

IMPLEMENTASI EKSTRAK BELIMBING WULUH DAN JERUK NIPIS SEBAGAI ECOCLEANER DAN KARAT



Disusun oleh :

1. **Drs. KHAIRUL AMIN**
(Staf Pengajar pada SMAN 1 Boja Kab. Kendal)
2. **TSABITAH DEA AZZAHRA**
(Siswa Pada SMAN 1 Boja Kab. Kendal)
3. **MAYANG NYDIA NARISWARI**
(Siswa Pada SMAN 1 Boja Kab. Kendal)

DATA DIRI INVENTOR

Nama Lengkap : Drs. Khairul Amin
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal
Pendidikan : S1 (Sarjana)
Pekerjaan : Guru / PNS
Alamat : Jl. Raya Bebengan 203 D, Boja
Telp./Fax : (0294) 571089 / (0294) 572063

Nama Lengkap : Tsabitah Dea Azzahra
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal
Pendidikan : Pelajar SMAN 1 Boja Kab. Kendal
Pekerjaan : Pelajar
Alamat : Jl. Raya Bebengan 203 D, Boja
Telp./Fax : (0294) 571089 / (0294) 572063

Nama Lengkap : Mayang Nydia Nariswari
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal
Pendidikan : Pelajar SMAN 1 Boja Kab. Kendal
Pekerjaan : Pelajar
Alamat Sekolah : Jl. Raya Bebengan 203 D, Boja
Telp./Fax : (0294) 571089 / (0294) 572063

A. LATAR BELAKANG

Lantai merupakan salah satu komponen penyusun rumah yang banyak dipakai dan diaplikasikan dalam bermacam-macam bentuk. Seiring perkembangan zaman, variasi jenis lantai semakin beragam, dari bentuk hingga komponen penyusunnya. Jenis lantai yang sering dipakai adalah lantai keramik. Lantai keramik banyak dipakai karena memiliki beberapa kelebihan, yaitu mengkilat, kesat, dan halus. Umumnya bahan komponen penyusun lantai keramik adalah melamin dan silica.

Dalam penggunaannya, lantai keramik juga perlu dirawat agar tetap mengkilat, kesat dan halus, layaknya seperti baru. Akan tetapi, banyaknya aktivitas si-pemakai lantai keramik, membuat lantai keramik lambat laun semakin kusam, berkerak bahkan mungkin berkarat. Oleh karena itu, sekarang banyak beredar cairan pembersih lantai keramik yang berguna membersihkan kotoran yang menempel di lantai keramik. Variasi jenis cairan pembersih lantai pun semakin beragam, ada yang hanya membersihkan lantai saja, ada pula yang sekaligus mengharumkan dan juga ada yang sekaligus membunuh bakteri yang mungkin saja berkembang di lantai.

Jika kita telaah lebih dalam terhadap beragam jenis cairan pembersih lantai tersebut, khususnya pada bahan komponennya, maka mungkin bagi orang awam bahan-bahan tersebut dikatakan “tidak berbahaya”, namun bagi orang yang mengetahui bahan-bahan tersebut, bahan-bahan tersebut sebenarnya “berbahaya” jika si-pemakai pembersih lantai tersebut sering terjadi kontak langsung dengan cairan tersebut. Hal tersebut dikarenakan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan cairan pembersih lantai merupakan bahan-bahan kimia yang higrokopis (dapat bereaksi dengan air). Hal inilah yang seringkali diabaikan oleh masyarakat umum khususnya masyarakat awam, agar selalu menggunakan bahan-bahan dalam kehidupan sehari-hari yang aman sekaligus juga murah harganya.

Dari permasalahan ini maka perlu dicari sebuah solusi yang bisa mengganti penggunaan cairan pembersih lantai keramik yang aman dan sekaligus juga murah harganya. Solusi yang hendak dimunculkan oleh

penulis adalah menggantikan cairan pembersih lantai kimia sintetis dengan cairan pembersih lantai alam (*ecocleaner*) yang terbuat dari bahan utama ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis.

Hal tersebut didasarkan pada tingkat keasaman belimbing wuluh dan jeruk nipis yang sangat tinggi dan juga kandungan kimia kalium oksalat yang sangat tinggi. Kandungan Kalium oksalat dapat berguna untuk menghilangkan noda kotoran yang sudah mengerak dan bahkan karat pada suatu benda. Sehingga terobosan ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam meningkatkan informasi ilmiah dan sikap masyarakat agar selalu menggunakan bahan-bahan alami di lingkungan sekitar untuk berbagai keperluan pribadi maupun rumah tangga.

B. RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan antara lain :

1. Apakah ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis dapat digunakan sebagai cairan pembersih lantai alami (*ecocleaner*)?
2. Berapakah nilai pH dari cairan pembersih lantai alami berbahan baku ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis?
3. Bagaimanakah identifikasi uji kualitatif implementasi ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis sebagai *ecocleaner*?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis dapat digunakan sebagai cairan pembersih lantai alami (*ecocleaner*).
2. Menganalisis dan mengetahui nilai pH dari cairan pembersih lantai alami berbahan baku ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis.
3. Mengetahui identifikasi uji kualitatif implementasi ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis sebagai *ecocleaner*.

D. KONTRIBUSI PENELITIAN

Kegunaan dari program ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya yaitu :

1. Bagi Pengusaha

Hasil program penelitian ini dapat bermanfaat dalam mengurangi biaya pengeluaran mereka yang menganggap kebutuhan ini sebagai kebutuhan sekunder didalam *core* bisnis.

2. Bagi peneliti lain

Hasil program penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti lain sebagai bahan referensi dalam pengembangan penelitian lebih lanjut.

3. Bagi Pengembangan IPTEK

Hasil program penelitian ini mampu untuk mendorong pengembangan teknologi rekayasa alternatif yang efektif dan efisien serta ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

A. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman belimbing wuluh dan tanaman jeruk nipis.

B. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini adalah belimbing wuluh dan jeruk nipis.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel terikat, adalah nilai pH, aktivitas *ecocleaner*.
2. Variabel bebas, adalah komposisi ekstrak belimbing wuluh dan ekstrak jeruk nipis.
3. Variabel kontrol, adalah jenis belimbing wuluh dan jeruk nipis.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia SMAN 1 Boja yang selama 2 bulan.

1. **Alat dan Bahan yang digunakan :**

- 1) Belimbing wuluh

- 2) Jeruk nipis
- 3) Aquades
- 4) Soda
- 5) Blender
- 6) Asam sitrat
- 7) Parfum
- 8) Pewarna

2. Prosedur Kerja

a. Ekstraksi belimbing wuluh

- a) Membersihkan belimbing wuluh dari kotoran-kotoran yang melekat.
- b) Menyiapkan soda dan aquades dengan perbandingan 3 : 1 (mL/mL).
- c) Mencampurkan belimbing wuluh dengan air-soda dalam blender dengan perbandingan 2 : 1 (belimbing : air-soda) (gr/mL).
- d) Menghaluskan campuran tersebut menggunakan blender.
- e) Kemudian campuran tersebut (setelah dihaluskan) didiamkan selama 15 menit pada suhu kamar.
- f) Menyaring filtrat campuran (ekstrak belimbing wuluh)

b. Ekstraksi jeruk nipis

- a) Membersihkan jeruk nipis dari kotoran-kotoran yang melekat.
- b) Menyiapkan soda dan aquades dengan perbandingan 3 : 1.
- c) Mencampurkan jeruk nipis dengan air-soda dalam blender dengan perbandingan 2 : 1 (jeruk : air-soda) (gr/mL).
- d) Menghaluskan campuran tersebut menggunakan blender.
- e) Kemudian campuran tersebut (setelah dihaluskan) didiamkan selama 15 menit pada suhu kamar.
- f) Menyaring filtrat campuran (ekstrak jeruk nipis).

c. Formulasi *Ecocleaner*

a) Formulasi komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan *ecocleaner* disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Formulasi Bahan Pembuatan *Ecocleaner*

Sampel	Ekstrak belimbing wuluh (mL)	Ekstrak jeruk nipis (mL)	Asam sitrat p.a (gram)
1	0	100	25 gram
2	10	90	
3	20	80	
4	30	70	
5	40	60	
6	50	50	
7	60	40	
8	70	30	
9	80	20	
10	90	10	

d. Uji pH

Sampel diuji tingkat keasamannya menggunakan kertas lakmus/ pH meter/ indikator universal.

e. Uji Karakteristik Kualitatif

Sampel diuji karakteristiknya masing-masing secara kualitatif menggunakan berbagai macam lantai keramik yang sudah berkerak dan berkarat dengan tingkat kerak dan karat yang berbeda-beda

A. Analisis Derajat Keasaman (pH) Formulasi *Ecocleaner*

Pengukuran pH pada masing-masing sampel formulasi *ecocleaner* dilakukan menggunakan pH meter digital. Pengukuran pH sebagai salah satu syarat untuk mengukur kualitas sampel formulasi *ecocleaner* sebagai cairan pembersih keramik. Salah satu syarat cairan pembersih keramik adalah cairan tersebut harus bersifat asam. Tabel 2 menunjukkan hasil uji pH formulasi *ecocleaner*.

