

APLIKASI *PARTIAL LEAST SQUARE* DALAM PENGUJIAN IMPLIKASI JARINGAN KERJASAMA DAN INOVASI USAHA MIKRO KECIL PENGOLAHAN KEDELAI

Application of Partial Least Square to Assess the Impact of Collaboration Networks on Innovation from MSEs' Soybean Processing

Elya Nurwulan¹, Suharno², Netti Tinaprilla²

¹Balai Besar Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, Jl. Tentara Pelajar No. 10 Bogor.

²Dosen pada Departemen Agribisnis, FEM-IPB Bogor.

Telp. (0251) 8351277, Fax. (0251) 8350928

E-mail: elyaelya72@gmail.com

(Makalah diterima, 1 Juni 2015 – Disetujui, 4 Desember 2015)

ABSTRAK

Model persamaan struktural (SEM) metode alternatif *Partial Least Square* (PLS) merupakan salah satu alat analisis yang sering digunakan untuk mengembangkan model kausalitas hubungan linear prediktif antara jaringan kerjasama sebagai variabel laten eksogen (X_i), dengan inovasi dan kinerja sebagai variabel laten endogen (Y_i) yang mempunyai sifat non-parametrik dengan dukungan teori yang rendah. Pengkajian ini bertujuan untuk membahas penggunaan PLS atas pengaruh tidak langsung jaringan kerjasama terhadap kinerja UMK olahan kedelai yang dimediasi oleh tingkat inovasi. Survei dilakukan di beberapa kluster sentra industri pengolahan tahu dan tempe di empat wilayah, yaitu Kabupaten Sumedang, Kabupaten Tegal, Jakarta Barat, dan Jakarta Selatan. Pemilihan lokasi penelitian menggunakan *purposive sampling* dan merupakan sentra pengrajin tahu dan tempe yang aktif melakukan kerjasama dengan berbagai pihak eksternal. Berdasarkan analisis, diperoleh gambaran bahwa penggunaan PLS atas pengaruh jaringan kerjasama terhadap kinerja UMK olahan kedelai yang dimediasi oleh tingkat inovasi menunjukkan hasil yang relatif baik. Dengan demikian, penggunaannya dapat diperluas pada berbagai kasus proses adopsi inovasi yang terjadi atas kerjasama pada industri pangan dan pengolahan komoditas pertanian lainnya dengan pihak eksternal.

Kata kunci: inovasi; jaringan kerjasama; partial least square; pengolahan kedelai; usaha mikro dan kecil

ABSTRACT

Structural Equation Model (SEM) alternative method *Partial Least Square* (PLS) is an analysis tools are usually used to develop a causality model of linear-predictive relation between a collaboration network as the latent exogenous variables (X_i), and the innovation and performance as the latent endogenous variables (Y_i) which has non-parametric with theoretically less supported. This paper aims to discuss the use of PLS on the indirect effects of on the performance of SMEs collaboration networks to soybean processing MSEs' performance mediated by the level of innovation. This survey is an empirical study conducted in several clusters processing industry center and tofu in 4 regions namely Sumedang District, Tegal regency, West Jakarta and South Jakarta. Selection of research using *purposive sampling* location is the tofu and tempeh clustered. Based on the analysis, obtained a description that use the PLS on the effect on the performance of SMEs cooperation networks soybean processing mediated by the level of innovation demonstrated relatively good results. Therefore, the application of the model could be widely applied to the various innovation adopting process, especially on the collaboration with external parties in the food and agriculture based industry.

Key words: collaboration networks, innovation; micro and small scale enterprises; partial least square; soybean processing

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Model Persamaan Struktural (SEM) metoda alternatif *Partial Least Square* (PLS) merupakan salah satu alat analisis yang sering digunakan dalam mengembangkan model kausalitas hubungan linear prediktif antara jaringan kerjasama sebagai variabel laten prediktor (Xi) dengan inovasi dan kinerja sebagai variabel laten terikat (Yi) yang mempunyai sifat non-parametrik dalam situasi kompleksitas yang tinggi dengan dukungan teori yang lemah. Model tersebut diterapkan pada unit analisis Usaha Mikro dan Kecil (UMK) di tengah peran sebagai penyerap tenaga kerja terbanyak dan unit usaha dengan jumlah terbesar. UMK memiliki keterkaitan yang kuat dengan sektor pertanian karena mayoritas UMK berbasis pertanian, sehingga diyakini mampu menciptakan efek pengganda yang besar pada sektor pertanian dan membangun ekonomi perdesaan. UMK jumlahnya telah mencapai 99% dari seluruh unit usaha yang ada, dan mampu menyerap 94,21% tenaga kerja, akan tetapi dengan produktivitas yang rendah, oleh karena itu kontribusi UMK terhadap pertumbuhan produk nasional baru mencapai 45,5%, kurang dari separuh diberikan usaha menengah dan besar.

