



Prosiding **SEMINAR NASIONAL**

**"Pengembangan Sumber Daya Pedesaan
dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II"**

BIDANG III : PANGAN, GIZI DAN KESEHATAN

**Purwokerto
27-28
November
2012**



Jurnal Pembangunan Pedesaan
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Jenderal Soedirman

Penerbit :
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
Purwokerto



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

"Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II"
Purwokerto, 27-28 Nopember 2012

ISBN: 978-979-9204-79-0

**DAFTAR ISI BIDANG III
PANGAN, GIZI DAN KESEHATAN**

No	JUDUL	Halaman
1	STUDI EVALUASI TERHADAP MODEL PROMOSI KESEHATAN PROGRAM PENCEGAHAN KANKER SERVIKS DI PURWOKERTO Tri Nugroho Adi, Yusida Lusiana, Wiwik Novianti	1 - 7
2	SUPLEMENTASI ENZIM PAPAIN UNTUK MENINGKATKAN DAYA GUNA PAKAN IKAN NILA (<i>Oreochromis sp.</i>) A. Ekasanti, D. Nugrayani, E. S. Wibowo	8 - 14
3	KINERJA PERTUMBUHAN LARVA IKAN LELE (<i>Clarias sp</i>) DENGAN SUPLEMETASI VITAMIN C <i>COATED</i> Emylyana Listiowati dan Kasprijo	15 - 21
4	PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TEPUNG MIKROALGA <i>Spirulina platensis</i> PADA KULTUR SKALA SEMI-MASSAL MENGGUNAKAN PUPUK EKSTRAK <i>Marsilea crenata</i> Christiani, Hexa Apriliana Hidayah, Sarwanto	22 - 28
5	PENGETAHUAN DAN PERILAKU SEKSUAL PRANIKAH PADA REMAJA DI PURWOKERTO Dra. Sotyania Wardhianna, M.Kes, Dra. Tri Rini Widyastuti, M.Si dan Eri Wahyuningsih, S.Ked. M.Kes	29 - 34
6	PENDEKATAN PENGUJIAN GUI (GRAFICAL USER INTERFACE) PADA APLIKASI TUMBUH KEMBANG BALITA BERBASIS ANDROID UNTUK KADER POSYANDU DI PEDESAAN Teguh cahyono, ST, M.Kom., Bangun Wijayanto, ST,M.Cs., Acep Taryana, Ssi, MT	35 - 43
7	THALASAEMIA : KAJIAN ILMIAH KOMPREHENSIF DALAM RANGKA PENINGKATAN KUALITAS HIDUP PENDERITA DAN PENURUNAN INSIDENSI DI KABUPATEN BANYUMAS Joko Setyono, Lantip Rujito, Arif Kurniawan, Saryono, Heny Ekowati, Helmi Hirawan, Erna Kusuma Wati, Nunung Nurhayati, Sotyania Wardhiana, Setya Wahyudi, Nurul Hidayat	44 - 50
8	RANCANG BANGUN ALAT PENGGORENG TANPA MINYAK UNTUK MENUNJANG AGROINDUSTRI (Design of Fryer without Vegetable Oil for Supporting Agro-industry Development) Siswanto, Rifah Ediaty, Arief Sudarmaji	51 - 58
9	KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MINUMAN <i>Sargassum crassifolium</i> – DAUN KUMIS KUCING PADA BERBAGAI SUHU DAN LAMA PENCELUPAN Aisyah Tri Septiana, dan Ari Asnani, Nuniek Ina Ratnaningtyas	59 - 66
10	PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT PADA BERBAGAI DOSIS ZAT PENGATUR TUMBUH GIBERELIN Slamet Rohadi Suparto, Eko Dewanto, Achmad Munadjat	67 - 72
11	POLA KONSUMSI MAKANAN CEPAT SAJI (<i>FAST FOOD</i>) DAN STATUS GIZI PADA ANAK SEKOLAH DI KABUPATEN BANYUMAS Indah Nuraeni, S.TP, M.Sc., dan Atikah Proverawati, S.KM., M.PH.	73 - 78
12	PENGARUH pH TERHADAP DEGRADASI ZAT WARNA METILEN BIRU PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI BATIK SOKARAJA MENGGUNAKAN SISTEM TiO ₂ -Fe(VI)-UV Anung Riapanitra dan Dian Windy Dwiasi	79 - 84
13	ADAPTASI ANATOMIS TANAMAN KEDELAI VARIETAS SLAMET AKIBAT PERBEDAAN KETINGGIAN TEMPAT Juwarno, Muachiroh Abbas, Eddy Tri Sucianto	85 - 91



No	JUDUL	Halaman
14	PENGARUH INTENSITAS CAHAYA BERBEDA TERHADAP BEBERAPA VARIETAS TANAMAN GARUT (<i>Marantha arundinaceae</i> L) Bambang Rudianto W,MP, Trijoko Agustono dan Purwanto	92 - 99
15	THE EFFECT OF CLASSIC MOZART MUSIC THERAPY TOWARD PREMATUR INFANTS BODY WEIGHT AND CHEST CIRCUMFERENCE AT PERINATOLOGY ROOM OF BANYUMAS HOSPITAL Desiyani Nani' Keksi Girindra Swasti Aprilia Kartikasari	100 - 106
16	BIOPOTENSI DAN FORMULASI PAKAN FUNGSIONAL SEBAGAI SUMBER OMEGA-3, ANTI ALERGI, SERTA IMUNOMODULATOR PADA AYAM Ning Iriyanti, R. Singgih Sugeng Santosa, dan C.Rachmawati WS	107 - 115
17	PENGARUH PENDIDIKAN KESEHATAN TERHADAP PENGETAHUAN DAN KETRAMPILAN IBU MENSTIMULASI TUMBUH KEMBANG BALITA DI KABUPATEN BANYUMAS Suryanto, Haryatiningsih Purwandari, Wastu Adi Mulyono	116 - 120
18	STUDI KOMPARASI KINERJA USAHATANI ANTARA PADI GOGO DENGAN KACANG TANAH DI LAHAN MARJINAL DESA SROWOT KECAMATAN KALIBAGOR KABUPATEN BANYUMAS Sri Widarni , Puji Hastuti P dan Sundari	121 - 129
19	MODEL PEMBERDAYAAN KELUARGA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN PERSONAL SOSIAL, BAHASA, MOTORIK HALUS DAN MOTORIK KASAR PADA BALITA DI KABUPATEN BANYUMAS Haryatiningsih Purwandari, Wastu Adi Mulyono, Suryanto	130 - 135
20	PENCAPAIAN PERTUMBUHAN PERKEMBANGAN BALITA DI DESA REMPOAH Wastu Adi Mulyono' Haryatiningsih Purwandari, Suryanto	136 - 142
21	PENGARUH PENGGUNAAN PAKAN KOMPLIT TERHADAP KADAR KOLESTEROL DARAH DAN LEMAK DAGING DOMBA Wardhana Suryapratama, Djoko Santosa dan Herry Soeprapto	143 - 147
22	PERUBAHAN KOMPOSISI KEJU SUSU KAMBING PERANAKAN ETAWAH AKIBAT PENAMBAHAN $CaCl_2$ DENGAN TARAF YANG BERBEDA Mardiati Sulistyowati, Juni Sumarmono, Kusuma Widayaka, dan Samsu Wasito	148 - 153
23	OPTIMASI FORMULA DAN KARAKTERISASI COOKIES FUNGSIONAL BERBASIS KACANG MERAH DAN KEDELAI ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN GULA STEVIA DAN KAPPA KARAGENAN Santi Dwi Astuti and Friska Citra Agustia	154 - 162
24	PENGARUH SUPLEMENTASI EKSTRAK BUAH LERAK (<i>Sapindus rarak</i>) DAN BAWANG PUTIH (<i>Allium sativum</i>) PADA PAKAN SAPI PERAH TERHADAP FERMENTASI RUMEN SECARA IN VITRO Caribu Hadi Prayitno, Yusuf Subagyo dan Suwarno	163 - 168
25	ANALISIS TAMPILAN HUBUNGAN PANJANG BERAT DAN PANJANG GONAD BELUT SAWAH (<i>Monopterus albus</i>) YANG DIBERI PAKAN ALAMI DALAM MEDIA TANPA LUMPUR Sri Marnani, Arif Mahdiana, dan Setijanto	169 - 177
26	STATUS HEMATOLOGIS DARAH ITIK YANG DIPELIHARA SECARA TERKURUNG BASAH DAN KERING Imam Suswoyo, Sukardi, Sigit Mugiyono, Roesdiyanto, Ibnu H. Sulistyawan	178 - 182



