

PENGARUH RASIO SABUT KELAPA DAN JERAMI PADI TERHADAP KARAKTERISTIK PUPUK ORGANIK PADAT

Rafael Sinaga dan Ernia Novika Dewi

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang 65141, Indonesia

rafaelsinaga999@gmail.com ; [ernianovika@polinema.ac.id]

ABSTRAK

Dalam dunia pertanian pupuk merupakan salah satu kebutuhan penting bagi petani untuk menumbuhkan dan menyuburkan tanaman. Pada saat sekarang ini sudah banyak petani yang menggunakan pupuk kimia sebagai media penyubur tanaman yang memiliki dampak buruk seperti menurunkan kualitas dan kesuburan tanah. Masalah ini dapat diatasi dengan menggunakan pupuk organik yang memiliki dampak yang baik untuk kesuburan tanah. Pupuk organik berasal dari limbah organik yang dapat terurai dan bernutrisi bagi tanah. Tujuan penelitian ini adalah memproduksi dan mengetahui pengaruh rasio sabut kelapa dan jerami padi pada pupuk organik padat dan juga melakukan uji karakteristik pada pupuk tersebut. Bahan yang digunakan adalah sabut kelapa yang merupakan limbah dari buah kelapa dan juga jerami padi yang merupakan limbah dari tanaman padi setelah dipanen. Langkah-langkah pembuatan yang dilakukan adalah pencampuran dan perbandingan rasio yang akan dilakukan pada kedua bahan ini. Untuk rasio perbandingannya adalah (sabut kelapa:jerami padi) 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, dan 3:1. Kedua limbah biomassa sabut kelapa dan jerami padi akan dilakukan pengecilan ukuran dengan cara dipotong-potong lalu dimasukkan ke dalam wadah pengomposan sesuai rasio dan dilakukan proses pengomposan selama 3-4 minggu. Setelah proses pengomposan selesai pupuk yang didapat pun akan dilakukan uji karakteristik yaitu kadar air, pH, dan POC sebagai produk samping. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik padat yang dihasilkan dengan rasio 1:2 merupakan hasil paling optimum, yaitu memiliki kadar air sebesar 37,75%, pH sebesar 7,09, dan POC yang tergolong cukup banyak yaitu 60 ml.

Kata kunci: *pupuk organik padat, limbah biomassa, uji karakteristik, sabut kelapa, jerami padi*

ABSTRACT

In the world of agriculture, fertilizer is one of the most important needs for farmers to grow and fertilize plants. At this time many farmers use chemical fertilizers as a medium for fertilizing plants which have adverse effects such as reducing soil quality and fertility. This problem can be solved by using organic fertilizers that have a good impact on soil fertility. Organic fertilizer comes from organic waste that can decompose and is nutritious for the soil. The purpose of this research is to produce and determine the effect of the ratio of coconut fibers and rice straw on solid organic fertilizer and also test the characteristics of the fertilizer. The materials used are coconut fibers which are waste from coconut fruit and rice straw which is waste from rice plants after harvest. The manufacturing steps carried out are mixing and ratio comparisons that will be carried out on these two materials. The ratios are (coconut fiber: rice straw) 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, and 3:1. Both coconut fiber and rice straw biomass waste will be reduced in size by being cut into pieces and then put into the composting container according to the ratio and the composting process will be carried out for 3-4 weeks. After the composting process is complete, the fertilizer obtained will also be tested for characteristics, namely water content, pH, and POC as a by-product. The results showed that the solid organic fertilizer produced with a ratio of 1: 2 was the most optimal result, which had a moisture content of 37.75%, a pH of 7.09, and quite a lot of POC which was 60 ml.

