PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

KAPUK SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI BAHAN DASAR PEMBALUT WANITA YANG AMAN DAN TERJANGKAU

BIDANG KEGIATAN :

PKM Gagasan Tertulis

Diusulkan oleh :

1. **Legistiana Pranita** **(NIM. E14080057- Angkatan 2008)**
2. Ahmad Fauzan (NIM. C14080007- Angkatan 2008)
3. Tantri Puspa Dewi (NIM. E14070036- Angkatan 2007)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2009

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan	: Kapuk sebagai Alternatif Pengganti Bahan Dasar Pembalut Wanita yang Aman dan Terjangkau
2. Bidang Kegiatan	: ( )PKM-AI (√)PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan	
a. Nama Lengkap	: Legistiana Pranita
b. NIM	: E14080057
c. Jurusan	: Manajemen Hutan
d. Universitas/Institut/Politeknik	: Institut Pertanian Bogor
e. Alamat Rumah dan No Tel./HP	: Jl. Perintis kemerdekaan no.110 RT.03/RW.05 Labuan 42264 Pandeglang, Banten. 085719305517
f. Alamat email	: gieshtyana@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis	: 2 orang
5. Dosen Pendamping	
a. Nama Lengkap dan Gelar	: Dr. drh. Hasim, DEA
b. NIP	: 131 578 806
c. Alamat Rumah dan No Tel./HP	: Cikaret RT.01 RW.06 NO.8 Bogor

Bogor, 1 April 2009

Menyetujui
Wakil Direktur
Tingkat Persiapan Bersama

Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi, M.Si
NIP. 132 158 426

Ketua Pelaksana
Kegiatan

Legistiana Pranita
NIM. E14080057

Wakil Rektor
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 131 473 999

Dosen Pendamping

Dr. drh. Hasim, DEA
NIP. 131 578 806

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada suri tauladan kita Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis akhirnya dapat menyelesaikan makalah yang berjudul "Kapuk Sebagai Alternatif Pengganti Bahan Dasar Pembalut Wanita yang Aman dan Terjangkau ". Makalah ini diusulkan sebagai salah satu bentuk apresiasi penulis untuk mengikuti Program Kreativitas Mahasiswa.

Secara khusus, penulis berterima kasih pada pihak-pihak terkait yang turut berperan serta dalam penyusunan makalah ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa penyusunan makalah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk penyusunan makalah selanjutnya.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi para kaum perempuan pada khususnya dan menambah pengetahuan bagi para pembacanya.

Bogor, 1 April 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul i
Lembar Pengesahan ii
Kata Pengantar iii
Daftar Isi iv
Ringkasan v
Pendahuluan 1
    Perumusan Masalah 1
    Uraian Singkat 2
    Tujuan dan Manfaat 2
Telaah Pustaka 4
Metode Penulisan 7
Analisis dan Sintesis 8
    Analisis 8
    Sintesis 8
Kesimpulan dan Saran 10
    Kesimpulan 10
    Saran 10
Daftar Pustaka 11
Daftar Riwayat Hidup 12
Lampiran 14

RINGKASAN

Pembalut adalah kebutuhan pokok bagi setiap wanita. Akan tetapi mereka tidak mengetahui dampak dari pengunaan pembalut tersebut. Jika dilihat secara kasat mata, tidak ada yang aneh dengan pembalut. Padahal di dalam pembalut terdapat zat dioxin yang dapat menyebabkan penyakit yang sangat serius, seperti kanker rahim, kista, kanker payudara, dan mioma. Zat dioxin tersebut terdapat dalam bahan penyerap pembalut. Umumnya bahan penyerap itu terbuat dari bubur kertas yang telah mengalami proses *bleaching* (pemutihan). Dioxin inilah yang terbentuk pada saat proses *bleaching*.

