

## PENGEMBANGAN PRODUK AGROINDUSTRI JAMU DAN ANALISIS STRUKTUR KELEMBAGAANNYA

[Jamu Industry Products Development and Their Institutional Structure Analysis]

Kusnandar <sup>1)</sup>, dan Marimin <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutarni 36 A Solo 57126

<sup>2)</sup> Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FATETA, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga Bogor 16002

Diterima 10 Oktober 2002/Disetujui 26 Februari 2003

### ABSTRACT

*Indonesia is a rich country for many kinds of medicinal plants which become important raw material for jamu industry development. This paper discusses jamu industry products selection and institutional structure analysis for the jamu industry development. The result of products selection using "fuzzy non numeric decision making technique" shows that powder jamu is the best product to be developed and institutional structure analysis using "interpretative structural modelling technique" shows that municipal government is the institution which has strongest driver power for jamu industry development.*

**Key words :** Interpretative structural modelling, jamu industry, and decision making

### PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara tropis kaya akan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk obat dan industri. Dari 75.000 tanaman di dunia menurut WHO lebih dari 20.000 adalah tanaman obat dan 80% penduduk dunia tergantung dari tanaman obat tersebut (Dennin, 2000). Di Indonesia dari 1.260 spesies tumbuhan obat, 283 diantaranya merupakan spesies tumbuhan yang digunakan oleh industri obat tradisional, sedangkan tumbuhan obat yang dinyatakan langka sebanyak 62 spesies (Ditjen POM, 1991), sehingga masih banyak tumbuhan obat potensial yang belum dimanfaatkan untuk pengembangan industri jamu.

Semenjak revolusi hijau, peningkatan produksi pertanian melalui penggunaan pupuk dan pestisida dari bahan-bahan kimia telah berdampak negatif pada kehidupan berupa pencemaran lingkungan dan makanan sebagai hasil dari produk pertanian. Kondisi seperti ini merupakan hal penting yang mendorong adanya kecenderungan gaya hidup kembali ke alam (*back to nature*).

Pada sisi lain, dengan adanya fenomena kenaikan harga obat modern menyebabkan minat akan obat alami meningkat sehingga mendorong konsumen beralih ke konsumsi obat tradisional atau jamu.

Nilai peredaran obat tradisional dalam negeri pada tahun 1996 yang tercatat di Direktorat Pengawasan Obat Tradisional mencapai lebih dari Rp. 180 milyar dan nilai ekspor sebesar 29,5 milyar (Hutapea dalam Pramono 2000). Nilai ekspor tersebut masih kurang 2% dari total

ekspor obat tradisional dunia yang sebagian besar didominasi oleh Cina dan Jerman (Pramono, 2000). Peluang untuk meningkatkan ekspor obat tradisional Indonesia, masih terbuka dan perlu ditindaklanjuti supaya menjadi kenyataan.

Usaha pertanian di Indonesia termasuk jamu, bervariasi dari skala kecil sampai besar, diperkirakan 90% dari seluruh usaha agribisnis tersebut adalah merupakan usaha kecil. Pengembangan sektor agribisnis/ agroindustri hendaknya dikembangkan dengan pendekatan sistem agribisnis berorientasi pada komersialisasi usaha atau industri pedesaan dan pertanian rakyat yang modern (Sa'id dan Intan, 2001).

Di Indonesia terdapat lima perusahaan jamu yang cukup maju dan lebih dari 400 industri kecil yang relatif belum maju tersebar di hampir semua daerah dan biasanya terdapat di pedesaan. Dengan melihat keberadaan industri jamu tersebut, maka strategi pengembangan industri kecil jamu sangat diperlukan. Melalui peningkatan industri kecil jamu diharapkan akan memberikan kontribusi terhadap kesempatan kerja dan sekaligus meningkatkan pendapatan masyarakat yang pada akhirnya berimplikasi terhadap peningkatan ekonomi nasional.

Menurut Austin (1992) agroindustri adalah industri yang mengolah hasil pertanian (tumbuhan dan hewan) yang meliputi proses transformasi fisik dan kimia, penyimpanan, pengemasan dan disitribusi. Agroindustri jamu menggunakan tanaman obat sebagai bahan bakunya. Definisi tanaman obat menurut SK Menkes No 149/SK/Menkes/IV/1978 adalah sebagai berikut:

- Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau jamu.
- Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku.
- Tanaman atau bagian tanaman yang diekstraksi dan ekstrak tanaman tersebut digunakan sebagai obat.