Tabel 2. Hasil uji pH formulasi *ecocleaner*

Sampel formulasi	pH
1	1,9
2	2,0
3	2,0
4	2,0
5	1,9
6	1,9
7	2,0
8	2,0
9	2,0
Rata-rata	

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata derajat keasaman (pH) pada formulasi *ecocleaner* adalah 1,97. Pada umumnya pH pada cairan pembersih keramik komersil yang beredar di pasaran memiliki pH sebesar 1,5 – 2,0. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi *ecocleaner* sudah memenuhi salah satu syarat cairan pembersih keramik. Formulasi sampel *ecocleaner* yang memiliki nilai pH paling rendah adalah sampel no. 1, 5, dan 6.

B. Analisis Kualitatif Efektivitas Formulasi *Ecocleaner*

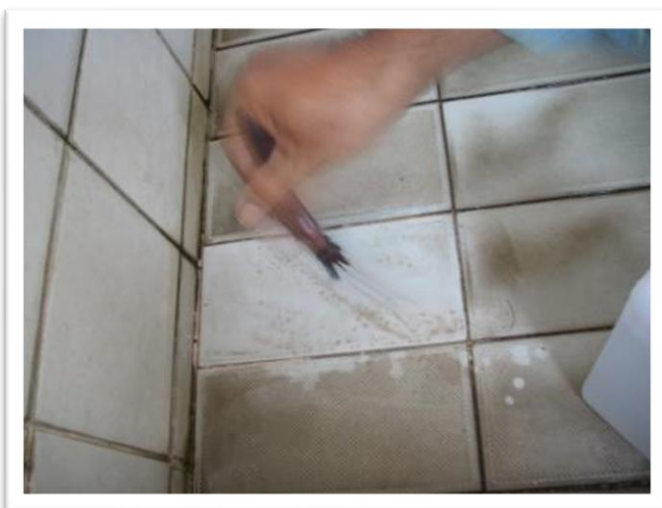
Hal selanjutnya yang dilakukan untuk mengukur seberapa efektif cairan pembersih keramik alami yang terbuat dari bahan baku belimbing wuluh. Pengukuran efektivitas *ecocleaner* belimbing wuluh dengan menggunakan metode studi lapangan, dimana *ecocleaner* disemprotkan pada beberapa macam keramik yang berkerak. Hasil uji efektivitas diukur berdasarkan kemampuan *ecocleaner* untuk membersihkan kerak atau karat yang terdapat pada keramik. Hasil uji efektivitas *ecocleaner* disajikan pada Gambar 1 – Gambar 6.



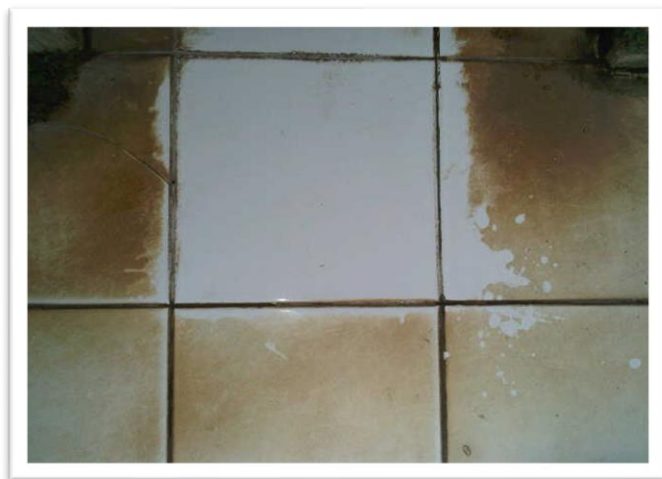
Gambar 1. Keramik yang berkerak sebelum disemprotkan *ecocleaner*



Gambar 2. Keramik yang sudah disemprotkan *ecocleaner*



Gambar 3. Proses penyemprotan cairan *ecocleaner*



Gambar 4. Hasil penyemprotan *ecocleaner*



Gambar 5. Proses pembersihan kerak keramik menggunakan cairan *ecocleaner*



Gambar 6. Hasil pembersihan kerak kermik sebelum dan setelah penyemprotan *ecocleaner*

Hasil uji efektivitas cairan *ecocleaner* menunjukkan bahwa *ecocleaner* dapat menghilangkan kerak keramik secara efektif dan efisien. Lama pembersihan kerak keramik hanya membutuhkan waktu inkubasi 10 menit. Hal ini menunjukkan bahwa cairan *ecocleaner* dapat digunakan sebagai substitusi cairan pembersih keramik sintetis dengan cairan pembersih keramik alami dari belimbing wuluh. Hasil uji efektivitas ini pula menunjukkan bahwa asam sitrat alami yang terkandung dalam bahan baku belimbing wuluh cukup efektif untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang menempel di keramik.

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa simpulan, diantaranya:

1. Ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis dapat digunakan sebagai cairan pembersih lantai alami (*ecocleaner*).
2. pH dari cairan pembersih lantai alami berbahan baku ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis bersifat asam dengan rata-rata nilai pH sebesar 1,97.
3. uji kualitatif implementasi ekstrak belimbing wuluh dan jeruk nipis sebagai *ecocleaner* menunjukkan bahwa *ecocleaner* cukup efektif untuk menghilangkan kotoran/ kerak yang menempel pada keramik.

B. Saran

Untuk meningkatkan kualitas penelitian selanjutnya maka penulis dapat menyarankan pembuatan *ecocleaner* tidak hanya menggunakan bahan baku belimbing wuluh, melainkan diadisi dengan bahan baku alami lainnya yang dapat berfungsi untuk membersihkan kerak keramik secara efektif dan efisien.

PASTA GIGI BENGKOANG (*Pachydent*), SOLUSI AMAN MASALAH GIGI



Disusun oleh :

- 1. SINTA MARAHARJANTI, S.Pd**
Staf Pengajar pada SMK Bina Utama Kendal
- 2. DISKA AYUNINGSIH**
Siswa Pada SMK Bina Utama Kendal
- 3. DIAN RUSDIANTO**
Siswa Pada SMK Bina Utama Kendal

DATA DIRI INVENTOR

Nama Lengkap : Sinta Maraharjanti, S.Pd
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal, 30 Juni 1986
Pendidikan : S1 Pendidikan Kimia
Pekerjaan : Guru
Alamat : Patukangan Rt. 02 / RW. 01 Kec. Kendal,
Kab. Kendal
Telp./Fax : -

Nama Lengkap : Diska Ayuningsih
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal, 8 Juni 2001
Pendidikan : Pelajar SMK Bina Utama Kendal
Pekerjaan : Pelajar
Alamat : Ds. Poncorejo Rt. 03 / RW 01 Kec. Gemuh
Kab. Kendal
Telp./Fax : -

Nama Lengkap : Dian Rusdianto
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal, 18 Agustus 2001
Pendidikan : Pelajar SMK Bina Utama Kendal
Pekerjaan : Pelajar
Alamat : Gg. Pinggir Desa Jetis Rt. 03 / Rw. 02 Kec.
Kendal, Kab. Kendal
Telp./Fax : -

LATAR BELAKANG

Bengkoang termasuk ke dalam Famili Fabaceae, Genus Pachyrhizus, Spesies Pachyrhizus. Tanaman bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) telah dikenal dengan baik oleh masyarakat Indonesia. Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dikenal dari umbi (*cormus*) putihnya yang bisa dimakan sebagai komponen rujak dan asinan atau dijadikan masker untuk menyegarkan wajah dan memutihkan kulit. Tumbuhan yang berasal dari Amerika tropis ini termasuk dalam suku polong-polongan atau *Fabaceae*. Di tempat asalnya, tumbuhan ini dikenal sebagai *xicama* atau *jicama*. Orang Jawa menyebutnya sebagai *besusu* (Wikipediaa, 2012). Kandungan vitamin C pada buah bengkoang yang tinggi yaitu sebesar 20 mg/100 gram yang sangat berperan sebagai antioksidan yang bermanfaat untuk menangkal serangan radikal bebas penyebab kanker dan penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, diabetes, dan stroke. Sementara kandungan vitamin B1-nya bermanfaat untuk memperlancar metabolisme tubuh, mengoptimalkan fungsi otak, mencegah terjadinya kerusakan saraf, maupun memperlancar sirkulasi darah (Dike, 2011). Bengkoang termasuk umbi-umbian yang memiliki kandungan air tinggi. Bentuknya bulat dengan ujung yang meruncing. Buah ini sering digunakan untuk bahan rujak. Bengkoang kaya vitamin C, kalsium, fosfor, dan serat makanan (Sekarindah dan Rozaline, 2006). Kandungan mineral kalsium pada bengkoang bermanfaat untuk kesehatan tulang , gigi dan mencegah terjadinya keropos tulang (osteoporosis). Bengkoang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat sebagai bahan konsumsi. Bengkoang juga telah dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan produk-produk kecantikan seperti lulur bengkoang, *handbody* bengkoang, dan sebagainya. Namun demikian bengkoang masih belum dapat dimanfaatkan secara optimal sehingga bengkoang bukanlah buah yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan berharga mahal (Williams, dkk., 1993).

