EFEKTIFITAS ALAT PEMBAKARAN SEKAM PADI (ORYZA SATIVA L) BERCEROBONG

SKRIPSI

OLEH :

RYAN SUPRIADI
1422060359

JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
PROGRAM STUDI AGROINDUSTRI D-IV
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2018

HALAMAN PENGESAHAN

EFEKTIFITAS ALAT PEMBAKARAN SEKAM PADI (*Oryzan sativan L*) BERCEROBONG

SKRIPSI

OLEH :

RYAN SUPRIADI
NIM. 1422060359

Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk menyelesikan studi agroindustri D-IV di Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dan Kepulauan

Telah Diperiksa dan Disetujui :

Pembimbing I	Pembimbing II
Zulfitriany Dwiyanti M , SP., MP	**Ir. Mursida, M.Si**
NIP. 19760810 200912 2 002	**NIP.19640312 199903 2 003**

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan TPHP dan Agroindustri	Ketua Program Studi
Ir. Nurlaeli Fattah, M.si	**Zulfitriany Dwiyanti M , SP., MP**
NIP.19680807 199512 2 001	**NIP. 19760810 200912 2 002**

Direktur
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Dr. Ir. Darmawan, MP
NIP.19670202 199803 1 002

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul	: Efektifitas Alat Pembakaran Sekam padi (*Orysan sativa L*) bercerobong
Nama Mahasiswa	: Ryan Supriadi
Nim	: 1422060359
Program Studi	: Agroindustri Diploma IV
Tanggal Lulus	:

Disahkan Oleh :

Tim Penguji

1. Zulfitriany Dwiyanti Mustaka, SP., MP (.....)
2. Ir. Mursida, M.Si (.....)
3. Ir. Muhammad Fitri, MP (.....)
4. Dr. Reta, S.TP, M.Si (.....)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Mahasiswa : RYAN SUPRIADI
Nim : 1422060359
Program Studi : Agroindustri Diploma IV
Perguruan Tinggi : Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul : "**Efektifitas Alat Pembakaran Sekam Padi (*Orysan sativa L*) Bercerobong**" adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan penulisan atau pemikiran orang lain. Apabilah dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian ataupun secara keseluruhan Tugas Akhir ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pangkep, Agustus 2018
Yang Menyatakan

(Ryan supriadi)

ABSTRACT

RYAN SUPRIADI. 14 22 060 359 " The Effectiveress Of The Huck Rice (oryza sativa L) Burning Tool With Chimney ". Under the guidance of **Zulfitriany Dwiyanti Mustaka and Mursida.**

Husk charcoal has many benefits, both in agriculture and for industrial needs, farmers use husk charcoal as soil humourers, compost-making materials, bokasih fertilizer, planting media and nursery media. Husk charcoal is made from incomplete combustion or partial burning of rice husks. raw material for husk charcoal can be obtained easily in rice mills. even in some places, rice husks are considered as waste. as much as 20-30% of the rice milling process will be disposed of in the form of rice husks.

The purpose of this study was to determine the duration of husk combustion using three different tools and yields. This research begins with preparing tools and raw materials.

Husk burning, generally not using tools or being burned directly and left unchecked. The method used in this study uses three different tools, which distinguishes the three tools, namely that each device has a hole in the chimney.

Keywords: Charcoal, Husk, Fertilizer

ABSTRAK

RYAN SUPRIADI. 14 22 060 359 " Efektifitas Alat Pembakaran Sekam Padi (oryza sativa L) Bercerobong ". Di bawah bimbingan **Zulfitriany Dwiyanti Mustaka dan Mursida.**

Arang sekam memiliki banyak manfaat, baik di dunia pertanian maupun untuk kebutuhan industri, para petani memanfaatkan arang sekam sebagai penggembur tanah, bahan pembuatan kompos, pupuk bokasih, media tanam dan media persemaian. arang sekam dibuat dari pembakaran tak sempurna atau pembakaran parsial sekam padi. bahan baku arang sekam bisa didapatkan dengan mudah di tempat-tempat penggilingan beras. bahkan di beberapa tempat, sekam padi dianggap sebagai limbah. sebanyak 20-30% dari proses penggilingan padi akan dibuang dalam bentuk sekam padi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui lama pembakaran sekam menggunakan tiga alat yang berbeda dan rendemen yang dihasilkan. Penelitian ini diawali dengan menyiapkan alat dan bahan baku.