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

"Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II"

Purwokerto, 27-28 Nopember 2012

ISBN: 978-979-9204-79-0

No	JUDUL	Halaman
27	KAJIAN PENGARUH pH PELARUT TERHADAP WARNA EKSTRAK BUAH SOMBA Isti Handayani dan Sujiman	183 - 189
28	HIMPUNAN BASIS TERBAIK UNTUK INTERAKSI KOBALT(II)-AIR SEBAGAI LANGKAH AWAL SIMULASI KOBALT(II) DALAM LARUTAN Eva Vaulina, Anung Riapanitra, Ponco Iswanto	190 - 194
29	POTENSI EKSTRAK BUAH SOMBA (<i>Bixa orellana</i> . L) SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN PADA JELLY DRINK PEPAYA NANAS Sujiman, Isti Handayani, Budi Sustriawan	195 - 201
30	PEMUCUAN BIRAH BERBASIS AKTIVITAS SUMBU HIPOTALAMUS-HIPOFISIS-GONAD SEBAGAI DASAR BAGI METODE PENYEDIAAN BENIH BELUT SAWAH (<i>Monopterus Albus</i>) BERKELANJUTAN Priyo Susatyo, Sugiharto, Elly Tuti Winarni	202 - 212
31	KAJIAN PEMANFAATAN DOSIS PUPUK NPK DAN PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT OKULASI TANAMAN JAMBU AIR CITRA (<i>Syzygium samarangense</i>) Etik Wukir Tini dan Bambang Siswo Susilo	213 - 218
32	PERFORMAN CEMPE DOMBA BATUR YANG INDUKNYA DIBERI PAKAN SILASE Pambudi Yuwono dan Made Sedana Yoga	219 - 223
33	ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI MAKANAN JAJANAN ANAK SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN BANYUMAS Diah Krisnansari, Madya Ardi Wicaksono, Dwi Arini Ernawati	224 - 229
34	PENGEMBANGAN TANAMAN GARUT (<i>Marantha arundinacea</i>) TAHAN NAUNGAN DAN PRODUKSI TINGGI SEBAGAI TANAMAN SELA PADA SISTEM AGROFORESTRY (Aplikasi Pupuk Organik Pada Tanaman Garut Di Bawah Tegakan Tanaman Kakao Yang Dipanen Pada Umur Berbeda) Tridjoko Agustono, Purwanto, Bambang Rudianto W, Utomo dan Marsandi	230 - 234
35	TINGKAT PREVALENSI CEMARAN MIKROBA SUSU DI SENTRA PENGEMBANGAN KAMBING PERAH Triana Yuni Astuti, Sunarto, and Pramono Soediarso	235 - 241
36	KARAKTERISASI NANOENKAPSULAN BUAH KECOMBRANG (<i>Nicolaia speciosa</i>) Rifda Naufalin, Tobari, Herastuti Sri Rukmini	242 - 248
37	IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER HASIL KROMATOGRAFI KOLOM EKSTRAK KLOOROFORM DAUN SIRSAK Sa Santi Nur Handayani, Suyata, dan Eva Vaulina Y. D	249 - 255
38	PERFORMA PERKEMBANGAN GONAD KEPITING BAKAU <i>Scylla serrata</i> PADA BERBAGAI JENIS PAKAN Purnama Sukardi, Edy Yuwono, Tjahjo Winanto, M. Husein Sastranegara, dan Eko Setio Wibowo	256 - 261
39	DINAMIKA DAN ANALISIS STABILITAS PENULARAN SERTA PENGENDALIAN PENYAKIT <i>TUBERKULOSIS</i> PARU AKIBAT TRANSPORTASI ANTAR DUA LOKASI ENDEMIK Renny dan Sri Maryani	262 - 267
40	SINTESIS ZnO-TiO ₂ /ZAH DAN APLIKASINYA SEBAGAI FOTOKATALIS UNTUK MENURUNKAN KADAR COD LIMBAH CAIR INDUSTRI TEKSTIL Dwi Kartika, Eva Vaulina Y. D., Puji Lestari, Haryadi Aditya	268 - 274