Pasta gigi dipakai untuk membersihkan dan melindungi permukaan gigi. Pasta dan serbuk pembersih gigi biasanya mengandung banyak zat penyusun, meliputi mineral untuk melapisi permukaan gigi, bahan pengikat komponen, deterjen, perasa, dan pelembab yang mencegah pasta gigi mengeras pada kontak dengan udara.

Atas dasar itulah penulis membuat pasta gigi bengkoang alami agar dapat meningkatkan kualitas bengkoang bagi kesehatan tubuh sehingga dapat memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dan untuk menaikkan harga jual bengkoang yang berdampak pada kenaikan ekonomi para petani bengkoang.

1. MAKSUD DAN TUJUAN

a. Maksud

Penulisan karya ilmiah ini dimaksudkan untuk mengenalkan produk pasta gigi bengkoang yang sehat, bermanfaat, dan ekonomis, sehingga dapat meningkatkan nilai jual bengkoang di Provinsi Jawa Tengah.

b. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai adalah menciptakan produk pasta gigi bengkoang yang sehat, bermanfaat, dan ekonomis, sehingga dapat meningkatkan nilai jual bengkoang di Provinsi Jawa Tengah.

2. MANFAAT

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan pikiran yang berguna bagi dunia kesehatan dan pertanian bengkoang di Jawa Tengah.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dalam ilmu pengetahuan sehingga dapat memperkaya dan menambah wawasan keilmuan.

3. SPESIFIKASI TEKNIS

Alat dan Bahan yang kami gunakan dalam pembuatan pasta gigi bengkoang antara lain:

Alat :

1. Gelas kimia

2. Baskom
3. Pengaduk
4. Mortar
5. Alu
6. Kemasan tube

Bahan:

1. Tepung Bengkoang
2. Magnesium Karbonat
3. gliserol (+/- 20 ml)
4. sorbitol (+/- 10 ml)
5. Pewarna alami sari daun pandan
6. peppermint oil

Cara Pembuatan:

- a. Bersihkan bengkoang kurang lebih 1 kg, cuci dengan air bersih.
- b. Haluskan bengkoang menjadi tepung.
- c. Siapkan semua bahan.
- d. Campurkan semua bahan dan aduk rata.
- e. Setelah rata membentuk pasta lalu kemas pasta gigi bengkoang tersebut.
- f. Pasta gigi siap digunakan.

4. KEUNGGULAN PRODUK

Hampir semua orang menganggap bahwa pasta gigi bermanfaat untuk membuat gigi menjadi kuat. Seiring dengan perkembangan zaman dan perkembangan teknologi yang semakin pesat banyak ilmuwan yang menemukan bahwa di dalam pasta gigi yang selama ini digunakan oleh kebanyakan orang diseluruh dunia mengandung zat kimia yang sangat berbahaya bagi kesehatan, mempunyai efek yang luar biasa contohnya bahan aktif dalam pasta gigi seperti bahan pengawet, deterjen atau surfaktan, dan pemutih. Oleh karena itu sebagai alternatif yang lebih sehat, aman dan ekonomis maka diciptakanlah pasta gigi bengkoang. Sesuai dengan kandungan pada bengkoang yang banyak mengandung kalsium dan vitamin C

yang tentunya sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh dan tidak menimbulkan efek samping.

5. PENERAPAN PADA MASYARAKAT DAN DUNIA INDUSTRI

Pasta gigi bengkoang ini sangat mudah diciptakan karena varietas bengkoang sendiri di Jawa Tengah cukup besar sehingga tidak sulit ditemukan. Dampak yang mungkin bisa dicapai yakni meningkatkan harga jual bengkoang dengan adanya pasta gigi bengkoang ini sehingga kehidupan para petani bengkoang dapat meningkat secara ekonomi. Cara pembuatannya pun sederhana. Untuk proses pembuatan skala besar pandangan kedepannya diharapkan petani bengkoang dilibatkan (bekerja sama dengan para petani bengkoang) sehingga saling menguntungkan. Dari segi pemasaran juga dapat dilakukan melalui kerja sama berbagai pihak karena pangsa pasar pasta gigi bengkoang menyeluruh dapat dikonsumsi dari usia anak – anak, dewasa, dan orang tua, contohnya kerjasama dengan toko – toko yang ada disekitar daerah anda atau bisa lewat apotek dan koperasi – koperasi sekolah.

6. PROSPEK PENGEMBANGAN (PERKIRAAN BIAYA)

Prospek pengembangan produk pasta gigi bengkoang ini sangat bagus, karena merupakan inovasi pasta gigi yang lain dan belum ada produk dengan keunggulan yang sama. Selanjutnya produk ini akan kami sempurnakan dan kami patenkan. Kami juga akan melakukan sosialisasi kepada masyarakat dan para petani bengkoang baik langsung atau tidak langsung. Sosialisasi langsung akan kami lakukan melalui sekolah, Balai Desa, dan komunitas petani bengkoang. Sedangkan sosialisasi tidak langsung akan kami lakukan melalui media-media sosial lewat internet. Dalam sosialisasi tersebut kami akan memaparkan produk kami dan memberikan pembelajaran akan pentingnya inovasi untuk meningkatkan kualitas dan manfaat bengkoang untuk kesehatan dan dampak ekonomi yang akan diperoleh petani bengkoang.

Selanjutnya mekanisme bisnis yang kami gunakan adalah dengan memasarkan produk ini kepada masyarakat luas sebagai sasarannya. Dan dengan program pelatihan pembuatan produk pasta gigi bengkoang ini melalui wirausaha mandiri. Berikut estimasi biaya pembuatan *Pasta Gigi Bengkoang*:

Bahan:	Biaya
1. Bengkoang 1 ikat	Rp. 5.000,00
2. Magnesium Karbonat 200 gram	Rp. 5.000,00
3. Gliserol 20 ml	Rp. 1.000,00
4. Sorbitol 10 ml	Rp. 1.000,00
5. Daun Pandan (Pewarna)	Rp. 2.000,00
6. Pepermint oil	Rp. 3.000,00
7. Kemasan tube	Rp. 10.000,00
Total	Rp. 27.000,00

Satu resep Pachydent skala laboratorium menghasilkan 6 kemasan pasta gigi 50 gram, masing-masing kemasan di jual dengan harga Rp. 10.000,00. Sehingga didapatkan hasil jual Rp.50.000,00 dengan laba sebesar Rp. 33.000,00. Laba tersebut akan meningkat seiring dengan banyaknya barang produksi

Berikut Kisaran Harga Jualnya:

achident 50 Gram	Rp. 10.000,00
Pachident 100 Gram	Rp. 15.000,00

a. Target Pasar

- ✓ Pelajar (SD,SMP,SMA)
- ✓ Mahasiswa
- ✓ Pegawai Instansi: Guru, Pegawai instansi pemerintah, Pegawai instansi swasta dll
- ✓ Masyarakat umum

b. Konsep Pemasaran (Distribusi dan Promosi)

- ✓ Pemasaran di kalangan Pelajar dan mahasiswa dipasarkan melalui penitipan produk-produk di koperasi sekolah dan kos-kosan mahasiswa.
- ✓ Penawaran di instansi-instansi pemerintah melalui *door in door*
- ✓ Penawaran di masyarakat umum melalui *direct selling* di masyarakat melalui siswa-siswa SMK Bina Utama melalui tugas mata pelajaran KWU.