Sebenarnya telah diciptakan pembalut dari kapas yang aman dan lebih baik daripada pembalut yang beredar di pasaran, namun harganya relatif mahal dan sangat sulit ditemukan di swalayan, pasar atau di tempat perbelanjaan. Ini menyebabkan para wanita enggan untuk memakai pembalut dari bahan kapas. Selain itu ketidaktahuan para wanita akan bahaya dari pembalut yang beredar di pasaran itu yang membuat mereka tidak merasa khawatir akan bahaya penggunaannya.

Oleh karena itu diperlukan solusi untuk meciptakan pembalut yang aman dan terjangkau harganya. Pembalut tersebuat adalah pembalut berbahan dasar kapuk randu. Kapuk randu (*Ceiba pentandra*) dinilai lebih ekonomis dibanding kapas. Selama ini kapuk randu hanya digunakan sebagai bahan pembuat kasur dan bantal, sehingga daya guna kapuk semakin menurun. Ditambah lagi sekarang peralatan rumah tangga sudah modern dan berbasis teknologi sehingga kapuk semakin tergeser. Dengan penggunaan kapuk sebagai bahan dasar pembalut ini diharapkan dapat menambah daya guna kapuk dan meningkatkan produktivitas petani kapuk. Jika pemanfaatan kapuk ini semakin meningkat maka para petani kapuk pun akan menjadi sejahtera seperti petani kelapa sawit sekarang ini.

Tujuan utama dari pembuatan pembalut dari kapuk randu ini selain untuk menciptakan pembalut yang aman dan terjangkau bagi masyarakat adalah untuk mensejahterakan petani kapuk. Manfaatnya sendiri adalah untuk meminimalisir kasus kanker rahim, kista, kanker payudara, dan mioma serta meningkatkan pendapatan petani kapuk randu.

Metode yang digunakan dalam penulisan makalah ini adalah telaah pustaka dari buku, jurnal, dan internet tentang pembalut, efek dioksin yang terdapat dalam pembalut, cara kerja dioksin, proses *bleaching* (pemutihan), alternatif bahan pembalut yang telah ditemukan sampai saat ini, manfaat serat kapuk, cara perusakan lapisan lilin (wax), serta literatur mengenai perbandingan serat kapuk dan kapas. Selain itu kami melakukan wawancara kepada orang-orang yang ahli di bidang bahan kimia untuk dimintai informasinya seputar masalah yang kami kaji. Kemudian kami mencari arti kata yang kurang dimengeti terutama yang berkaitan dengan zat kimia dalam kamus kimia.

Telah disebutkan bahwa pembalut mengandung senyawa kimia berbahaya. Senyawa kimia ini terbentuk akibat penggunaan klorin pada proses *bleaching* (pemutihan) yang menghasilkan senyawa toksik aromatik terklorinasi seperti dioxin. Senyawa inilah yang menyebabkan penyakit-penyakit serius pada wanita.

Untuk mengurangi resiko pemakaian pembalut ini, maka kami berinovasi untuk menciptakan pembalut dari kapuk randu sebagai bahan dasarnya. Meskipun kapuk sulit menyerap air, hal itu dapat diatasi dengan kimia. Kapuk yang permukaannya dilindungi oleh lilin(wax) bergugus ester dapat dihancurkan oleh enzim lipase. Enzim ini bekerja secara spesifik bagi substrat yang memiliki gugus ester. Enzim ini mengkatalisis hidrolisis dan sintesis bentuk ester dari gliserol dan asam lemak rantai panjang. Sehingga dapat terbentuk kapuk yang dapat menyerap zat cair seperti kapas. Pembalut wanita yang aman dan terjangkau pun akan beredar di masyarakat tanpa perlu khawatir lagi bahaya penggunaan pembalut itu sendiri.

