

Karakteristik fisik kompos tablet slow release berbahan dasar bioslurry

By Erni Romansyah

Karakteristik fisik kompos tablet *slow release* berbahan dasar bioslurry

Erni Romansyah^{1*}, Karyanik¹, Muhammad Fitrah², Mohammad Saharudin³

11

¹Dosen Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram

²Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram

³Laboran Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram

*erniroman@gmail.com

Abstrak

Kompos Tablet *Slow Release* dapat dijadikan sebagai solusi pengelolaan *bio-slurry* oleh peternak. *Bio-slurry* merupakan produk reject dari pengolahan limbah menjadi biogas yang berbentuk lumpur (terdiri dari fase padat dan cair) yang sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman. Selama ini peternak mengelola *bio-slurry* masih terbatas sampai menjadi kompos curah yang mana efisiensi penyerapan hara oleh tanaman masih belum maksimal sehingga perlu dimodifikasi menjadi bentuk tablet. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kualitas fisik kompos tablet berbahan dasar bioslurry. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu komposisi penambahan hydrogel dan silika dari limbah geothermal dengan 5 taraf perlakuan yaitu T1 (30gr : 50 gr); T2 (60gr : 40gr); T3 (90gr : 30gr); T4 (120gr : 20gr); T5 (150gr : 10gr). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan Analisa keragaman ANOVA pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penambahan hydrogel memiliki nilai kekerasan tekstur paling tinggi. Semakin tinggi penambahan hydrogel maka nilai tekstur dan dimensi kompos tablet semakin rendah.

Kata kunci: dimensi, fisik, kompos tablet, tekstur, karakteristik

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bio-slurry (Bonten, 2014) pada dasarnya merupakan pupuk organik dengan kualitas tinggi yang kaya kandungan hara. Tidak hanya memiliki kandungan nutrisi yang baik dan lengkap, pupuk *bio-slurry* juga mengandung mikroba yaitu “Pro Biotik” yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan lahan pertanian (Habi, 2016). Pemanfaatan *bio-slurry* biasanya digunakan untuk pemupukan aneka tanaman pangan, sayuran, bunga, buah dan tanaman perkebunan. *Bio-slurry* telah mengalami fermentasi anaerob sehingga langsung dapat digunakan untuk memupuk tanaman. *Bio-slurry* yang berasal dari biogas sangat baik untuk dijadikan pupuk

karena mengandung berbagai mineral yang dibutuhkan tanaman. *Bio-slurry* dapat berupa cair maupun padat sehingga petani mengaplikasikan pada tanaman dalam bentuk cair maupun bentuk curah. Akan tetapi hal ini menjadi kesulitan tersendiri bagi petani (Darwis, 2013) karena tidak semua petani mengetahui dosis pemberian pupuk per tanaman. Adanya pupuk kompos tablet dapat dijadikan solusi untuk memudahkan petani dalam pengaplikasian pupuk pada tanaman.

Sebelum diaplikasikan di lapangan atau dimanfaatkan oleh petani, perlu dilakukan riset terlebih dahulu mengenai komposisi kompos tablet yang paling tepat dengan aplikasi penambahan hydrogel dan silika serta karakteristik fisik kompos tablet. Tujuan pembuatan kompos tablet adalah guna mempermudah penyimpanan pupuk dan nantinya akan lebih efisien dalam penggunaannya. Proses pembuatan pupuk organik tablet diawali dengan pengeringan *Bio-slurry* padat dengan cara dikering anginkan kemudian dihaluskan dan diayak untuk menyamakan ukuran. *Bios-lurry* yang sudah dihaluskan kemudian diberi tambahan hydrogel dan silika limbah geothermal sesuai perlakuan T0 sampai T5 dan dibentuk menjadi tablet dengan mesin pencetak tablet. *Bio-slurry* yang sudah menjadi tablet kemudian dikeringkan kembali. Setelah dikeringkan maka kompos tablet dianalisa karakter fisiknya.

Tujuan penelitian

¹⁰ Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik kompos tablet berbahan dasar bioslurry.