Pembakaran sekam, umumnya tidak menggunakan alat atau dibakar langsung dan dibiarkan begitu saja. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tiga alat yang berbeda, yang membedakan dari ketiga alat ini yaitu masing-masing alat memiliki lubang pada cerobongnya.

Kata kunci : Sekam, Arang, Pupuk

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat allah swt atas limpahan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul **"Efektifitas Alat Pembakaran Sekam Padi (oryza sativa L) Bercerobong"**, Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada teladan kita Rasulullah Muhammad SAW.

Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap keluarga yang telah memberikan bantuan moril maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan magang mandiri ini, Hanya do'a dan bakti penulis yang dapat persembahkan pada keluarga atas segala pengorbanannya. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Darmawan, M.P selaku Direktuk Politekni Pertanian Negeri Pangkep.
2. Zulfitriany Dwiyanti Mustaka,SP.MP selaku Ketua Program Studi Agroindustri dan Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan.
3. Bapak Ir. Muhammad Fitri, MP selaku penguji pertama dan ibu Dr. Reta, S.tp,M.si selaku penguji yang kedua.
4. Kedua orang tua saya yang telah membimbing saya sampai sekarang dan selalu mendoakan saya sehingga dapat menyelesaikan laporan ini, dan
5. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Agroindustri angkatan XXVII dan rekan-rekan se-almamater yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, semoga kenangan yang pernah dilewati menjadi pengalaman yang tidak terlupakan.

Penulis juga menyadari bahwa penyusunan Laporan ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu penulis kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan pembuatan laporan selanjutnya. Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi kita semua, khususnya kepada diri saya pribadi sebagai

penulis serta menjadi sumber informasi terutama dalam bidang agroindustri pengolahan hasil petanian yang akan datang. Amin

Pangkep, 8 agustus 2018

Ryan Supriadi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN. ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iv**
ABSTRAK. ..... **v**
KATA PENGANTAR. ..... **vii**
DAFTAR ISI. ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR. ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN. ..... **xiii**
I. PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang. 1
1.2 Rumusan Masalah. 3
1.3 Tujuan. 3
1.4 Manfaat Kegiatan. 3
II. TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Padi *(oryza sativa L.)*. 4
2.2 Limbah Padi. 5
2.1.1 Dedak 6
2.1.2 Jerami 7
2.3 Sekam Padi. 8
2.4 Arang Sekam. 9
. 2.4.1 Kandungan Arang Sekam 10
2.4.1 Manfaat dan Kegunaan Arang Sekam Sebagai Media Tanam 11
2.5 Rekayasa Alat Pembakaran Sekam. 12
2.3 Porositas. 13
III. METODOLOGI.
3.1 Waktu dan Tempat 14
3.2 Alat dan Bahan. 14

3.3 Metode penelitian. 14
3.3.1 Prosedur Kerja Pembuatan Alat Pembakaran Sekam 14
3.3.2 Prosedur Kerja Pembakaran Sekam 15
3.4 Perancangan Percobaan..... 15
3.5 Parameter Penelitian..... 16
3.5 Alur Proses. 17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Spesifikasi Alat Pembakaran Sekam. 18
4.2 Rendemen 19
4.3 Pengujian daya serap air 20
4.3.1 Rata-rata daya serap air 22
V. PENUTUP
5.1 Kesimpulan..... 23
5.2 Saran..... 23
DAFTAR PUSTAKA..... 24
LAMPIRAN..... 26
RIWAYAT HIDUP. 29

DAFTAR TABEL

1. Komposisi kimia arang sekam. 11
2. Spesifikasi alat 16
3. Rendemen Arang Sekam..... 17
4. Volume air (ml) yang keluar dari pot..... 18
5. Volume air (ml) yang tinggal di pot 19
6. Rata-rata daya serap air 20

DAFTAR GAMBAR

1. Grafik volume air (ml) yang keluar dari pot 19
2. Volume air (ml) yang tinggal di pot..... 20

DAFTAR LAMPIRAN

3. Rendemen bahan utuh ke bahan baku 20

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kementerian Pertanian (Kementan) menyatakan produksi komoditas pangan utama yakni beras pada awal 2017 menunjukan perkembangan yang lebih baik dari tahun-tahun sebelumnya. Hal tersebut terlihat di awal Februari, dua gudang Perusahaan Umum (Perum) Badan Urusan Logistik (Bulog) di Jawa Barat (Jabar) dan Jawa Tengah (Jateng) yang masing-masing memiliki kapasitas 1,3 juta ton beras sudah terisi penuh.