PENDAHULUAN

Perumusan Masalah

Pembalut sudah menjadi kebutuhan pokok bagi wanita. Sebagian besar wanita dari seluruh kalangan masyarakat setiap bulannya menggunakan pembalut. Akan tetapi, kebanyakan dari mereka tidak mengetahui proses pembuatan pembalut dan dari apa pembalut itu dibuat. Pembalut yang sudah menjadi benda yang sangat vital bagi wanita ternyata diproduksi dari limbah kertas, karton, kardus dan lain sebagainya melalui proses daur ulang. Mereka tidak menyadari bahwa pembalut yang selama ini mereka gunakan dapat menyebabkan berbagai penyakit mengerikan, Terdapat sebuah fakta yang mengatakan bahwa bahan dasar pembalut mengandung zat dioxin yang dapat menyebabkan penyakit mengerikan seperti kanker rahim, kista, kanker payudara, dan mioma. (http://www.bspavail.com)

Dioxin merupakan hasil sampingan dari proses *bleching* (pemutihan) yang digunakan pada pabrik kertas, pabrik pembalut wanita, tisu, dan pembalut untuk anak-anak yang bertujuan untuk merubah warna bubur kertas yang semula buram menjadi putih bersih. Pada Kongres Amerika H.R. 890 tahun 1999 para ahli Internasional yang melakukan penelitian tentang kanker serta Badan Kesehatan Dunia WHO menyatakan bahwa zat dioxin dapat menyebabkan kanker.(http://www.bspavail.com)

Diperlukan bahan lain pada pembuatan pembalut untuk mencegah bahaya zat dioxin. Bahan yang baik untuk bahan dasar pembalut adalah kapas, akan tetapi bahan tersebut dinilai kurang ekonomis, sehingga diperlukan bahan yang lebih ekonomis seperti kapuk randu (*Ceiba pentandra)*. Selama ini kapuk randu hanya digunakan sebagai bahan pembuat kasur dan bantal, sehingga daya guna kapuk kurang maksimal. Tidak hanya itu, kini peminat kapuk sudah berkurang seiring dengan bermunculannya peralatan rumah tangga yang lebih modern sehinnga peralatan rumah tangga dari kapuk pun cenderung berkurang pula peminatnya (P Raditya Mahendra Yasa, Kompas). Dengan pemilihan bahan dasar kapuk untuk pembalut ini diharapkan dapat menambah daya guna bagi kapuk itu sendiri. Disamping itu juga dapat menolong para petani dan pabrik kapuk untuk pemanfaatan hasil produksi mereka.

Penggunaan kapuk randu sebagai bahan dasar pembalut dinilai cukup ekonomis dubandingkan dengan kapas. Hal itu ditinjau dari perbandingan harga kapuk dan kapas. Rata-rata harga kapuk per kg nya antara 500-700 rupiah per kg. Tergantung produktivitas tanaman dan transportasi yang menuju perkebunan kapuk tersebut, berbeda dengan harga kapas. Perusahaan Pengelola dan Petani telah menyepakati adanya kenaikan harga kapas berbiji sebesar Rp. 500,- per kg, dari harga Rp. 2.500,- pada tahun 2007 menjadi Rp. 3.000,- per kg pada tahun 2008. (Brigade Proteksi Tanaman Situbondo, 2008)

Uraian Singkat Gagasan

Gagasan yang disampaikan untuk mengatasi permasalahan penggunaan bahan dasar pembalut yang kurang aman adalah dengan menggunakan bahan lain yang lebih alamiah dan ekonomis. Dalam hal ini kami menggagaskan penggantian bubur kertas tersebut dengan kapuk randu yang dinilai lebih aman. Selain itu, kapuk randu juga lebih ekonomis bila dibandingkan dengan kapas yang merupakan bahan dasar untuk pembalut higienis. Telah dijelaskan sebelumnya bahwa dengan menggunaan kapuk randu sebagai bahan dasar pembalut dapat meminimalisir bahaya dari penggunaan pembalut itu sendiri, serta dapat menambah daya guna dari kapuk sehingga petani dan pabrik kapuk dapat langsung menjual hasil produksinya pada pabrik pembalut untuk kemudian diproduksi menjadi pembalut siap pakai.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan

- Menciptakan pembalut wanita yang aman dan terjangkau.
- Menigkatkan daya guna kapuk.