Obat-obatan bahan alam dimasukkan ke dalam golongan fitofarmaka, apabila bahan bakunya telah memenuhi persyaratan minimal baik kualitatif maupun kuantitatif. Pemakaian obat tersebut didasarkan pada bukti keamanan dan kemampuannya diperoleh melalui penelitian ilmiah dengan prinsip-prinsip metodologi yang dapat diterima ilmu kedokteran modern, sehingga dapat dipakai dalam praktek kedokteran untuk indikasi medik tertentu.

Bahan baku dapat berupa simplisia, ekstrak, ekstrak yang dimurnikan (mengandung senyawa tertentu) atau dalam bentuk senyawa murni, yang terakhir ini sering disebut juga kemoterapika. Fitofarma merupakan salah satu usaha agrofarmasi kearah optimasi pemanfaatan tanaman obat (Sidik, 1992).

Dengan melihat permasalahan tersebut maka pengembangan industri jamu harus melibatkan berbagai stakeholder yang harus saling berhubungan antara satu dengan yang lain membentuk suatu sistem yang terpadu. Stakeholder yang berkepentingan dalam pengembangan agro-industri jamu meliputi : petani penyedia bahan baku, Usaha Kecil-Menengah (UKM) agroindustri jamu, pemerintah, industri jamu, lembaga pembiayaan, agen penjualan jamu dan konsumen jamu.

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk merancang strategi pengembangan agroindustri jamu. Tujuan khusus penelitian adalah :

1. Menentukan produk-produk jamu yang dikembangkan sebagai produk agroindustri yang berbasis sumberdaya lokal.
2. Memformulasikan struktur kelembagaan agroindustri jamu yang dapat berkelanjutan dengan mengharmonisasikan pada elemen-elemen kelembagaan yang ada.

Pembahasan mencakup aspek pengembangan produk yang berupa pemilihan alternatif produk yang akan dikembangkan dan analisis aspek struktur kelembagaannya.

## METODOLOGI

Data dan informasi dikumpulkan melalui studi pustaka dan diskusi dengan pakar. Alternatif produk jamu serta kriteria penilaian alternatif dirumuskan dari kajian

pustaka. Wawancara pakar dengan menggunakan kuisioner dilakukan untuk mengetahui preferensi pakar terhadap alternatif berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

Wawancara dilakukan terhadap tiga orang pakar yang meliputi : pakar pangan dan gizi Fakultas Pertanian UNS, Ketua Pusat Pengembangan Agrobisnis Lembaga Kewirausahaan UNS dan seorang pelaku agroindustri jamu.

Data dan informasi diolah dengan menggunakan teknik *Fuzzy Group Decision Making*. Pengambilan keputusan kelompok secara fuzzy dengan preferensi independen: *Multi Expert - Multi Criteria Decision Making* digunakan untuk penetapan alternatif produk jamu yang akan dikembangkan.

*Multi Expert - Multi Criteria Decision Making (ME-MCDM)* adalah teknik pengambilan keputusan kelompok fuzzy yang dikembangkan oleh Yager (1993). Teknik ini menetapkan skor setiap alternatif ke *i* untuk setiap pengambilan keputusan ke *j* (*Vij*) pada semua kriteria (*ak*), dengan rumus:  $V_{ij} = \text{Min} [\text{Neg} (\text{Wak}) \vee V_{ij}(ak)]$   $k = 1,2,3 \dots$  Dimana  $\text{Neg} (\text{Wak}) = W_{q-1+i}$

Bobot faktor nilai pengambil keputusan ditentukan dengan formula :

$Q_{(k)} = \text{Int} [1 + k^* (q-1)/r]$ . Nilai gabungan ditetapkan dengan menggunakan metode *Ordered Weight Average (OWA)* dengan rumus :

$V_i = f(V_i) = \text{Max} (Q_i) \wedge b_j$  dimana

$Q_i$  = bobot ke-*j*

$b_j$  = urutan dari skor alternatif ke -*i* yang terbesar ke-*j*

(Yager, 1993)

Langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penentuan alternatif dan kriteria untuk analisis produk jamu yang akan dikembangkan.
2. Penetapan label *linguistic preferensi fuzzy non numeric, preferensi multi person* terhadap suatu kriteria diberikan dengan penilaian skala ordinal dalam 5 skala.  