Keywords: *organic fertilizer, biomass waste, characteristic test, coconut fiber, rice straw*

Corresponding author: Ernia Novika Dewi

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang

Jl. Soekarno-Hatta No. 9, Malang 65141, Indonesia

E-mail: ernianovika@polinema.ac.id



1. PENDAHULUAN

Pupuk adalah bahan yang mengandung satu atau lebih nutrisi dan unsur hara bagi tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah C, H, O dengan ketersediaan yang melimpah di alam. Selain itu ada juga N, P, K, Ca, Mg, S yang merupakan makronutrien, serta Fe, Mn, Cu, Zn, Cl, Mo, dan B yang merupakan mikronutrien. Pupuk yang diberikan kepada tanaman dapat lewat tanah, daun, atau disuntikkan langsung ke batang tanaman. Jenis pupuk yang sudah digunakan pada saat ini adalah bentuk pupuk padat dan cair [1]. Salah satu kunci untuk suburinya tanah dan tanaman adalah pupuk, dikarenakan pupuk memiliki unsur-unsur yang digunakan oleh tumbuhan. Jadi berkultivasi berarti menambahkan makanan ke tanah dan tanaman. Kehadiran pupuk ini menjadi pemenuhan makanan dan penunjang produksi pada tanaman. Pupuk juga berkontribusi dalam hal peningkatan hasil pertanian, namun pada saat sekarang ini sudah marak penggunaan pupuk kimia. Pupuk kimia yang digunakan pada tanaman dapat berdampak terhadap menurunnya kualitas tanah seperti unsur hara dan mikroorganisme hayati penunjang bertumbuhnya tanaman, oleh karena itu pupuk organik ini dapat menjadi salah satu solusi permasalahan penggunaan pupuk kimia [2]. Penggunaan pupuk kimia juga mengurangi mikroorganisme tanah dikarenakan kurangnya pasokan bahan organik [3]. Kompos yang merupakan kata lain dari pupuk organik merupakan hasil dari proses dekomposisi dari campuran bahan organik yang dapat dipercepat oleh populasi mikroba yang berbeda-beda pada kondisi lingkungan yang berbeda pula. Selain itu pupuk organik juga dapat berasal dari hasil akhir penguraian sisa-sisa tumbuhan seperti daun, batang, ranting dan hewan yang mengalami pembusukan sendiri tanpa bantuan manusia. Pada dasarnya semua bahan organik dapat dikomposkan, seperti sampah organik dari rumah tangga, sampah organik di wilayah pasar, limbah organik pertanian, kotoran hewan peternakan, bahkan limbah pabrik seperti pabrik agroindustri, limbah pabrik kertas, dan limbah pabrik gula [4].

Secara umum biomassa dapat diartikan sebagai bahan yang dapat diperoleh dari tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung, yang dimana nantinya bahan dari tanaman ini akan diolah kembali dan dapat menjadi sumber energi dan bahan bakar dalam jumlah yang besar. Biomasa tergolong sumber daya yang dapat diperbaharui karena sumber diperolehnya adalah dari hayati yang diolah kembali [5]. Salah satu kelebihan penggunaan pupuk organik ini adalah dapat memperbaiki tekstur tanah agar lebih lembut, mudah melebur, dan membantu perkembangan akar tanaman [6]. Untuk jenis limbah sampah organik yang sering ditemui dan dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk organik adalah sampah sayur yang masih belum membusuk, nasi sisa, kulit jeruk, cangkang telur, dan bagian tengah dari buah apel. Sama seperti pupuk pada umumnya pupuk organik juga memiliki fungsi sebagai peningkat aktivitas biologi, kimia, dan fisik bagi tanah dan tanaman yang berada di area tanah tersebut. Pada saat sekarang ini banyak petani yang menggunakan pupuk kimia atau anorganik yang dimana sebenarnya penggunaan pupuk anorganik ini memiliki dampak yang kurang baik bagi tanah dan juga tanaman jika penggunaannya dilakukan terus menerus [7]. Proses *composting* atau pengomposan adalah proses yang dialami oleh bahan baku pengomposan yang organik dimana bahan baku ini akan terurai secara hayati, proses ini dapat dibantu dengan menggunakan bakteri atau mikroorganisme yang berperan sebagai sumber makanan. Proses *composting* ini dapat berjalan secara aerobik dan anaerobik. Proses pengomposan anaerobik adalah proses pengomposan dengan proses yang hanya melibatkan

udara yang ada secara alami, atau dapat dikatakan tidak ada penambahan udara yang dilakukan secara sengaja [8]. Sedangkan proses pengomposan aerob adalah proses pengomposan yang berjalan dengan memerlukan udara. Pengomposan ini akan dilakukan dengan menggunakan wadah terbuka, dan juga menggunakan jenis mikroorganisme yang membutuhkan oksigen dan air, oleh sebab itu pasokan air dan oksigen harus terpenuhi, yang dimana mikroorganisme akan mengubah bahan organik menjadi kompos dengan bantuan oksigen dan air.

