POTENSI POT ORGANIK ARANG SEKAM DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI DAN BAHAN PEREKAT SEBAGAI MEDIA TANAM

Usman[1], M. Ikbal Putera[2] dan Suherman[3]

Usman Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan,
Universitas Muhammadiyah parepare,
Jl Jenderal Ahmad Yani KM.6, Kota Parepare, Indonesia
Email:UmmangLomeng@gmail.com

Abstract. This research was conducted in Parepare City from June 2022 to September. This research aims to determine the potential of husk charcoal given various concentrations and types of adhesive as a pot planting medium and to find out the best adhesive as a pot planting medium. This study used a randomized block design with 6 concentration treatments which were repeated 3 times. Each replication consisted of 5 observation pot units, so the total number of observations was 90 pots. The data obtained were analyzed using the F test. Results that were significantly different were followed by the Least Significant Difference (BNT) test. The results show that the use of rice husk charcoal waste and starch and sago adhesives has a significant effect on water content, water retention and has no significant effect on mass biodegradation. The interaction between material and adhesive does not affect all parameters. The best composition of materials and adhesives for B6 water content is sago adhesive with a concentration of 50% and the best adhesive for water retention is found in the B3 treatment, namely starch adhesive with a concentration of 50%.

Keywords: Planting media, husk charcoal, adhesive.

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang berkembang yang mengalami pertambahan penduduk yang sangat pesat setiap tahunnya dan seiring pertambahan jumlah penduduk, kebutuhan pokok pangan seperti sayuran akan semakin dibutuhkan, mayoritas masyarakat menggunakan polybag sebagai media tanam mereka, seperti yang diketahui bahwa polybag mengandung senyawa kimia karsinogen yang mampu mengganggu proses biologi tanaman (Muliati dkk, 2022).

Polybag berbahan plastik apabila digunakan terus-menerus sebagai media tanam dikhawatirkan akan rnengganggu keseimbangan ekosistem (Indrawati, dkk, 2016). Dalam rangka mengurangi angka kerusakan pada tanaman dan limbah plastik Salah

satu usaha untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan mencari alternatif media tanam yang baik digunakan untuk tanaman (Andalasari, dkk, 2014).

Beberapa penelitian menunjukkan jika terdapat bahan-bahan lainnya yang juga digunakan sebagai media tanam seperti sabut kelapa sebagai media tanam memiliki kemampuan yang cukup menyimpan air dan mengandung zat hara organik namun pada media tanam sabut kelapa sering terjadi serangan hama dan penyakit pada bagian akar tanaman (Febrizawati, dkk., 2014).

Media tumbuh yang baik bagi tanaman harus memenuhi beberapa persyaratan, antara lain tidak lekas melapuk dan tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman, mempunyai aerasi dan drainase yang baik serta lancar, mampu mengikat air dan zat-zat hara secara optimal, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar, ramah lingkungan serta mudah didapat dan relatif murah harganya (Wardani, dkk., 2013).

Arang sekam merupakan limbah dari penggilingan padi, ketersediaan sekam mudah didapat dan harganya murah, selain itu arang sekam merupakan media steril karena telah melewati proses pembakaran (Yulianti dan Susanto, 2018). Arang sekam terdapat karbon, fosfor, sulfur dan abu. Sifat arang sekam memiliki banyak rongga dapat digunakan sebagai drainase dan aerasi yang baik, sehingga akar tanaman mudah bergerak diantara butiran arang sekam (Livy Winata, 2006).

Oleh karena itu, dalam upaya pengembangan media tanam perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui potensi arang sekam sebagai media tanam.

II. BAHAN DAN METODE

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain: Alat pencetak pot, Timbangan sebagai alat penimbang bahan, baskom, Kawat jaring dan korek api digunakan untuk pembakaran sekam padi, Kompor gas, Cetakan dalam proses pembuatan pot EM4 (Efektive Microorganisme 4).Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: Sekam padi sebagai bahan utama, tepung kanji dan tepung sagu dimanfaatkan sebagai bahan perekat, Air digunakan untuk campuran perekat.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan dasar acak kelompok dimana perlakuan pada penelitian adalah Arang sekam yang diberikan yaitu dengan penambahan berbagai tingkat konsentrasi bahan perekat. Bahan perekat yang digunakan adalah tepung kanji dan tepung sagu sesuai dengan perlakuan, yaitu:

B1 = Arang sekam 1 kg + 30% perekat kanji

B2= Arang sekam 1 kg + 40% perekat kanji

B3= Arang sekam 1 kg + 50% perekat kanji

B4 = Arang sekam 1 kg + 30% perekat sagu

B5= Arang sekam 1 kg + 40% perekat sagu

B6= Arang sekam 1 kg + 50% perekat sagu

Penelitian dilakukan berdasarkan 6 perlakuan konsentrasi bahan perekat yang diulang sebanyak 3 kali. Setiap ulangan terdiri dari 5 unit pot pengamatan, sehingga total tanaman pengamatan sebanyak 90 pot.