No	JUDUL	Halaman
41	PENGARUH PENAMBAHAN <i>Amorphophallus onchophyllus</i> (Iles - iles) DAN KONSENTRASI LARUTAN BASA TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS PRODUK AGAR <i>Gracilaria gigas</i> DAN KANDUNGAN SULFAT A. Halqisny Insan, Dwi Sunu Widyartini dan Sarwanto	275 - 282
42	KARAKTERISTIK DAN <i>REDUCING POWER</i> MINUMAN GEL DAN BUBUK LIDAH BUAYA (<i>Aloe vera</i> var. <i>chinensis</i>) Riyanto dan Chatarina Wariyah	283 - 288
43	HUBUNGAN TINGKAT PENDIDIKAN, PENGETAHUAN DAN PEKERJAAN IBU TERHADAP PEMBERIAN ASI EKSKLUSIF DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS I BATURADEN Ika Murti Harini, Setiawati, Evy Sulistyoningrum	289 - 296
44	APLIKASI PENGAWET NIRA ALAMI BERBAHAN SIRIH HIJAU DAN KULIT BUAH MANGGIS TERHADAP PENURUNAN POPULASI MIKROBA PADA NIRA KELAPA Pepita Haryanti, Karseno, Retno Setyawati, Mustaufik	297 - 302
45	KAJIAN BIOLOGI REPRODUKSI ITIK LOKAL (<i>Anas platyrhynchos</i>) JANTAN DENGAN SUPLEMENTASI PROBIOTIK Yulia Sstina, Hendro Pramono dan Dadang Mulyadi Saleh	303 - 309
46	SELEKSI DAN UJI STABILITAS KANDUNGAN PROTEIN DALAM RANGKA PERAKITAN PADI GOGO BERPROTEIN TINGGI GUNA MENUNJANG KETAHANAN DAN KEAMANAN PANGAN (Seleksi dan Kemajuan Seleksi Genotip-Genotip Padi Populasi F4) Totok Agung Dwi Haryanto, Agus Riyanto, dan Dyah Susanti	310 - 316
47	PENGEMBANGAN KULTIVAR BARU DAN STUDI SOSIAL EKONOMI PADI GOGO AROMATIK (<i>Inventarisasi dan Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman</i>) Totok Agung D.H., Suwanto, Imam Santosa, Ponendi H, Suprayogi, Heru Adi Djatmiko, Akhadiyat Yugi R, Agus Riyanto, Dyah Susanti, dan Siti Nurchasanah	317 - 321
48	BAHAN TAMBAHAN YANG DILARANG PADA PANGAN JAJANAN ANAK SEKOLAH (PIAS) DI KABUPATEN KULON PROGO- DIY Unrecommended Substances in Elementary School-Food in Kulon Progo District of DIY Province Chatarina Wariyah, Sri Hartati Candra Dewi, Irfan Anshar dan Usman Nashikin	322 - 328
49	PENGARUH SUKROSA DAN BAP PADA PERTUMBUHAN TUNAS DAN PEMBENTUKAN UMBI MIKRO KENTANG KULTIVAR GRANOLA DALAM KULTUR <i>IN VITRO</i> Sugiyono, L. Prayoga, Rochmatino, A. Husni	329 - 336
50	RESPON BIJI MUDA KEDELAI VAR SLAMET YANG DITUMBUHAN DALAM MEDIA MS YANG MENGANDUNG 2,4-D Drs. Iman Budisantoso., MP dan Dra. Kamsinah., MP	337 - 343
51	PERBEDAAN KUALITAS FISIK DAN KIMIA DAGING ITIK MANILA (<i>Cairina moschata</i>) DAN ITIK LOKAL LAINNYA (<i>Anas platyrhynchos</i>) Ismoyowati, Ning Iriyanti dan Setya Agus Santosa	344 - 349
52	ANALISIS KOMODITAS UNGGULAN HORTIKULTURA DI WILAYAH KABUPATEN BANJARNEGARA Sarno	350 - 356

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL***"Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II"*

Purwokerto, 27-28 Nopember 2012

ISBN: 978-979-9204-79-0

No	JUDUL	Halaman
53	SELEKSI STRAIN <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm. YANG BERPOTENSI MENGHASILKAN METABOLIT BIOAKTIF Juni Safitri Muljowati dan Nuraeni Ekowati	357 - 364
54	PENINGKATAN PRODUKSI IKAN NILEM MELALUI PERBAIKAN PENGELOLAAN INDUK DAN BENIH Gratiana E. Wijayanti, Isdy Sulistyo, Enddah Sri Palupi	365 - 372
55	PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI UNTUK PEMBUATAN PANEL DINDING Sumiyanto, Wahyu Widiyanto dan Sugeng Waluyo	373 - 379
56	SOLUBILITAS DAN SIFAT ANTIOKSIDATIF INSTAN TEMULAWAK DENGAN <i>BINDER</i> GUM ARAB DAN MALTODEKSTRIN (Solubility And Antioxidative Properties Of Temulawak Instant With Gum Arabic And Maltodextrin Binder) Astuti Setyowati dan Tyastuti Purwani	380 - 387
57	PENGARUH CAIRAN HASIL FERMENTASI LIMBAH UDANG PADA PRODUKSI CABAI Sakhidin, Rostaman, Budi Prakoso	388 - 390
58	BIOAKTIVITAS LOSARTAN TERHADAP KADAR GLOBULIN DAN TROMBOSIT SERUM FIBROSIS HATI TIKUS Anisyah Achmad*, Tuti Sri Suhesti**, Dwi Adi Nugroho***	391
59	UJI KARAKTERISTIK MIKROKRISTALIN SELULOSA DARI NATA DE COCO DAN NATA DE SOYA TERHADAP AVICEL PH 101 DAN AVICEL PH 102 Adi Yugatama, Laksmi Maharani, Hening Pratiwi, Lingga Ikaditya	392
60	OPTIMALISASI <i>Protein Concentrate</i> BUNGKIL BIJI JARAK MELALUI KOMBINASI TEKNIK KIMIAWI DAN BIOLOGIS MENGGUNAKAN BAL SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI PAKAN TERNAK KELINCI Titin Widiyastuti, Tri Rahardjo Sutardi, Mohandas Indradji	393
61	PENGUNAAN AIR SUSU SAPI YANG KAYA ASAM LEMAK LINOLEAT TERKOJUGASI SEBAGAI UPAYA UNTUK KENDALI METABOLIK (STUDI KASUS PADA PENDERITA DISLIPIDEMIA) F.M. Suhartati¹, Djoko Mulyanto²	394
62	TEH HIJAU (<i>Camellia Sinensis</i>) SEBAGAI TERAPI SUPORTIF THALASEMIA UNTUK MENGATASI <i>IRON OVERLOAD</i> Hendri Wasito¹, Hanif Nasiatul Baroroh², Christiana Cahyani Prihastuti³	395
63	AKTIVASI FAGOSITOSIS MAKROFAG MENGGUNAKAN EKSTRAK METANOL DAUN LIDAH BUAYA (<i>Aloe vera</i>) Rehana, Eka Prasasti Nur Rachmani, Iskandar Sobri	396
64	OPTIMASI KINERJA PRODUKSI DAN REPRODUKSI KERBAU MELALUI PERBAIKAN KUALITAS PAKAN LOKAL Muhamad Bata, Mas Yedi Sumaryadi, Budi Rustomo, Sri Rahayu, Prayitno dan Ismoyowati	397
65	HUBUNGAN FAKTOR SOSIO-DEMOGRAFI DENGAN FREKUENSI TRANSFUSI DAN KADAR FERITIN PENDERITA THALASSEMIA DI WILAYAH BANYUMAS DAN SEKITARNYA Nunung Nurhayati¹, Supriyanto¹, dan Dwi Sarwani Sri Rejeki²	398