¹⁴

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Juli sampai 10 Agustus 2020 di Laboratorium Teknik ³¹ Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan Laboratorium Bioproses ¹³ Fakultas Teknologi

Alat dan bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bioslurry kotoran sapi, tepung kanji sebagai perekat, hydrogel merk dagang Aquakeeper (Lot No. UF 6376 KM), dan aquades.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pencetak kompos tablet (rakitan sendiri), timbangan, sarung tangan, sendok pengaduk, ember, oven, penetrometer, jangka sorong, dan alat tulis, dll.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dua factor, yaitu variasi penambahan hydrogel dan penambahan silika limbah geothermal yang dirancang dalam perlakuan dengan dasar perhitungan kebutuhan pupuk untuk tanaman padi sebesar 3,5 ton/ha (Permentan, 2007).

Kode	Bioslurry (g)	Hydrogel (g)	Silika (g)	Perekat
T0	350	0	0	5%
T1	350	30	50	5%
T2	350	60	40	5%
T3	350	90	30	5%
T4	350	120	20	5%
T5	350	150	10	5%

Penelitian dilakukan dengan 1 kontrol dan 5 perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 sampel percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Prosedur Pembuatan Kompos Tablet

a. Persiapan bioslurry

Bahan dasar kompos tablet menggunakan bioslurry yang diambil dari limbah biogas kotoran sapi yang diperoleh dari instalasi biogas penduduk di Desa Ubung Kecamatan Lombok Tengah. Adapun Langkah-langkah persiapannya sebagai berikut:

1. Limbah bioslurry diambil dari bagian outlet instalasi biogas

2. Dipisahkan dengan limbah cairnya, hanya diambil limbah padatnya
3. Kemudian limbah padat bioslurry dikering anginkan selama 24 jam
4. Setelah kering kemudian diayak dengan ukuran 20 mesh untuk menyeragamkan ukuran
5. Limbah padat bioslurry siap digunakan untuk pembuatan kompos tablet

b. Pembuatan Kompos tablet

Setelah semua bahan disiapkan, pembuatan kompos tablet dicampur sesuai perlakuan yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun tahapan-tahapannya adalah

1. Disiapkan bioslurry, hydrogel, silika, perekat, dan air
2. Ditimbang bioslurry, hydrogel, silika, dan bahan perekat sesuai perlakuan
3. Semua bahan dimasukkan kedalam ember
4. Dicampurkan semua bahan dan ditambahkan air secukupnya
5. Diaduk sampai semua bahan tercampur merata
6. Dituang adonan kompos ke dalam mesin pencetak kompos tablet
7. Adonan siap dicetak
8. Setelah dicetak, selanjutnya dikeringkan/dijemur selama 1 hari agar kompos tablet menjadi padat

c. Pengujian Sifat Fisik Kompos Tablet

Setelah kompos tablet selesai dibuat, selanjutnya akan diuji sifat fisik dari kompos tablet tersebut dengan mengukur beberapa parameter seperti dimensi, kadar air, dan kekerasan kompos tablet. Adapun cara pengukuran parameter fisik sebagai berikut:

1. Dimensi

Masing-masing sampel diukur dimensinya (Panjang, lebar, tebal) menggunakan penggaris dan jangka sorong. Kemudian dihitung volumenya.

2. Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri. Masing-masing sampel ditimbang beratnya kemudian dioven menggunakan oven merk Memmert pada suhu 105°C selama 24 jam. Selanjutnya ditimbang berat akhir dan dihitung kadar airnya dengan Rumus