ST = Sangat tinggi	(Nilai 5)
T = Tinggi	(Nilai 4)
S = Sedang	(Nilai 3)
R = Rendah	(Nilai 2)
SR = Sangat rendah	(Nilai 1)
3. Memilih pakar untuk melakukan penilaian setiap alternatif berdasarkan kriteria dalam analisis produk jamu yang akan dikembangkan.
4. Menentukan bobot masing-masing kriteria dengan menggunakan metode perbandingan berpasangan.
5. Melakukan agregasi kriteria dengan menggunakan rumus :

$V_{ij} = \text{Min} [\text{Neg} (\text{Wak}) \vee V_{ij}(ak)]$

$V_{ij}$  = Nilai alternatif ke-*i* oleh pakar ke-*j*

- Wak = Bobot kriteria ke-k
- Vij (ak) = Nilai alternatif ke-i oleh pakar ke-j pada kriteria ke-k
- k = 1,2,3 ...
- ∇ = Maksimum

6. Menentukan bobot pakar dengan menggunakan rumus :

- $Q_{(k)} = \text{Int} [1 + k * (q-1)/r]$
- $Q_{(k)}$  = Bobot untuk pakar ke-k
- r = Jumlah pakar
- k = 1,2,3 ...
- q = jumlah skala penilaian

7. Melakukan agregasi pakar dengan menggunakan rumus :

- $V_i = f(V_i) = \text{Mak} [Q_j \wedge b_j]$
- $V_i$  = Nilai total alternatif ke-i
- $Q_j$  = Bobot nilai pakar ke-j
- $b_j$  = Urutan nilai dari kecil ke besar oleh pakar ke-j
- $\wedge$  = Minimum

Struktur kelembagaan industri jamu dianalisis dengan menggunakan teknik ISM - VAXO (Saxena dalam Eriyatno, 1999)

Teknik *Interpretative Structural Modelling* (ISM) adalah proses pengkajian kelompok (*group learning process*) dimana model-model struktural dihasilkan guna memotret perihai yang kompleks dari sistem, melalui pola yang dirancang secara seksama dengan menggunakan grafis dan kalimat. Teknik ISM terutama ditujukan untuk pengkajian suatu tim, namun bisa juga dipakai oleh seorang peneliti (Eriyatno, 1999). Metode dan teknik ISM dibagi menjadi dua bagian yaitu penyusunan hirarki dan klasifikasi sub elemen. Prinsip dasarnya adalah identifikasi dari struktur didalam suatu sistem yang memberikan nilai manfaat yang tinggi guna meramu sistem secara efektif dan untuk pengambilan keputusan (Eriyatno, 1999).

Menurut Saxena dalam Eriyatno (1999) program dapat dibagi menjadi sembilan elemen yaitu :

- Sektor masyarakat yang terpengaruhi
- Kebutuhan dari program
- Kendala utama
- Perubahan yang dimungkinkan
- Tujuan dari program
- Tolok ukur untuk menilai setiap tujuan
- Aktivitas yang dibutuhkan guna perencanaan tindakan
- Ukuran aktivitas guna mengevaluasi hasil yang dicapai oleh setiap aktivitas
- Lembaga yang terlibat dalam pelaksanaan program

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penentuan alternatif dan kriteria

Secara umum produk jamu dapat berupa jamu cair, jamu rebusan berupa simplisia kering dan jamu serbuk baik dari ekstraksi kasar maupun yang sudah mengalami pemurnian.

Produk jamu cair pada umumnya berupa minuman fungsional. Makanan fungsional (*foods for specified health use*) adalah makanan atau minuman yang berdasarkan pengetahuan tentang hubungan antara makanan-minuman atau komponen makanan-minuman dan kesehatan diharapkan mempunyai manfaat tertentu.

Produk jamu rebusan merupakan produk jamu yang dalam penyajiannya harus direbus terlebih dahulu. Proses pengolahan produk ini hanya dilakukan dengan pengeringan sehingga produk yang dihasilkan berupa simplisia kering. Proses pengeringan yang paling umum dilakukan adalah dengan menggunakan matahari langsung, sehingga kualitasnya kurang terjamin, berkaitan dengan hal tersebut telah dilakukan pengembangan desain pengeringan oleh Direktorat Teknologi Farmasi dan Medika BPPT (2000).