Parameter pengamatan

1. Kadar air

Berat awal pot organik ditimbang kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari 2 sampai 3 hari. Kemudian berat akhir pot organik ditimbang (Dani, 2016). Kadar air pot organik dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ Kadar Air} == \frac{\text{berat awal (g)} - \text{berat akhir (g)}}{\text{berat awal (g)}} \times 100\%$$

2. Retensi air

Berat awal pot (ma) ditimbang kemudian direndam dalam air (sampai tenggelam) selama 30 menit, selanjutnya ditiriskan selama 2 menit dan ditimbang masa akhir pot dan dicatat perubahan berat pot (mb) (Dani, 2016). Perhitungan indeks daya serap air pot dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\% \text{ Penyerapan} = \frac{\text{mb} - \text{ma}}{\text{ma}} \times 100\%$$

Keterangan:

mb : masa akhir pot setelah diredam 30 menit (Kg)

ma : masa awal pot sebelum direndam (Kg)

3. Biodegradasi

Pengujian biodegradasi (kemampuan pot tanam organik berbasis arang sekam dapat terurai) pada penelitian ini dilakukan dengan merendam sampel pot tanam organik ke dalam larutan Effective Microorganism 4 (EM4). Bakteri EM4 yang digunakan adalah bakteri yang digunakan untuk fermentasi bahan organik tanah dan tanaman. Bakteri EM4 yang telah diaktifkan dapat langsung digunakan dalam pengujian.

Sampel pot direndam dalam larutan EM4 lalu dikeringkan selama 6 hari lalu ditimbang berat massanya dan dihitung menggunakan persamaan berikut (Anggarini, 2013).

$$\text{Kehilangan berat massa} = \frac{Wo - W}{Wo} \times 100\%$$

Keterangan:

Wo= berat sampel sebelum direndam (g)

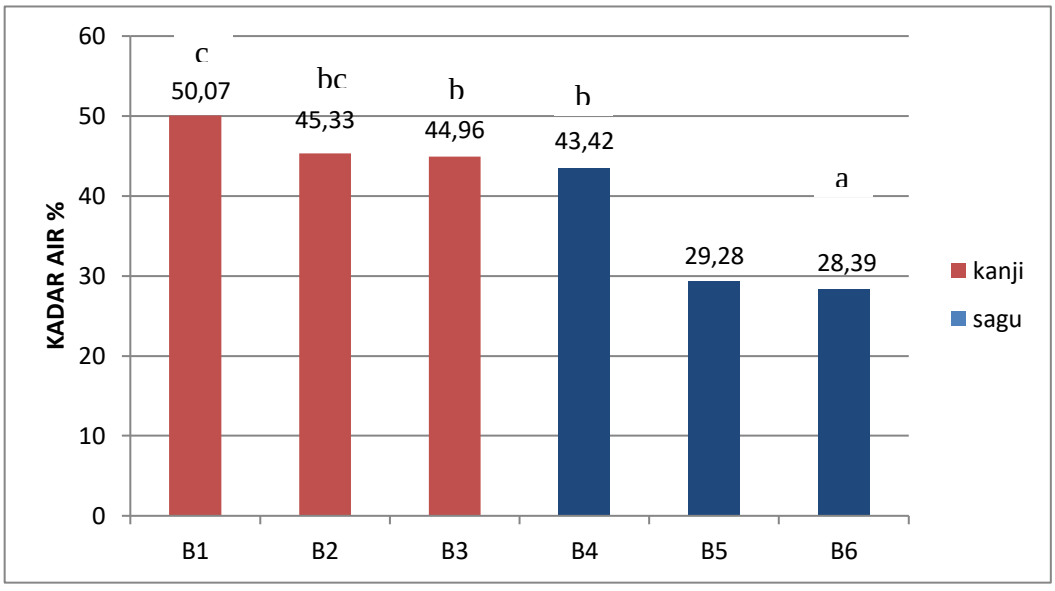
W= berat sampel setelah pengeringan (g)