$$Ka = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

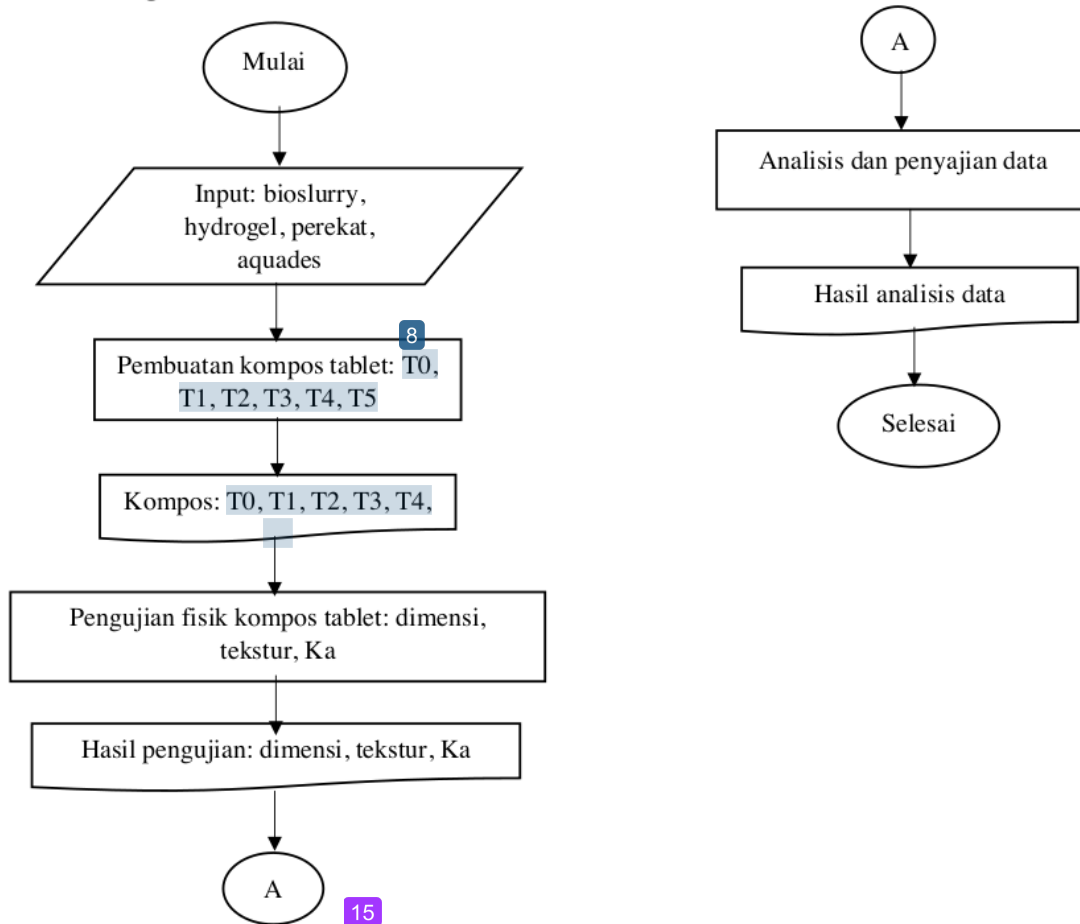
Dimana: ² a = berat awal (g)

b = berat akhir (g)

3. Tekstur/kekerasan

Pengujian tekstur/kekerasan dilakukan dengan menggunakan alat penetrometer merk Brookfield di laboratorium bioproses FATEPA UNRAM. Masing-masing sampel diuji tingkat kekerasannya kemudian dibandingkan.

4. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian



¹⁵

Gambar 1. Diagram alir proses penelitian

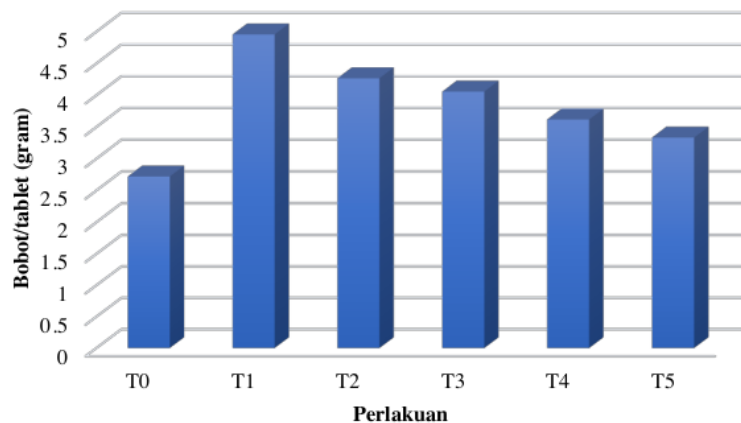
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian sifat fisik kompos tablet