Produk jamu yang paling umum digunakan adalah produk berupa serbuk yang dapat diseduh dengan air untuk diminum. Produk lain yang lebih modern adalah berbentuk tablet atau kapsul, tetapi seringkali masih disangsikan apakah dapat diperoleh khasiat terapi yang sama dengan perubahan bentuk seperti itu (LPM- UNS, 1997). Menurut Loedin (1999) obat tradisional dalam bentuk asli dapat menjadi unsur dalam Menentukan produk-produk jamu yang berfungsi dalam pelayanan kesehatan apabila memenuhi persyaratan keamanan (*safety*), khasiat (*efficacy*) dan mutu (*quality*).

Dari hasil studi pustaka dan diskusi dengan pakar, diperoleh tiga alternatif produk jamu yang dapat dikembangkan yaitu: jamu serbuk, jamu rebusan dan jamu cair. Dari ketiga alternatif produk jamu tersebut dipilih dengan 6 kriteria yaitu: (1) kondisi bahan baku, (2) keamanan produk, (3) peluang pasar, (4) ketersediaan teknologi, (5) nilai ekonomis yang dihasilkan, dan (6) tingkat kemampuan SDM.

### Penilaian setiap alternatif berdasarkan kriteria

Hasil penilaian pakar terhadap alternatif berdasarkan masing-masing kriteria diperoleh:

Nilai alternatif ke-i oleh pakar ke-1 pada masing-masing kriteria

$V_{i1} (ak) =$

ST	ST	T	T	T	S
T	T	S	T	S	T
T	R	R	R	S	R

Nilai alternatif ke-i oleh pakar ke-2 pada masing-masing kriteria

$V_{i2}(ak) =$

T	T	T	S	S
S	T	T	T	S
S	SR	S	S	S

Nilai alternatif ke-i oleh pakar ke-3 pada masing-masing kriteria

$V_{i3}(ak) =$

T	S	T	S	T	S
T	S	S	T	S	T
T	R	S	S	R	S

**Penentuan bobot kriteria**

Penentuan bobot kriteria dilakukan oleh pakar yang diolah dengan metode perbandingan berpasangan. Bobot yang diperoleh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria, bobot kriteria dan negasinya

No	Kriteria	Bobot	Label	Negasi
1	Kondisi bahan baku	0,1986	T	R
2	Keamanan produk	0,2759	ST	SR
3	Peluang pasar	0,2469	ST	SR
4	Ketersediaan teknologi yang digunakan	0,1407	S	S
5	Nilai ekonomis yang dihasilkan	0,1035	R	T
6	Tingkat kemampuan SDM	0,0345	SR	ST

**Agregasi kriteria**

Nilai akhir alternatif ditentukan melalui agregasi nilai masing-masing kriteria dengan memperhatikan bobot kriteria dan negasi bobot kriteria. Bobot kriteria dan negasi bobot kriteria dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil perhitungan skor masing-masing alternatif adalah sebagai berikut :

$V_{11} =$   
 $\min [(R \vee ST) (SR \vee ST) (SR \vee T)$   
 $(S \vee T) (T \vee T) (ST \vee S)]$   
 $= \min [ ST, ST, T, T, T, ST ]$   
 $= T$

$V_{12} =$   
 $\min [(R \vee T) (SR \vee T) (SR \vee T)$   
 $(S \vee T) (T \vee S) (ST \vee S)]$   
 $= \min [ T, T, T, T, T, ST ]$   
 $= T$

$V_{13} =$   
 $\min [(R \vee T) (SR \vee S) (SR \vee T)$   
 $(S \vee S) (T \vee T) (ST \vee S)]$   
 $= \min [ T, S, T, S, T, S ]$   
 $= S$

$V_{21} =$   
 $\min [(R \vee T) (SR \vee T) (SR \vee S)$   
 $(S \vee T) (T \vee S) (ST \vee T)]$   
 $= \min [ T, T, S, T, T, ST ]$   
 $= T$

$V_{22} =$   
 $\min [(R \vee S) (SR \vee T) (SR \vee T)$   
 $(S \vee T) (T \vee T) (ST \vee S)]$   
 $= \min [ S, T, T, T, T, ST ]$   
 $= S$