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1. Membuat Tepuk Bengkoang dari ekstrak bengkoang



Gambar 2. Bahan – bahan



Gambar 3. Alat - alat



Gambar 4. Kegiatan Pembuatan dan Penelitian Pachydent



Gambar 5. Produk Pacydent Jadi



Gambar 6. Pemakaian Produk Oleh Siswa



Gambar 7. Pemakaian Produk Oleh Siswa

TESTIMONI OLEH SISWA SMK BINA UTAMA KENDAL



**“WARU POMADE ANTI DANDRUFF”
MINYAK RAMBUT POMADE DARI EKSTRAK DAUN
WARU (*Hibiscus Tiliaceus*) SOLUSI SEHAT
PERAWATAN RAMBUT**



Disusun oleh :

- 1. ANA MARWANI, S.Pd**
Staf Pengajar pada SMK Bina Utama Kendal
- 2. DEWI ANJANI**
Siswa Pada SMK Bina Utama Kendal
- 3. M. ABDULLOH**
Siswa Pada SMK Bina Utama Kendal

DATA DIRI INVENTOR

Nama Lengkap : Ana Marwani, S.Pd
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal, 17 Oktober 1987
Pendidikan : S1 Pendidikan Kimia
Pekerjaan : Guru
Alamat : Perumahan Gemuh Bumi Indah No. 8
Desa Krompakan Kec. Gemuh Kab. Kendal
Telp./Fax : -

Nama Lengkap : Dewi Anjani
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal, 17 Juni 2001
Pendidikan : Pelajar SMK Bina Utama Kendal
Pekerjaan : Pelajar
Alamat : Desa Putat Gede Rt. 01 / Rw. 02 Kec.
Kendal
Telp./Fax : -

Nama Lengkap : M. Abdulloh
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal, 18 Mei 2001
Pendidikan : Pelajar SMK Bina Utama Kendal
Pekerjaan : Pelajar
Alamat : Desa Brangsong Rt. 02 / Rw. 04 Kec.
Brangsong Kab. Kendal
Telp./Fax : -

A. LATAR BELAKANG

Rambut bagi manusia berfungsi sebagai pelindung kepala dari panas terik matahari. Disamping itu rambut juga berfungsi sebagai mahkota, yang bagi sebagian orang berfungsi memperindah penampilan. Sekarang ini banyak sekali masalah-masalah dijumpai pada rambut, misal: rambut kering, rambut berketombe, kerontokan, rambut bercabang dan lain-lain. Hal ini disebabkan penggunaan bahan-bahan perawatan rambut yang mengandung zat kimia dan penggunaan hair dryer terlalu sering dan dan terlalu lama.

Adapun pomade telah populer sejak dahulu sebagai sebutan untuk produk minyak rambut. Kini produk tersebut kembali ramai diburu terutama di kalangan anak muda yang ingin rambutnya tampil mengkilap, licin, klimis, khas ala tahun 50 an. Banyak pomade yang sekarang dibuat melalui usaha home industri, tetapi masih menggunakan bahan-bahan kimia sintetis yang akan memberi dampak negatif bagi pemakainya. Dari adanya fenomena ini, tentunya bisa membuka peluang usaha baru membuat pomade dengan ekstrak alami yang aman bagi pemakaiannya dan cukup menjanjikan.

Pohon waru atau *Hibiscus tiliaceus* termasuk tanaman tingkat tinggi yang dekat dengan kehidupan kita sehari-hari, kita biasanya menemuinya di pinggir jalan atau tumbuh liar dikebun dan lahan kosong. Bentuknya tinggi, berdaun kasar dan mempunyai bunga berwarna kuning. Namun, seringkali kita tidak memperdulikannya karena pohon tersebut sudah terlalu biasa kita lihat, seakan-akan tidak berguna dan tidak bernilai ekonomis, seringkali kita juga berfikir bahwa pohon waru hanya berfungsi sebagai pohon peneduh saja. Tetapi dibalik itu, pohon waru memiliki manfaat dan khasiat yang luar biasa. Berdasarkan hasil penelitian dan resep turun menurun, daun waru bisa dijadikan obat tradisional juga menyuburkan rambut, mencegah rontok dan menghitamkan rambut. Menurut K. Lusiana (2013) Daun waru mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan tanin disertai anti bakteri cukup tinggi yang sangat baik untuk perawatan rambut. Berdasarkan hal inilah maka kami peneliti ingin menjadikan agar daun waru ini bernilai ekonomis tinggi. Kami mencoba membuat dan mengenalkan produk berupa

minyak rambut pomade dengan inovasi pada bahan pendukung utamanya yaitu daun waru. Inilah Waru Pomade, minyak rambut dari ekstrak daun waru yang merupakan solusi aman bagi perawatan rambut.

B. TUJUAN

- Membuat produk minyak rambut pomade dari daun waru yang memiliki khasiat baik bagi rambut.

C. MANFAAT

- Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan pikiran yang berguna bagi masyarakat akan daun waru.
- Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dalam ilmu pengetahuan sehingga dapat memperkaya dan menambah wawasan keilmuan.

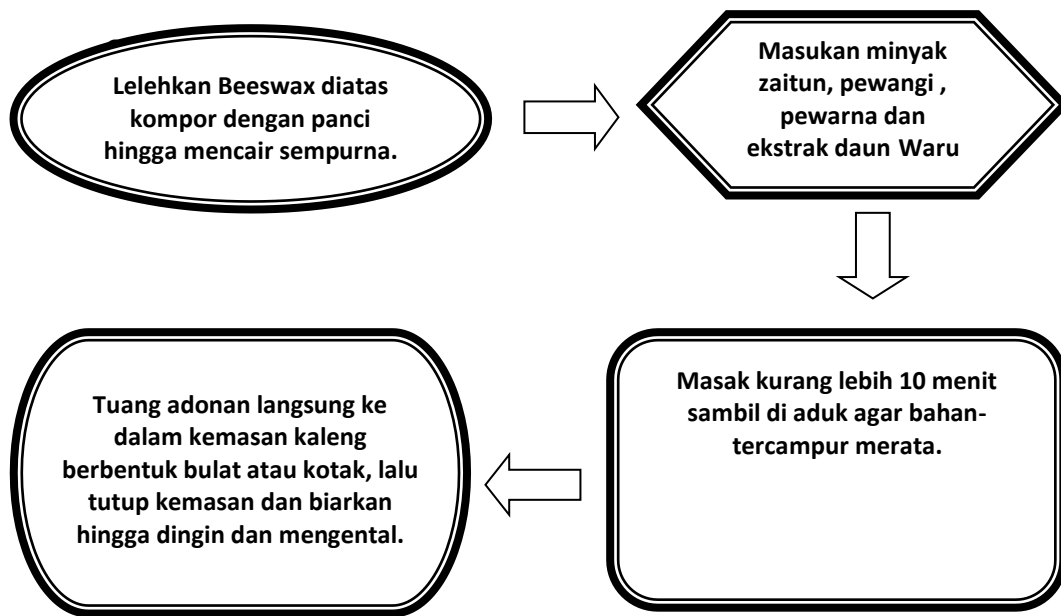
D. SPESIFIKASI TEKNIK

Bahan :

1. Daun Waru (Dibuat ekstrak)
2. Lilin lebah/ beeswax
3. Minyak nabati/ Minyak zaitun
4. Vaseline
5. Asam Stearat
6. Gliserin
7. Parfum
8. Pewarna

Alat :

1. Panci
2. Kompor
3. Pengaduk



E. KEUNGGULAN PRODUK

Waru Pomade merupakan produk minyak rambut unggulan yang mempunyai keunggulan, diantaranya sebagai berikut:

1. Mencegah kerontokan rambut
2. Menyuburkan rambut
3. Membuat rambut lebih hitam dan rapi
4. Aman karena memakai bahan alami
5. Menghambat muncul uban
6. Cocok digunakan segala usia
7. Harga ekonomis

F. PENERAPAN PADA MASYARAKAT DAN DUNIA INDUSTRI

Produk Waru Pomade ini akan kami sempurnakan dan kami patenkan. Selanjutnya kami produksi secara massal dalam bentuk home industri di sekolah. Hasilnya akan kami pasarkan di kalangan remaja dengan harga ekonomis melalui koperasi-koperasi sekolah. Juga akan kami tawarkan pada masyarakat lewat warung-warung dengan keuntungan yang cukup menguntungkan.

G. PROSPEK PENGEMBANGAN

Prospek pengembangan produk “WARU POMADE” sangat bagus, karena belum ada produk dengan keunggulan yang sama dan bahan yang sama. Selanjutnya produk ini akan kami sempurnakan dan kami patenkan. Kami juga akan melakukan sosialisasi tentang keunggulan produk ini kepada masyarakat khususnya para pelajar di SMK Bina Utama Kendal. Produk ini akan menjadi produk unggulan dari sekolah kami dan akan kami rekomendasikan dan kami pasarkan melalui sekolah-sekolah lain di kabupaten Kendal. Sedangkan sosialisasi tidak langsung akan kami lakukan melalui media-media sosial lewat internet. Selanjutnya mekanisme bisnis yang kami gunakan adalah dengan memasarkan produk ini kepada masyarakat luas sebagai sasarannya. Dan dengan program pelatihan pembuatan produk Waru-Pomade Anti Dandruf ini melalui wirausaha mandiri seperti UMKM di pedesaan.

Berikut ini kisaran biaya produksi dari produk Waru Pomade :

Vaselin (250 gram)	Rp. 10.000
Gliserin (50 ml)	Rp. 8.000
Asam Stearat (50 gram)	Rp. 10.000
Parfum	Rp. 5.000
Pewarna	Rp. 5.000
Ekstrak Waru	Rp. - (Gratis)
Total Biaya	Rp. 38.000,00

Satu resep di atas akan menghasilkan Waru Pomade 10 kemasan 30 gram. Bila 1 kemasan 30 gram di jual dengan harga Rp 15.000,00 maka akan didapat hasil penjualan sebanyak Rp. 150.000,00. **Berarti mendapatkan laba sebesar Rp. 112.000,00** dalam satu kali pembuatan kecil berskala laboratorium. Bagaimana jika produksi ini dalam industri jumlah besar, maka akan didapatkan laba yang lebih besar pula.