Penelitian mengenai pembuatan pupuk organik ini telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, beberapa di antaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Inayah Putri Dkk [9], penelitian ini menggunakan limbah organik dalam rumah tangga sebagai bahan baku, yang dimana proses pengomposannya berlangsung selama 7 minggu dan selama 7 minggu pada setiap minggu dilakukan pengukuran suhu, pH, dan kelembaban. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah dari segi fisik pupuk yang dihasilkan tidak berbau dan berwarna kehitaman menyerupai tanah uji analisa pupuk yang dihasilkan memiliki nilai pH sebesar 7,3 ; suhu 26°C, dan tingkat kelembapan 53%. Penelitian Budi Nining Widarti [10] yang menggunakan kubis, kulit pisang, kotoran sapi sebagai bahan baku, dengan rasio C/N yang dibedakan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio campuran bahan terhadap kompos yang dihasilkan. Hasil dari penelitian ini didapatkan dengan rasio C/N 1, 2, 3 berturut-turut adalah 22, 26, 18 yang mengalami perubahan C/N komposter menjadi dari 22 menjadi 11,46; dari 26 menjadi 12,6; dari 18 menjadi 10,49. Nilai Nitrogen (N) kompos matang komposter berturut-turut yaitu 2,71%, 2,63, dan 2,94. Nilai fosfor (P) kompos matang komposter berturut-turut adalah 1,96%, 2,13%, dan 1,82%. Nilai Kalium (K) kompos matang komposter berturut-turut yaitu 7,36%, 7,57%, dan 6,59%. Kadar air komposter 1, 2, dan 3 berturut-turut yaitu 20,27%, 20,97%, dan 18,33%. Dari penelitian ini disimpulkan variasi rasio C/N bahan baku yang digunakan tidak menunjukkan pengaruh kepada hasil uji analisa pupuk yang didapatkan. Penelitian pembuatan pupuk organik dengan memvariasikan bahan baku juga dilakukan oleh Yommi Dewilda dan Firsti Darfyolanda [11], penelitian yang dilakukan menggunakan bahan sampah pasar (SP), ampas tahu (AT), dan rumen sapi (RS). Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan variasi yang menghasilkan pupuk dengan kualitas paling optimum. Komposter terdiri dari 8 variasi 1 (60% SP; 40% AT; 0% RS), variasi 2 (60% SP; 20% AT; 20% RS), variasi 3 (50% SP; 30% AT; 20% RS), variasi 4 (40% SP; 40% AT; 20% RS), variasi 5 (70% SP; 10% AT; 20% S), variasi 6 (60% SP; 30% AT; 10% RS), variasi 7 (50% SP; 40% AT; 10% RS), variasi 8 (60% SP; 20% AT; 20% RS; EM4). Dari hasil penelitian didapatkan variasi terbaik adalah variasi 5 (70% SP, 10% AT, 20% RS) dengan temperatur akhir 27°C, pH 7,28 dan tekstur beserta warna seperti tanah.

Keterbaruan yang ada pada penelitian ini dari penelitian sebelumnya adalah penggunaan limbah organik yang akan digunakan sebagai bahan baku adalah sabut kelapa dan juga jerami padi. Pada proses pengomposannya yang anaerob bahan baku yang digunakan memiliki 5 variabel dengan rasio yaitu dengan rasio 1:1; 1:2; 1:3; 2:1; 3:1. Dengan memvariasikan rasio bahan baku yang dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan uji karakteristik yang berbeda-beda dan mendapatkan karakteristik pupuk organik padat paling optimum. Proses pengomposan yang dilakukan pada penelitian ini juga menggunakan wadah komposter dengan desain tersendiri.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pembuatan pupuk organik padat dengan menggunakan limbah biomassa sabut kelapa dan jerami padi ini dilakukan melalui 3 tahap utama, yaitu tahap persiapan bahan baku, tahap pengomposan, dan tahap uji karakteristik. Uji karakteristik yang akan dilakukan meliputi uji kadar air, uji pH, dan POC yang dihasilkan.

