya. Tanaman jagung sangat peka terhadap tiga faktor ini selama periode kritis antara stadia V3 dan V8, yaitu stadia pertumbuhan jagung di mana daun ke-3 dan ke-8 telah terbentuk. Sebelum stadia V3, gulma hanya mengganggu tanaman jagung jika gulma tersebut lebih besar dari tanaman jagung, atau pada saat mengalami tanaman cekaman kekeringan. Antara stadia V3 dan V8, tanaman jagung membutuhkan periode yang tidak tertekan oleh gulma. Setelah V8 hingga matang, tanaman telah cukup besar sehingga menaungi dan menekan pertumbuhan gulma. Saat stadia lanjut pertumbuhan jagung, gulma dapat mengakibatkan kerugian jika terjadi cekaman air dan hara, atau gulma tumbuh pesat dan menaungi tanaman (Lafitte, 1994).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang dicapai dalam penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan antara lain:

- 1. Terdapat 11 spesies gulma yang tumbuh di lahan budidaya tanaman jagung varietas Pertiwi, di antaranya adalah 6 spesies gulma berdaun sempit, 2 spesies gulma teki, dan 3 spesies gulma berdaun lebar.
- 2. Gulma berdaun sempit (rumputrumputan) merupakan gulma yang paling banyak tumbuh di lahan budidaya jagung varietas Pertiwi.
- 3. Gulma yang mendominasi lahan budidaya jagung varietas pertiwi adalah spesies gulma Cynodon dactylon dengan nilai SDR sebesar 19,95, serta spesies Echinochloa colona dengan SDR sebesar 10,44

4. Famili Poaceae/Graminae menjadi famili gulma utama yang tumbuh di lahan budidaya jagung varietas Pertiwi.

5. REFERENSI

- Aksi Agraris Kanisius. 1993. *Seri Budaya Jagung*. Kanisius.
 Yogyakarta.
- Anigbogu NM. Weed meal from a rice plot for broiler chicks. International Rice Research Notes. 1999; 24(2):40.
- Anggraini, R. 2015. Analisis Vegetasi
 Gulma Pada Lahan Kering dan
 Tergenang: Studi Kasus Di Lahan
 Praktikum Budidaya Tanaman
 Pangan Politeknik Tonggak
 Equator Pontianak. Politeknik
 Tonggak Equator
- Beard, J.B. 1973. Turfgrass Science and Culture. Prentice-Hall Inc. New Jersey. 658 p.
- Bowker, M., P. Edinger. 1990. Lawn and Ground Cover. Lane Publishing Co. Menlo Park, California. 160 p.
- Greig-Smith, P. 1983. Quantitative Plant Ecology, Blackwell Scientific Publications. Oxford
- Klingman, G.G and F.M. Ashton. 1975. *Weed science; principles and practice.* John Wiley & Sons, New York. 431 p.
- Lafitte, H.R. 1994. *Identifying* production problems in tropical maize: a field guide. CIMMYT, Mexico, D.F. p.76-84.
- Michael, P. 1994. *Metode Ekologi untuk Penelitian Ladang Laboratorium*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Moenandir, J. 1993. *Pengantar Ilmu Gulma dan Pengendalian Gulma*. PT. Rajawali Citra. Jakarta
- Muhadjir, F. 1988. *Karakteristik Tanaman Jagung*. In: Subandi, M. Syam dan A.Widjono (Eds.) Jagung. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor, p: 33-48
- Peerzada AM, Bajwa AA, Ali HH, Chauhan BS. *Biology, impact, and management of Echinochloa colona* (L.) Link. Crop Protection. 2016; 83:56-66.

- Prabowo, A. Y. 2007. *Budidaya Jagung*. http://teknis-budidaya.com. Diakses tanggal 30 Mei 2018
- Rohman, F., Sumberartha I W. 2001. *Petunjuk Praktikum Ekologi Tumbuhan*. JICA. Malang
- Samadi, B., dan B. Cahyono. 1996. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta
- Sauerborn, J., 1999. Legumes Used for Weed Control in Agroecosystems in the Tropics. Plant Research and Development. 50: 74-82
- Susetyo, H.P. 2018. Mengendalikan Gulma Pada Komoditas Hortikultura. Direktorat Perlindungan Hortikultura
- Syafei, ES. 1990. *Pengantar Ekologi Tumbuhan*. ITB. Bandung
- Tanveer, A. M. dan A. A. R. Ahmad. 1999. Weed Crop Competition in Maize Relation to Row Spacing are Always Profitable. Corn and Soybean Digest. 68 (1).



PEMBUATAN ES KRIM UBI JALAR UNGU DENGAN VARIASI JUMLAH SIKLUS PENGOCOKAN-PEMBEKUAN

Astri Oktafiyani ¹⁾, D. U. M. Susilo²⁾ Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Politeknik Negeri Pontianak

¹⁾email: <u>astri.oktafiyani@gmail.com</u> ²⁾email: <u>muhammadsusilo@gmail.com</u>

ABSTRACT

Sweet potato tubers are used only as traditional meals. Even sweet potatoes can be processed into ice cream. Ice cream is a semi-solid processed product that is made by shaking and freezing. Stirring through shaking is the key factor in the making of ice cream because reducing the size of ice crystals formation and spreading air bubbles in the ice cream mixture. This study aims to determine the physically ice cream characterisation. The independent variabel is the number of shaking-freezing cycles, i.e.: 2 cycles, 3 cycles, 4 cycles. The parameter of overrun (volume development) was resulted 6.66%, 11.11%, 11.32%; analyzing of texture with a multi-needle penetration method (probe) by TA.XT Stable Microsystem Texture Analyzer amounting to 357 g, 153 g, 392 g (smoothness); 16.04, 14.47, 9.37 minutes of melting time. Then the higher of the shaking-freezing cycle number in making of the sweet potato ice cream had impact of characteristic into more expand of volume, smoother of texture, but the ice cream was melting more rapid.

Keywords: ice cream, purple sweet potato, shaking-freezing cycle, overrun,texture.

1. PENDAHULUAN

Ubi jalar ungu dengan nama latin *Iphomoea batatas* L. berwarna ungu pada kulit dan dagingnya merupakan salah satu bahan pangan yang mempunyai keunggulan yaitu kaya karbohidrat terutama pati dan gula-gula sederhana. Baik untuk menjadi bahan baku olahan produk pangan agar tercipta diversifikasi. Selain itu, ubi ini bisa sebagai bahan baku industri.