Manfaat

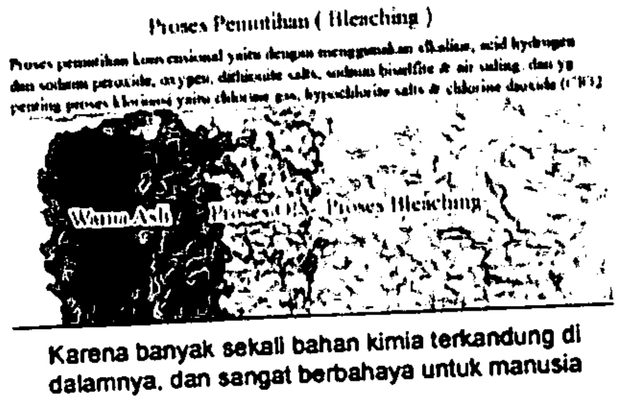
- Meminimalisir kasus kanker rahim, kista, kanker payudara, dan mioma.
- Meningkatkan pendapatan petani kapuk randu.

TELAAH PUSTAKA

Menstruasi merupakan penyakit bulanan yang dialami wanita, proses menstruasi terjadi akibat peluruhan dinding uterus yang kemudian dikeluarkan dalam bentuk darah, mukus, dan dinding endometrium melalui vagina. Selama menstruasi biasanya para wanita mengalami beberapa gangguan seperti deman, pusing dan mual, sering buang air kecil, rasa sakit saat buang air kecil, sakit pada bagian pinggang serta kelelahan. Itu merupakan berbagai gejala infeksi bakteria selama menstruasi yang pada akhirnya dapat menyebabkan penyakit yang lebih serius. Wanita dapat terjangkit bakteri ketika menstruasi dikarenakan lebih kurang sebanyak 107 bakteri per milimeter persegi ditemukan pada permukaan pembalut biasa yang mereka gunakan, kondisi demikianlah yang membuat pembalut biasa menjadi sarang pertumbuhan bakteri merugikan walau hanya dipakai dua jam. Kemungkinan wanita dewasa terjangkit infeksi vagina adalah 83%, dan 62% dari statistik tersebut disebabkan oleh pemakaian pembalut yang kurang berkualitas.(http://www.bluefame.com)

Pembalut wanita merupakan produk sekali pakai, karena itulah para produsen pembalut biasa kerap mendaur ulang bahan sampah kertas bekas dan menjadikan sampah kertas bekas tersebut sebagai bahan dasar produk pembalut untuk menghemat biaya produksi. Dalam proses daur ulang sampah kertas bekas ini, tentu banyak menggunakan bahan-bahan kimia untuk proses pemutihan kembali, menghilangkan bau sampah kertas bekas dan proses sterilisasi bakteri yang terdapat pada sampah kertas bekas. Kertas daur ulang yang telah diproses dengan bahan kimia inilah yang kemudian dibungkus rapi dan siap dipasarkan sebagai pembalut biasa yang kita temukan dipasaran. Para wanita membelinya dengan harga murah dan menggunakan tanpa perasaan takut atau khawatir, namun tanpa disadari dapat berpotensi buruk bagi kesehatan wanita (http://www.pembalutwanita.com). Pembalut yang biasa dijual di pasaran sebagian besar mengandung dioksin pada bahan dasarnya. Hal itulah yang menyebabkan wanita rentan terkena penyakit berbahaya.

Dioksin adalah salah satu jenis organoklorin yang memiliki empat klor, dua oksigen dan dua cincin benzena. Klor adalah unsur halogen yang sangat reaktif sehingga mudah bereaksi dengan senyawa organik maupun senyawa lainnya. Sebagian besar organoklorin menimbulkan efek toksik seperti dioxin dan furan, sehingga tak heran bila organoklorin dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan seperti kanker, cacat lahir, endometriosis, penurunan jumlah spermatozoa dan gangguan perkembangan janin. Dioksin yang terdapat pada pembalut wanita merupakan hasil dari pencampuran bahan-bahan kimia komersil melalui proses bleaching. Proses bleaching atau pemutihan dilakukan untuk menghilangkan lignin tanpa merusak selulosa. Pada proses bleaching terdapat beberapa tahapan yaitu tahap klorinasi dengan menggunakan Cl_2 dalam media asam, ekstraksi alkali yang bertujuan untuk melarutkan hasil degradasi lignin yang terbentuk pada tahap sebelumnya dengan larutan NaOH, pengolahan dengan klorin dioksida, ekstraksi alkali dan pengolahan akhir klorindioksida. Tahapan bleaching yang membahayakan adalah penggunaan klorin karena menghasilkan senyawa toksik aromatik terklorinasi sepert dioxin dan dibenzofurans.(Prigi Arisandi, http://pembalutanion.multiply.com)