$V_{23} =$   
 $\min [(R \vee T) (SR \vee S) (SR \vee S)$   
 $(S \vee T) (T \vee S) (ST \vee T)]$   
 $= \min [ T, S, S, T, T, ST ]$   
 $= S$

$V_{31} =$   
 $\min [(R \vee T) (SR \vee R) (SR \vee R)$   
 $(S \vee R) (T \vee S) (ST \vee R)]$   
 $= \min [ T, R, R, S, T, ST ]$   
 $= R$

$V_{32} =$   
 $\min [(R \vee S) (SR \vee SR) (SR \vee S)$   
 $(S \vee S) (T \vee S) (ST \vee S)]$   
 $= \min [ S, SR, S, S, T, ST ]$   
 $= SR$

$V_{33} =$   
 $\min [(R \vee T) (SR \vee R) (SR \vee S)$   
 $(S \vee S) (T \vee R) (ST \vee S)]$   
 $= \min [ T, R, S, S, T, ST ]$   
 $= R$

$V_{ij} =$

	T	T	S
	S	S	S
	R	SR	R

**Agregasi pakar**

Sebelum melakukan agregasi pakar, dilakukan penentuan bobot nilai pakar dengan menggunakan formula :  $Q_{(k)} = \text{Int} [1 + k * (q-1)/r]$  dengan hasil berikut :

$Q_1 = \text{Int} [1 + 1 * (5-1)/3] = 2 = R$   
 $Q_2 = \text{Int} [1 + 2 * (5-1)/3] = 4 = T$   
 $Q_3 = \text{Int} [1 + 3 * (5-1)/3] = 5 = ST$

Agregasi pakar dilakukan dengan menggunakan formula  $V_i = f(V_i) = \text{Mak} [ Q_j \wedge b_j ]$  hasil agregasi tersebut sebagai berikut :

$V_1 = \text{Mak} [(R \wedge S) (T \wedge T) (ST \wedge T)]$   
 $= \text{Mak} [ R, T, T ] = T$

$V_2 = \text{Mak} [(R \wedge S) (T \wedge S) (ST \wedge S)]$   
 $= \text{Mak} [ R, S, S ] = S$

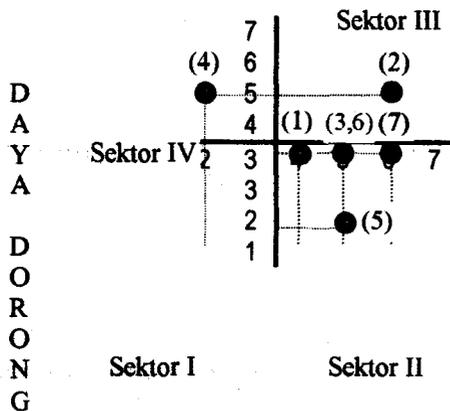
$V_3 = \text{Mak} [(R \wedge SR) (T \wedge R) (ST \wedge R)]$   
 $= \text{Mak} [ SR, R, R ] = R$

Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa alternatif pertama yaitu produk jamu serbuk mempunyai nilai paling tinggi bila dibandingkan alternatif yang lain, dengan demikian produk jamu bubuk merupakan pilihan produk yang dapat dikembangkan pada agroindustri jamu.

**Analisis kelembagaan**

Terdapat tujuh lembaga yang terlibat dalam pengembangan agroindustri jamu, yaitu : (1) petani, (2) UKM agroindustri jamu, (3) lembaga pembiayaan, (4) pemerintah daerah, (5) agen jamu, (6) konsumen jamu, dan (7) industri jamu.

Berdasarkan analisis struktural dengan menggunakan teknik ISM dapat diketahui matrik daya dorong (*driver power*) dan ketergantungan (*dependence*) untuk lembaga yang terlibat dalam pengembangan agroindustri jamu (Gambar 1). Hasil analisis struktural tersebut menunjukkan bahwa elemen kunci kelembagaan adalah pemerintah daerah (4). Hal ini menunjukkan bahwa dalam pengembangan agroindustri jamu, peran pemerintah sebagai penggerak yang cukup besar sangat diharapkan untuk keberhasilan program ini, dan lembaga yang lain terletak pada sektor III, merupakan peubah pengkait dari sistem.