Produksi ubi jalar digunakan sebagai bahan pangan dengan tingkat konsumsi 6,6 kg/tahun Indonesia ini namun pemanfaatannya masih terbatas pada bentuk makanan tradisional, seperti ubi goreng/rebus, kolak, getuk, keripik dan saos. Ginting dkk diperlukan menvatakan bahwa (2012)diversifikasi pengolahan ubi jalar menjadi beragam produk pangan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan citra dan konsumsi ubi jalar sekaligus nilai tambah produknya.

Ubi jalar ungu dapat diolah menjadi es krim. Diketahui bahwa es krim merupakan olahan susu dari perpaduan komposisi bahanbahan pembentuk es krim yang biasa disebut campuran bahan es krim (ice cream mix) seperti krim susu, penstabil, pengemulsi, pemanis, dan penambahan citarasa dalam pembuatannya. Hasil akhir produk es krim adalah memeliki karakteristik lembut, aroma, dan cita rasa unik karena variasi bahan pengisinya disesuaikan dengan perkembangan ilmu mengolah es krim (Susrini, 2003). Es krim merupakan produk olahan berbentuk semi padat yang biasa dikonsumsi sebagai makanan selingan atau hidangan penutup (dessert) yang dibuat melalui proses pengocokan dan pembekuan. Makanan ini relatif digemari oleh semua kalangan, baik anak-anak, remaja maupun orang tua. Proses pembuatan es krim ini diperlukan bahan solid non fat (SNF) sebagai bahan pengisi yang bisa digunakan daging umbi dari ubi jalar ungu.

Pengocokan atau pengadukan merupakan kunci dalam pembuatan es krim karena itu selama proses pembekuan, adonan harus dikocok dengan mixer. Hal ini biasa dilakukan untuk pembuatan es krim yang masih skala rumah tangga (home made) yaitu pembuatan secara manual tidak menggunakan mesin. Proses ini bertujuan selain pengadukan mengecilkan ukuran kristal es yang terbentuk juga supaya terjadi pencampuran gelembunggelembung kecil udara ke dalam adonan es krim. Gelembung-gelembung udara yang tercampur ke dalam adonan ini menghasilkan busa yang seragam atau homogen. Prinsip pembuatan es krim dibuat agar dapat membentuk rongga udara pada ice cream mix (ICM) sehingga diperoleh pengembangan volume es krim agar menjadikan es krim lebih ringan dan tidak padat serta menghasilkan tekstur yang lembut.

2. METODOLOGI PENELITIAN Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan dan pengujian fisik es krim ubi jalar ungu dilakukan di Laboratorium Rekayasa Pengolahan sedangkan pengujian kimia dilakukan di Laboratorium Kimia dan Biologi Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Pontianak. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Juni hingga Agustus 2019.

Sampel dan Objek Penelitian

Sampel dalam penelitian ini menggunakan bahan baku ubi jalar ungu yang langsung diperoleh dari hasil panen salah satu petani yang ada di wilayah Kota Pontianak. Untuk objek penelitian ini adalah es krim ubi jalar ungu dengan variasi pengocokan-pembekuan pada tingkatan 2 siklus, 3 siklus, dan 4 siklus.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yang kuantitatif pada variabel-variabel yang digunakan.

Adapun taraf perlakuan adalah sebagai berikut:

P1= 2 siklus pengocokan-pembekuan adonan es krim

P2= 3 siklus pengocokan-pembekuan adonan es krim

P3= 4 siklus pengocokan-pembekuan adonan es krim

Bahan dan Alat

1. Bahan

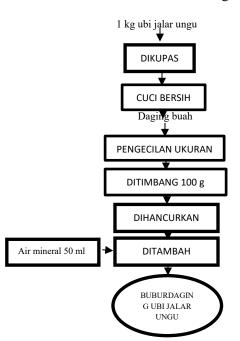
Bahan yang digunakan dalam membuat es krim adalah ubi jalar ungu varietas lokal yang dibudidayakan oleh petani di wilayah Kota Pontianak, susu, air mineral, CMC, maizena dan gula pasir.

2. Alat

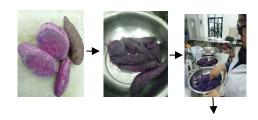
Peralatan yang perlu dipersiapkan dalam pembuatan es krim adalah pisau *stainless*, neraca teknis, sendok makan, kuali, kompor, *blender*, *mixer*, *freezer*, dan *thermometer*. Sedangkan alat untuk analisis meliputi: *stopwatch*, *TA XT Stable Microsystem Texture Analyzer*.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan bubur daging ubi ungu
 Berikut ini adalah diagram alir



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubur Daging Ubi Jalar Ungu

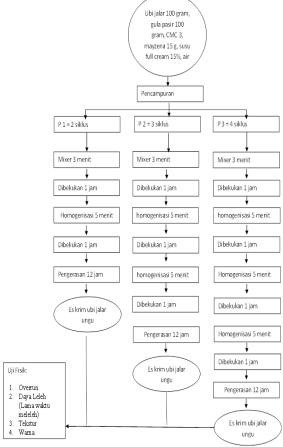




Gambar 2. Perspektif Proses Pembuatan Bubur Ubi Jalar Ungu dengan Foto.

2. Pembuatan Es Krim Ubi Ungu

Resep dasar dan proses pembuatan es krim yang dijadikan pedoman dalam penelitian ini adalah resep modifikasi dari pembuatan es krim ubi jalar ungu Ningsis (2015). Adapun diagram alir proses pembuatan es krim ubi jalar ungu variasi pengocokan-pembekuan dapat dilihat pada Gambar 3:



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Es krim



Gambar 4. Bahan-bahan es krim ubi jalar ungu

Gambar 5. Es Krim Ubi Jalar Ungu Variasi Jumlah



Siklus Pengocokan-Pembekuan

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji kimia dan fisik pada

Analisis Data

Analisis data yang dilaksanakan meliputi kajian hasil pengukuran yang diperoleh dari uji fisik dan kimia pada perlakuan jumlah siklus pengocokan-pembekuan es krim ubi jalar ungu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Overrun

Overrun adalah pengembangan volume pada pembuatan es krim. Overrun dihitung berdasarkan perbedaan volume es krim dan volume ice krim mix (Susilorini, 2006). Overrun mencerminkan kemampuan pembentukan buih dan kemantapan buih yang berkaitan dengan penurunan tegangan permukaan pada sistem yang terdiri atas udara dan air yang disebabkan oleh adsorpsi molekul protein (Sathe et al., 1982). Sifat fisik overrun es krim ubi jalar

dengan variasi susu kedelai dapat dilihat grafik Gambar 8.