Karakteristik fisik kompos tablet digambarkan dengan mendefinisikan beberapa parameter hasil pengamatan (Fadhilah, 2019) seperti dimensi, kekerasan tekstur, bobot per tablet, dan tingkat kekeruhan saat pengujian daya larut kompos tablet.

a. Dimensi

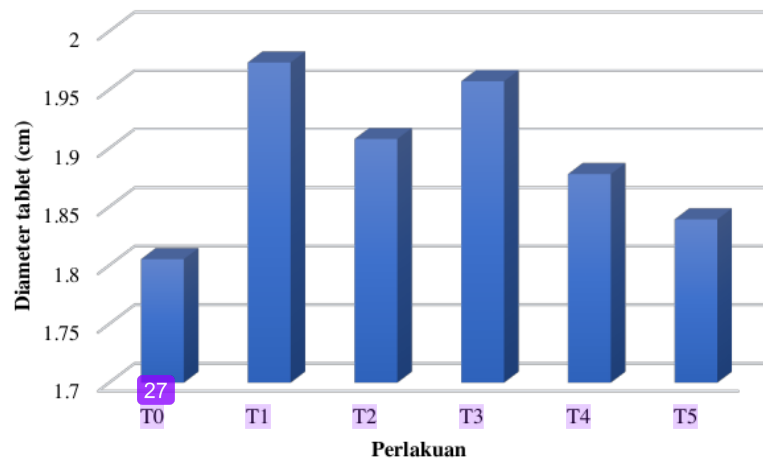
Ada tiga parameter yang diamati untuk menggambarkan dimensi dari kompos tablet yaitu bobot tablet, tinggi tablet, dan diameter tablet. Berikut disajikan grafik hasil pengukuran dimensi kompos tablet.



Gambar 2. Bobot kompos tablet per butir

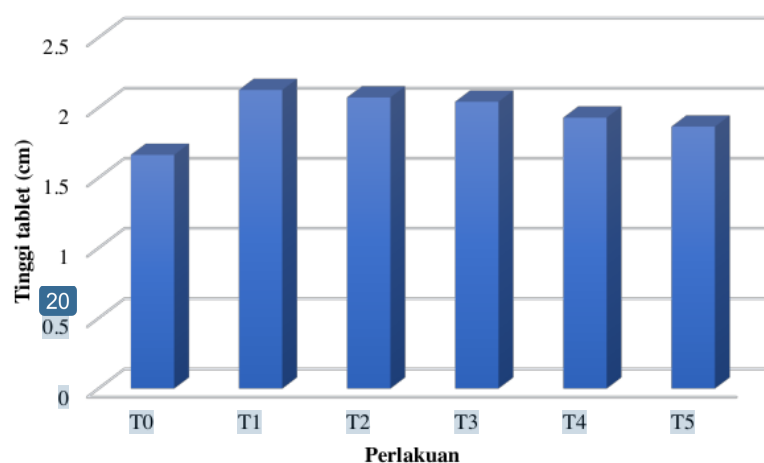
Bobot per butir kompos tablet hasil pencetakan bervariasi, meskipun ukuran dimensi pencetak kompos per lubang semuanya sama. Hal ini dikarenakan adanya penambahan hidrogel yang bervariasi. Bobot kompos kering yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan T1 yaitu 4,96 gr dengan penambahan 30 gr hidrogel dalam setiap 350 gr bioslurry. Bobot terendah pada perlakuan T5 yaitu 3,33 gr dengan penambahan 150 gr hidrogel dalam setiap 350 gr bioslurry. Sementara perlakuan kontrol T0 memiliki bobot yang lebih rendah dari perlakuan T1 sampai T5. Semakin tinggi penambahan hidrogel maka bobot kering kompos tablet per butir menjadi semakin rendah. Hal ini karena hidrogel yang digunakan memiliki daya mengembang sampai 0,0095 gr/ menit sehingga pada saat dikeringkan, air yang sudah diserap oleh hidrogel akan menguap dan bobot kompos

tablet menjadi berkurang. Dalam Erlangga (2015) menyatakan bahwa hidrogel ¹ setelah terkena air mampu menyerap dan mengembang hingga beberapa kali lipat volumenya dari bentuk saat kering sehingga pada saat dikeringkan maka volume dan bobotnya akan kembali ke bentuk semula.