Berikut Kisaran Harga Jualnya :

Waru Pomade 100 Gram	35.000
Waru Pomade 50 Gram	25.000
Waru Pomade 30 Gram	15.000

1. Target Pasar

- ✓ Pelajar (SD,SMP,SMA)
- ✓ Mahasiswa
- ✓ Pegawai Instansi: Guru, Pegawai instansi pemerintah, Pegawai instansi swasta dll
- ✓ Masyarakat umum

2. Konsep Pemasaran (Distribusi dan Promosi)

- ✓ Pemasaran di kalangan Pelajar dan mahasiswa dipasarkan melalui penitipan produk-produk di koperasi sekolah dan kos-kosan mahasiswa.
- ✓ Penawaran di instansi-instansi pemerintah melalui *door in door*
- ✓ Penawaran di masyarakat umum melalui *direct selling* di masyarakat melalui siswa-siswa SMK Bina Utama melalui tugas mata pelajaran KWU.

DOKUMENTASI



Gambar 1. Bahan Waru Pomade



Gambar 2. Alat Yang Digunakan



Gambar 3. Pembuatan Ekstrak Daun Waru



Gambar 4. Proses Pembuatan di Lab IPA



Gambar 5. Pembuatan di Lab IPA



Gambar 6. Produk Yang Sudah Dikemas



Gambar 7. Waru Pomade Yang Siap Pake



Gambar 8. Pemakaian Produk Oleh Siswa

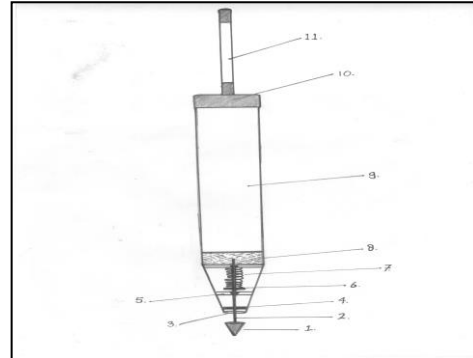


Gambar. 9 Pemakaian Produk Oleh Siswa

TESTIMONI OLEH SISWA SMK BINA UTAMA KENDAL



PANJA GNR ALAT PEMUPUK DAN PENANAM BIJI PALAWIJA SERBAGUNA



Disusun oleh :

1. **RIFAL ABDUL ROZAQ**
Laborat pada SMAN 1 Sukorejo

DATA DIRI INVENTOR

Nama Lengkap	: Rifal Abdul Rozaq
Tempat/Tanggal Lahir	: Kendal, 20 Januari 1993
Pendidikan	: S1 Ilmu Hukum
Pekerjaan	: Laborat Pada SMAN 1 Sukorejo
Alamat	: Sumber Tlangu Rt 05 / Rw 04 Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal
Telp./Fax	: 08579963688

A. LATAR BELAKANG

Komoditas hasil pertanian di Kabupaten Kendal beraneka ragam, produk pertaniannya meliputi padi, jambu, jagung, tembakau, kacang tanah dan tanaman palawija lainnya, hal ini terlihat saat musim panen tiba jumlah produksi tanaman pertanian di Kabupaten Kendal sangat melimpah.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis tanaman palawija merupakan produksi utama masyarakat di Kabupaten Kendal terutama Kendal bagian selatan karena merupakan daerah dataran tinggi yang terdiri atas tanah perbukitan hingga pegunungan dengan ketinggian antara 10 - 2.579 meter dpl, meliputi kecamatan Plantungan, Pageruyung, Sukorejo, Patean, Singorojo, Boja dan Limbangan. Hampir seluruh wilayah Kecamatan yang ada di Kabupaten Kendal menanam tanaman palawija sehingga tanaman palawija merupakan salah satu produk unggulan hasil pertanian di Kabupaten Kendal. Tanaman palawija menurut para petani menjadi pilihan karena tanaman palawija harganya cukup kompetitif dan permintaan dari pasar jumlahnya semakin meningkat terutama untuk pemenuhan produksi pakan ternak dan makanan olahan.

Tanaman palawija merupakan tanaman musiman maka ketika musim panen tiba jumlahnya sangat melimpah sehingga perlu penanganan yang tepat, aman dan secepat mungkin supaya hasil panennya dapat lebih berkualitas dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Penanganan yang dilakukan adalah pemilihan bibit unggul dan pemberian pupuk secara intensif, hal tersebut sangat perlu dilakukan mengingat penanganan khusus dari penanaman tanaman palawija.

Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa para petani dalam proses penanaman dan pemupukan tanaman palawija masih menggunakan cara manual dan sederhana yaitu dengan alat *panja* yang terbuat dari kayu yang ujungnya dibuat runcing, sedangkan untuk proses pemupukan menggunakan cara tradisional yaitu menggunakan sendok sebagai alat untuk memasukkan pupuk ke dalam tanah, cara tersebut memerlukan waktu yang lama dan banyak membutuhkan tenaga manusia untuk penanaman dan

pemupukan sehingga kurang efektif dan efisien bagi para petani tanaman palawija. Dengan alat bantu tersebut masih membutuhkan tenaga yang cukup besar untuk menancapkan mata panja kedalam tanah dan memerlukan banyak orang serta membuat punggung menjadi pegal, karena saat menggunakannya harus membungkuk ditambah harus memasukkan benih tanaman palawija kedalam lubang yang dibuat dengan alat *panja*, kemudian bijinya harus dikubur di dalam tanah, proses ini sangat membutuhkan banyak tenaga manusia dan waktu yang sangat lama.

Dari uraian di atas dapat diperoleh gambaran betapa sulitnya para petani dalam proses menanam dan memupuk tanaman palawija, maka perlu upaya alternatif untuk para petani dalam mengefektifkan proses penanaman dan pemupukan tanaman palawija.

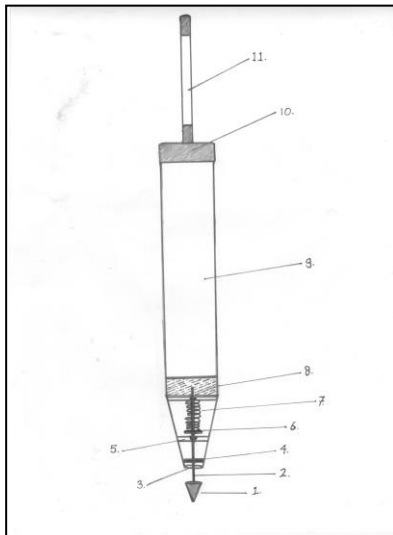
Salah satu cara untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses penanaman dan pemupukan tanaman palawija dengan cara menginovasi alat *panja* tradisional yang selama ini sudah digunakan para petani.

B. MAKSUD DAN TUJUAN

1. Menciptakan inovasi alat panja yang mampu membantu para petani dalam proses penanaman biji dan pemupukan.
2. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses penanaman dan pemupukan tanaman sehingga mampu mendorong produktifitas para petani.

C. SPESIFIKASI TEKNIS

Adapun spesifikasi dari panja adalah sebagai berikut



Keterangan Panja GNR:

1. Mata Panja
2. Besi Pendorong
3. Lubang keluar biji/pupuk
4. Katup/Klep
5. Penahan Pegas
6. Mur Penahan
7. Per/Pegas
8. Drat untuk membuka
9. Tabung tempat Pupuk/Biji
10. Tutup tabung sistem knock down
11. Gagang Panja

Penjelasan Spesifikasi alat :

1. Mata Panja terbuat dari plat besi yang didesain berbentuk corong atau kerucut. Hal ini dimaksudkan agar mata panja bisa tajam bila digunakan melubangi tanah. Bahan dari plat besi dipilih agar mata panja bisa awet dan tahan lama bila digunakan. Dan mata panja dapat memudahkan melubangi tanah yang akan di pupuk atau di tanami biji jagung.
2. Besi pendorong berfungsi untuk mendorong mata panja. Fungsi dari besi ini bila panja di tekan akan mendorong katup kedalam. Bila panja diangkat akan mendorong keluar dan menutup katup.
3. Lubang keluar biji/pupuk merupakan tempat untuk biji ataupun pupuk keluar dari panja. Lubang ini memiliki diameter 2 cm. lubang ini dapat mengeluarkan pupuk kering atau biji jagung tergantung pengaturan untuk memupuk atau menanam biji jagung.
4. Katup/Klep terbuat dari bahan karet. Fungsi dari katup adalah mengatur banyak atau sedikit pupuk atau biji jagung yang akan keluar dari lubang panja. Jika katup diputar kebelakang maka biji jagung atau pupuk akan keluar banyak. Jika katup di putar ke depan maka jumlah biji atau pupuk yang keluar sedikit. Katup ini terbuat dari karet dimaksudkan agar biji jagung

atau pupuk yang keluar melewati katup tidak rusak terkena katup. Karena katup berfungsi sebagai pintu pupuk atau biji jagung keluar dari dalam tabung.