No	JUDUL	Halaman
66	BAHAN TAMBAHAN YANG DILARANG PADA PANGAN JAJANAN ANAK SEKOLAH (PJAS) DI KABUPATEN KULON PROGO- DIY Unrecommended Substances in Elementary School-Food in Kulon Progo District of DIY Province Chatarina Wariyah, Sri Hartati Candra Dewi, Irfan Anshar dan Usman Nashikin	399
67	MODEL PREDIKSI KEJADIAN TUBERKULOSIS (TB) PADA ANAK (Studi Kasus di BP4 Purwokerto) Bambang Hariyadi, Kuswanto dan Kusnandar ^{*)}	400
68	EFEKTIVITAS MODUL UNTUK MANAJEMEN LAKTASI PASCA MELAHIRKAN Dian Ramawati ¹ , Lutfatul Latifah ² , Eni Rahmawati ³	401
69	NUTRIENT CONTENT, PROTEIN SOLUBILITY AND DIGESTIBILITY OF FEATHER MEAL AS AFFECTED BY DIFFERENT PROCESSING CONDITIONS Sri Rahayu ¹ , Muhamad Bata, Winarto Hadi	402
70	TALENT SCOUTING CHILDREN USED SPORT SEARCH ANALYSIS (SSA) DISTRICT OF PURBALINGGA Indra Jati Kusuma ⁽¹⁾ , Sulyana Dadan ⁽²⁾ , Nia Kurnia Sholihat ⁽³⁾	403
71	PEMANDUAN BAKAT ANAK DENGAN PENDEKATAN <i>SPORT SEARCH ANALYSIS</i> (SSA) KABUPATEN PURBALINGGA Indra Jati Kusuma, Sulyana Dadan, Nia Kurnia Sholihat	404
72	PENCAPAIAN PERTUMBUHAN PERKEMBANGAN BALITA DI DESA REMPOAH Wastu Adi Mulyono ² Haryatiningsih Purwandari ¹ , Suryanto ³	405
73	KADAR HEMOGLOBIN, STATUS GIZI, POLA KONSUMSI MAKANAN DAN KUALITAS HIDUP PASIEN THALASSEMIA Atyanti Isworo, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.KMB ¹ , DwiSetiowati, S.Kep., Ns., M.Kep ² , AgisTaufik, S.Kep., Ns ³	406
74	STUDI KOKSIDIOSIS KELINCI DI SENTRA PETERNAKAN KELINCI DI KABUPATEN BANYUMAS ¹ Diana Indrasanti, ² Nuning Vita Hidayati, dan ³ Rizki Februansyah	407
75	MODEL PEMBERDAYAAN IBU SEBAGAI UPAYA DETEKSI DINI KEKURANGAN GIZI PADA BALITA DI PUSKESMAS II SUMBANG KABUPATEN BANYUMAS Erna Kusumawati, SKM.,M.Si, Setiyowati Rahardjo, SKM.,MKM Ir. Endo Dardjito,MPPM	408
76	PERBEDAAN PERTUMBUHAN DAN MORTALITAS ANAK ENTOK DAN ITIK KETURUNAN DARI INDUK YANG MEMILIKI TITER ANTIBODI TERHADAP AVIAN INFLUENZA(AI) TINGGI DAN RENDAH (differences of growth and mortality on offspring muscovy and mallard that dam's had high and low ai antibody titers) M. Mufti, Ismoyowati* dan M. Samsi	409
77	EKSPLORASI POTENSI <i>AZOLLA MICROPHYLLA</i> DAN <i>LEMNA POLYRHIZA</i> SEBAGAI PRODUSEN BIOMAS BAHAN PUPUK HIJAU, PAKAN ITIK DAN IKAN Supartoto*, Purwandaru Widyasunu*, Rusdiyanto** dan Marhaendro Santoso***	410

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL***"Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II"*

Purwokerto, 27-28 November 2012

ISBN: 978-979-9204-79-0

No	JUDUL	Halaman
78	EFISIENSI PAKAN DAN EFISIENSI PROTEIN IKAN CUPANG PLAKAT YANG DIPUASAKAN SECARA PERIODIK Dra. Sri Sukmaningrum, Msi, Dra. Nuning Setyaningrum, MSi, Dra. Anastasia Pulungsari, MSi	411
79	PENDEKATAN PENGUJIAN GUI (GRAFICAL USER INTERFACE) PADA APLIKASI TUMBUH KEMBANG BALITA BERBASIS ANDROID UNTUK KADER POSYANDU DI PEDESAAN Teguh cahyono, ST, M.Kom, Bangun Wijayanto, ST,M.Cs.² Acep Taryana, Ssi, MT.³	412
80	POTENSI KOMODITAS PANGAN SUMBER KARBOHIDRAT DALAM Mendukung KETAHANAN PANGAN DI KECAMATAN SUMBANG KABUPATEN BANYUMAS Neni Widayaningsih, Sukarsih, Endang Setiasih, Barokatuminalloh	413 - 414
81	OPTIMASI PROSES PEMURNIAN ETIL ESTER SULFONAT DARI MINYAK BIJI KETAPANG (<i>Terminalia catappa</i>) Mochamad Chasani, Senny W,Purwati, Mermelia Dina	415

ISBN: 978-979-9204-79-0

PROSIDING SEMINAR NASIONAL
"Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II"
Purwokerto, 27-28 Nopember 2012



Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan
PROSIDING SEMINAR NASIONAL
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA PEDESAAN DAN KEARIFAN LOKAL
BERKELANJUTAN II

© Universitas Jenderal Soedirman

Cetakan Pertama Tahun 2012
Hak Cipta dilindungi Undang-undang
All Right Reserved

Editor : Prof. Ir. Totok Agung D.H., M.P., Ph.D (Unsoed)
Karseno, SP., MP., Ph.D (Unsoed)
Dra. Myrtati Dyah Artaria, MA.,PhD. (Unair)
Dr. Slamet Rosyadi, S.Sos., M.Si (Unsoed)
Dr. Ismoyowati, S.Pt., MP (Unsoed)
Abdul Aziz Ahmad, SE, M.Si (Unsoed)
Dr. Rifda Naufalin, SP., M.Si (Unsoed)

Perancang Sampul : Panitia
Penata Letak : Panitia
Pracetak dan Produksi : Tim UPT. Percetakan dan Penerbitan Unsoed