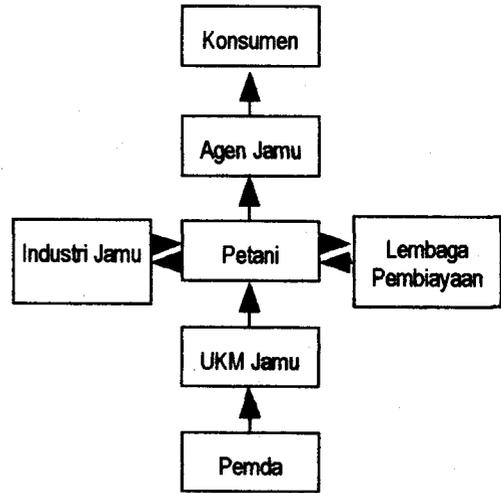
**KETERGANTUNGAN**

Gambar 1. Matrik daya dorong-ketergantungan lembaga yang terlibat

Berdasarkan pemisahan tingkat pada *reachability matrixs*, maka dapat dilakukan penetapan jenjang melalui ranking dengan merujuk pada aspek daya dorong. Diagram model struktural dari lembaga yang terlibat dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan aspek daya dorong terdapat lima tingkat dimana pemda mempunyai daya dorong paling

kuat, sehingga merupakan elemen kunci dalam pengembangan agroindustri jamu.



Gambar 2. Diagram model struktural dari lembaga yang terlibat

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Dari hasil analisis dengan menggunakan *fuzzy non numeric decision making*, diperoleh produk jamu serbuk merupakan alternatif yang paling baik dengan katagori tinggi (T).

Berdasarkan analisis kelembagaan dengan menggunakan ISM-VAXO diperoleh struktur kelembagaan pengembangan agroindustri jamu, dengan pemda sebagai elemen kunci dalam pengembangan agroindustri jamu.

**Saran**

Diperlukan penelitian lanjutan terhadap pengembangan alternatif produk yang lebih spesifik dari produk terpilih.

**DAFTAR PUSTAKA**

Austin, J.E, 1992. Agroindustrial project analysis, critical design factors. EDI series in economic development. The Johns Hopkins University Press.

BPPT. 2000. Instalasi pengeringan sederhana untuk simplisia tanaman obat. Prosiding Seminar Pengembangan Usaha dan Bursa Hasil Penelitian Obat Asli Indonesia, Kerjasama Ditjen POM, Litbang Kes, BPPT, GP Jamu dan Indofarma, 17 Juli 2000, Jakarta.

- Dennin, R.J, 2000.** Kecenderungan global akan obat alam. Prosiding Seminar Pengembangan Usaha dan Bursa Hasil Penelitian Obat Asli Indonesia, Kerjasama Ditjen POM, Litbang Kes, BPPT, GP Jamu dan Indofarma, 17 Juli 2000, Jakarta.
- Ditjen POM. 1991.** Laporan tahunan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional 1990/1991. Depkes R. I. Ditjen POM. Jakarta.
- Eriyatno. 1999.** Ilmu Sistem: Meningkatkan mutu dan efektivitas manajemen. IPB Press, Bogor.
- Loedin, A.A, 1999.** Peran riset dalam pendayagunaan potensi obat tradisional sebagai unsur dalam sistem pelayanan kesehatan. Prosiding Seminar Nasional Pendayagunaan Potensi Obat Tradisional Indonesia Sebagai Unsur dalam Sistem Pelayanan Kesehatan. BPPT, 9 Maret 1999, Jakarta.
- LPM-UNS. 1997.** Studi Pengembangan jamu tradisional di Kabupaten Sukoharjo. Bappeda Kabupaten Sukoharjo dengan LPM-UNS. Surakarta.
- Pramono, S, 2000.** Pengembangan pemanfaatan obat tradisional, Prosiding Seminar PERHIBA, Balai Penelitian Tanaman Obat, 4 Mei 2000, Tawangmangu - Surakarta.
- Sa'id, E.G dan Intan, A.H, 2001.** Manajemen agribisnis. PT. Ghalia Indonesia dengan MMA-IPB.
- Sidik, 1992.** Prospek industri agrofarmasi indonesia. prosiding forum komunikasi ilmiah. Hasil penelitian plasma nutfah dan budidaya tanaman obat, Balitro, Bogor.
- Yager, R.R, 1993.** Non numeric multi criteria multi person decision making. Group decision and negotiation, Vol 2 :81-93.