5. Penahan pegas berfungsi menahan pegas yang bergerak kebelakang. Jika tertekan tanah maka pegas akan bergerak kebelakang. Penahan pegas ini terbuat dari plat besi yang dilas melintang di tengah corong. Hal ini dimaksudkan agar penahan pegas bisa kuat dan tahan terhadap dorongan dari pegas.
6. Mur penahan berfungsi sebagai pijakan pegas apabila pegas terdorong ke depan maka mur ini yang akan menahan pegas tersebut.
7. Per/Pegas berfungsi sebagai alat bantu untuk membuka dan menutup katup jika tertekan karena sifatnya yang elastis.
8. Drat untuk membuka berfungsi untuk membuka corong panja. Corong panja dapat dipisahkan dari tabung utama apabila drat ini dibuka. Hal ini dapat dimaksudkan apabila ingin mengganti onderdil seperti: mata panja, pegas, besi pendorong dan katup dapat dilakukan dengan membuka drat tersebut.
9. Tabung tempat Pupuk/Biji adalah tempat pupuk atau biji disimpan dalam panja. Tabung ini terbuat dari pipa alumunium hal ini dimaksudkan agar pupuk atau biji jagung tetap steril akibat terkena karat tabung. Maka dipilihlah tabung dari bahan alumunium. Selain itu, alumunium lebih ringan dibandingkan dengan besi biasa jadi apabila digunakan untuk memupuk tidak terlalu berat bila digunakan.
10. Tutup tabung sistem knock down dirancang agar lebih memudahkan untuk membuka dan menutup tabung. Caranya cukup mudah, cukup tekan tutup kebawah lalu putar kekanan maka secara otomatis tutup tabung akan mengunci. Hal ini dikarenakan didalam tabung ada 3 besi pengunci apabila tutup diputar kekanan maka besi akan masuk dalam tutup tabung yang telah dilubangi dan secara otomatis akan mengunci, apabila akan dibuka maka tutup tabung diputar kekiri.
11. Gagang Panja terbuat dari kayu dengan diameter 5 cm dan panjang 40 cm. Gagang panja didesain kecil agar nyaman untuk dipegang. Selain nyaman

agar beban panja juga lebih ringan. Kayu tersebut disatukan dengan besi tutup panja agar kuat bila digunakan untuk memupuk dan menanam biji.



Komponen Luar Panja



Komponen Dalam Panja

D. ALAT DAN BAHAN

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk membuat panja tersebut adalah sebagai berikut:

Alat

1. Mesin las (listrik dan karbit)
2. Mesin bubut / kolter
3. Gergaji besi
4. Gunting pemotong plat besi
5. Mesin pasah kayu / planer
6. Meteran / penggaris siku
7. Tang
8. Palu
9. Mesin Boor

Bahan

1. Plat Besi ($P \times l = 22 \times 12 \text{ cm}^2$)
2. Plat besi ($P \times l = 3 \times 1 \text{ cm}^2$)
3. Plat besi ($P \times l = 4 \times 1 \text{ cm}^2$)
4. Pipa Besi $2\frac{1}{2}$ Dim ($d = 7 \text{ cm}$)
5. Kayu 40 cm
6. Kawat Besi (15 cm)
7. Klep/katup dari bahan karet
8. Pipa aluminium $2\frac{1}{2}$ Dim 70 cm

9. Plat alumunium

10. Per / pegas (4 cm)

1. Cara Pembuatan

Pembuatan mata panja

- 1) Buat ujung mata panja dengan lempengan plat besi yang dibentuk kerucut.
- 2) Buat dua buah penyekat melintang didalam kerucut dengan plat besi.
- 3) Setelah sekat terbentuk lubangi plat tersebut menggunakan mesin boor.
- 4) Setelah lubang dibuat, kawat besi dan pegas dimasukkan kedalam lubang pada penyekat.
- 5) Buat derat pada bagian bawah kerucut dengan mesin bubut atau kolter.

Pembuatan Tabung

- 1) Pipa besi alumunium di potong ukuran 70 cm.
- 2) Buat drat pada ujung pipa besi alumunium dengan mesin bubut atau kolter.
- 3) Buatlah tutup pipa besi dengan lempengan aluminium.
- 4) Buat gagang dari kayu sebagai alat pegangan panja.

Setelah corong dari plat besi terbentuk menjadi sebuah mata panja dan pipa besi alumunium sudah dikolter sehingga memiliki sebuah drat, langkah selanjutnya adalah merakitnya menjadi panja dengan menyambung corong dari plat besi dan tabung pipa besi aluninium pada drat tersebut, lalu panja yang sudah terbuat dari besi tersebut di beri gagang dari kayu sebagai pegangan.

E. KEUNGGULAN

Adapun keunggulan dari alat tersebut bila dibandingkan dengan panja tradisional dari kayu adalah sebagi berikut.

1. Panja GNR ini lebih efektif karena tidak perlu membawa biji atau pupuk yang akan ditanam, pupuk atau biji dimasukkan di dalam tabung panja.

Bila dengan panja manual harus ada yang membawa pupuk atau biji dan panja manual hanya dapat digunakan untuk melubangi tanah saja.

2. Secara efisiensi tenaga manusia lebih menguntungkan, karena tidak memerlukan banyak tenaga manusia bila digunakan untuk memupuk atau menanam biji. Bila dengan panja manual seseorang harus melubangi tanah kemudian seorang lagi harus memasukkan biji satu per satu kedalam lubang, lalu biji ditutup dengan tanah. Biasanya dalam proses ini memerlukan dua orang tenaga manusia untuk proses penanaman biji atau pemupukan. Bila menggunakan panja GNR cukup dengan 1 orang karena begitu tanah dilubangi maka secara otomatis biji atau pupuk akan masuk kedalam tanah.
3. Secara waktu alat ini dapat mempercepat kerja para petani baik digunakan untuk memupuk atau menanam biji. Pupuk atau biji dimasukkan kedalam panja dan bila panja ditancapkan kedalam tanah panja langsung akan memasukan biji kedalam tanah
4. Alat ini lebih mudah untuk melubangi tanah bila dibandingkan dengan panja manual, panja manual terbuat dari kayu ujung mata panja mudah tumpul dan rusak bila terkena batu dan tanah. Sedangkan panja ini terbuat dari besi yang dibuat runcing dan tajam, sehingga lebih mudah untuk memasukkan biji atau pupuk kedalam tanah.
5. Alat ini juga dapat bertahan lama karena terbuat dari besi. Dan tidak memerlukan suku cadang yang rumit, suku cadangnya hanyalah pegas dan katup.
6. Alat ini juga portabel karena komponen alat ini dapat dipisahkan menjadi 3 rangkaian jadi bisa dimasukkan ke dalam wadah dan mudah untuk dibawa kemana-mana.
7. Dapat digunakan untuk memupuk atau menanam biji pada tanah dengan kondisi tanah berbatu kapur atau cadas. Biasanya panja manual dari kayu kesulitan bila digunakan untuk melubangi tanah dengan kondisi tanah bercadas atau berbatu kapur, karena mudah tumpul bila terkena cadas atau batu kapur.

8. Multi guna karena dapat digunakan untuk menanam pupuk dan dapat digunakan untuk menanam biji.
9. Alat ini dapat memasukkan biji atau pupuk sesuai kehendak. Pupuk atau biji adapat diatur intensitasnya sesuai kebutuhan banyak atau sedikit pupuk atau biji yang akan dikeluarkan. Dan jumlah pupuk atau biji yang dikeluarkan jumlahnya relatif sama secara ekonomis dapat menghemat pupuk atau biji.

F. PENERAPAN PADA MASYARAKAT DAN DUNIA INDUSTRI

1. Dalam penerapannya di masyarakat alat ini akan banyak dibutuhkan karena alat ini dapat digunakan untuk menanam biji jagung, kedelai dan kacang serta dapat digunakan memupuk jagung, kacang, tebu, tembakau atau pemupukan tanaman lainnya .
2. Lahan pertanian khususnya jagung, kedelai dan kacang sangat banyak di Indonesia. Hampir semua daerah di Indonesia menanam tanaman tersebut. Namun saat ini di Indonesia dalam menanam biji -bijian masih menggunakan panja manual. Kemudian proses pemupukan juga semuanya dilakukan dengan cara manual. Jadi alat ini sangat potensi untuk digunakan para petani dan bisa berkembang dengan pesat di masyarakat.
3. Bila menggunakan alat ini tentu akan lebih mudah dan menguntungkan secara waktu dan pembiayaan. Secara urgensi dalam dunia pertanian alat ini akan banyak dibutuhkan masyarakat terutama para petani, karena alat ini mampu maningkatkan produktifiatas dalam dunia pertanian.