Penerbit



UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
Jalan Prof. Dr. H.R. Boenyamin 708 Purwokerto
Kode Pos 53122 Kotak Pos 115
Telepon 635292 (Hunting) 638337, 638795
Faksimile 631802
www.unsoed.ac.id

ISBN: 978-979-9204-79-0
xlix + 439 hal., 21 x 29 cm

Dilarang keras memfotokopi atau memperbanyak sebagian atau seluruh buku ini
tanpa seizin tertulis dari penerbit



POTENSI EKSTRAK BUAH SOMBA (*Bixa orellana*. L) SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN PADA JELLY DRINK PEPAYA NANAS

Sujiman¹⁾, Isti Handayani, Budi Sustrawan
Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto 53122

Email: irsujiman@yahoo.com

ABSTRAK

Buah somba merupakan salah satu sumber antioksidan alami. Pada penelitian ini dipelajari pengaruh penambahan ekstrak buah somba terhadap kadar antioksidan jelly drink pepaya nanas. Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut air dengan variasi pH pelarut, yaitu 4, 7 dan 10 dan penambahan ekstrak pada jelly drink sebesar 1, 2 dan 3%. Penelitian dilakukan secara eksperimental. Parameter yang diamati meliputi kadat total fenol dan total karotenoid. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan pelarut pH 7 menghasilkan kadar total fenol dan karotenoid tertinggi pada jelly drink pepaya nanas, masing-masing sebesar 0.020 mg/g dan 0.186%. Penambahan ekstrak buah somba sebanyak 2% menghasilkan kadar total fenol tertinggi pada jelly drink yaitu sebesar 0,017 mg/g dan penambahan 3% menghasilkan kadar karotenoid tertinggi sebesar 0,186%.

Kata kunci: ekstrak buah somba, pH pelarut, konsentrasi, jelly drink

ABSTRACT

Somba fruit is the one of plants as sources of natural antioxdant. The aims of this research is to find the effect of addition extract somba fruit add to the content of antioxidant of jelly drink pepaya-pineapple. Water was used as solvents with pH of solvents 4; 7 and 10 and concentration of ekstrak were 1; 2 and 3%. The parameters of antioxidant content was investigated by measure of phenolic and carotenoid content of jelly drink papaya-pinapple. The results of this research shown that pH 7 of solvent had the highest of phenolic dan carotenoid content i.e 0.020 mg/g and 0.18%. The concentration of extract somba fruit 2% resulted the higher of phenolic content in the jelly drink i.e 0.017 mg/g and the higher of carotenoid content i.e 0.186% resulted on 3% of extract.

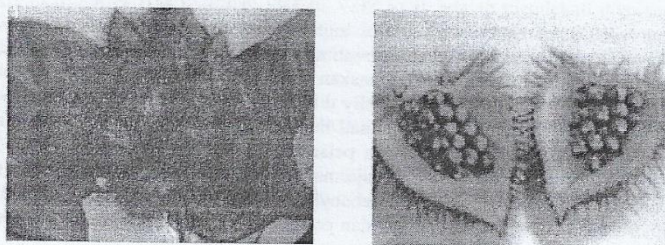
Key words: somba fruit ekstrak, pH of solvent; concentration, jelly drink.

PENDAHULUAN

Buah somba (Gambar 1) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang banyak terdapat di Indonesia serta berpotensi sebagai sumber pewarna dan antioksidan alami. Zat warna yang penting dalam buah somba adalah karotenoid-bixin dengan rumus molekul $C_{25}H_{30}O_4$, yang larut dalam pelarut lemak (Nobre *et al.*, 2006). Warna bixin dalam pelarut lemak adalah kuning. Bixin dapat larut dalam alkohol, keton, kloroform dan asam asetat (Silva *et al.*, 2008). Selain bixin, dalam buah somba juga mengandung karotenoid norbixin yang bersifat polar. Norbixin larut dalam air menghasilkan warna merah sampai coklat. Baik bixin maupun norbixin stabil terhadap oksidasi namun kurang stabil terhadap cahaya (Nobre *et al.*, 2006). Baik bixin maupun norbixin merupakan karotenoid dan tergolong dalam kelompok karboksil karotenoid. Menurut Madhavi *et al.* (1996) karotenoid dapat berperan sebagai antioksidan karena mampu mengkelat singlet oksigen atau menangkap radikal bebas. Menurut Kurniawati *et al.*, (2007) karotenoid dalam buah somba termasuk dalam antioksidan sekunder karena dapat berfungsi sebagai pemadam (quencher) singlet oksigen. Selain karotenoid, somba juga mengandung



senyawa fenol. Salah satu senyawa fenol yang terdapat dalam buah somba adalah tanin. Angelucci *et al.* (1980), menyatakan buah somba mengandung tannin dengan kadar 0,91%. Smith dan Wallin (2006) menyatakan ekstraksi buah somba menggunakan air pada pH alkali menghasilkan kadar polifenol 4%. Menurut (Karadeniz *et al.*, 2005 dalam Pratimasari, 2009), fenol juga dapat berfungsi sebagai antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkelat logam, peredam terbentuknya oksigen singlet serta pendonor elektron. Buah somba juga mengandung minyak atsiri yang dapat berperan sebagai antioksidan. Menurut Kapoor *et al.*, (2008) buah somba mengandung minyak atsiri sebesar 0,3-0,9% dan karoten 4,5-5,5%. Adanya karotenoid, tanin, senyawa fenol dan minyak atsiri menyebabkan buah somba berpotensi sebagai antioksidan.



Gambar 1. Buah dan biji buah somba

Potensi buah somba (khususnya bixin sebagai salah satu komponen pewarna) sebagai antioksidan belum banyak dilakukan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Silva *et al.* (2001), menunjukkan injeksi bixin pada tikus percobaan mampu menghambat terjadinya peroksidasi lemak pada kromosom tikus yang diuji dengan cisplatin sebagai agensia *cytotoxic*. Pada penelitian ini dikaji bagaimana potensi antioksidan dari ekstrak buah somba pada pelarut yang berbeda polaritasnya yaitu heksan (non polar), kloroform (semi polar) dan etanol (polar).

Pemanfaatan buah somba sebagai sumber pewarna dan antioksidan telah dilakukan oleh Handayani dan Yusriana (2009). Hasil penelitian menunjukkan, penggunaan pelarut organik berupa heksan (non polar), kloroform (semi polar) dan etanol (polar), menghasilkan warna yang kuat dan berbeda, masing-masing menghasilkan warna kuning, merah oranye dan oranye. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Handayani dan Yusriana (2009) terhadap potensi ekstrak buah somba sebagai sumber antioksidan menunjukkan, ekstrak buah somba potensial sebagai sumber antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan pelarut etanol menghasilkan total fenol paling tinggi, diikuti heksan dan kloroform. Hasil pengujian aktivitas antioksidan buah somba dari ekstrak heksan, kloroform dan etanol menggunakan parameter absorbansi peroksida dan absorbansi malonaldehid menunjukkan, ekstrak kloroform menghasilkan aktivitas antioksidan paling tinggi (absorbansi paling rendah), diikuti ekstrak heksan dan etanol.