Gambar 7. Pengujian Overrun

Menurut Bennion and Hughes (1975), proses mixing mengakibatkan komponen-komponen lemak menyebar dan membentuk jaringan di sekitar udara dan mengikat air. Proses mixing dilakukan pada suhu dibawah suhu kamar sehingga terjadi kristalisasi lemak. Proses kristalisasi lemak ini sangat penting untuk membentuk fat globule menjadi struktur tiga dimensi yang dapat memerangkap air dan udara sehingga mengakibatkan pengembangan volume es krim.

Overrun merupakan salah satu kualitas yang terpenting dalam produk es krim. Overrun adalah jumlah peningkatan volume yang disebabkan karena masuknya udara ke dalam campuran es krim. Gelembung udara terbentuk dapat dipertahankan karena diselubungi oleh lapisan globula lemak dalam sistem emulsi. Overrun dapat dihasilkan karna pengadukan atau pengocokan. Jumlah pengocokan terhadap es krim mempengaruhi daya kembang pada es krim. Overrun es krim berkisar antara 60 – 100 %, es krim yang baik secara umum mempunyai overrun 80 % (Harper and Hall, 1976). Es krim yang diproduksi pabrik overrunnya berkisar antar 70 – 80 % sedangkan untuk pembuatan es krim pada industri rumahan biasanya berkisar 35 - 50 %. Pengukuran overrun ini dipengaruhi pada jumlah pengocokan manual. Es krim 2x siklus pengocokan-pembekuan nilai overrun 6,66%, 3x siklus pengocokan-pembekuan 11,11, 4x siklus pengocokan-pembekuan sebesar 11,32 dengan jarak pengocokan berikutnya adalah 30 menit yang diperlukan untuk proses pembekuan.

Suhu yang baik untuk melakukan pebekuan yaitu pada suhu 18°C. Suhu freezer dalam pembuatan es krim secara bertahap menurun dibawah suhu beku air pada setiap proses agitasi (pengocokan). Proses pengocokan dikombinasikan dengan proses pembekuan bertujuan untuk memasukkan udara ke dalam es krim, sehingga menghasilkan es krim ubi jalar ungu dengan overrun yang sesuai dengan standar es krim.

Daya Leleh

Waktu leleh (Bodyfelt, 1998, diacu dalam Aisyah 2002) Waktu leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Pengukuran waktu leleh dilakukan dengan cara mengambil es krim (15 gram) dan ditempatkan pada sebuah piring datar. Es krim dibiarkan mencair sempurna pada suhu ruang dan diukur waktunya menggunakan stopwatch.



Gambar 8. Daya Leleh Es Krim

Waktu leleh merupakan waktu yang diperlukan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang (Oksilia, 2012). Pengaruh pengocokan pada pembuatan es krim terhadap waktu leleh menunjukan bahwa waktu leleh yang paling lama yaitu perlakuan 2 siklus 16,4 menit dan waktu leleh paling cepat yaitu 4 siklus 9,57 menit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Roland et al (1999), waktu leleh es krim akan semakin cepat pada es krim dengan kadar lemak rendah.

Waktu leleh berkaitan dengan tinggi rendahnya overrun. Semakin tinggi overrun maka semakin cepat es krim tersebut meleleh, begitu sebaliknya. Waktu leleh berhubungan dengan total padatan dalam es krim. Semakin tinggi total padatan dapat mengurangi titik beku

adonan, sehingga mengakibatkan jumlah air bebas yang terperangkap semakin banyak dan mobilitasnya berkurang. Peningkatan jumlah air bebas yang terperangkap akan berakibat pada waktu leleh es krim yang semakin lambat (Gaman dan Sherington, 1992).

Waktu leleh es krim berkaitan dengan tekstur serta intensitas kemanisan. Menurut Arbuckle (1986), tekstur es krim ditentukan oleh kekentalan yang terkandung di dalam adonan. Pengocokan membuat adonan menjadi kental waktu leleh es krim sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim dan pengocokannya, es krim yang baik adalah es krim yang tahan terhadap pelelehan pada saat dihidangkan pada suhu ruang.

Tekstur

Pengujian tekstur ini menggunakan alat TX.XT Texsture Analyzer Stable Microsystem, diperoleh angka pengukuran gaya penetrasi probe (jarum) dengan satuan kilo gram. Tekstur es krim berhubungan dengan halus dan kasarnya kristal es krim tergantung dari udara, bentuk susunan kristal, serta ukuran dan distribusi sel – sel udara. Tekstur es krim yang ideal adalah halus dan partikel padatan terlalu kecil untuk dapat dirasakan dalam mulut. Tekstur berpasir dapat menunjukan bahwa kristal besar dengan ukuran yang tidak seragam atau sel udara terlalu besar (Szcencsniak, 1998).



Gambar 9. Pengujian tekstur es krim ubi jalar ungu variasi jumlah siklus pengocokan-pembekuan

Tekstur yang diinginkan dalam es krim adalah tekstur yang lembut, *creamy*, dan *homogenous* (Marshall dan Arbuckle 2000). Menurut Arbuckle (1986) bahwa tekstur yang ideal bagi es krim adalah tekstur yang sangat

halus dan berukuran partikel yang sangat kecil sehingga tidak terdeteksi di dalam mulut. Diantara perlakuan diperoleh tekstur es krim terbaik terdapat pada variasi ke 3 yaitu 4 siklus Tekstur dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu komposisi es krim mix, cara pengolahan, kondisi penyimpanan, kristal es, globula lemak, gelembung kristal udara dan laktosa. Pengembangan volume adonan es krim menjadikan es krim lebih ringan dan tidak terlalu padat serta mempunyai tekstur yang lembut.

Warna

Berdasarkan pada pengujian warna dengan menggunakan alat lovibond tintrometer tidak dapat menguji sampel es krim dalam wujud padat sehingga mengujinya dilakukan pengenceran es krim 5 gram dalam 100ml aquades. Pengujian warna dengan alat ini berdasarkan sistem Hunter (Tristimulus). Ratarata nilai L* a* b* terhadap warna es krim setelah diuji disajikan Tabel 1.

Tabel 1. Pegujian warna es krim ubi jalar ungu variasi jumlah siklus pengocokanpembekuan

1			
Variasi	L*	a*	b*
2 siklus	0.16	-0.16	3.47
3 siklus	0.16	0.07	3.34
4 siklus	0.16	0.21	2,75

Pada sistem tristimulus L*a*b* dimodelkan sebagai teori warna yang menyatakan L* menunjukan Light/terang (+ = lebih terang, - = gelap), a* adalah koordinat merah / hijau (+ = merah, - = hijau), dan b* adalah koordinat kuning / biru (+ = lebih kuning, - = biru). Semakin banyak jumlah siklus pengocokan—pembekuan, maka warna es krim yang dihasilkan semakin lebih menarik karena menunjukkan warna ungu cerah sedikit kemerahan, sedangkan sebaliknya bewarna ungu kebiruan (gelap).