Gambar 1 Proses *Bleaching.*

Kapuk randu (*Ceiba pentandra)* merupakan bahan yang kami gagaskan sebagai pengganti bahan dasar pembalut wanita saat ini, karena kapuk dinilai lebih aman dan lebih ekonomis. Saat ini, pemanfaatan kapuk di masyarakat sudah mulai berkurang. Seperti telah dikemukakan sebelumnya, bahwa peminat barang-barang yang terbuat dari kapuk randu sudah jarang. Hal itu yang menyebabkan para petani kapuk randu enggan menanam pohon kapuk, karena berkurangnya peminat kapuk berdampak pula pada harga kapuk itu sendiri yang cenderung semakin turun. Pada masa Perang Dunia II, Indonesia merupakan pemasok kapuk dunia. Pada masa itu pabrik kapuk yang sudah memiliki nama adalah Java Kapok, pabrik tersebut mampu mengekspor hingga 5% dari seluruh ekspor kapuk dunia. Akan tetapi kenyatan sekarang berbeda dengan masa itu. Untuk mengembalikan keadaan seperti semula, diperlukan nilai fungsi atau nilai guna yang lebih pada kapuk. Penggunaan kapuk sebagai bahan dasar pembalut dapat memberikan nilai guna bagi kapuk, selain itu juga dapat memberikan penghasilan lebih bagi petani kapuk sehingga mereka mau menanam kembali pohon kapuk.

METODE PENULISAN

Dalam upaya memperkuat gagasan, kami menggunakan beberapa metode dalam penulisan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya tentang masalah yang dikaji. Pertama, kami melakukan studi literatur mengenai pembalut, efek dioksin yang terdapat dalam pembalut, cara kerja dioksin, proses *bleaching* (pemutihan), alternatif bahan pembalut yang telah ditemukan sampai saat ini, manfaat serat kapuk, cara perusakan lapisan lilin (wax), serta literatur mengenai perbandingan serat kapuk dan kapas. Semuanya itu kami ambil dari bahan bacaan yang ada di internet dan pustaka. Kedua, kami menelaah secara makro mengenai pembalut tersebut. Kami mengamati sampel untuk meyakinkan argumen-argumen yang telah dibuat. Ketiga, kami mewawancarai orang-orang yang ahli di bidang bahan kimia untuk dimintai informasinya seputar masalah yang kami kaji.

Setelah semua data terkumpul, kami mencari kata-kata atau istilah-istilah yang kurang dimengerti dalam kamus kimia. Terutama dioksin yang menjadi pusat perhatian kami dalam masalah ini. Dari banyak informasi itulah, kami mulai menuangkan ke dalam bentuk makalah ilmiah.

ANALISIS SINTESIS

Analisis

Permasalahan yang terjadi pada pembalut saat ini adalah ditemukannya senyawa kimia berbahaya. Senyawa kimia ini terbentuk akibat penggunaan klorin pada proses *bleaching* (pemutihan) yang menghasilkan senyawa toksik aromatik terklorinasi seperti dioksin. Sebagai senyawa toksik, dioksin dapat menyebabkan penyakit mengerikan seperti infeksi vagina, kanker rahim, kista, mioma, dan kanker payudara.