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penting yang menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia karena mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh. Kandungan karbohidrat padi giling sebesar 78,9 %, protein 6,8 %, lemak 0,7 % dan lain-lain 0,6 %. Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan tersebut. Komoditas tanaman pangan di Selawesi Selatan sangat melimpah terutama padi. Setiap daerah di sulawesi selatan memiliki sawah yang luas dan mayoritas masyarakat adalah petani padi.

Sejalan dengan produksi pada yang melimpah, maka pertumbuhan industri penggilingan padi terus meningkat. Salah satu kecamatan di kabupaten pangkep yang memiliki usaha penggilingan padi yang banyak adalah Kecamatan Manggalung banyaknya usaha penggilingan padi berdampak pada pertumbuhan ekonomi masyarakat, akan tetapi disisi lain juga memiliki dampak negatif karena belum adanya pemanfaatan hasil samping penggilingan padi.

Proses penggilingan padi menjadi beras giling, diperoleh hasil samping berupa: (1) sekam (15-20%) yaitu bagian pembungkus/kulit luar biji, (2) dedak/bekatul (8-12%) yang merupakan kulit ari, dihasilkan dari proses penyosohan, (3) menir (±5%) merupaan bagian beras yang hancur. Pemanfaatan hasil samping tersebut masih terbatas, bahkan kadang-kadang menjadi limbah dan mencemari lingkungan.

Sekam padi merupakan limbah proses pabrik pengolahan pabrik yang belum dimanfaatkan dan berpotensi mencemari lingkungan. Suatu pemandangan yang lazim dilihat disekitar penggilingan padi adalah gunungan sekam yang makin lama makin tinggi. Padahal sekam dapat dimanfaatkan untuk industri bangunan dan sebagai bahan bakar alternatif.

Pabrik padi hampir ada disetiap daerah namun limbah dari padi atau sekam belum dimanfaatkan, hanya dibakar. Untuk itu peneliti tertarik untuk merancang sebuah alat pembakaran sekam agar sekam bisa bernilai ekonomi dan dapat dimanfaakan serta dapat mengurangi volume limbah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

a. Bagaimana efektifitas lama pembakaran pada alat pembakaran sekam?

b. Berapa rendemen arang sekam yang dihasilkan?

1.3 Tujuan Penelitian

a. Untuk mengetahui efektifitas alat pembakaran sekam yang baik.

b. Untuk menghitung rendemen arang sekam.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat penelitian ini yaitu mengurangi limbah yang dapat mencemari lingkungan
2. Menambah nilai ekonomi limbah sekam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Padi *(oryza sativa L)*

Tanaman padi merupakan tanaman semusim dengan morfologi berbatang bulat dan berongga yang disebut jerami. Daunnya memanjang dengan ruas searah batang daun. Pada batang utama dan anakan membentuk rumpun pada fase vegetatif dan membentuk malai pada fase generatif. Air dibutuhkan tanaman padi untuk pembentukan karbohidrat di daun, menjaga hidrasi protoplasma, pengangkutan dan mentranslokasikan makanan serta unsur hara dan mineral. Air sangat dibutuhkan untuk perkecambahan biji. Pengisapan air merupakan kebutuhan biji untuk berlangsungnya kegiatan-kegiatan di dalam biji.

Cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produksi padi nasional secara berkelanjutan adalah meningkatkan produktivitas melalui ketepatan pemilihan komponen teknologi dengan memperhatikan kondisi lingkungan biotik, lingkungan abiotik serta pengelolaan lahan yang optimal. Penggunaan teknologi sistem tanam dalam budidaya padi diharapkan dapat mempengaruhi hasil produksi, dan pada akhirnya akan mempengaruhi pendapatan petanian pangan. Yoshie dan Rita (2010) mengatakan, teknologi budidaya yang tepat tidak hanya menyangkut masalah penggunaan varietas unggul, tetapi juga pemilihan metode tanam yang tepat.

Pada umumnya petani padi sawah di Indonesia menggunakan metode tanam pindah (konvensional) pada kegiatan usahataninya. Pada metode tanam pindah, bibit padi ditanam dengan jarak tanam rapat dengan jarak tidak lebih dari 20 cm x 20 cm. Teknologi budidaya lain yang dapat diterapkan sebagai upaya

peningkatan produksi padi adalah dengan metode tanam jajar legowo yaitu dengan prinsip pemberian kondisi pada setiap barisan tanam padi untuk mengalami pengaruh sebagai tanaman pinggir.