Warna ungu yang berasal dari pigmen antosianin pada ubi jalar ungu menentukan kualitas warna dari es krim, sehingga hasil perlakuan 4 siklus sebagai es krim dengan kualitas terbaik dari atribut warna. Besarnya kandungan antosianin dalam ubi jalar ungu tergantung pada intensitas warna ungu pada ubi jalar ungu, semakin ungu warna ubi jalar maka

antosianinnya semakin tinggi (Kumalaningsih, 2006). Menurut Soekarto (2002) warna mempunyai arti dan peranan yang sangat penting pada komoditas pangan dan hasilhasil pertanian lainnya. Sedangkan penambahan susu pada pembuatan es krim dapat mengurangi warna asli dari ubi jalar ungu itu sendiri sehingga warna es krim ubi jalar ungu menjadi memudar.

4. KESIMPULAN

- Hasil overrun dipengaruhi pada jumlah siklus pengocokan-pembekuan maka semakin banyak siklus pengocokannya maka semakin mengembang es krim.
- 2. Semakin banyak siklus pengocokanpembekuan maka semakin cepat meleleh es krim.
- 3. Semakin banyak siklus pengocokanpembekuan yang dilakukan maka semakin lembut es krim ubi jalar ungu yang dihasilkan.
- Nilai warna pada es krim ubi jalar ungu yang terjadi adalah semakin banyak siklus pengocokan-pembekuan yang dilakukan maka warna ungu pada es krim semakin cerah.

5. REFERENSI

Aisyah, I. 2002. Pengaruh Kombinasi Bahan Penstabil pada Pembuatan Velva Labu Parang.[Skripsi]. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Arbuckle, W.S. 1986. Ice Cream. Avi Publishing Company. Inc. London. United Kingdom.

Bennion, M and O. Hughes. 1975. Introductory Foods. Macmillan Publishing Co., Inc. New York.

Gaman, P. M dan K. B. Sherrington. 1992. Ilmu Pangan. UGM Press. Yogyakarta.

Ginting, E. R. Yulifianti, Suprapto dan L. Kusumawati. 2012b. *Identifikasi Sifat Fisik dan Kimia Klon – Klon Harapan Ubi jalar Kaya Antosianin dan kesesuaian pemanfaatannya untuk Produk Pangan*. Laporan Teknis Penelitian No: 1807.019.001.013.3.6/DIPA/2012. Balai

- Peneitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi umbian. Malang. Jawa Timur. Indonesia.
- Harper, W. J. And Hall, C. W. 1976. Dairy Technologi and Engineering. Co. Inc. Westport. Connecticut. United State of America.
- Kumalaningsih, S. 2006. Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas, Sumber manfaat, Cara penyediaan, dan Pengolahan. Surabaya: Trubus. Agrisarana.
- Marchall, R.T. and W.S. Arbuckle. 2000. *Ice cream.* 5th Edition. Aspen Publisher, inc,. Gaithersburg: Maryland
- Oksilia, Syafutri, dan Eka Lidiasari. 2012. Karakteristik Es krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun Suri (Cucumis melo L) dan Sari Kedelai. Jurnal. Sumatera Selatan: Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Roland, A. M., L. G. Phillips and K. J. Boor, 1999, Effects of fat content on the sensory properties, melting, colour and hardness of ice cream. J. Dairy Sci. 82: 32 38.
- Sathe, S.K., Desphande. S.S., Dan Salunkhe, D.K., 1982, Functional Protein of Winged Bean Protein. J.Food Sci. 46:77
- Szcensniak, A.S., 1998. Effect of storange on texture dalam food Storange Stability. Irwin, A.T dan Paul, R.S., 1998. CRC Press Florida. United State of America.
- Soekarto, S. 2002. Penilaian organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Susrini, 2003. Pengantar Teknologi Pengolahan Susu. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang. Jawa Timur. Indonesia.
- Susilorini, Tri Eko dan Manik Eirry Sawitri 2006. Produk Olahan Susu. Penebaran Swadaya. Depok. Jawa Barat. Indonesia.



PENGARUH CAMPURAN PUPUK ORGANIK CAIR NASA DENGAN HORMONIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (Capisum frutescens L.) PADA TANAH ALUVIAL DIPOLYBAG

Setiawan

Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Panca Bhakti email : setiawanselmitri@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of a mixture of nasa with hormoneicon the growth and yield of cayenne pepper on dipoleybag alluvial soil. This study used a Completely Randomized Design (CRD) method. The treatment consisted of administering a mixture of Nasa Liquid Organic Fertilizer with Hormone as much as 6 levels of treatment with code (N). Each treatment was repeated 5 times and each treatment consisted of 3 plants, so the number of plants used was 6x5x3 = 90 plants. The treatments in this research are as follows: N0 = No fertilizer, N1 = Nasa fertilizer 1 cc + hormonal 0.5 cc / 1 Liter water N2 = Nasa fertilizer 2 cc + hormoneic 1 cc / 1 Liter water N3 = Nasa fertilizer N3 = Na

The parameters observed in the study were: plant height (cm), number of branches (branches), number of fruits (fruits), weight of fruits (g), and environmental factors. Based on the results of the study showed the treatment of a mixture of liquid organic fertilizer Nasa with hormoneic significantly affected plant height and number of branches and significantly affected the variable number of fruits and fruit weight. The treatment level of N3 fertilizer dosage (nasa 3 cc + hormonal 1.5 cc) gave the highest results on all variables, namely plant height 69.87 cm, number of branches 12.20 branches, number of fruits 61.93 fruits and fruit weight 66.04 g. The N0 treatment level (without the use of a mixture of Nasa organic fertilizer with hormoneic gave the lowest yield, namely plant height 55.07 cm, number of branches 8.80 branches, number of fruits 41.27 fruits and fruit weight 37.51 g.