Selain itu, permasalahan juga muncul dari para konsumen itu sendiri. Para konsumen lebih suka membeli pembalut biasa yang sudah jelas bahan dasarnya kurang aman. Padahal sebenarnya sudah ada pembalut yang bahan dasarnya tidak memerlukan proses *bleaching* yaitu dengan bahan kapas. Akan tetapi pada kenyataannya dengan kualitas yang baik, harga pembalut yang berbahan dasar kapas tersebut relatif mahal. Oleh karena itu, para konsumen lebih memilih memakai pembalut biasa dari pada pembalut yang terbuat dari kapas karena hanya melihat dari segi ekonomisnya tidak melihat dari segi kehigienisannya.

Pokok dari permasalahan pembalut ini muncul dikarenakan adanya senyawa yang bersifat toksik pada bahan dasarnya, yang terbentuk pada proses *bleaching* (pemutihan). Proses tersebut sengaja dilakukan karena bahan dasar yang digunakan berasal dari koran bekas atau kertas bekas yang kemudian diolah menjadi bubur kertas. Bubur kertas ini pada awalnya berwarna buram, sehingga harus mengalami proses lanjutan agar warnanya menjadi putih bersih. Untuk menanggulangi masalah tersebut, diperlukan bahan pengganti yang tidak mengandung toksik sehingga tidak menimbulkan dampak buruk, serta harganya yang mudah dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

Sintesis

Inovasi terdahulu dengan menggunakan bahan dasar kapas sebagai bahan dasar pembalut memang cukup baik, karena kapas merupakan bahan yang aman dan alamiah sehingga tidak memerlukan proses kimiawi lagi. Namun, harga kapas yang kurang ekonomis menjadi kendala utama, hal itu dapat menyebabkan harga produk pembalut yang diproduksi dan diedarkan dipasaran tidak terjangkau masyarakat.

Pemilihan bahan yang tepat adalah dengan menggunakan kapuk randu, dilihat sepintas kapuk randu memiliki bentuk yang mirip dengan kapas. Hanya saja, kapuk randu bukan penyerap air yang baik. Pada struktur serat kapuk terkandung lapisan lilin (wax) yang menyebabkan air sulit untuk meresap. Lilin atau wax digolongkan ke dalam lipid karena sifatnya yang hidrofobik. Lilin tersusun atas sebuah alkohol kompleks yang terhubungkan dengan sebuah asam lemak berantai panjang oleh sebuah ikatan ester yang khas. Lilin memberikan perlindungan yang efektif terhadap kehilangan air dan dalam beberapa kasus, lilin merupakan komponen penyusun bangun yang kaku dari struktur-struktur yang kompleks seperti bagian dalam sarang lebah (George H. Fried dan George J. Hademenos, Schaum's Outlines: Biologi). Lapisan lilin pada serat kapuk tersebut dapat dihilangkan dengan cara menambahkan enzim lipase. Enzim ini bekerja secara spesifik bagi substrat yang memiliki gugus ester. Enzim ini mengkatalisis hidrolisis dan sintesis bentuk ester dari gliserol dan asam lemak rantai panjang (Andriana Polisenawati, http://sangbintang.wordpress.com). Proses perusakan lapisan lilin yang dilakukan pada serat kapuk dapat menjadikan kapuk tersebut sebagai penyerap air seperti halnya pada kapas. Dengan demikian, kapuk dapat digunakan sebagai bahan dasar pembalut yang kualitasnya sama seperti pembalut berbahan dasar kapas, tetapi memiliki harga yang lebih terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunan kapuk sebagai bahan dasar pembalut merupakan solusi yang baik. Dengan demikian para wanita tidak perlu khawatir atau takut ketika menggunakan pembalut, karena pembalut yang dirancang dari kapuk lebih aman dan harganya terjangkau. Selain itu, pendayagunaan kapuk sebagai bahan dasar pembalut dapat memberikan nilai tambah kegunaan kapuk. Dahulu kapuk hanya digunakan sebagai bahan baku peralatan rumah tangga, namun sekarang kapuk dapat digunakan sebagai bahan dasar dari pembalut wanita.