Gambar 3. Diameter kompos tablet per butir

Dari Gambar 3 nampak bahwa diameter kompos tablet tertinggi juga diperoleh pada perlakuan T1 yaitu 1,97 cm dan diameter terendah pada perlakuan T5 yaitu 1,84 cm. Perlakuan kontrol T0 memiliki diameter yang lebih rendah dari perlakuan T1 sampai T5. Penambahan hydrogel berkorelasi negative terhadap diameter kompos tablet kering.

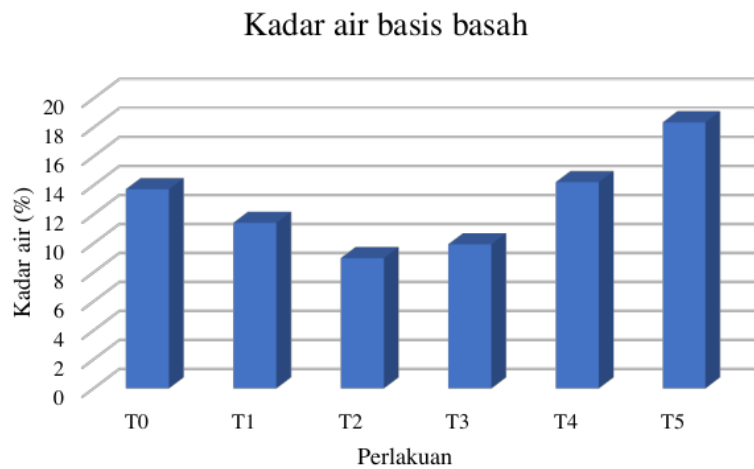


Gambar 4. Tinggi kompos tablet per butir

Tinggi kompos tablet tertinggi diperoleh pada perlakuan T1 yaitu 2,13 cm dan diameter terendah pada perlakuan T5 yaitu 1,87 cm. Sementara perlakuan kontrol T0 juga memiliki tinggi yang lebih rendah dari perlakuan T1 sampai T5. Penambahan hydrogel juga berkorelasi negative terhadap tinggi kompos tablet kering. Secara keseluruhan hasil pengukuran dimensi, semakin tinggi penambahan hydrogel maka dimensi kompos tablet kering yang dihasilkan semakin rendah.

b. Kadar air

Kadar air kompos tablet setelah kering bervariasi karena proses pengeringan dilakukan secara alami dibawah sinar matahari selama kurang lebih dua hari. Berikut ditampilkan grafik hasil pengukuran kadar air kompos tablet basis basah.