Hasil penelitian aplikasi ekstrak buah somba pada getuk dan sosis menunjukkan, ekstrak heksan dan kloroform dari buah somba menghasilkan warna yang kuat, bila dibandingkan ekstrak etanol pada konsentrasi yang sama. Ekstrak heksan dan kloroform secara sensoris menghasilkan bau pelarut yang tertinggal meskipun pelarutnya sudah dihilangkan, sehingga tidak layak dikonsumsi (Handayani dan Yusriana, 2010). Penggunaan etanol sebagai pelarut, menghasilkan sifat sensoris yang lebih diterima namun warna yang dihasilkan lebih pudar.

Handayani *et al.*, (2010), menyatakan penggunaan penggunaan pelarut air, minyak dan tween 20 yang digunakan untuk ekstraksi buah somba menghasilkan kadar antioksidan yang berbeda. Penggunaan minyak menghasilkan kadar karotenoid dan total fenol lebih tinggi dibandingkan air dan tween 20.

Hasil penelitian yang dilakukan Nuriyanti (1985), menunjukkan pH pelarut berpengaruh terhadap kadar antioksidan ekstrak buah somba. Pada penelitian ini dikaji pengaruh penambahan ekstrak buah somba dengan variasi pH pelarut dan konsentrasi ekstrak terhadap kadar antoksidan jelly drink pepaya. Hasil penelitian yang dilakukan Handayani dan Mustaufik



(2011), menunjukkan, penambahan ekstrak buah somba dengan variasi pH dan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap kadar antioksidan pulpy pepaya nanas. Pada penelitian ini dikaji pengaruh penambahan ekstrak buah somba dengan variasi pH dan konsentrasi ekstrak terhadap kadar antioksidan jelly drink pepaya nanas. Hasil penelitian diharapkan akan dihasilkan jelly drink pepaya dengan warna menarik serta mengandung kadar antioksidan yang tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu 8 bulan bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini berupa buah somba dipilih yang memiliki kematangan optimal, pepaya inferior, nanas, pelarut untuk keperluan ekstraksi berupa air dengan pH 4; 7 dan 10. Pengaturan pH 4 dilakukan dengan menggunakan asam sitrat dan pengaturan pH 10 dilakukan menggunakan $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Peralatan utama yang digunakan berupa pH meter, *hot plate stirrer* dan spektrofotometer.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimental, menggunakan rancangan acak kelompok. Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan acak kelompok. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F, jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan analisis menggunakan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT). Parameter yang diamati adalah kadar antioksidan pada jelly drink pepaya nanas. Pengamatan kadar antioksidan dilakukan dengan mengukur kadar total fenol dan karotenoid.

Tahapan-tahapan penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

2. Pembuatan pelarut

Masing-masing sebanyak 0,25 g asam sitrat dan 0,25 g $\text{Ca}(\text{OH})_2$ di larutkan dalam 10 ml air pada tempat yang berbeda. Pembuatan pelarut pH 4 dilakukan dengan cara menambahkan larutan asam sitrat sedikit-demi sedikit ke dalam 100 ml air hingga mencapai pH 4. Demikian juga untuk untuk mencapai pH 7 dan pH 10, air sebanyak 100 ml ditetesi dengan larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sedikit demi sedikit hingga mencapai pH yang diinginkan.

2. Ekstraksi buah somba

Buah somba yang digunakan adalah bagian isinya (bijinya). Biji buah somba yang diperoleh, diekstraksi dengan cara perebusan dalam *hot plate stirrer* pada suhu didih pelarut masing-masing, selama 10 menit. Ekstraksi biji buah somba dilakukan menggunakan jenis pelarut yang berbeda pH nya yaitu 4; 7 dan 10. Biji somba yang digunakan 25 g/100 ml pelarut (Braga *et al.*, 2006). Ekstrak yang dihasilkan, kemudian di saring menggunakan kertas saring dan siap diaplikasikan ke dalam produk.

3. Pembuatan jelly drink pepaya nanas

Pembuatan jelly drink pepaya - nanas mengacu pada pembuatan jelly drink pepaya hasil penelitian jelly drink strawberry (Sujiman dan Handayani, 2010).

4. Pengukuran kadar antioksidan

Pengukuran kadar antioksidan dilakukan dengan mengukur kadar total fenol dan karotenoid dalam jelly drink pepaya nanas. Pengukuran total fenol dilakukan menggunakan metode Chandler dan Dodds yang dimodifikasi (Andarwulan, 2002), pengukuran kadar karotenoid dilakukan menggunakan metode AOAC, 1975 dalam Gardjito dan Wardana (2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dikaji pengaruh variasi pH pelarut dan konsentrasi penambahan ekstrak buah somba terhadap kadar antioksidan. Kadar antioksidan yang diamati meliputi kadar total fenol dan karotenoid

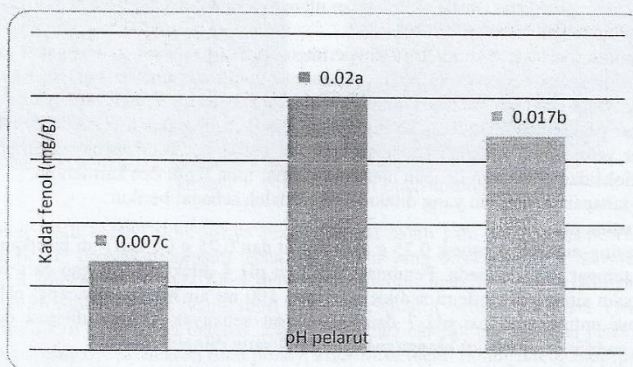
1. Total Fenol

Senyawa antioksidan alami tumbuhan umumnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sianat, kumarin, tokoferol, dan asam-asam



polifungsional (Pratt and Hudson, 1990). Fenol merupakan senyawa yang memiliki cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil sehingga sifatnya mudah larut dalam pelarut polar (Fessenden, 1990). Senyawa fenol dapat menghambat radikal bebas melalui mekanisme penangkapan radikal (radical scavenging) dengan cara menyumbangkan satu elektron kepada elektron yang tidak berpasangan dalam radikal bebas sehingga radikal bebas menjadi berkurang.