Perbedaan metode tanam akan mempengaruhi biaya produksi dan hasil usaha tani padi sawah. Disamping penggunaan metode tanam yang tepat, untuk meningkatkan hasil padi perlu pemberian bahan organik pada tanah yang ditanami padi. Padi membutuhkan persediaan hara yang cukup untuk pertumbuhan supaya memperoleh hasil yang tinggi. Pemberian bahan organik merupakan suatu tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman 5 Gontor AGROTECH Science Journal Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa L.*) Sawah pada Berbagai Metode Tanam dengan Pemberian Pupuk Organik karena dapat meningkatkan efisiensi pupuk (Adiningsih dan Rochayati, 1988). Disamping itu bahan organik berfungsi sebagai amelioran yang dapat memperbaiki jumlah dan aktivitas mikroba dan sumber hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan kualitas tanah (Setyorini, 2005).

2.2 Limbah Padi

Berdasarkan data hasil didapatkan bahwa pada tahun 2017 produksi padi di Indonesia sebesar 80.070.901,46 ton. Seperti yang telah diketahui, produksi padi di Indonesia sangat melimpah. Melimpahnya hasil panen padi di Indonesia tentu akan menghasilkan limbah berupa sekam padi yang melimpah pula, yaitu sekitar 20% dari produksi padi (Natarajan dkk, 1998).

Dan menurut BPS 2018 Total limbah padi di provinsi sulawesi selatan diperoleh 3.391.884 t terdiri dari jerami 2.254.537 t, sekam 814.816 t dan dedak sebanyak 322.531 t. Limbah yang dihasilkan dari tanaman padi yaitu jerami,

dedak, merang dan sekam. Jerami dihasilkan sebanyak 55,6% dari total hasil padi. Sedangkan gabah hanya 44,4%. Dari gabah tersebut hanya 65% yang menjadi beras, sedangkan sisanya berupa sekam dan dedak.

Meskipun masih dijumpai banyak kendala tetapi potensi pemanfaatan limbah padi masih sangat besar. Masih banyak penelitian yang harus dikerjakan agar dapat diciptakan teknologi yang mampu meberikan nilai tambah yang lebih besar.

Pemanfaatan limbah padi di Indonesia sudah banyak dilakukan, terutama untuk bidang pertanian, seperti dedak padi untuk makanan ternak, sekam padi untuk alas kandang ayam, dan jerami padi untuk makanan ternak ruminansia atau media penanaman jamur. Pemanfaatannya untuk bidang industri masih terbatas.

2.2.1 Jerami

Jerami adalah hasil samping usaha pertanian berupa tangkai dan batang tanaman serealia yang telah kering, setelah biji-bijiannya dipisahkan. Massa jerami kurang lebih setara dengan massa biji-bijian yang dipanen. Jerami memiliki banyak fungsi, di antaranya sebagai bahan bakar, pakan ternak, alas atau lantai kandang, pengemas bahan pertanian (misal telur), bahan bangunan (atap, dinding, lantai), mulsa, dan kerajinan tangan. Jerami umumnya dikumpulkan dalam bentuk gulungan, diikat, maupun ditekan. Mesin baler dapat membentuk jerami menjadi gulungan maupun kotak. Jerami merupakan limbah pertanian terbesar serta belum sepenuhnya dimanfaatkan karena adanya faktor teknis dan ekonomis. Pada sebagian petani, jerami sering digunakan sebagai mulsa pada saat menanam palawija. Hanya sebagian kecil petani menggunakan jerami sebagai pakan ternak alternatif di kala musim kering karena sulitnya mendapatkan

hijauan. Di lain pihak jerami sebagai limbah pertanian, sering menjadi permasalahan bagi petani, sehingga sering di bakar untuk mengatasi masalah tersebut. Menurut Badan Pusat Statistik, produksi padi nasional mencapai 71,29 juta ton pertahun pada tahun 2011. Sedangkan produksi jerami padi dapat mencapai 12 - 15 ton per hektar per panen, bervariasi tergantung pada lokasi dan jenis varietas tanaman padi yang digunakan (Berita Resmi Statistik, 2013).