Setelah didapatkan data hasil perhitungan setiap parameter, dilanjutkan analisis data menggunakan analisis sidik ragam.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air

Uji kadar air dilakukan dengan membandingkan berat awal pot dan berat akhir pot yang telah dikeringkan selama 2-3 hari dibawah sinar matahari. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Gambar 1 bahwa bahan dan perekat berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air. Kadar air merupakan faktor yang berpengaruh terhadap penurunan mutu pot, karena dapat merusak tekstur pot dan dapat mengundang jamur pengganggu.



Gambar 1. Rata-rata kadar air pot dengan berbagai bahan perekat.

Diketahui bahwa perlakuan B6 (28,39%) yaitu perekat sagu dengan konsentrasi 50% sangat berbeda nyata dengan semua perlakuan tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B5 (29,28%) yaitu sagu dengan konsentrasi 40% sedangkan perlakuan B4

(43,42%) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3 (44,96%) dan B2 (45,33) tapi berbeda nyata dengan perlakuan B1 (50,07%) yaitu tepung kanji dengan konsentrasi 50%. Rata-rata nilai kadar air pot adalah (40.24), hasil pengujian kadar air dapat dilihat pada Gambar 1.

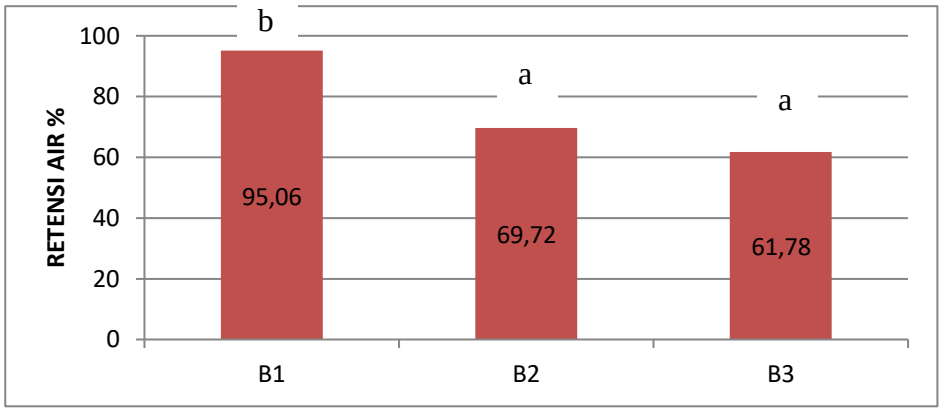
Pada uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perekat tepung sagu B6 dengan konsentrasi 50% memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Semakin rendah kadar air pot maka semakin lama waktu penyimpanan sedangkan semakin tinggi kadar air pot maka menyebabkan pot mudah rusak, baik karena kerusakan mikroorganisme maupun reaksi kimia (Kamsiati, dkk 2017).

Selain itu, kadar air juga berpengaruh dapat mempercepat terjadinya perubahan penguraian bahan-bahan organik pada media tanam maupun pot organik (Widarti et al., 2015). Namun secara keseluruhan diantara kedua jenis perekat, perekat Kanji memiliki kadar air yang tinggi dibandingkan dengan perekat sagu.

4.2 Retensi Air

Hasil analisis ragam membuktikan bahwa faktor bahan berpengaruh sangat nyata. Perhatikan gambar 2 hasil uji retensi air diperoleh dengan membandingkan berat sebelum dan sesudah pot direndam didalam air selama 30 menit. Retensi air perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat ketahanan pot ketika diaplikasikan di lapangan. Hasil uji retensi air menunjukkan bahwa perlakuan B3 (61,78%) yaitu tepung kanji dengan konsentrasi 50% tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2 (69,72%) yaitu konsentrasi perekat 40% tapi berbeda nyata dengan perlakuan B1 (95,05%) yaitu perekat kanji dengan konsentrasi 30%.