2.1 Tahap Persiapan Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan adalah sabut kelapa dan juga jerami padi . Pada saat mengumpulkan bahan baku ini harus diperhatikan agar bahan baku yang dikumpulkan tidak terlalu busuk, basah , dan juga kotor, hal ini bertujuan untuk mempermudah pada saat dilakukan pemotongan atau pengecilan ukuran dan agar proses pengomposan lebih baik. Bahan baku yang telah dikumpulkan akan dipotong-potong dengan ukuran berkisar 3-5 cm.

2.2 Tahap Pengomposan

Tahap pengomposan yang akan dilakukan menggunakan wadah *composting* toples plastik. Basis bahan baku dalam satu wadah pengomposan sebesar 200 gram. Setelah bahan baku dipotong-potong, bahan baku akan ditimbang untuk dimasukkan ke dalam wadah pengomposan sesuai dengan variabel yaitu 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1 perbandingan sabut kelapa:jerami padi. Setelah ditimbang sesuai dengan variabel nya lalu bahan baku akan dimasukkan ke dalam wadah baskom plastik terlebih dahulu untuk dicampurkan dengan EM4 dan air. Bahan baku akan dicampurkan dengan menggunakan tangan dengan sarung tangan agar pencampuran berlangsung secara maksimal dan menyeluruh. Setelah bahan baku dicampur dengan EM4, bahan baku lalu dimasukkan ke dalam wadah yang telah didesain dengan dua toples yang ditumpuk, yang dimana untuk ukuran toples yang pertama adalah tinggi 20 cm, diameter 21,5 cm, dan untuk toples kedua dengan ukuran tinggi 28 cm, diameter 25 cm. Pada dasar toples pertama akan dilubangi dengan menggunakan solder atau paku yang dipanaskan lalu diletakkan kawat parabola sebagai saringan pupuk cair. Pada dasar toples kedua akan ditempelkan *bio ball filler* sebagai penyangga dan pemisah antara toples pertama sebagai tempat pupuk padat yang dikomposkan dan toples kedua sebagai penampung pupuk cair atau POC. Setelah wadah pengomposan siap maka bahan baku pun dimasukkan dan ditutup dari atas. Pengomposan dilakukan selama 3-4 minggu.

2.3 Tahap Uji Karakteristik

Setelah tahap pengomposan yang dilakukan selama 4 minggu, produk pupuk padat yang dihasilkan akan dilakukan uji karakteristik yang meliputi kadar air, pH, dan POC.

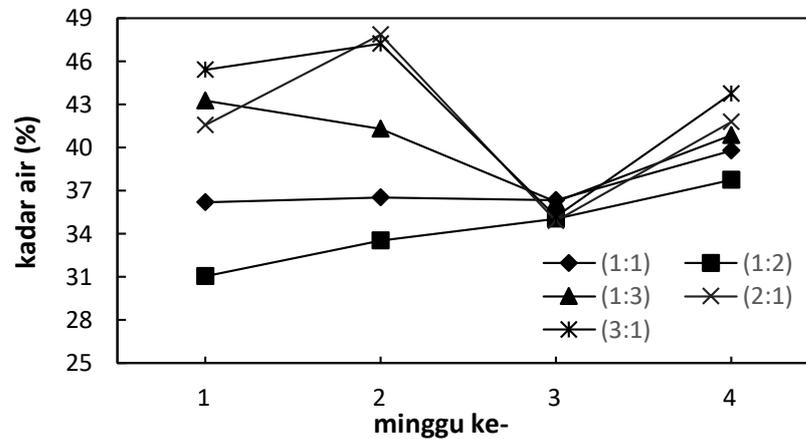
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pembuatan pupuk padat ini akan dilakukan pengomposan bahan baku yaitu sabut kelapa dan jerami padi selama 4 minggu, dengan menggunakan dua toples yang telah di desain agar mendapatkan hasil pupuk organik padat dan produk samping pupuk organik cair (POC). Setelah dilakukan penelitian dari pembuatan pupuk kompos ini akan didapatkan data hasil penelitian yang terdiri dari uji karakteristik kadar air, pH, yang dilakukan untuk pupuk padat dan juga volume yang dihasilkan dari pupuk organik cair (POC) sebagai produk samping. Data dari hasil penelitian ini berfungsi untuk mengetahui karakteristik dari pupuk padat yang dihasilkan dan layak atau tidaknya pupuk tersebut untuk digunakan. Data