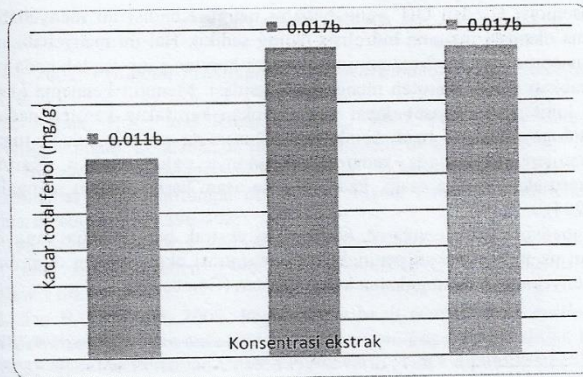
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pH pelarut yang digunakan untuk ekstraksi buah somba berpengaruh tidak berpengaruh terhadap kadar total fenol jelly drink pepaya, namun terdapat kecenderungan penggunaan pelarut pH 10 menghasilkan kadar total fenol lebih tinggi, dan penggunaan pelarut pH 7 (netral) cenderung menghasilkan kadar total fenol lebih rendah. Nilai rata-rata total fenol pada jelly drink yang ditambah dengan ekstrak buah somba pada penggunaan pelarut pH 4; 7 dan 10 berturut-turut adalah 0,007 mg/g; 0,020 mg/g; dan 0,017 mg/g. Pengaruh pH pelarut terhadap kadar total total fenol jelly drink dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kadar total fenol jelly drink pada perlakuan variasi pH pelarut

Kadar total fenol paling tinggi dihasilkan pada penggunaan pelarut pH 7. Buah somba mengandung komponen senyawa fenol diantaranya dalam bentuk tanin, polifenol. Tanin cenderung bersifat basa (Lenny, 2006), sedangkan polifenol cenderung bersifat asam. Angelucci *et al.* (1980), juga menyatakan buah somba mengandung tanin dengan kadar 0,91%. Smith dan Wallin (2006) menyatakan ekstraksi buah somba menggunakan air pada pH alkali menghasilkan kadar polifenol 4%. Penggunaan pelarut pH 7 menyebabkan pada pelarut terdapat konsentrasi H^+ dan OH^- yang bersifat netral. Hal ini diduga menyebabkan penggunaan pelarut pH 7 memiliki kemampuan untuk melarutkan senyawa yang cenderung bersifat maupun basa. Oleh karena itu penggunaan pelarut pH 7 menghasilkan kadar total fenol lebih tinggi.

Penambahan ekstrak buah somba dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan perbedaan kadar total fenol pada jelly drink. Nilai rata-rata kadar total fenol pada variasi penambahan ekstrak buah somba dapat dilihat pada Gambar 3.



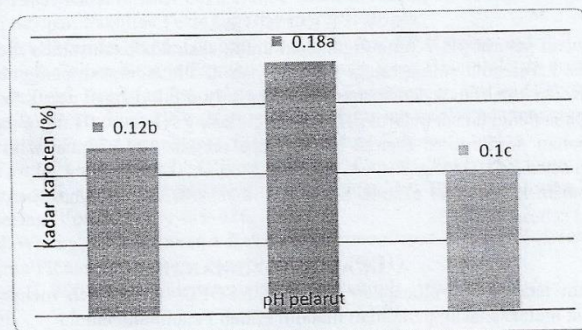
Gambar 3. Nilai rata-rata kadar total fenol pada variasi penambahan ekstrak buah somba

Peningkatan konsentrasi penambahan ekstrak dari 1% menjadi 2% akan meningkatkan konsentrasi fenol pada jelly drink, disebabkan karena ekstrak buah somba mengandung fenol. Pada peningkatan konsentrasi penambahan ekstrak dari 2% menjadi 3% menghasilkan kadar total fenol yang secara statistik tidak berbeda dengan penambahan konsentrasi 2%. Hal ini diduga semakin banyak konsentrasi yang ditambahkan, maka akan terjadi reaksi antara fenol dengan senyawa-senyawa organik yang lain sehingga membentuk kompleks. Menurut Lanny (2006), sifat fenol yang basa cenderung mudah terjadi reaksi dengan senyawa-senyawa lain. Pada jelly drink yang tidak dilakukan penambahan ekstrak buah somba menghasilkan kadar total fenol sebesar 0.007 mg/g, sehingga dengan penambahan ekstrak buah somba dapat meningkatkan kadar fenol pada produk.

b. Karotenoid

Karotenoid merupakan kelompok pigmen yang menyebabkan warna kuning oranye dan merah pada tanaman (Kimura dan Amaya, 2003; Stahl dan Sies, 2003). Salah satu tanaman yang mengandung pigmen karotenoid adalah tanaman somba.

Nilai rata-rata total karotenoid jelly drink pada perlakuan penambahan ekstrak buah somba dengan variasi pH pelarut yaitu pH 4; pH 7 dan pH 10 berturut-turut yaitu 0,12%; 0,18% dan 0,10% (Gambar 4).



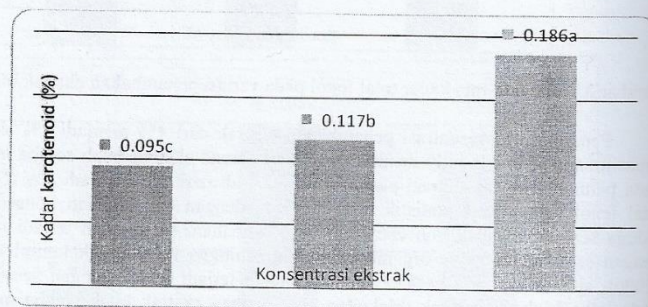
Gambar 4. Nilai rata-rata kadar karoten jelly drink pada perlakuan variasi pH pelarut.

Gambar 4 menunjukkan penggunaan pelarut pH 7 menghasilkan kadar karoten paling tinggi, sedangkan pH 10 paling rendah. Penggunaan pelarut pH 7 menyebabkan pada pelarut



terdapat konsentrasi H^+ dan OH^- yang bersifat netral. Kondisi ini menyebabkan kehilangan karoten karena oksidasi maupun hidrolisis paling sedikit. Hal ini menyebabkan kadar karoten pada penggunaan pelarut pH 7 paling tinggi. Kadar karoten yang rendah pada perlakuan pH 10 diduga disebabkan karena karoten mengalami oksidasi. Menurut Fennema (1996), *lye pelling* (pengupasan kulit dengan basa) dapat menyebabkan kerusakan karoten pada kentang. Oleh karena itu diduga ekstraksi buah somba mengunakan air pH 10 diduga juga menyebabkan kerusakan karotenoid sehingga kadar karotenoidnya paling sedikit. Karoten juga dapat mengalami kerusakan karena asam. Pada suasana asam karoten dapat mengalami isomerisasi (Fennema, 1994).