Di beberapa negara, petani sudah mulai tertarik dan mengubah jerami menjadi bahan-bahan lain, termasuk kertas dan pulp, media pertanaman jamur, bahan produksi kecil, energi, bahan bangunan, bahkan jerami dapat dipakai untk kerajinan tangan.

2.2.2 Sekam Padi

Sekam padi adalah bagian terluar dari butir padi yang merupakan hasil samping saat proses penggilingan padi dilakukan. Sekitar 20% dari bobot padi adalah sekam padi dan kurang lebih 15% dari komposisi sekam padi adalah abu sekam yang selalu dihasilkan setiap kali sekam dibakar (Harsono 2002).

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua bentuk daun yaitu sekam kelopak dan sekam mahkota, dimana pada proses penggilingan padi, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Dari penggilingan padi akan menghasilkan sekitar 25% sekam, 8% dedak, 2% bekatul dan 65% beras. Sekam tersusun dari jaringan serat-serat selulosa yang mengandung banyak silika dalam bentuk serabut-serabut yang sangat keras. Pada keadaan normal, sekam berperan penting melindungi biji beras dari kerusakan yang disebabkan oleh serangan jamur secara tidak langsung, melindungi biji dan juga menjadi penghalang terhadap penyusupan jamur.

Penggunaan sekam padi berbeda antar negara atau daerah, tergantung pada sistem pengilingan padi. Pertimbangan penggunaannya akan dipengaruhi oleh suplai di suatu daerah, penyimpanan, teknologi yang ada, dan yang penting adalah pertimbangan ekonomi. Ada dua masalah dalam penanganan sekam oleh penggilingan padi. Pertama, bagaimana menggunakan sekam untuk mendapatkan keuntungan tambahan, dan kedua, apabila tidak bisa dijual, bagaimana mengurangi kemungkinan terjadinya populasi pada waktu pembuangan. Diperkirakan saat ini hampir seluruh sekam tidak dapat dipakai atau dibuang kecuali di daerah yang peternakan ayam broilernya cukup berkembang. Masalah populasi bisa merupakan hal yang dominan.

2.2.3 Dedak

Dedak padi merupakan hasil ikutan penggilingan padi yang berasal dari lapisan luar beras pecah kulit dalam proses penyosohan beras. Proses pengolahan gabah menjadi beras akan menghasilkan dedak padi kira-kira sebanyak 10% pecahan pecahan beras atau menir sebanyak 17%, tepung beras 3%, sekam 20% dan berasnya sendiri 50%. Persentase tersebut sangat bervariasi tergantung pada varietas dan umur padi, derajat penggilingan serta penyosohannya (Grist, 1972). Menurut National Research Council (1994) dedak padi mengandung energi metabolis sebesar 2980 kkal/kg, protein kasar 12.9%, lemak 13%, serat kasar 11,4%, Ca 0,07%, P tersedia 0,22%, Mg 0,95% serta kadar air 9 (Dewan Standarisasi Nasional, 2001).

Dedak padi merupakan limbah dalam proses pengolahan gabah menjadi beras yang mengandung “bagian luar” beras yang tidak terbawa, tetapi tercampur pula dengan bagian penutup beras itu. Hal inilah yang mempengaruhi tinggi atau

rendahnya kandungan serat kasar dedak (Rasyaf, 1990). Kandungan lemak yang tinggi yaitu 6-10% Menyebabkan dedak padi mudah mengalami ketengikan oksidatif. Dedak padi mentah yang dibiarkan pada suhu kamar selama 10-12 minggu dapat dipastikan 75-80% lemaknyaberupa asam lemak bebas, yang sangat mudah tengik (Amrullah, 2002).

Di Indonesia dedak padi kebanyakan dipakai untuk makanan ternak atau komoditas ekspor. Sebenarnya dedak mempunyai potensi untuk diolah dalam berbagai industri, seperti industri pupuk, farmasi, makanan, dan minyak.

2.3 Arang Sekam

Arang sekam merupakan kebutuhan vital karna untuk menghasilkan kualitas tanaman yang tumbuh optimal, racikan media tanam harus mengandalkan arang sekam dengan komposisi yang tinggi (Zulfitriany). Arang sekam padi adalah salah satu bahan organik yang dapat dijadikan bahan baku pe mbua tan ala t apl ikasi irigasi bawah permukaan tanah (subsurface irrigation). Arang sekam padi memiliki sifat porous sehingga dapat meloloskan air dengan baik. Kandungan silika cukup tinggi yang terkandung dalam arang sekam padi yaitu ± 67,30% membuat arang sekam padi sulit untuk mengalami proses dekomposisi (Oyetella dan Abdullahi, 2006).