Keywords: Liquid Organic Fertilizers, Hormoneic, Production, Paddy

1. PENDAHULUAN

Tanaman cabai rawit (Capsicum frutescens L.) merupakan perdu dari famili terong-terogan yang nama ilmiah capsicum spp. Cabai berasal dari benua Amerika tepatnya didaerah peru dan menyebar ke negara-negara Amerika, Eropa dan Asia termasuk Negara Indonesia. Tanaman cabai berasal dari benua Amerika, tepat nya Amerika latin dengan garis lintang 0-30° LU dan 0-30° (Setiadi, 2006). Cabai rawit dalam bahasa latinnya (capsicum frustescens L.) merupakan jenis tanaman sayuran berbentuk perdu dari famili terung-terungan (solanaceae) yang ukuran buahnya kecil, berwarna hijau saat muda dan akan berubah warna merah saat tua. Buah cabai rawit memiliki kandungan kapsaisin, kapsantin, karotenoid, alkaloid atsiri, resin, minyak menguap dan vitamin (A dan C). Setiap cabai rawit 100 g mengandung 103 kal energi

4,7g protein, 2, 4g lemak 19, 9g karbohidrat 45mg kalsium 85mg fosfor 11, 050SI vitamin A, 70mg vitamin C (Husna amin, 2007). Cabai rawit saat ini merupakan salah satu komoditi hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi. Apabila diliat dari rata-rata produksi cabai diindonesia pada tahun 2010 adalah sebesar 1.262 ton dengan luas panen cabai sebesar 229 hektar, dan rata-rata produktivitas 5, 51 ton per hektar. Dibandingkan tahun 2011, terjadi penurunan produksi sebesar 796 ton (170, 82 persen). Penurunannya disebabkan produktivitas sebesar 3, 13 ton perhektar (131, 51) sementara luas panen terjadi peningkatan sebesar 33 hektar (16, 84) dibandingkan tahun 2010 (Wahyudi, 2011). Śalah satu kendala menurunnya produksi cabai rawit diindonesia adalah adanya gangguan dapat menyerang penyakit yang sejak pertanaman dipersamaian sampai tanaman

dipanen. Gangguan penyakit pada tanaman sangat komplek, baik pada musim hujan maupun musim kemarau yang menyebabkan kerugian yang cukup besar (Duriat dan Satrosiswojo, 1995) Upaya meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit, maka perlu usaha pemakaian pupuk sumber hara. Hal ini disebabkan pemupukan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan cabai. Salah satu unsur ketersesdiaan unsur hara dalam tanah pada dapat dilakukan dengan tanaman pemukukan. Pemupukan dilakukan melalui tanah dan daun (Lingga dan Massono, 2001) Tanaman cabai rawit dapat di budidayakan pada berbagai dapat jenis tanah. Untuk mendapatkan hasil kualitas dan kuantitas yang tinggi pada tanaman cabai rawit menghendaki tanah yang subur, gembur kaya akan unsur hara, tidak tergenang air, bebas nematoda dan penyakit menular tanah (Rukmana R., 1996). Tanah aluvial merupakan salah satu jenis tanah yang dapat digunakan sebagai media tumbuh tanaman cabai rawit. Di Kalimantan Barat luas tanah aluvial mencapai 15.282, 13 km² atau 10, 41% dari luas keseluruhan Kalimantan Barat (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura, 2015).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Gren House Universitas Panca Bhakti. Ketinggian tempat 1 meter diatas permukaan laut. Penelitian ini berlangsung dari bulan April 2019 sampai dengan Juli 2019. Benih cabai yang digunakan dalam penelitian ini adalah cabai rawit Panah Merah dewata F1 (Capsicum frutescens L.) yang diperoleh dari Toko Pertanian di Pontianak Bahan Tanah yang digunakan sebagai media tumbuh adalah tanah aluvial yang diambil dari Pal 9.Bahan Polybag yang digunakan bewarna hitam, berukuran 40 cm x 50 cm terbuat dari plastik berwarna hitam yang diperoleh dari toko pertanian.Pupuk yang digunakan adalah campuran Pupuk Pupuk Organik Cair Nasa dengan Hormonik.Untuk meningkatkan pH (menurunkan asam tanah) menjadi pH yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman cabai maka perlu dilakukan proses pengapuran, kapur yang di gunakan dalam penelitian ini adalah kapur dolomit dengan dosis gram/polybag.bahan lain yang di perlukan yakni insektisida kimia untuk mengatasi serangan hama dan penyakit. Dalam hal ini isektisida vang akan digunakan adalah Curacron 500EC vakni untuk membasmi hama antara lain: kutu daun. lalat buah, ulat grayak, ulat tanah, trhips, jangkrik. Alat-alat yang digunakan didalam penelitian ini antara lain: ayakan, cangkul, parang, ember, timbangan analitik, pH tester, hand sprayer, kamera, penggaris dan alat-alat tulis.

Penelitian ini menggunakan metode

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), Perlakuan terdiri dari pemberian campuran pupuk POC

Nasa dengan Hormonik sebanyak 6 taraf perlakuan dengan kode (N). Setiap perlakuan diulang 5 kali dan setiap perlakuan terdiri atas 3 tanaman, sehingga jumlah tanaman yang digunakan sebanyak 6x5x3=90 tanaman. Sebelum disemaikan terlebih dahulu direndam dalam air selama 5 menit. Benih yang tenggelam adalah benih yang digunakan sebagai bibit. Benih dimasukan ke dalam lubang sebanyak 1 butir dengan kedalaman 0,5 – 1 cm, setelah 1 minggu bibit mulai tumbuh kemudian di pilih bibit yang seragam, sehat dan kuat. Dalam hal ini tanah yang digunakan untuk pembibitan adalah tanah aluvial yang dicampur dengan kotoran sapi yang sudah lama (yang sudah menjadi kompos) dengan perbandingan 2:1, dua adalah tanah aluvial dan satu kotoran sapi. Tanah yang digunaan dalam penelitian ini di ambil dari Pal pada kedalaman 0 – 20cm. tanah ini lalu dikering anginkan dan diayak dengan ayakan berukuran 0,5 x 0,5 cm. Kemudian dimasukan kedalam polybag berukuran 40 x 50 cm sebanyak 10 kg tanah. Pelaksanaan pengapuran dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan gram/polybag. Caranya mencampurkan kapur secara merata pada tanah. Setelah itu tanah disiram supaya tetap lembab. Jenis kapur yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapur dolomit. Setelah bibit cabai berumur 30 hari (4 minggu) atau bibit tanaman cabai telah memiliki 3 – 4 helai daun, maka bibit dipindahkan ke dalam polybag yang telah disiapkan. Bibit yang akan ditanam dipilih yang pertumbuhannya sehat dan kuat. Sebelum pemindahan bibit, tanah didalam polybag terlebih dahulu disiram merata, penanaman bibit dilakukan pada sore hari.