UMK berbahan baku kedelai, khususnya industri tahu dan tempe, akan menjadi fokus penelitian ini mengingat kedelai merupakan komoditas pangan strategis di Indonesia. Arti strategis tersebut salah satunya disebabkan dari 1,893 juta ton total konsumsi regional kedelai 60% diantara masih dipenuhi dari impor, dan 50% terserap untuk produk tempe, 40% sisanya untuk produk tahu. Masyarakat yang menggantungkan hidupnya dari industri tahu tempe juga tidak sedikit. Menjadi permasalahan adalah ketika Indonesia masih memiliki ketergantungan yang tinggi pada impor kedelai, sehingga UMK olahan kedelai menjadi rentan terkena dampak ekonomi dan sosial atas volatilitas harga kedelai impor. Penanganan industri ini perlu mendapat perhatian serius, karena permasalahan kedelai telah menyentuh isu kemiskinan (Dartanto dan Usman, 2011), ancaman ketahanan pangan dan kemandirian pangan nasional. Mengandalkan keunggulan komparatif berupa sumber daya alam dan tenaga kerja saja tidak cukup, sehingga pemberdayaan UMK perlu diarahkan pada upaya inovasi untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan eksternal yang terus berubah. Inovasi semakin diakui memiliki kontribusi penting bagi kelangsungan dan pertumbuhan usaha, sehingga strategi inovasi (*never ending innovation*) perlu terus dilakukan (Ellitan dan Anatan, 2009).

Selain itu masalah yang dihadapi UMK pada umumnya adalah keterbatasan sumber daya yang dimiliki seperti anggaran, kualitas SDM yang rendah, teknologi dan

informasi yang kurang memadai. Sikap individualistik dalam pengelolaan UMK juga membuat masing-masing unit usaha bergerak sendiri-sendiri dalam proses produksi, pemasaran dan pembelian bahan baku. Hal ini menyebabkan UMK makin bergantung kepada pihak eksternal sehingga perlu didorong untuk bekerjasama dalam suatu bentuk ikatan jaringan kerjasama. Melalui kerjasama, UMK dapat memperoleh manfaat yang lebih besar dari jaringan dalam rangka meningkatkan inovasi dan kinerja. Jaringan kerjasama menyediakan lebih banyak akses ke sumberdaya, komplementer keterampilan, kemampuan, dan informasi yang tidak tersedia secara internal. Sumber daya tersebut sangat penting untuk implementasi inovasi, selanjutnya menguatkan ikatan kerjasama dalam jaringan sehingga dapat meningkatkan pelaksanaan berbagai inovasi dan selanjutnya dimanifestasikan dalam kinerja UMK.

Berangkat dari latar belakang di atas, hal yang ingin diketahui adalah pengaruh jaringan kerjasama dalam meningkatkan inovasi pada UMK pengolahan kedelai dan pengaruh simultan jaringan kerjasama dan inovasi terhadap kinerja UMK pada industri pengolahan kedelai. Masalah tersebut dapat diungkap melalui beberapa pendekatan. Salah satunya menggunakan Model Persamaan Struktural (SEM) berbasis varian (VBSEM) atau *Partial least Square* (PLS). Pengkajian ini bertujuan untuk membahas penggunaan SEM metode alternatif PLS untuk menguji pengaruh jaringan kerjasama terhadap inovasi dan kinerja UMK olahan kedelai.