Gambar 5. Kadar air kompos tablet

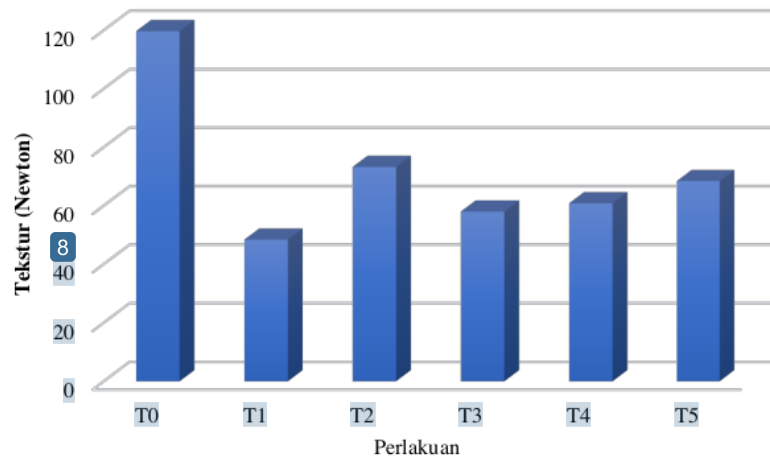
19

Kadar air kompos tablet kering tertinggi diperoleh pada perlakuan T5 yaitu 18,35% dan kadar air terendah pada perlakuan T2 yaitu 8,98 %. Semakin tinggi penambahan hydrogel maka kadar airnya semakin tinggi karena masih ada air terikat yang terperangkap di dalam hydrogel.

c. Tekstur

Tekstur menggambarkan tingkat kekerasan kompos tablet untuk mengetahui besarnya tekanan yang dibutuhkan untuk menghancurkan kompos tablet atau seberapa besar daya

yang dibutuhkan. Uji kekerasan tablet menggambarkan kekuatan tablet yang berhubungan dengan kekuatan ikatan partikel pada bagian tepi atau permukaan tablet (Putri, 2018)



Gambar 6. Nilai tekstur kompos tablet

Nilai tekstur kompos tablet tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa pemberian hydrogel yaitu T0 yaitu 119,66 Newton. Penambahan hydrogel membuat kompos tablet menjadi agak lunak dan elastis sehingga lebih mudah dihancurkan. Hal ini berarti semakin tinggi nilai tekstur maka semakin susah kompos tablet tersebut dihancurkan.

2

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

30

1. Karakteristik kompos tablet terbaik diperoleh pada perlakuan T1 yaitu dengan penambahan 30 gr hydrogel
2. Perlakuan tanpa penambahan hydrogel memiliki nilai kekerasan tekstur paling tinggi.
3. Semakin tinggi penambahan hydrogel maka nilai tekstur dan dimensi kompos tablet semakin rendah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bonten, L & Zwart, Kor & Rietra, R & Postma, Romke & Haas, M. (2014). Bioslurry as a fertilizer. 10.13140/2.1.2811.1040.
https://www.researchgate.net/publication/268148367_Bioslurry_as_a_fertilizer/link/54622b440cf2837efdaff05f/download
2. Darwis, Valeriana dan Benny Rachman, 2013. Potensi pengembangan pupuk organik insitu mendukung percepatan penerapan pertanian organik. Forum Penelitian Agro Ekonomi, Volume 31 No. 1, Juli 2013 : 51 – 65.
<https://media.neliti.com/media/publications/62233-ID-potensi-pengembangan-pupuk-organik-ir1.pdf>
3. Erlangga, B.D., Widodo, Eki N. Dida, N.Y. Andriani, H. Sembiring, Solihin. 2015. Studi Pendahuluan Pembuatan Padatan Slow Release Menggunakan Air Lindi Mineral Silika Limbah Geothermal. Pemaparan Hasil Penelitian Geoteknologi 2015 “Meningkatkan Kualitas dan Diseminasi hasil Penelitian Melalui Pemberdayaan Kerjasama Ilmiah”. ISBN 978- 979-8636-30-1.
<http://jrisetgeotam.com/index.php/proceedings/article/viewFile/531/pdf>
4. Fadhilah , Ira Nur 1 , Dwi Saryanti1, 2019. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Tablet Ekstrak Buah Pare (Momordica charantia L.) Secara Granulasi Basah. Smart Medical Journal (2019) Vol. 2 No. 1. eISSN : 2621-0916.
<https://jurnal.uns.ac.id/SmartMed/article/view/29676>
5. Habi, Maimun La. 2016. Pengaruh pemberian kompos granul diperkaya pupuk ponska terhadap sifat fisik tanah dan hasil jagung manis di inceptisol. J. Budidaya Pertanian Vol. 12(1):41-50 Th. 2016. ISSN: 1858-4322. <http://ejournal.unpa.ac.id>
6. Purba , Poltak Oktianus 1 , Rafika Sari1 , Andhi Fahrurroji1. Formulasi Sediaan Tablet Kunyah Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (Andrograpis paniculata Ness.) dengan Variasi Pengisi MAnitol-sukrosa Menggunakan Metode Granulasi Basah.
<https://media.neliti.com/media/publications/193132-ID-none.pdf>
7. Yunike Karunia Putri, Patil Husni, 2018. Pengaruh Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet. Vol. 16 No.1. <http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/download/16751/pdf>