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tidak sehat/mati, 2 minggu setelah dipindahkan ke polybag. dalam penelitian ini pupuk nasa diberikan sebanyak 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam, 24 hari dan 34 hari setelah tanam dipolybag dengan cara disemprotkan pada daun tanaman cabai sesuai campuran berdasarkan dengan perlakuan/liter air. Sedangkan, pupuk hormonik diberikan saat pertengahan usia tanaman hingga reproduksi, sebelum menjelang yaitu berbunga/berumbi (3-6 kali semprot dengan hand sprayer). Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi pukul 07.00 dan sore pukul 17.00, tergantung kebutuhan tanaman, disamping itu juga dilakukan penyiangan dilakukan dengan cara mencabut (membersihkan) rumput-rumput liar dengan cara mencabut secara manual atau dengan menggunakan arit. Agar tanaman tidak dilakukan pengajiran menggunakan bambu yang dipasang saat tanaman berumur 21

Setiawan: Jurnal Pertanian dan Pangan 1(2): 27-35

hari setelah tanam. Ajir yang dipasang dengan jarak 5 cm dari tanaman dengan kedalaman minimum 10 cm Pemanenan cabai rawit dilakukan sebanyak 5 kali pada umur 61 hari setelah tanam. Tanaman cabai rawit di panen pada saat buah cabai telah cukup matang

bercirikan buah yang sudah berwarna merah.Pengamatan yang dilakukan selama penelitian meliputi Tinggi tanaman (cm) Jumlah cabang(cabang) Jumlah buah pertanaman (buah) Berat buah pertanaman (g).

Tabel 1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Sumber	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
Keragaman	(DB)	(JK)	(KT)		5%	1%
Perlakuan	(n-1)	JKP	KTP	KTP:KTE		
Galat	i(r-1)	JKP	KTE	KTKJ/KTE		
Total	(ri1)	JKT		KK		

Sumber: Gaspersz (1994)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman

Tinggi tanaman diukur pada akhir penelitian pada umur 65 hari setelah tanam. Tinggi diukur mulai dari pangkal batang sampai pangkal batang dengan menggunakan meteran. Data tinggi tanaman

dapat dilihat pada lampiran 7. Hasil analisis keragaman pengaruh campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik terhadap terhadap tinggi tanaman cabai rawit dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pemberian Campuran Pupuk Organik Cair Nasa Dengan Hormonik Terhadap Tinggi Tanaman Cabai rawit Pada Tanah Aluvial dipolybag

Sumber	DB	JK	KT	F Hitung	F. 7	Γabel
Keragaman					5%	1%
Perlakuan	5,00	609,38	121,88	3,22 *	2,62	3,89
Galat	24,00	908,04	37,84			
Total	29,00	1.517,42				
KK = 11,39 %						

Sumber : Hasil Analisis Data, Keterangan : *: Berpengaruh nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai rawit. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh masing-masing taraf perlakuan pemberian campuran pupuk Nasa dan Hormonik terhadap tinggi tanaman dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % seperti Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pemberian Campuran Pupuk Organik Cair Nasa Dengan Hormonik Terhadap Rerata Tinggi Tanaman Cabai rawit Pada Tanah Aluvial dipoblybag

Perlakuan	Rerata	Beda		
No	55,07	A		
N1	64,87	Ab		
N2	64,00	Ab		
N3	69,87	В		
N4	63,47	Ab		
N5	60,33	Ab		
BNJ 5% = 12,02				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan perbedaan tidak nyata menurut uji BNJ 5%

Hasil Uji BNJ Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman dosis pupuk taraf N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) berdeda nyata dengan taraf N0 tetapi tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan, N1, N2, N4 dan N5. Rerata tinggi tanaman tertinggi dihasilkan taraf N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) sebesar 69,87 cam dan yang terendah taraf perlakuan N0 (tanpa pemberian campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik) sebesar 55,07. Dari hasil tersebut diketahui bahwa peningkatan dosis pemberian pupuk nutrisi saputra dari taraf N1 ke N3 memberikan peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman secara nyata. Pengaruh pemberian pupuk campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik meningkatkan penyerap dan peyediakan kation bagi tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Nugroho, Basuki dan Nasution (1999) bahwa pemberian berupa pupuk organik meningkatkan tanah tanaman. Tanaman cabai rawit memerlukan hara dalam jumlah yang besar untuk pertumbuhannya. Pupuk organik

cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan terhadap kekeringan, merangasang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurya daun, bunga dan bakal buah (Huda, 2013).

1. Jumlah Cabang (Cabang)

Jumlah cabang dihitung pada akhir penelitian pada saat tanaman berumur 65 hari setelah tanam. Data jumlah daun tanaman dapat dilihat pada lampiran 8. Dari data tersebut dilakukan hasil analisis keragaman pengaruh campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik terhadap terhadap jumlah cabang tanaman cabai rawit seperti dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pemberian Campuran Pupuk Organik Cair Nasa Dengan Hormonik Terhadap Jumlah Cabang Tanaman Cabai rawit Pada Tanah Aluvial dipolybag

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5,00	36,87	7,37	3,15*	2,62	3,89
Galat	24,00	56,22	2,34			
Total	29,00	93,10				
KK = 14,23 %						

Sumber : Hasil Analisis Data, Keterangan : *: Berpengaruh nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian campuran pupuk Nasa dan Hormonik berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang yang dihasilkan tanaman cabai rawit. Untuk mengetahui pengaruh masing-masing taraf perlakuan dosis pupuk campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik terhadap jumlah cabang tanaman cabai dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % seperti Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pemberian Campuran Pupuk Nasa Dengan Hormonik Terhadap Rerata Jumlah Cabang Tanaman Cabai rawit Pada Tanah Aluvial dipolybag

Perlakuan	Rerata	Beda
N0	8,80	A

N1	10,53	Ab		
N2	10,13	Ab		
N3	12,20	В		
N4	11,67	Ab		
N5	11,20	Ab		
BNJ 5% = 2,99				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan perbedaan tidak nyata menurut uji BNJ 5%