G. PROSPEK PENGEMBANGAN

Biaya yang dibutuhkan untuk membuat panja:

- | | |
|-------------------------|------------|
| 1. Bahan Pipa besi | Rp. 25.000 |
| 2. Pengelasan | Rp. 30.000 |
| 3. Kolter | Rp.20.000 |
| 4. Plat dan kawat besi | Rp.10.000 |
| 5. Pembuatan gagag kayu | Rp.10.000 |

6. Per dan katup Rp. 7.000

Total biaya pembuatan Rp.102.000

Asumsi keuntungan bila alat dijual dengan harga Rp. 150.000 per unit dan dikerjakan sendiri, tanpa biaya promosi atau iklan keuntungan yang akan didapat adalah:

Harga jual Rp. 150.000 per unit – Biaya produksi Rp.102.000

=Keuntungan per Unit Rp. 48.000

Apabila dikembangkan dengan modal Rp. 5.000.000

Maka asumsi keuntungan yang akan diperoleh adalah sebagai berikut:

5.000.000 : 102.000 = 49 unit Panja

Biaya produksi 49 x 102.000 = Rp. 4.998.000

Hasil penjualan 49 x 150.000 = Rp 7.350.000

Total Pendapatan 7.350.000 – Biaya Produksi 4.998.000

=Keuntungan Rp. 2.352.000.

Harapannya kedepan alat panja ini bisa dikembangkan secara industri dan mendapat perhatian oleh pemerintah agar dapat membantu para petani dalam proses penanaman dan pemupukan tanaman, sehingga dapat meningkatkan produktifitas para petani di Indonesia guna mendukung swasembada pangan di Indonesia.

TEPUNG PISANG SEBAGAI PENOPANG KETAHANAN PANGAN MENUJU KEDAULATAN PANGAN



Disusun oleh :

- 1. TANTO SUSENO**
Ketua Pada Klaster Pisang Raja Bulu Kab. Kendal
- 2. JULIKO DAHONO**
Bendahara pada Klaster Pisang Raja Bulu Kab. Kendal
- 3. WAHYU JATMIKO**
Litbang Pada Klaster Pisang Raja Bulu Kab. Kendal

DATA DIRI INVENTOR

Nama Lengkap : Tanto Suseno
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal
Pendidikan : -
Pekerjaan : Petani
Alamat Sekolah : Desa Bangunsari Kec. Patebon Kab.
Kendal
Telp./Fax : 082322556798

Nama Lengkap : Juliko Dahono
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal
Pendidikan : -
Pekerjaan : Petani
Alamat Sekolah : Desa Bangunsari Kec. Patebon Kab.
Kendal
Telp./Fax : 082225661761

Nama Lengkap : Wahyu Jatmiko
Tempat/Tanggal lahir : Kendal
Pendidikan :
Pekerjaan : Petani
Alamat Sekolah : Desa Bangunsari Kec. Patebon Kab.
Kendal
Telp./Fax : 085641198700

A. LATAR BELAKANG

Buah pisang merupakan salah satu tanaman buah yang hidup di daerah yang beriklim tropis seperti Negara kita Indonesia. Tanaman ini juga tumbuh di negara-negara lain yang beriklim serupa dengan Indonesia. Jenis buah pisang bermacam-macam ada pisang raja, pisang ambon, pisang kepok, dan masih banyak lagi yang lainnya. Tanaman pisang sangat mudah dibudidayakan, baik secara individu maupun dalam skala besar. Disamping itu tanaman ini juga mudah tumbuh di dataran rendah hingga di dataran tinggi, asalkan cukup air dan cukup matahari.

Buah pisang mengandung berbagai macam vitamin di dalamnya termasuk juga karbohidrat, protein dan lemak yang baik bagi tubuh manusia. Mengonsumsi buah pisang akan menjaga tubuh tetap sehat. Dengan harga yang relatif murah, buah pisang menjadi buah kegemaran bagi masyarakat Indonesia. Selain itu, buah pisang juga bisa diolah menjadi berbagai macam produk olahan yang lain. Seperti ceriping pisang, guthuk pisang, dan juga dapat dibuat tepung pisang, yang penyusun angkat dalam kompetisi KRENOVA kali ini. Tepung pisang sangat banyak manfaatnya terutama dalam menunjang diversifikasi olahan pangan. Dan secara tidak langsung juga memberikan input positif dalam program ketahanan pangan nasional.

Buah pisang yang bisa diolah menjadi tepung pisang adalah buah pisang yang memiliki tekstur yang baik yaitu pisang raja bulu dan raja angka. Karena menurut pengamatan penyusun dua jenis pisang tersebut menghasilkan tepung pisang yang berkualitas baik. Tepung pisang sangat mudah pembuatannya, bahan bakunya mudah ditemukan dilingkungan sekitar kita. Disamping itu dengan banyaknya bahan baku pisang segar yang melimpah menyebabkan nilai jual rendah, dan juga buah pisang tidak kuat bertahan lama atau cepat busuk, sehingga kami membuat inovasi ini untuk meningkatkan nilai ekonomi petani pisang. Tepung pisang juga bisa digunakan sebagai pengganti tepung terigu untuk bahan baku pembuatan kue kering atau basah dan makanan yang lain yang berbahan dasar tepung. Tepung pisang membawa semua kandungan istimewa yang terdapat dalam

buah pisang. Untuk itu sangat baik untuk digunakan sebagai bahan pembuat olahan pangan yang lain.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka kami menciptakan tepung pisang yang mudah pembuatannya sebagai bahan baku untuk Makanan Pendamping ASI(MP-ASI) ataupun produk untuk olahan yang lain dan mempunyai banyak keistimewaan didalamnya

Dalam pembuatan tepung pisang ini, kami masih menggunakan alat konvensional yang terhitung kurang begitu efektif dalam hal waktu dan pembuatan. Untuk itu perlu dikembangkan alat yang lebih modern untuk menghasilkan tepung yang mempunyai kualitas lebih baik. Disamping itu harga bahan baku pisang masih tergantung dengan harga pasaran yang cenderung tidak stabil sehingga diperlukan perhitungan yang cermat untuk bisa menentukan harga jual produk yang kompetitif.

B. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari pembuatan tepung pisang ini berdasarkan Latar Belakang tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Menjadikan buah pisang berdaya guna dan bermanfaat lebih tinggi
2. Memberikan alternatif baru untuk bahan baku olahan pangan berbasis tepung disamping tepung yang lain
3. Menghadirkan tepung yang mempunyai nutrisi lebih tinggi
4. Menciptakan lapangan usaha baru terutama untuk industri rumah tangga atau UMKM
5. Meningkatkan kesejahteraan petani pisang yang mengakibatkan adanya inovasi olahan baru dari buah pisang
6. Salah satu upaya menunjang ketahanan pangan dengan diversifikasi buah pisang menuju kedaulatan pangan.

C. MANFAAT

Tepung pisang ini bisa dibuat dari bahan-bahan yang mudah dijumpai disekitar kita. Dan alat-alat yang dipakai pun mudah didapat, prosesnya cukup mudah, bisa dilakukan oleh ibu-ibu rumah tangga untuk kegiatan yang bersifat konsumsi pribadi atau komersial

Tepung pisang mempunyai beberapa manfaat antara lain :

1. Bisa dijadikan sebagai bubur instan bagi balita sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI)
2. Sebagai bahan baku untuk membuat kue basah dan kue kering
3. Cocok sebagai bahan makanan bagi mereka yang menderita penyakit gula
4. Kaya nutrisi dan vitamin didalamnya

D. SPESIFIKASI TEKNIS

Untuk menghasilkan tepung pisang yang berkualitas baik, dibutuhkan alat-alat dan bahan serbagai berikut :

a. Bahan

1. Buah pisang raja bulu atau raja nangka yang tua tetapi belum matang
2. Baking Powder



b. Alat

1. Pisau
2. Parut ketela
3. Ember
4. Tampah
5. Blender/Penggiling tepung
6. Ayakan santan
7. Kantong plastik bening



c. Proses dan cara kerja

Proses pembuatan tepung pisang adalah sebagai berikut :

1. Kupas buah pisang yang sudah tua tetapi belum masak dengan pisau, kemudian masukkan buah yang sudah dikupas tersebut kedalam ember yang berisi air yang sudah dicampur dengan baking powder dengan perbandingan 10 liter air berbanding 10 gram baking powder dengan maksud untuk menghilangkan getah yang melekat pada buah pisang dan didiamkan kurang lebih selama 1-2 menit.



2. Parut buah pisang yang masih terendam dalam larutan tersebut dengan parutan ketela sehingga menjadi bentuk dan hasil parutan yang kecil-kecil dan hasil parutan tersebut langsung masuk kedalam ember yang berisi larutan yang sama dan rendam selama 2-3 menit.