Karakteristik arang sekam padi adalah memiliki sifat lebih remah dibanding media tanam lainnya (Agustin et al. 2014) . Indranada (1989), menjelaskan bahwa salah satu cara memperbaiki media tanam yang mempunyai drainase yang buruk adalah dengan menambahkan arang sekam pada media tersebut.

Peranan penting arang sekam yaitu sebagai media tanam pengganti tanah. Arang sekam bersifat porous, ringan, tidak kotor dan cukup dapat menahan air. Penggunaan arang sekam cukup meluas dalam budidaya tanaman hias maaupun sayuran (terutama budidaya secara hidroponik). Arang sekam dapat dengan mudah diperoleh di toko-toko pertanian. Namun tidak ada salahnya memproduksi sendiri arang sekam untuk keperluan sendiri dan bahkan mungkin dapat menjualnya nanti.

2.3.1 Kandungan hara arang sekam

Arang sekam mengandung silica (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%. Silika (Si) merupakan unsur yang tidak penting untuk tanaman dan bukan unsur hara. Akan tetapi keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silika (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh. Unsur silika (Si) diperkirakan terdapat pada lapisan luar kulit padi sehingga permukaannya keras. Karena itu arang sekam memiliki sifat yang sulit menyerap air, memiliki kemamampuan mempertahankan kelembaban dan tidak mudah rusak atau terurai (busuk).

Arang sekam atau sekam bakar memiliki karakteristik yang ringan (Berat Jenis 0,2 kg/l), kasar sehingga sirkulasi udara tinggi, kemampuan menahan air tinggi, berwarna hitam sehingga dapat mengabsorbsi sinar matahari dengan baik. pH arang sekam cukup tinggi, yaitu antara 8,5 sampai 9.0 sehingga sangat baik digunakan untuk menigkatkan pH pada tanah asam. Sekam bakar atau arang sekam sekam juga memiliki sifat porositas yang baik dan kemampuan menyerap air rendah. Berikut ini adalah tabel komposisi kimia arang sekam :

Tabel 1. Komposisi Kimia Arang Sekam

NO	Komposisi kimia arang sekam	persentase (%)
1	Kadar air	9.02
2	Protein kasar	3.02
3	Lemak	1.18
4	Serat kasar	35.68
5	Abu	17.71
6	Karbohidrat kasar	33.71
7	karbohidrat zat arang	1.33
8	Hidrogen	1.54
9	Oksigen	33.64
10	Silika	16.98

Sumber: mitalom.com

2.3.2 Manfaat dan Kegunaan Arang Sekam Sebagai Media Tanam

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumber Informasi Pertanian (mitalom.com) manfaat dan kegunaan Arang Sekam sebagai media tanam sebagai berikut:

1. Menjaga kondisi tanah tetap gembur, karena memiliki porositas tinggi dan ringan.
2. Memacu pertumbuhan (proliferation) mikroorganisme yang berguna bagi tanaman.
3. Mengatur pH tanah pada kondisi tertentu.
4. Mempertahankan kelembaban.
5. Menyuburkan tanah dan tanaman.
6. Meningkatkan produksi tanaman.
7. Sebagai absorban untuk menekan jumlah mikroba patogen.
8. Sebagai media tanam hidroponik.
9. Meningkatkan daya serap dan daya ikat tanah terhadap air.

Pembakaran sekam padi bertujuan untuk meningkatkan kandungan karbon dan unsur hara dalam sekam padi. Untuk menjaga kandunagan hara dalam sekam diperlukan teknik pembakaran tidak sempurna yang menghasilkan arang sekam, bukan abu sekam. Sebab pembakaran sempurna yang menghasilkan abu sekam justru menghilangkan kandungan hara pada sekam padi tersebut.