Saran

Dengan munculnya gagasan mengenai pembalut berbahan dasar kapuk, diharapkan dapat direalisasikan oleh para pengusaha produk pembalut wanita. Selain itu kami juga mengharapkan kontribusi ilmuwan di bidang sains, untuk melakukan riset lebih lanjut mengenai permasalahan pembalut wanita.

DAFTAR PUSTAKA

Arisandi, Prigi. 2008. Pengetahuan Tentang Kertas. *http://pembalutanion.multiply.com/juornal/item/5/pengetahuan_tentang_kertas/* [28 Maret 2009]

Canavan TP, Doshi NR. 2000. *Cervical cancer.* Am Fam Physician

K. Mathews, Christopher dan K.E Van Holde. *Biochemistry.* The Benjamin/Cummings Publishing Company. Inc

Lauren, Blum. 1996. The Production of Bleached Kraft Pulp, Environmental Defence Fund. *http://www.edf.org/pubs/Reports/ptf/index.html/* [29 Maret 2009]

Lincoln, Maine. 2001. *Company's patent-pending oksigen bleaching technology eliminates.* Business wire

Polisenawati, Andriana. 2009. Uji Aktifitas dari Enzim Lipase. *http://sangbintang.wordpress.com/2009/03/27/ihwal-uji-aktifitas-enzim-lipase/trackback/* [30 Maret 2009]

Robert D. Whitaker et all. *Concepts of General, Organic, and Biological Chemistry.* University of South Florida

T.W. Joyce dan W.H. Petke. 1983. *Effluent Decolorization Technologies for the Pulp and Paper Industry.* Department of Wood and Paper Science North Carolina State University Raleigh, NC

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Legistiana Pranita
Tempat Tanggal Lahir: Pandeglang, 7 Juli 1990
Insitut/Universitas/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
Fakultas : Fakultas Kehutanan
Jurusan : Manajemen Hutan
NIM : E14080057
Alamat Rumah : Jl. Perintis kemerdekaan no.110 RT.03/RW.05 Labuan 42264 Pandeglang, Banten.
Alamat Email : gieshtyana@gmail.com
Karya-karya Ilmiah yang pernah Dibuat : -
Penghargaan-Penghargaan Ilmiah yang pernah Diraih : -

Nama : Ahmad Fauzan
Tempat Tanggal Lahir: Sumedang, 30 Oktober 1990
Insitut/Universitas/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
Fakultas : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Jurusan : Budidaya Perairan
NIM : C14080007
Alamat Rumah : Link. Ketib RT.02/RW.12 No.28 Sumedang Utara 45322
Alamat Email : ahmad_fauzan301090@yahoo.com
Karya-karya Ilmiah yang pernah Dibuat : -
Penghargaan-Penghargaan Ilmiah yang pernah Diraih : -

Nama : Tantri Puspa Dewi
Tempat Tanggal Lahir: Pandeglang, 10 Januari 1989
Insitut/Universitas/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
Fakultas : Fakultas Kehutanan

Jurusan	: Manajemen Hutan
NIM	: E14080057
Alamat Rumah	: Jl AMD RT. 01/RW. 08 Kampung Laba Desa Cigondang
Alamat Email	: tantriboled@yahoo.com

Karya-karya Ilmiah yang pernah Dibuat : -

Penghargaan-Penghargaan Ilmiah yang pernah Diraih : -

LAMPIRAN

Kanker Payudara (halaman 1 dan 8)

Kanker Rahim (halaman 1 dan 8)

Kanker Payudara (halaman 1 dan 8)

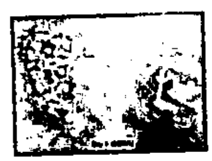
Kista (halaman 1 dan 8)

Kanker Mulut Rahim (halaman 1 dan 8)

Kanker Payudara (halaman 1 dan 8)

Kanker Payudara (halaman 1 dan 8)

Kanker Payudara (halaman 1 dan 8)



Kanker Payudara (halaman 1 dan 8)

Kanker Payudara (halaman 1 dan 8)