Kerangka Teoritis

Pada analisis SEM PLS, pengukuran dilakukan terhadap dua peubah/ konstruk, yaitu konstruk laten dan *manifest*. Konstruk laten merupakan variabel yang tidak dapat diukur secara langsung. Pengamatan pada konstruk laten dilakukan melalui efek dari variabel indikator, sehingga model PLS yang digunakan dalam penelitian adalah model reflektif (arah hubungan kausalitas dari konstruk laten ke indikator). Indikator-indikator merupakan variabel yang dapat diukur secara langsung.

Model penelitian ini memiliki perbedaan dengan model CBSEM (*Covariance based SEM*) yang telah dibangun atas hubungan kausalitas antara jaringan kerjasama, inovasi, dan kinerja UMK olahan pangan pada penelitian Najib dan Kiminami (2011). Indikator-indikator yang digunakan sebagai proksi konstruk laten eksogen merupakan pengembangan dari teori modal sosial atas karakteristik jaringan kerjasama, yang kurang dielaborasi dalam penelitian sebelumnya. Gagasan modal sosial berupa jaringan muncul menjadi kekuatan pendorong *output* inovasi (Zeng, 2010). Dalam pandangan ekonomi kelembagaan (Yustika, 2012), konsep jaringan sebagai modal sosial dimana melalui

suatu ikatan (*bonding*) akan menghasilkan kekuatan hubungan dalam sebuah komunitas (*intracommunity*) dan memberikan kepada setiap anggota komunitas sebuah identitas dan tujuan bersama. Makin kuat ikatan memungkinkan meningkatnya kepercayaan (*trust*) kepada usaha kecil sebagai modal sosial untuk mengakses sumberdaya eksternal, termasuk akumulasi keterampilan melalui kombinasi keterampilan yang saling melengkapi dan pembelajaran kolektif yang terjadi dalam jaringan. Tingginya *trust* terhadap anggota terbukti menurunkan biaya transaksi dan mempermudah kerjasama individu yang pada akhirnya meningkatkan daya inovasi para perajin.

Selain itu satu variabel laten ditambahkan ke dalam yaitu berupa jaringan kerjasama dengan LSM yang dianggap sebagai variabel penting yang turut menentukan kasus industri pengolahan berbasis kedelai. Karena sifat penelitian ini adalah *explanatory* atau pengembangan model dengan membangun teori baru, maka digunakan VBSEM dibandingkan dengan CBSEM.

Berikut dijelaskan kelebihan dan kekurangan PLS dibandingkan SEM berbasis kovarian (Jogiyanto, 2011). Analisis SEM PLS merupakan pengembangan dari analisis jalur dan regresi berganda. Model analisis jalur semua variabel laten dalam PLS terdiri dari tiga set hubungan (1) model outer; (2) model inner; (3) *weight relation*.

1. Model outer reflektif (Model pengukuran)

Model outer menspesifikasikan hubungan antar variabel laten dengan indikator. Untuk model outer reflektif, blok dengan indikator reflektif memiliki bentuk persamaan sebagai berikut:

$$x = \lambda_x \xi + \delta \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$y = \lambda_y \eta + \varepsilon \quad \dots\dots\dots (2)$$

dimana x dan y adalah indikator variabel laten eksogen dan endogen. Sedangkan λ_x dan λ_y merupakan matriks *loading* yang menggambarkan koefisien regresi

sederhana yang menghubungkan variabel laten dengan indikatornya, sedangkan η menggambarkan vektor endogen (dependen) variabel laten, dan ξ adalah vektor variabel eksogen residual, diukur dengan δ dan ε sebagai kesalahan pengukuran.

2. Model inner (Model struktural)

Model inner menspesifikasikan hubungan antar variabel laten berdasarkan teori. Model persamaannya adalah sebagai berikut:

$$\eta_j = \sum_i \beta_{ji} \eta_i + \sum_i \gamma_{jb} \xi_b + \zeta_j \quad \dots\dots\dots (3)$$

dimana ζ_j adalah vektor variabel residual, β_{ji} dan γ_{jb} adalah koefisien jalur yang menghubungkan prediktor endogen dan laten eksogen sepanjang range indeks i dan b.