2.4 Rekayasa Alat Pembakara Sekam

Suatu alat yang pembakaran persial sekam atau pembakaran sekam tak sempurna dengan tungku bercerobong dan embelan cerobong yang dirakit secara terpisah agar proktis dalam penggunaan dan pemeliharaan. Embelan cerobong panjang setinggi 90-100 cm dengan diameter 5,5 cm diletakkan diatas cerobong tungku untuk meningkatkan kapasitas pembakaran sekam hingga 30-40 karung jika dibutuhkan pada saat limbah sekam melimpah disaat-saat panen. Jika untuk produk biasa embelan bercerobong bisa tidak digunakan tanpa mengurangi fungsi dan kualitas pembakaran inventasi ini. Hasil analisa terhadap alat pembakaran sekam dengan embelan cerobong adalah proses pembakaran lebih cepat 50-60%, rendemen 10-15%, biaya produksi sangat rendah karena menggunakan bahan bakar kertas atau koran bekas, dan mampu meningkatkan produktifitas penggilingan padi dengan adanya hasil samping arang sekam yang bernilai tinggi. Sekam memiliki nilai jual Rp. 500,-/karung sementara arang sekam memiliki nilai jual Rp. 10.000,-/karung (Zulfitriany, 2017)

2.5 Porositas

Porositas adalah total pori tanah yang ditempati oleh air atau udara serta bagian yang tidak terisi oleh bahan padat tanah. Pori-pori tanah dibedakan menjadi pori makro, pori meso, dan pori mikro terisi oleh air, sedangkan pada

keadaan kering, pori makro dan sebagian pori meso terisi oleh udara (Hanafiah, 2005).

Persentase volume ruang pori tanah secara total disebut porositas. Ruang pori total adalah volume dari tanah yang ditempati pada tempat yang terisi air sehingga jenuh kemudian tanah dikeringkan melalui oven adalah volume ruang pori untuk tanah. Pada umumnya pori-pori besar (makro) berisi udara, kecuali bila tanah seluruhnya tergenang air, dan pori-pori kecil (mikro) berisi air, kecuali bila tanah sangat kering. Porositas tanah adalah persentase volume tanah yang tidak ditempati butiran padat (Pairunan, dkk, 1997).

Ruangan pori total pada tanah berpasir mungkin rendah, tetapi sebagian besar tersusun dari pori-pori besar yang sangat efisien untuk pergerakan air dan udara. Persentase volume yang diisi oleh pori-pori kecil pada tanah berpasir adalah rendah, yang menjadi penyebab rendahnya kapasitas penahan air. Sebaliknya tanah permukaan yang bertekstur halus mempunyai ruangan pori total lebih banyak, dan relative sebagian besar tersusun dari pori-pori kecil. Hasilnya adalah tanah dengan kapasitas menahan air yang lebih tinggi (Foth, 1994).

III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai bulan April 2018. Penelitian ini dilakukan di Workshop Agroindusti Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

3.2 Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu sarung tangan, masker, kacamata las, mesin las, mesin bor, mesin gerinda, kompresor, solder dan meteran.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu handsoap, lap kasar, lap halus dan sekam padi.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Prosedur Kerja Pembuatan Alat Pembakaran Sekam

Adapun prosedur kerja yaitu:

a. Menyiapkan 3 plat seng kemudian lubangi satu persatu plat, Lubang ini berfungsi sebagai ventilasi membuang panas dari bahan bakar ke tumpukan sekam padi, tanpa harus membakar sekam secara langsung.
b. Gulung plat seng yang telah dilubangi dan tambahkan pipa besi sebagai cerobong diujung kerucut sehingga menjadi seperti cerobong asap, ikat kuat-kuat dengan kawat atau lass untuk merekatkan keduanya.
c. Setelah kedua bagian sudah di rekatkan dengan las, alat yang pertama diberi lubang 30 pada cerobongnya, alat kedua diberi 20 lubang pada cerobongnya, dan alat yang terakhir tidak diberi lubang pada cerobongnya.

3.3.2 Prosedur kerja pembakaran sekam

a. Siapkan sekam padi, kertas bekas, dan korek api. Pilih lokasi pembakaran yang jauh dari perumahan atau jalan, karena proses pembakaran sekam padi akan menimbulkan asap yang tebal. Sebaiknya alas tempat pembakaran terbuat dari lantai keras yang tahan panas, atau alasi bagian bawah dengan plat seng sebelum melakukan pembakaran. Hal ini untuk memudahkan pengambilan arang sekam.
b. Berdirikan cerobong di tanah yang rata dan beri penyangga di sekitar cerobong agar bisa berdiri dengan tegak dan kuat.
c. Masukan kertas bekas pada lubang cerobong.
d. Tuangkan sekam padi yang sudah disediakan di sekeliling cerobong, sehingga membentuk seperti gunung berapi.
e. Bakar kertas tadi kemudian tutup dengan alat pembakaran sekam.
f. Api di dalam cerobong akan menjalar melalui lubang-lubang yang dibuat tadi dan menjalar membakar sekam.
g. Jika bagian atas sudah menghitam / gosong aduk dari atas ke bawah agar bisa hangus merata.
h. Proses pembakaran ini bertujuan agar sekam padi menghitam menjadi arang bukan menjadi abu, maka proses pembakaran harus selalu dipantau.
i. Jika sudah menghitam rata , matikan bara api dengan cara menyiram dengan air. Ingat pastikan bara api benar-benar sudah padam