yang didapatkan akan dibandingkan dengan SNI pupuk kompos dengan bahan organik tahun 2004 [12].

3.1 Uji Karakteristik Pupuk Organik Padat

A Kadar Air



Gambar 1. Kadar air pupuk organik padat setiap minggu pada berbagai rasio sabut kelapa dan jerami padi

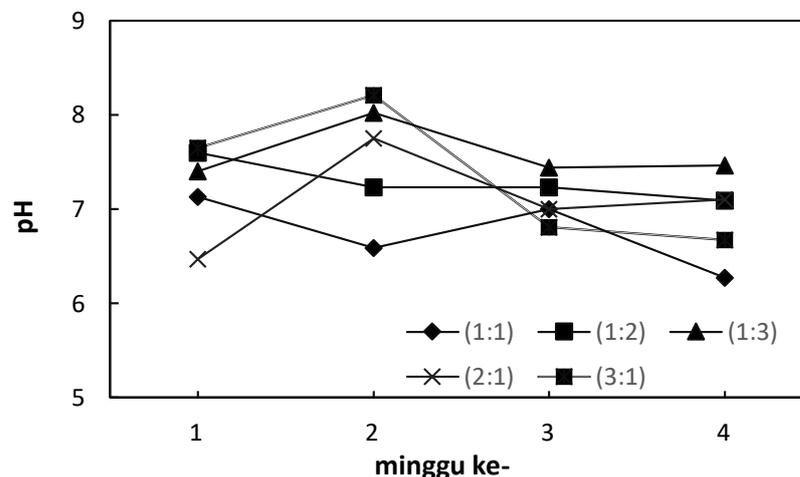
Pada Gambar 1 dapat dilihat grafik kadar air yang dimiliki oleh pupuk organik padat dari minggu ke 1 sampai minggu ke 4. Kadar air adalah jumlah banyaknya kandungan air pada pupuk yang umumnya dituliskan dalam persentase atau satuan persen. Jumlah kadar air yang terkandung dalam pupuk dapat mempengaruhi tekstur pupuk yang akan dihasilkan [13]. Pada penelitian ini didapatkan hasil kadar air sudah memenuhi SNI pupuk kompos dengan bahan organik tahun 2004. Pada perbandingan sabut kelapa dan jerami padi 1:1 dan 1:2 terjadi peningkatan kadar air dari minggu ke 1 hingga minggu ke 4. Tetapi pada variabel 2:1 dan 3:1 menunjukkan perbedaan yang signifikan dimana terjadi penurunan kadar air yang lebih tinggi dari minggu ke 2 ke minggu ke 3 daripada variabel lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh rasio bahan sabut kelapa yang lebih banyak dari jerami padi, yang dimana penyerapan air dari bahan sabut kelapa tergolong tinggi. Penyerapan air pada sabut kelapa menyebabkan meningkatnya kadar air pada pupuk organik padat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suteja (2015), yang meneliti sifat komposit polyester dengan penambahan sabut kelapa, dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan penambahan sabut kelapa pada komposit polyester akan meningkatkan penyerapan air sebesar 1,56% dari bahan tanpa penambahan sabut kelapa, dan bertambah selama 26 hari [14]. Pada penelitian Rilya Rumbayan (2020), juga menunjukkan keefektifan sabut kelapa dalam penyerapan air. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada material bangunan seperti batako yang menggunakan tambahan bahan sabut kelapa memiliki daya serap air yang lebih tinggi dari batako tanpa bahan tambahan sabut kelapa. Untuk hasil batako dengan penambahan sabut kelapa memiliki daya serap air yang meningkat hingga 711,20% dari batako tanpa sabut kelapa [15].