Pada uji lanjut BNT, menunjukkan bahwa perekat tepung kanji B3 dengan konsentrasi 50% memberikan pengaruh yang lebih baik. Tepung tapioka berperan dalam memudahkan penutupan rongga kapiler pada pot, sehingga air yang masuk tidak mudah terserap (Roza,2009). Hal ini membuktikan bahwa semakin rendah komposisi perekat kanji maka semakin tinggi retensi airnya. Pot organik merupakan suatu bahan yang memiliki sifat menyerap air dan uap. Apabila udara disekitar pot organik menjadi kering, pot organik akan kehilangan air sampai mencapai titik keseimbangan. Tingginya retensi air pada pot terdapat pada perlakuan B1 yang menggunakan perekat tapioka dengan konsentrasi 30%.



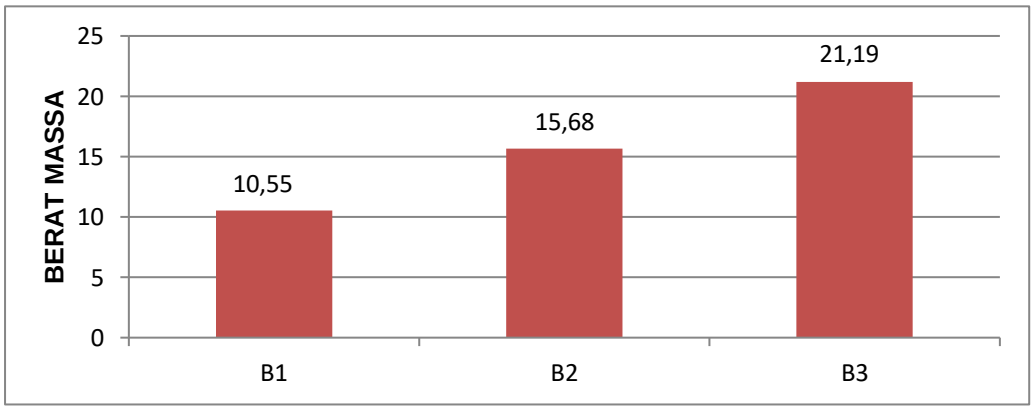
Gambar 2. Hasil uji retensi air dengan perekat kanji

Daya serap air dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu bahan baku,proses pengempaan dan bahan perekat. Pot yang memiliki retensi air yang sangat tinggi memiliki ketahanan yang sangat rendah, sedangkan pot yang memiliki retensi air yang rendah memiliki ketahanan yang cukup baik, sehingga dapat diaplikasikan diluar maupun didalam ruangan (Jaya, dkk 2019).

Namun pot dengan perekat sagu tidak baik digunakan sebagai perekat dalam pembuatan pot karena tingkat ketahanan terhadap air sangat rendah sehingga pot mudah rusak sedangkan media pot yang akan digunakan bersifat jangka pendek. Tepung kanji memiliki daya rekat yang tinggi sehingga menyebabkan kekuatan pot lebih baik dibandingkan dengan perlakuan perekat sagu (Lestari dkk, 2010).

4.3 Biodegradasi

Biodegradasi diperoleh dengan membandingkan berat kering awal pot dan berat akhir pot kering setelah direndam dalam larutan Effective microorganism 4 (EM4). Uji biodegradasi dilakukan untuk menentukan kemampuan pot terdegradasi ketika diaplikasikan pada lapangan.



Gambar 3. Biodegradasi berat massa pot dengan perekat kanji

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam gambar 3 menunjukkan bahwa faktor bahan dan perekat tidak berpengaruh nyata terhadap degradasi pot organik. Media pot yang mengalami kehilangan berat tertinggi selama 6 hari terdapat pada B3 yaitu 21.19% atau perekat kanji dengan konsentrasi 50%. Sedangkan berat terendah selama enam hari terdapat pada B1 yaitu 10.55 dengan perekat kanji 30%. Hal ini dikarenakan tekstur keras pot organik disebabkan karena tepung kanji yang digunakan sebagai perekat mengandung amilopektim yang tinggi, sehigga mempunyai sifat mudah menggumpal, mempunyai daya lekat yang tinggi, tidak mudah pecah atau rusak (Roza,2009).