Hasil Uji BNJ Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata jumlah cabang tanaman cabai rawit taraf dosis pupuk N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) berdeda nyata dengan taraf N0 tetapi tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan, N1, N2, N4 dan N5. Rerata jumlah cabang tanaman tertinggi dihasilkan taraf N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) sebesar 12,20 cabang dan yang terendah taraf perlakuan N0 (tanpa pemberian campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik) sebesar 8,80 cabang. Hal ini disebabkan suplai unsur hara dari dosis pupuk pada taraf N3 yang diberikan mampu memenuhi kebutuhan tanaman cabai rawit untuk pertumbuhannya, khususnya dalam pembentukan cabang. Menurut Setyamidjaja (1991), unsur N, P dan K dalam tubuh tanaman berperan dalam memacu pertumbuhan dan pembelahan sel baru, sehingga secara langsung mempengaruhi pembentukkan cabang. Nitrogen mempunyai peran sebagai pemicu pertumbuhan tanaman terutama batang, cabang dan daun. Selain itu, Nitrogen digunakan dalam proses fotosintesis dan pembentukan persenyawaan organik (Lingga, 2006). Leiwakabessy, Wahjudin, dan Suwarno (2003) menyatakan bahwa unsur N dibutuhkan untuk pembentukan protein yang bersifat katalisator dan sebagai pemimpin dalam proses metabolisme. Fosfor berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman dan pembentukan membran sel. Fosfor memiliki pengaruh terhadap struktur K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, dan Mn²⁺, terutama terhadap fungsi unsur-unsur tersebut serta stabilitas struktur dan konformasi makro molekul. Dengan demikian fosfor dapat mempengaruhi penyerapan dan penggunaan unsur K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, dan Mn²⁺,

oleh tanaman menjadi lebih efektif. Agustina (2004) menambahkan fosfor juga memliki peran untuk meningkatkan efisiensi, fungsi dan penggunaan N. Kalium mempunyai fungsi dalam pengaturan mekanisme atau bersifat katalisator seperti fotosintesis, translokasi karbohidrat, dan sintesis protein. Selain itu, kalium juga beperan dalam metabolisme N, metabolisme karbohidrat, pengaturan pemanfaatan berbagai unsur hara utama, dan aktivasi berbagai enzim. Hormonik adalah pengaturan hormon organik dengan formula khusus dari bahan alami yang sangat dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman. Hormonik memiliki kandungan senyawa alami yakni Zat Pengatur pertumbuhan (ZPT) untuk Tumbuh tanaman,dalam kandungan hormonik terdiri dari hormon Auksin, Giberelin, Sitokinin. manfaat hormonik, Pertumbuhan tanaman akan lebih cepat mampu memperbesar dan memperbanyak pertumbuhan umbi dapat mencegah/mengurangi bunga kerontokan pada maupun buah meningkatkan jumlah buah dan juga memperbesar buah meningkatkan keawetan panen, Selain bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

2. Jumlah Buah Per-Tanaman (buah)

Pengukuran jumlah buah pertanaman cabai rawit dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung jumlah buah yang terbentuk dalam lima kali panen. Data rerata jumlah buah dapat dilihat pada lampiran 9. Dari data tersebut dilakukan analisis keragaman pengaruh pemberian pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik terhadap jumlah buah tanaman dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pemberian Campuran Pupuk Organik Cair Nasa Dengan Hormonik Terhadap Jumlah Buah Tanaman Cabai rawit Pada Tanah Aluvial dipolybag

Sumber	DB	JK	KT	F Hitung	F. Tabel	
Keragaman					5%	1%
Perlakuan	5,00	1.238,54	247,71	6,65 **	2,62	3,89

Galat	24,00	894,64	37,28		
Total	29,00	2.133,19			
KK = 11,21 %					

Sumber : Hasil Analisis Data,

Keterangan: **: Berpengaruh sangat nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah yang dihasilkan tanaman cabe. Untuk mengetahui pengaruh masing-masing

taraf perlakuan dosis pupuk campuran pupuk organik cair Nasa dan Hormonik terhadap jumlah buah tanaman cabai rawit dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % seperti Tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pemberian Campuran Pupuk Organik Cair Nasa Dengan Hormonik Terhadap Rerata Jumlah Buah Tanaman Cabai rawit Pada Tanah Aluvial dipolybag

Perlakuan Rerata Beda 41,27 N₀ N1 53,30 В N2 56,20 В 61,93 В N₃ N4 57,10 В N5 57,00 В

BNJ 5% = 11,93

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan perbedaan tidak nyata menurut uji BNJ 5%

Hasil Uji BNJ Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata jumlah buah tanaman cabe taraf dosis pupuk N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) berbeda nyata dengan taraf N0 tetapi tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan, N1, N2, N4 dan N5. Rerata jumlah buah tanaman tertinggi dihasilkan taraf N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) sebesar 61,93 buah dan yang terendah taraf perlakuan N0 (tanpa pemberian campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik) sebesar 41,27 buah.

Hal ini disebabkan ketersediaan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman melalui pemupukan campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik pada taraf N3 mampu memenuhi kebutuhan tanaman cabe untuk pertumbuhannya, khususnya untuk pembentukan buah. Menurut Setyamidjaja (1991), unsur N, P dan K dalam tubuh tanaman berperan dalam memacu pertumbuhan dan pembelahan sel baru, sehingga secara langsung mempengaruhi pembentukan buah. Tanaman cabai rawit sangat membutuhkan tambahan unsur N, P, dan K untuk mencapai pertumbuhan dan produksi yang maskimal. Kebutuhan unsur ini di suplai melalui pemupukan. Nitrogen sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tajuk

agar menjadi lebih baik serta unsur kalium dibutuhkan untuk perkembangan tanaman. Menurut Sarwono (2007), unsur K sangat membantu pembentukan jaringan. Semakin banyak unsur K yang digunakan akan memacu fotosintesis yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Unsur P berperan dalam sintesa protein dalam pembeentukan jaringan baru sehingga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman khususnya jumlah buah. Hormonik yaitu mengandung zat pengatur tumbuh, pengumbian pembungaan dan pembuahan tanaman untuk mendapat hasil panen optimal.

3. Berat Buah (gram)

Pengukuran berat buah tanaman cabai rawit dilakukan dengan menimbang buah yang di panen lima kali panen. Data rerata berat buah dapat dilihat pada pada lampiran 10. Dari data tersebut dilakukan analisis keragaman pengaruh pemberian pupuk campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik terhadap berat buah dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini.