Karakteristik fisik kompos tablet slow release berbahan dasar bioslurry

ORIGINALITY REPORT

27%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	jrisetgeotam.com Internet	70 words — 3%
2	id.123dok.com Internet	51 words — 2%
3	jurnal.uns.ac.id Internet	36 words — 2%
4	www.neliti.com Internet	34 words — 2%
5	digilib.unila.ac.id Internet	27 words — 1%
6	agoesfitowin.blogspot.com Internet	27 words — 1%
7	media.neliti.com Internet	21 words — 1%
8	krishikosh.egranth.ac.in Internet	21 words — 1%
9	anzdoc.com Internet	20 words — 1%
10	www.semanticscholar.org Internet	20 words — 1%

Muanah Muanah. "PEMBUATAN PUPUK ORGANIK PADAT DARI

11	AMPAS BIOGAS (BIO-SLURRY) KOTORAN SAPI DI DESA PERESAK KABUPATEN LOMBOK BARAT", SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 2019 Crossref	17 words — 1%
12	jurnal.unpad.ac.id Internet	16 words — 1%
13	es.scribd.com Internet	15 words — 1%
14	docplayer.info Internet	14 words — 1%
15	ejournal.unsrat.ac.id Internet	11 words — 1%
16	jurnalagriepat.wordpress.com Internet	11 words — 1%
17	id.scribd.com Internet	11 words — 1%
18	jurnal.fp.uns.ac.id Internet	11 words — 1%
19	Adi Saputrayadi, Marianah Marianah. "KAJIAN MUTU STIK KENTANG (Solanum tuberrasum L.) DENGAN LAMA PERENDAMAN DALAM NATRIUM BISULFIT", Jurnal Agrotek UMMat, 2018 Crossref	10 words — < 1%
20	etd.uasd.edu Internet	10 words — < 1%
21	laporanakhirskripsitesisdisertasimakalah.wordpress.com Internet	10 words — < 1%
22	Adnan Engelen, Desi Arisanti, Kadek Sugiarta. "KARAKTERISTIK	

MI KERING SINGKONG (MANIHOT ESCULENTA)
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH
NAGA (HYLOCAREUS COSTARICENSIS)
SEBAGAI PEWARNA ALAMI", Jurnal Technopreneur
(JTech), 2020

Crossref

9 words — < 1 %

23 text-id.123dok.com
Internet

9 words — < 1 %

24 repository.ung.ac.id
Internet

9 words — < 1 %

25 jrp.b.unram.ac.id
Internet

9 words — < 1 %

26 ebbinform.com
Internet

8 words — < 1 %

27 eprints.uniss.it
Internet

8 words — < 1 %

28 repository.ub.ac.id
Internet

8 words — < 1 %

29 eprints.umm.ac.id
Internet

8 words — < 1 %

30 Asmawati Asmawati, Adi Saputrayadi, Mulqan
Bulqiah. "FORMULASI TEPUNG TEMPE DAN SARI
WORTEL PADA PEMBUATAN MIE BASAH KAYA GIZI", Jurnal
Agrotek Ummat, 2019

Crossref

6 words — < 1 %

31 Erni Romansyah, Muliatiningsih Muliatiningsih, Dina
Soes Putri, Astuti Alawiyah. "PENGARUH
PEMBERIAN DAUN BAMBU DAN ARANG BAMBU PADA
PENGELOLAAN LIMBAH CAIR TAHU", Jurnal Agrotek UMMat,
2019

Crossref

6 words — < 1 %

EXCLUDE QUOTES	OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY	OFF

EXCLUDE MATCHES	OFF
-----------------	-----