Namun pada umumnya rata-rata bobot pot cenderung beragam untuk tiap perlakuan. Bahan dasar arang sekam dan perekat kanji memberikan bobot tertinggi pada pot karena ukuran partikel bahan yang lebih kecil. Semakin kecil ukuran partikel bahan maka akan semakin udah menyatu saat dipadatkan membentuk pot, dengan ruang pori yang sangat minimal (Lestari dkk, 2022). Sedangkan peningkatan bobot pot akibat tingginya jumlah massa perekat, semakin banyak perekat yang diaplikasikan, maka semakin mengikat bahan sehingga meminimalisir ruang antar pori.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan Penggunaan limbah arang sekam padi dan bahan perekat kanji dan sagu berpengaruh nyata pada taraf α 5% terhadap kadar air, retensi air dan tidak berpengaruh nyata terhadap biodegradasi berat massa. Interaksi antara bahan dan perekat tidak berpengaruh terhadap seluruh parameter. Komposisi bahan dan perekat yang terbaik untuk kadar air pada perekat sagu dengan konsentrasi 50% yaitu B6 sedangkan perekat terbaik untuk retensi air terdapat pada perlakuan perekat kanji dengan konsentrasi 50% yaitu B3. Arang sekam menggunakan perekat kanji 50% (B3) berpotensi sebagai media tanam. Hasil penelitian yang telah dilakukan perlu pengembangan yang lebih lanjut untuk mengetahui media tanam pot yang terbaik dan campuran arang sekam, perekat kanji dan sagu yang terbaik ketika diaplikasikan di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Andalasari, T. D., Yafisham, Y.,& Nuraini, N. (2014). Respon pertumbuhan anggrek Dendrobium terhadap jenis media tanam dan pupuk daun. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, *14*(1).

Anggarini, F., 2013, Aplikasi Plastisizer Gliserol pada Pembuatan Plastik Biodegradable dari Biji Nangka (Skripsi); Universitas Negri Semarang: Semarang.

Dani, A.L., 2016, Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Perekat Gambir (Uncaria gambir, Roxb) Terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Papan Partikel Dari Sabut Buah Pinang; Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padan

Febrizawati, F., Murniati, M., & Yoseva, S. (2014). *Pengaruh komposisi media tanam dengan konsentrasi pupuk cair terhadap pertumbuhan tanaman anggrek dendrobium (Dendrobium sp.)* (Doctoral dissertation, Riau University).

Indrawati, I., DEWI, T. S. K., & WIYONO, W. (2016). PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN DOSIS PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN Anthurium hookeri. *JURNAL ILMIAH.*

Jaya, J. D., Ilmannafian, A. G., & Maimunah, M. (2019). Pemanfaatan Limbah Serabut (Fiber) Kelapa Sawit Dalam Pembuatan Pot Organik. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, *11*(1), 1-10.

Kamsiati, E., Herawati, H., & Purwani, E. Y., (2017), Potensi Pengembangan Plastik Biodegradable Berbasis Pati Sagu Dan Ubikayu Di Indonesia, Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 36(2), 67-76.

Lestari L, Aripin, Yanti, Zainuddin, Sukmawati, Marliani. 2010. Analisa Kualitas Briket Arang Tongkol Jagung yang Menggunakan Bahan Perekat Sagu dan Kanji. Jurnal aplikasi fisika Vol. 6, No. 2 Agustus 2010. Kendari: Jurusan Fisika FMIPA Universitas Haluoleo.

Lestari, N., Rahmah, N., Novitasari, E., & Samsuar, S. (2022). PERFORMA BIOPOT BERBAHAN DASAR LIMBAH ORGANIK SEBAGAI WADAH PEMBIBITAN TANAMAN PENGGANTI PLASTIK POLYBAG. *Agrika*, *16*(2), 90-105.

Livy Winata Gunawan. 2006. Budidaya anggrek. Penebar swadaya. Jakarta.

Muliati, L., Lubis, L. H., & Nasution, N. (2022). Pengaruh Penambahan Variasi Perekat Kanji Dan Lem Kayu terhadap Kualitas Pot Sabut Kelapa sebagai Media Tanam Ramah Lingkungan. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, *3*(3), 57-62.

Roza, I, 2009, Pengaruh Perbedaan Proses Penyediaan Serat dengan Cara Mekanis Limbah Tandan Kosong Sawit terhadap Papan Serat. Sainstek. 12. (1) : 9-17.

Widarti, B.N. Wardhani, W.K. Sarwono, E. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang. Jurnal Integrasi Proses 5(2): 75 - 80.

Wardani, A. K., & Pertiwi, F. N. E. (2013). Produksi etanol dari tetes tebu oleh Saccharomyces Cerevisiae pembentuk flok (Nrrl–Y 265). *Agritech*, *33*(2).

Yuliati, F., & Susanto, H. (2018). Kajian pemanfaatan arang sekam padi aktif sebagai pengolah air limbah gasifikasi. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, *10*(1), 9-17.