Setiawan: Jurnal Pertanian dan Pangan 1(2): 27-35

Tabel 8. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pemberian Campuran Pupuk Organik Cair Nasa Dengan Hormonik Terhadap Berat Buah Tanaman Cabai Rawit Pada Tanah Aluvial dipolybag

	9					
Sumber	DB	JK	KT	F Hitung	F. T	abel
Keragaman					5%	1%
Perlakuan	5,00	3.145,01	629,00	6,08	2,62	3,89
				**		
Galat	24,00	2.483,54	103,48			
Total	29,00	5.628,55				
KK = 19,6	%					

Sumber : Hasil Analisis Data,

Keterangan: **: Berpengaruh sangat nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian campuran pupuk organik Nasa dengan Hormonik berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah yang dihasilkan tanaman cabai rawit. Untuk mengetahui pengaruh masing-masing taraf perlakuan dosis pupuk campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik terhadap berat buah tanaman cabai rawit dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% seperti Tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pemberian Campuran Pupuk Organi Cair Nasa Dengan Hormonik Terhadap Rerata Berat Buah Tanaman Cabai rawit Pada Tanah Aluvial dipolybag

Aluviai diporyoag		
Perlakuan	Rerata	Beda
N0	37,51	A
N1	43,79	Ab
N2	53,33	Ab
N3	66,04	C
N4	63,63	Вс
N5	47,80	Ab
	BNJ 5% = 19,88	·

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu

Kolom menunjukkan perbedaan tidak nyata menurut uji BNJ 5%. Hasil Uji BNJ Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata berat buah tanaman cabe taraf dosis pupuk N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) berdeda nyata dengan taraf N0, N1, N2 dan N5 tetapi tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan N4. Rerata jumlah berat buah tanaman tertinggi dihasilkan taraf N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) sebesar 66,04 g dan yang terendah taraf perlakuan N0 (tanpa pemberian taraf perlakuan N0 (tanpa pemberian campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik) sebesar 37,51 g. Pengaruh pemberian pupuk campuran pupuk organik cair Nasa dengan Hormonik sebagai pupuk meningkatkan organik dapat produksi pertumbuhan dengan dan pemberian pupuk pada taraf N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) hal ini disebabkan karena kebutuhan tanaman akan unsur hara terpenuhi untuk meningkatkan pertumbuhan. Menurut Thompson dan Kelly (1979) bahwa unsur hara khususnya nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan dan memberikan

besar lebih mendorong hasil yang pertumbuhan vegetasi dan generatif seperti daun, batang,biji dan akar yang mempunyai peranan penting di dalam tanaman. Selain itu peranan unsur hara Nitrogen bagi tanaman yaitu membuat bagian tanaman menjadi hijau karena mengandung klorofil yang berperan dalam fotosintesis. Unsur tersebut juga bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan meninggi bagi tanaman, memperbanyak jumlah anakan, mempengaruhi lebar dan panjang daun serta membuat buat menjadi besar, menambah kadar protein dan lemak bagi tanaman (Pitojo, 1997). Kandungan pupuk organik cair Nasa pada pertumbuhan tanaman: N0.12%, P2O5 0.03% Ca 60.40 ppm, S 0.12%, Mg 16.88 ppm, C1 0.29%, Mg 2.46 ppm, Fe 12.89 ppm, Zn 4.71 ppm, Na 0.15%, B 50.84 ppm, Si 0.01%, Co< 0.05 ppm, Al 6.38 ppm, NaCl 0.98%, Se 0.11 pp., As 0.11 ppm, Cr< 0.06 ppm, Mo< 0.02 ppm, V < 0.04 PPM, SO4 0.35 %, c/N ratio 0.86, ph 7.5 Lemak 0.04%, protein 0.72% Asamasam organik (Humat 0.01%, Vulvat) zat perangsang tumbuh : Auksin, Giberelin,

Sitokinin. Pupuk organik cair nasa berfungsi sebagai dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman. Hormonik yaitu mengandung zat pengatur tumbuh, pengumbian pembungaan dan pembuahan tanaman untuk mendapat hasil panen optimal. berkembangnya pengetahuan biokimia dengan majunya industri kimia, maka ditemukan banyak senyawa-senyawa yang mempunyai pengaruh fisiologis yang serupa dengan hormon tanaman. ZPT (plant grow regulator) zat pengatur tumbuh adalah

senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah dapat mendorong, menghambat, atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanamaan (Widyastuti dan Tjokrokusuma, 2006). Dan zat pengatur tumbuh merupakan horrmon sintetis yang ditambahkan dari luar tumbuh tanaman. zat ini berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, pertumbuhan tunas, proses perkecambahaan (Hendaryono dan Wijayani, 1994).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

- 1. Perlakuan pemberian campuran pupuk Nasa dan Hormonik berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman dan jumlah cabang dan berpengaruh sangat nyata pada variabel jumlah buah dan berat buah.
- 2. Taraf perlakuan dosis pupuk N3 (nasa 3 cc + hormonik 1,5 cc) memberikan hasil tertinggi pada semua variabel yaitu tinggi

5. REFERENSI

- Duriat, A.S dan S., G. Sastrosiswojo. 1995. Pengendalian hama penyakit terpadu pada Agribisnis cabai . penerbit : Swadaya, Jakarta. Hal: 98-99
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2015. Luas Panen dan Produksi Sayur-sayuran Kalimantan Barat. Kalimantan Barat.
- Husana, Amin. 2007. Tanaman cabai rawit. http://printisblo. Blogspot.co.id /2012/10/proposal-penelitian-cabairawit.html. Diakses tanggal 26 Febuari 2017.
- Huda, Muhammad Khoirul. 2013. Pembuatan Pupuk Cair Dai Urin Sapi Dengan Aditif Tetes (Molasse)Metode Fermentasi. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Leiwakabessy, F.M., U.M Wahjudin, dan Suwarno. 2003. Kesuburan tanah.Jurusan Tanah, Fakultas pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Lingga, P. dan Marsono, 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- tanaman 69,87 cm, jumlah cabang 12,20 cabang, jumlah buah 61,93 buah dan berat buah 66,04g.
- 3. Taraf perlakuan N0 (tanpa pemberian campuran pupuk Nasa dan Hormonik) memberikan hasil terendah yaitu tinggi tanaman 55,07 cm, jumlah cabang 8,80 cabang, jumlah buah 41,27 buah dan berat buah 37,51g.
- Lingga, P. 2006. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya Jakarta. 160 hlm.
- Nugroho, A., Basuki dan M.A. Nasution.1999. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kalium Terhadap Kualitas Jagung Manis pada lahan Kering. Habitat 10 (105).p 33-38
- Rukmana, R dan Yuniarsih, Y. 1996. Kedelai: Budidaya Dan Pasca Panen. Pernerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Setiadi, 2006. *Cabai Rawit jenis dan Budaya*. Jakarta: Penebar swadaya.
- Setyamidjaja D. 1991. Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Kanisius: Yogyakarta
- Sarwono. 2007. *Psikologi Remaja*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Thomson, H.C. and W.C. Kelly.1979. Vegetables Crop. Mcgrow Hill Co. New York. Pp.562
- Wahyudi, 2011, *Panen Cabai Sepanjang Tahun*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Widyastuti, N. Dan D. Tjokrokusumo, 2006. Peranan Beberapa Zat Pengatur Tumbuh

Setiawan : Jurnal Pertanian dan Pangan 1(2) : 27-35

(ZPT).Pada Kultur In Vitro. Jurnal dan Teknologi BPPT 3.5-8.