Untuk kadar air terendah pada pupuk organik padat yang dihasilkan yaitu pada variabel 1:2 yang memiliki kadar air sebesar 37,75%, dan untuk jumlah kadar air tertinggi yaitu pada variabel 3:1 yang memiliki kadar air sebesar 43,7%. Jumlah kadar air pada

pupuk ini dapat dipengaruhi oleh proses pengomposan yang dilakukan yaitu anaerob atau anaerob yang dimana yang membedakan kedua proses ini adalah penggunaan dan keterlibatan oksigen dalam prosesnya. Oksigen sendiri akan mempengaruhi kadar air. Selain oleh pemilihan proses, tempat meletakkan wadah pengomposan juga akan berpengaruh yang dimana tempat dengan suhu yang berbeda akan menghasilkan kadar air yang berbeda pula. Bahan baku atau jumlah perbandingan bahan baku yang digunakan juga dapat berpengaruh, yang dimana diantara kedua bahan baku, ada bahan baku yang memiliki daya serap air yang lebih tinggi dan lebih rendah.

B. pH (tingkat keasaman)

Nilai pH merupakan tingkat asam dan basa atau derajat keasaman yang dimiliki oleh suatu benda baik berupa padat, zat, dan larutan [16]. Meningkatnya dan menurunnya nilai pH disebabkan oleh meningkatnya atau menurunnya aktivitas mikroba dalam proses penguraian [11]. Nilai pH dapat berpengaruh pada kualitas pupuk organik yang dihasilkan yang dimana jika pH terlalu asam maka akan merusak tanaman dan menghambat pertumbuhan juga produksi hasil yang didapatkan akan menurun. Secara keseluruhan dari semua variabel perubahan nilai pH yang terjadi tidak terlalu signifikan, dimana *range* nilai pH yang dihasilkan berkisar 6-8. Pada penelitian ini nilai pH yang terendah dimiliki oleh variabel 1:1 dengan nilai pH 6,27 dan dengan nilai pH tertinggi didapatkan dari variabel 1:3 yaitu dengan nilai pH 7,46. Untuk hasil nilai pH yang dimiliki oleh semua variabel yang dilakukan sudah memenuhi SNI pupuk kompos dengan bahan organik yaitu 6-9 [12]. Data kadar pH pupuk organik padat dari minggu 1 sampai minggu ke 4 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Uji karakteristik pH pupuk organik padat setiap minggu pada berbagai rasio sabut kelapa dan jerami padi

3.2 POC (Pupuk Organik Cair)

POC (Pupuk Organik Cair) merupakan pupuk yang memiliki wujud cair atau basah. Pupuk cair memiliki kelebihan dari pupuk padat yaitu pupuk cair dapat lebih mudah dan lebih cepat menyerap ke dalam tanah dan tanaman yang berisi banyak unsur yang berguna bagi tanaman [17]. Pada penelitian ini pupuk cair merupakan produk samping dari pengomposan pupuk organik padat. Pupuk cair yang didapatkan setelah 4 minggu