3.4 Perancangan Percobaan

Perancangan penelitian yang dilakukan yaitu dilihat dari jumlah lubang pada alat pembakaran sekam yaitu:

A_1 = Alat pembakaran sekam dengan embel cerobong panjang 20cm tanpa lubang

A_2 = Alat pembakaran sekam dengan embel cerobong panjang 20cm dengan 20 lubang.

A_3 = Alat pembakaran sekam dengan embel cerobong panjang 20cm dengan 30 lubang

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter pada penelitian yaitu:

1. Lama pembakaran sekam (waktu)

   Berapa lama proses pembakaran sekam sebanyak 20 kg dengan menggunakan tiga alat sehingga menghasilkan arang sekam.

2. Rendemen arang sekam (%)

   Untuk mengetahui berat akhir sekam setelah melalui proses pembakaran dengan berat awal 20 kg menggunakan rumus:

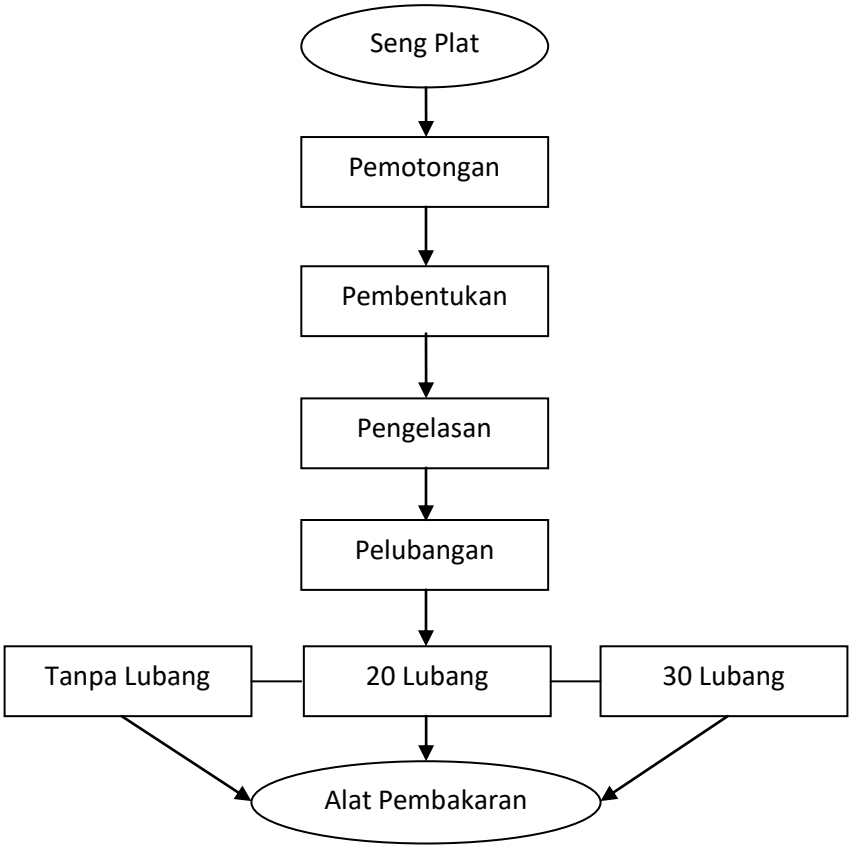
$$Rendemen = \frac{berat\ akhir\ bahan}{berat\ awal\ bahan\ baku}\ x\ 100\%$$

3. Kemampuan arang menyerap air

   Untuk mengetahui daya serap air arang sekam dengan cara menyimpan arang pada pot kemudian dituangkan air sebanyak 500 ml, air yang keluar akan dikurangi dengan jumlah air yang dimasukkan kedalam pot.

3.6 Alur Proses

1. Alur Proses Pembuatan Alat Pembakaran



2. Alur Proses Pembakaran