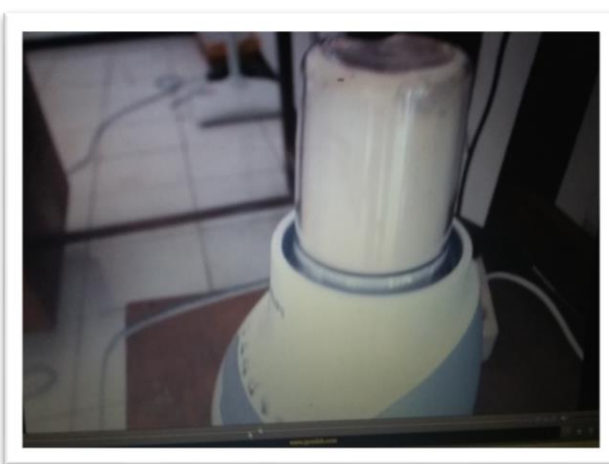
3. Angkat hasil parutan pisang tersebut dan kemudian tiriskan.
4. Jemur hasil parutan pisang dibawah sinar matahari dengan menggunakan alas yang berupa tampah dengan ukuran yang disesuaikan dan usahakan jangan menaruh tampah di atas tanah.



5. Jika sudah kering, hasil parutan pisang tersebut siap untuk dihaluskan dengan menggunakan penggiling tepung.



6. haluskan parutan pisang yang sudah kering



7. Ada kalanya hasil gilingan tersebut masih kurang halus, untuk itu guna menghasilkan tepung yang benar-benar halus terkadang

diperlukan pengayakan kembali menggunakan alat ayakan santan untuk menghasilkan tepung yang benar-benar halus.



Setelah selesai, maka tepung sudah siap dikemas kedalam wadah berupa kantong plastik transparan dengan ukuran sesuai selera dan disealer memakai alat sealer



E. KEUNGGULAN

Tepung pisang mempunyai prospek pengembangan yang cukup baik apalagi bila diproses menggunakan alat-alat yang lebih modern sehingga bisa menghemat waktu dan biaya. Apalagi ditunjang dengan harga pisang yang murah maka tidak mustahil apabila dikemudian hari akan menjadi kompetitor bagi tepung terigu atau tepung-tepung yang lain.

Manfaat dan nilai gizi yang cukup banyak membuat tepung pisang akan mudah dikenal dan diminati masyarakat. Hal inilah yang membuat tepung pisang akan mempunyai nilai jual yang bisa bersaing dipasaran. Ditambah dengan proses packing yang baik, membuat tepung pisang menjadi barang yang bernilai komersial tinggi. Ditambah dengan keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh tepung pisang diantaranya :

1. Bahan baku yang mudah didapat.

Bahan baku tepung pisang sangat mudah dijumpai disekitar kita meskipun tidak semua jenis pisang bisa dibuat menjadi tepung pisang, jenis pisang yang bisa dijadikan tepung pisang yaitu pisang raja bulu dan pisang raja nangka.

2. Bisa dijadikan sebagai bubur instan bagi balita

Tepung pisang bisa langsung diolah menjadi bubur bayi bergizi sedangkan tepung yang lain belum tentu bisa dijadikan bubur bayi.

3. Mempunyai nutrisi lebih tinggi

Kandungan nutrisi dan gizi yang ada dalam pisang sangat tinggi antara lain :

- | | |
|--------------|-----------------------|
| a. Kalsium | f. Vitamin C |
| b. Magnesium | g. Vitamin B Kompleks |
| c. Kalium | h. Vitamin B6 |
| d. Fosfor | i. Fruktosa |
| e. Zat besi | |

4. Proses pembuatan yang mudah

Tepung pisang sangat mudah pembuatannya sehingga bisa dijadikan sebagai industri rumahan dan usaha berskala besar

F. PENERAPAN PADA MASYARAKAT DAN INDUSTRI

1. PENERAPAN

Tepung pisang telah digunakan oleh ibu-ibu rumah tangga sebagai bahan baku untuk membuat berbagai macam olahan pangan antara lain.

ROTI BLACKFOREST TEPUNG PISANG



Bahan :

1. Tepung pisang
2. Gula pasir
3. Mentega
4. Telur
5. Butter Cream
6. Coklat

Cara membuat :

1. Mexer gula + mentega sampai mengembang
2. Masukkan tepung pisang sambil aduk sampai rata
3. Masukkan kedalam loyang bulat, oven sampai matang
4. Angkat keluarkan dari loyang, olesi dengan butter cream dan lapiasi dengan sekrapan coklat
5. Black fores siap disajikan.

ROLL CAKE TEPUNG PISANG



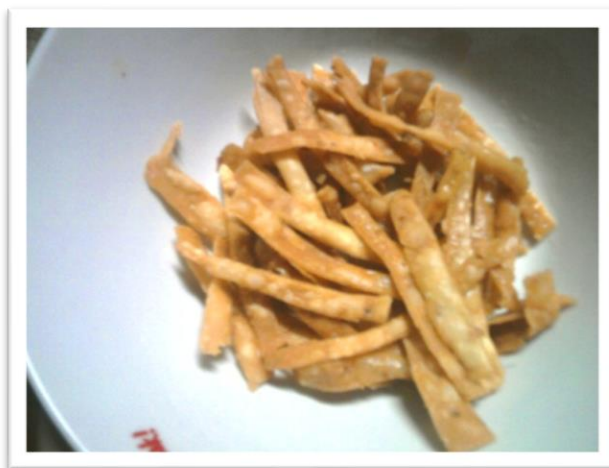
Bahan :

1. Tepung pisang
2. Gula pasir
3. Telur
4. Mentega
5. Selai

Cara membuat :

1. Kocok telur, mentega dan gula pasir
2. Masukkan tepung pisang, aduk sampai kalis
3. Masukkan adonan dalam loyang, oven sampai matang
4. Angkat, tambahkan selai dan gulung
5. Roll cake siap disajikan

STCK TEPUNG PISANG



Bahan :

1. Tepung pisang
2. Mentega
3. Telur
4. Bawang putih garam
5. Minyak goreng

Cara membuat :

1. Tepung pisang, mentega, telur, bawang putih, garam, campur jadi satu, aduk sampai rata
2. Giling dan cetak dengan mesin pembuat mie
3. Goreng dengan minyak
4. Kemas dan siap dipasarkan

BUBUR BAYI (MP-ASI)



Bahan :

1. Tepung pisang
2. Susu cair

Cara membuat :

1. Campur tepung pisang, susu aduk rata
2. Setelah rata, panaskan adonan tersebut diapi kecil sambil terus diaduk
3. Tunggu hingga matang (sampai meletup)
4. Angkat dan tiriskan

2. UJI LABORATORIUM

Tepung pisang sedang diuji di laboratorium Universitas Gajah Mada Yogyakarta (UGM)

G. PROSPEK PENGEMBANGAN

Tepung pisang mempunyai prospek yang baik. Akan tetapi memerlukan perhitungan yang cermat agar mampu berkembang dan berkompetisi dengan tepung yang lain. Untuk itu diperlukan berbagai analisa diantaranya :

1. Analisa biaya atau Cost
Yaitu menghitung biaya-biaya yang dikeluarkan ketika proses produksi berlangsung
2. Analisa hasil pemasaran
Yaitu menghitung hasil dari pemasaran produk tepung pisang
3. Analisa rugi/laba
Yaitu menghitung selisih dan biaya produksi dan hasil pemasaran yang telah dilakukan
4. Analisa cara pemasaran
Yaitu menyusun scenario pemasaran yang akan dilakukan agar produk bisa berkompetisi dan laku dipasaran
5. Analisa Kompetitor
Yaitu membandingkan harga produk tepung pisang dengan harga tepung yang lain sehingga bias diketahui kelemahan dan kelebihanannya.

H. PENUTUP

Sebagai penutup dari rangkaian ulasan kami tersebut, dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu

1. Tepung pisang merupakan produk inovasi baru yang bisa menjadi alternatif bahan baku olahan pisang.
2. Cara pembuatannya cukup sederhana sehingga bisa dijadikan sebagai industri rumahan yang bahan bakunya mudah didapat.

3. Mempunyai nilai ekonomis tinggi yang bisa menambah kesejahteraan petani pisang dan produsen tepung itu sendiri
4. Kaya nutrisi dan manfaat

Namun untuk bisa mengenalkan tepung pisang lebih luas diperlukan campur tangan Pemerintah terutama memberikan pelatihan-pelatihan ataupun pembinaan-pembinaan kepada individu atau kelompok yang berminat mengembangkan produk tepung pisang ataupun produk turunannya sekaligus memberikan kemudahan-kemudahan dalam pembiayaan ataupun pengadaan alat-alat produksi yang lebih modern. Sehingga bisa dihasilkan produk tepung pisang yang mempunyai kualitas lebih baik dengan harga yang kompetitif.