pengomposan berkisar antara 20-100 ml dari 200 gr bahan baku. Untuk pupuk cair dengan jumlah paling rendah dihasilkan dari perbandingan 3:1 dimana hanya menghasilkan 20 ml pupuk cair, sedangkan untuk jumlah pupuk cair terbesar yang dihasilkan yaitu dari perbandingan variabel 2:1 dengan jumlah pupuk cair mencapai 100 ml. Pupuk organik cair yang dihasilkan berasal dari proses pengomposan yang terjadi pada pupuk organik padat. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Nidya Tanti (2020) yang meneliti pembuatan pupuk organik cair, dan pada penelitian tersebut menyatakan bahwa pupuk organik cair yang didapatkan merupakan hasil pengomposan bahan baku padat yang digunakan yaitu sisa tanaman, limbah agroindustri, dan kotoran hewan [18]. Pada penelitian Mukhlis Rohmadi (2022), menyatakan bahwa pupuk organik cair yang didapatkan berasal dari pengomposan limbah rumah tangga berupa sampah sayur dan kulit buah. Pada penelitian tersebut pupuk organik cair yang didapat keluar dari kran yang telah di desain pada bagian bawah wadah komposter [19]. Jumlah pupuk organik cair yang dihasilkan pada penelitian ini dapat dipengaruhi oleh perbandingan bahan baku yang digunakan. Sama seperti faktor yang mempengaruhi kadar air dimana tingkat kemampuan penyerapan air pada bahan baku berbeda-beda, jika bahan baku yang digunakan memiliki daya serap tinggi maka pupuk yang dihasilkan akan memiliki kadar air yang tinggi. Pada kondisi ini pupuk organik cair yang dihasilkan relatif sedikit, dikarenakan air akan diserap oleh bahan baku dan tidak menjadi pupuk organik cair. Begitu juga sebaliknya semakin rendah daya serap suatu bahan baku terhadap air maka pupuk yang dihasilkan akan memiliki kadar air yang rendah dan menghasilkan pupuk cair yang relatif tinggi, dikarenakan cairan yang tidak diserap oleh bahan baku akan menjadi pupuk organik cair [15]. Pada Tabel 1 dapat dilihat data volume pupuk organik cair yang dihasilkan dari 200 gram bahan baku.

Tabel 1. Data hasil volume POC pupuk organik padat pada berbagai rasio sabut kelapa dan jerami padi

No	Variabel Rasio	Volume POC (ml)
	Sabut Kelapa:Jerami Padi	
1	1:1	30
2	1:2	60
3	1:3	30
4	2:1	100
5	3:1	20

Pada Tabel 1 dapat dilihat pada variabel 3:1 menghasilkan POC yang sedikit, hal ini dipengaruhi komposisi bahan baku serabut kelapa pada rasio ini jauh lebih banyak dari jerami padi. Jumlah dari serabut kelapa yang jauh lebih banyak ini dapat menghambat kandungan air yang ada pada pupuk untuk menjadi POC dikarenakan daya serap yang tinggi yang dimiliki oleh serabut kelapa. Sedangkan pada rasio 2:1 dapat menghasilkan POC yang banyak dikarenakan jumlah perbedaan banyaknya bahan baku antara serabut kelapa dan jerami padi tidak seperti pada rasio 3:1 sehingga daya serap yang dimiliki campuran bahan baku pada rasio 2:1 tidak setinggi pada rasio 3:1 yang menyebabkan pada rasio 2:1 banyak kandungan air pada pupuk yang dapat berubah menjadi POC.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Rasio sabut kelapa dan jerami padi dengan hasil paling optimum untuk mendapatkan pupuk organik padat didapatkan dari variabel 1:2 yang memiliki kadar air terendah sebesar 37,75%, pH sebesar 7,09, dan POC sebagai produk samping sebanyak 60 ml. Berdasarkan hasil yang didapat menunjukkan semakin banyak jerami padi dan semakin sedikit sabut kelapa maka kadar air akan semakin rendah, keadaan tersebut merupakan keadaan paling optimum untuk kadar air pada pupuk organik

Saran untuk penelitian pembuatan pupuk organik padat selanjutnya adalah sebaiknya dilakukan uji analisis kandungan NPK pada pupuk yang dihasilkan, agar karakteristik dan kandungan pupuk organik padat yang dihasilkan semakin lengkap dan rinci.