Hasil analisis ragam pengaruh konsentrasi ekstrak buah somba yang ditambahkan ke dalam jelly drink menunjukkan peningkatan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan ke dalam jelly drink menyebabkan peningkatan kadar karoten (Gambar 5).



Gambar 24. Nilai rata-rata kadar karoten pada perlakuan variasi konsentrasi ekstrak.

Peningkatan kadar karoten dengan meningkatkan ekstrak yang ditambahkan disebabkan karena ekstrak buah somba mengandung karoten. Semakin banyak konsentrasi ekstrak yang ditambahkan menyebabkan kadar karoten pada jelly drink juga meningkat. Pada jelly drink tanpa penambahan ekstrak buah somba menghasilkan kadar karotenoid sebesar 0,062%. Hal ini menunjukkan penambahan ekstrak buah somba mampu meningkatkan kadar karotenoid pada jelly drink. Menurut Kapoor *et al.*, (2008) buah somba mengandung karoten sebesar 4,5-5,5%. Adanya karoten dalam buah somba menyebabkan peningkatan konsentrasi ekstrak buah somba yang ditambahkan akan semakin meningkatkan kadar karoten pada jelly drink.

KESIMPULAN

1. Penggunaan pelarut pH 7 yang digunakan untuk ekstraksi buah somba menghasilkan kadar fenol dan karotenoid paling tinggi pada jelly drink dibandingkan penggunaan pelarut pH 4 dan 7. Kadar total fenol dan karotenoid pada jelly drink dengan penambahan ekstrak buah somba pada penggunaan pelarut pH 7 masing-masing sebesar 0,02 mg/g dan 0,18%.
2. Penambahan konsentrasi ekstrak buah somba sebesar 2% menghasilkan kadar total fenol tertinggi sebesar 0.034 mg/g
3. Penambahan konsentrasi ekstrak buah somba sebesar 3% menghasilkan kadar karotenoid tertinggi sebesar 0,186 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diucapkan kepada UNSOED yang telah memberikan dana bagi penulis untuk melaksanakan penelitian melalui Hibah Penelitian Pemula



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

"Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II"

Purwokerto, 27-28 Nopember 2012

ISBN: 978-979-9204-79-0

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N. 2002. *Penuntun Praktikum Komponen Bioaktif Pangan*. Program Studi Ilmu Pangan, Bogor.
- Angelucci, E., Arima, H.K., and Kumagai, E.A., 1980. Preliminary data on Chemical Composition Annato. *Colatanea do Instituto de Alementos* 11: 89-96
- Braga, F.G., Bouzad, L.F, Magnum.M., Francis, O.M., Elita.S., Elaine, S.C, 2007. Antileishmanial and Antifungal of Activity Plants Used in Traditional Brazil. *J. of Ethnopharmacology* 111. 396-402.
- Fennema, O. 1985. *Food Chemistry. 2nd edition*. Marcell Dekker, Inc. New York.
- Fessenden, J., and J.S. Fessenden. 1990. *Fundamentals of Organic Chemistry*. Harper and Row. New York
- Handayani, I. dan B. Yusriana, 2009. Pemanfaatan buah somba (*Bixa orellana*. L) sebagai sumber pewarna alami dan antioksidan pada pangan. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun ke-1. Fakultas Pertanian Unsoed Purwokerto (Tidak dipublikasikan)
- Handayani, I. dan B. Yusriana, 2010. Pemanfaatan buah somba (*Bixa orellana*. L) sebagai sumber pewarna alami dan antioksidan pada pangan. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun ke-2. Fakultas Pertanian Unsoed Purwokerto (Tidak dipublikasikan)
- Handayani, I. Mustaufik, 2010. Aplikasi Ekstrak Buah Somba (*Bixa orellana*. L) sebagai Pewarna Alami dan Antioksidan pada Pulpy Pepaya Nanas. Laporan Hasil Penelitian. LPPM Unsoed.
- Handayani, I., Sujiman, T. Haryanto. 2012. Aplikasi Ekstrak Buah Somba (*Bixa orellana*. L) sebagai sumber Pewarna dan Antioksidan Alami pada produk Olahan Pepaya Inferior. Laporan Hasil Penelitian. LPPM Unsoed.
- Kapoor, V.P., K. Katiyar, P. Pushpangadan and N. Singh. 2008. Development of Natural Dye Based Sindoer. *Nat. Prod. Rad.* Vol 7 (1): 24.
- Kimura, M. dan D. B. R. Amaya. 2003. Carotenoid composition of hydroponic leavy vegetables. *J. Agric. Food Chem* 51:2603-2607.
- Kurniawati, P., Soetjipto, H., dan Limantara, L., 2007, Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Pigmen Bixin Selaput Biji Kesumba keling (*Bixa Orellana* L.), *Skripsi*, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.
- Lenny, s., 2006. Senyawa Flavonoida, Fenilpropanoida dan Alkaloida. Karya Ilmiah. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara.
- Madhavi, D.L., S.S. Deshpande and D.K. Salunke, 1996. Food Antioksidans. *Technological, Toxicological and Health Perspectives* Marcel Dekker Inc. New York.
- Nuriyanti, S., 1985. Karakterisasi buah somba (*Bixa orellana*, L) sebagai penghasil zat warna pangan. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pangan, IPB Bogor.
- Nobre, B.P., R.L. Mendes, E.M. Queiroz, F.L.P. Pessoa, J.P. Coelho and A.F. Palavra. 2006. Supercritical Carbondioxide Extraction of Pigmen from Bixa orellana Seed (Experiments and Modelling). *Brazilian Journal of Chemical Engineering*. Vol 23 (02): 251-258.
- Pratt, D.E. and B.J.F. Hudson, 1990. Natural antioxidants not exploited commercially. In: B.J.F. Hudson (Ed.) *Food Antioxidants*. Elseiver Applied Science, London.
- Silva, G.F. F.M.C. Gamara, A.L. Olivier and F.F. Cabral. 2008. Extraction of Bixin from Annato sedes Using Supercritical Carbon Dioxide. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*. Vol. 25 (02) : 419-426
- Smith, J. and Wallin., 2006. *Annatto Extracts, Chemical and Technical Assessment*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York. Page 19(21).
- Stahl, W., Sies, H. 2003. Antioxidant activity of carotenoids. *Molecular Aspects of Medicine*. 24, 345-351.
- Sujiman dan I. Handayani. 2010. Pemanfaatan strawbery inferior sebagai bahan baku pembuatan jelli drink probiotik menggunakan bakteri asam laktat yang potensial mengasimilasi kolesterol. Laporan Hasil Penelitian UNSOED.
- PEMICUAN BIRAHl BERBASIS AKTIVITAS SUMBU HIPOTALAMUS-HIPOFISIS-