REFERENSI

- [1] A. P. Effendi and N. A. A. Putri, *Pembuatan Pupu Cair dan Padat Dari Hasil Samping Proses Anaerobik*. 2018.
- [2] M. R. B. Dwicaksono, B. Suharto, and L. D. Susanawati, "Pengaruh Penambahan Effective Microorganisms pada Limbah Cair Industri Perikanan Terhadap Kualitas Pupuk Cair Organik," *J. Sumberd. Alam Lingkung.*, vol. 1, no. 1, hal. 7–11, 2014.
- [3] M. Miransari, "Soil microbes and the availability of soil nutrients," *Acta Physiol. Plant.*, vol. 35, no. 11, hal. 3075–3084, 2013.
- [4] Hariatik, "Perbandingan Unsur NPK pada Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam dengan Pembiakan Mikro Organisme Lokal (MOL)," *Pap. Knowl.*, vol. 2, no. 2, hal. 12–26, 2020.
- [5] P. Unggulan and P. Tinggi, "Biomassa sebagai sumber energi masa depan," 2017.
- [6] Nurhayati, A. Jamil, and R. S. Anggraini, "Potensi limbah pertanian sebagai pupuk organik lokal di lahan kering dataran rendah iklim basah," *J. Iptek Tanam. Pangan*, vol. 6, no. 2, hal. 193–202, 2011.
- [7] A. Rahma, M. Izzati, and S. Parman, "The effect of liquid organic fertilizer based on waste based on passage (*Brassica chinensis* L.) on the growth of sweet corn (*Zea mays* L. var. *Saccharata*)," *Bul. Anat. dan Fisiol.*, vol. XXII, no. 1, hal. 65–71, 2014.
- [8] Suharno, S. Wardoyo, and T. Anwar, "Perbedaan Penggunaan Komposter An-Aerob dan Aerob Terhadap Laju Proses Pengomposan Sampah Organik," *Poltekita J. Ilmu Kesehat.*, vol. 15, no. 3, hal. 251–255, 2021.
- [9] I. Fitri, I. N. Rohma, and N. Maulidah, "Optimasi pupuk organik padat dan cair berbahan dasar limbah rumah tangga," *Pros. SEMNAS BIO*, vol. 1, hal. 450–458, 2021.
- [10] B. N. Widarti and Dkk, "Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis dan Kulit Pisang," *J. Integr. Proses*, vol. 5, no. 2, hal. 75–80, 2015.
- [11] Y. Dewilda and L. Darfyolanda, "Pengaruh Komposisi Bahan Baku Kompos (Sampah Organik Pasar , Ampas Tahu , Dan Rumen Sapi) Terhadap (Waste Organic Market , Soybean Waste , and Rumen ' S Cow) To Quality and Quantity of Compost," *J. Tek. Lingkung. UNAND*, vol. 14, no. (1), hal. 52–61, 2017.
- [12] Badan Standardisasi Nasional, "Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik," *Badan Stand. Nas.*, hal. 12, 2004.
- [13] B. Wiyantoko, P. Kurniawati, and T. E. Purbaningtias, "Pengujian Nitrogen Total, Kandungan Air Dan Cemarkan Logam Timbal Pada Pupuk Anorganik Npk Padat," *JST*

- (*Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 6, no. 1, hal. 51–60, 2017.
- [14] J. T. Mesin, F. Teknik, and U. Mataram, “Pengaruh Penyerapan Air Terhadap Sifat Mekanis Komposit Polyester Diperkuat Limbah Plastik Dan Sabut Kelapa Dengan Filler Serbuk Tempurung,” *Fak. Tek. Univ. Mataram*, 2015.
- [15] R. Rumbayan, “Kuat Tekan , Kuat Lentur dan Daya Serap Air untuk Batako dengan Penambahan Serat Sabut Kelapa,” *J. Polimdo*, vol. 2, no. 3, hal. 48–57, 2020.
- [16] Suliyanti, “Rancang bangun alat pengukur tingkat kesuburan tanah paska panen,” *Ranc. bangun alat pengukur tingkat Kesubur. tanah paska panen*, hal. 3–37, 2016.
- [17] R. Firdaus and R. Maskur, “Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Rumah Tangga dengan Penambahan Rumen Sapi,” *Surabaya Inst. Teknol. Sepuluh Novemb. Fak. Teknol. Ind. Progr. Stud. DIII Tek. Kim.*, hal. 86, 2014.
- [18] N. Tanti, N. Nurjannah, and R. Kalla, “Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Aerob,” *ILTEK J. Teknol.*, vol. 14, no. 2, hal. 2053–2058, 2020.
- [19] M. Rohmadi, N. Septiana, and P. A. P. Astuti, “Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga,” *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 20, no. 4, hal. 880–886, 2022.