3. Weight relation

Model outer dan inner memberikan spesifikasi yang diikuti dalam estimasi algoritma PLS. Nilai kasus untuk setiap variabel laten yang diestimasi dalam PLS adalah:

$$\xi_b = \sum_k W_{kb} X_{kb} \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$\eta_i = \sum_k W_{ki} X_{ki} \quad \dots\dots\dots (5)$$

dimana, W_{kb} dan W_{ki} adalah bobot k yang digunakan untuk membentuk estimasi variabel laten ξ_b dan η_i . Estimasi variabel laten adalah linear agregat indikator yang nilai bobotnya didapat dengan prosedur estimasi PLS, seperti dispesifikasikan oleh model outer dan inner, dimana η adalah vektor variabel laten endogen (dependen) dan ξ adalah vektor variabel laten eksogen (independen). Tanpa kehilangan generalisasi, diasumsikan variabel laten dan indikator berada dalam skala *zero means* dan *unit variance* dengan nilai yang *standardized*, sehingga konstanta dapat dihilangkan dari model.

Berikut adalah konversi model jalur (Gambar 1) ke dalam bentuk persamaan struktural PLS untuk menyatakan hubungan kausalitas antarberbagai konstruk

Tabel 1. Perbandingan PLS dengan CBSEM

Kriteria	PLS (VBSEM)	LISREL/AMOS (CBSEM)
Tujuan penelitian	Untuk mengembang teori atau membangun teori	Untuk menguji teori atau mengkonfirmasi teori
Kemampuan analisis	Tepat untuk model prediksi dengan dasar teori lemah	Tepat untuk model estimasi (orientasi parameter) dan perlu dasar teori yang kuat
Pendekatan	<i>Variance</i>	<i>Covariance</i>
Evaluasi model	Tidak mensyaratkan data terdistribusi normal dan estimasi parameter dapat langsung dilakukan tanpa persyaratan <i>goodness of fit</i> .	Mensyaratkan data terdistribusi normal dan memenuhi kriteria <i>goodness of fit</i> sebelum estimasi parameter
Kelemahan	Data tidak harus dengan pengukuran skala tertentu dan jumlah sampel tidak harus besar Lemah secara dasar statistika dalam mengestimasi model	Rumit dan mensyaratkan data set yang besar, asumsi normalitas dan indikator yang bersifat reflektif

sbb:

► Model outer

* Untuk variabel laten eksogen 1 (reflektif):

$$x_1 = \lambda_{x1} \xi_1 + \delta_1 \dots\dots\dots (6)$$

$$x_2 = \lambda_{x2} \xi_2 + \delta_2 \dots\dots\dots (7)$$

$$x_3 = \lambda_{x3} \xi_3 + \delta_3 \dots\dots\dots (8)$$

$$x_4 = \lambda_{x4} \xi_4 + \delta_4 \dots\dots\dots (9)$$

* Untuk variabel laten endogen 1 (reflektif)

$$y_1 = \lambda_{y1} \eta_1 + \varepsilon_1 \dots\dots\dots (10)$$

* Untuk variabel laten endogen 2 (reflektif)

$$y_2 = \lambda_{y2} \eta_2 + \varepsilon_2 \dots\dots\dots (11)$$

► Model inner :

$$\eta_1 = \gamma_1 \xi_1 + \gamma_2 \xi_2 + \gamma_3 \xi_3 + \gamma_4 \xi_4 + \zeta_1 \dots (12)$$

$$\eta_2 = \beta_1 \eta_1 + \zeta_2 \dots\dots\dots (13)$$

Keterangan:

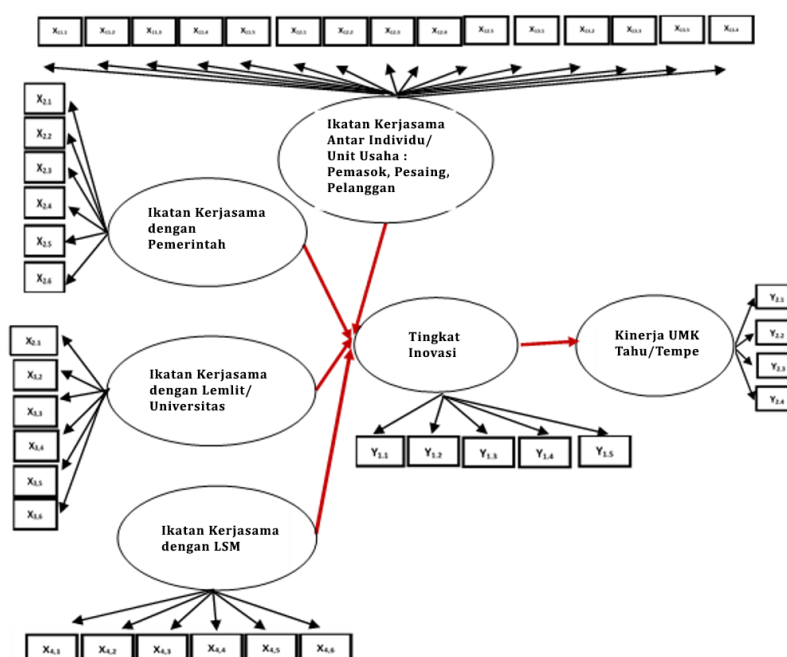
- ξ = Ksi, variabel laten eksogen
- η = Eta, variabel laten endogen
- λ_x = Lamnda (kecil), *loading factor* variabel laten eksogen
- λ_y = Lamnda (kecil), *loading factor* variabel laten endogen
- β = Beta (kecil), koefisien pengaruh endogen terhadap endogen
- γ = Gamma (kecil), koefisien pengaruh eksogen terhadap endogen
- ζ = Zeta (kecil), galat model
- δ = Delta (kecil), galat pengukuran pada variabel laten eksogen
- ε = Epsilon (kecil), galat pengukuran pada variabel laten

BAHAN DAN METODE

Lingkup Data Penelitian

Penelitian dilakukan pada beberapa kluster sentra UMK tahu dan tempe di Kabupaten Sumedang, Kabupaten Tegal, Jakarta Barat dan Jakarta Selatan. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan rekomendasi pejabat dari instansi/lembaga terkait. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Sampel dipilih sesuai kriteria BPS (berdasarkan jumlah tenaga kerja). Sampel merupakan pengrajin skala usaha mikro dan kecil yang terdapat dalam kluster atau sentra produksi di masing-masing kota yang intensif melakukan kerjasama yang berbeda-beda dengan berbagai pihak eksternal.

Sampel yang digunakan sebanyak 120 responden yang terdiri dari 72 pengrajin tahu dan 48 pengrajin tempe. Jumlah sampel mengikuti aturan bahwa minimal jumlah yang digunakan 10 kali jumlah jalur untuk menguji model struktural. Berdasarkan wilayah responden sampel yang merupakan gabungan empat kluster yang terdiri dari 48 di Jakarta Barat, 30 di Sumedang, 20 di Jakarta Selatan dan 22 di Tegal. Daftar pertanyaan dibuat menggunakan teknik penskalaan data ordinal 1-5, yaitu mengurutkan data objek dari peringkat terendah sampai tertinggi atas persepsi responden, tanpa diketahui selisih antara satu tanggapan dengan tanggapan lainnya. *Indepth interview* secara partisipatif anggota kluster dan pengurus koperasi tahu tempe juga dilakukan untuk mengetahui berbagai permasalahan dan potensi yang ada secara objektif, sehingga aspirasi *stakeholder* yang berperan dapat terwakili.



Gambar 1. Diagram jalur penelitian

Pengukuran data kinerja dilakukan secara kualitatif, yang merupakan persepsi atau *self-reported*, dipilih daripada pengukuran kuantitatif, karena data kinerja secara kuantitatif sulit diperoleh. Terdapat korelasi positif antara pengukuran secara kualitatif dan kuantitatif terhadap kinerja (Najib dan Kiminami, 2011).

Metode Pengolahan dan Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Pengujian bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel atau atribut-atribut yang ditanyakan dapat dipakai sebagai alat ukur dan memiliki konsistensi alat ukur. Pengujian validitas ini dibantu oleh perangkat lunak SPSS versi 17. Hasil uji validitas menunjukkan *t*-statistik lebih besar dari *t*-tabel dengan perhitungan *Pearson product moment* pada taraf nyata (α) = 0,05. Hasil uji reliabilitas menunjukkan *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,5. Dapat disimpulkan pertanyaan yang telah disusun pada kuisioner yang memiliki validitas dan reliabilitas yang baik.

Data kualitatif dianalisis secara kuantitatif menggunakan SEM PLS dengan alat bantu Smart PLS versi 2.0. Data-data yang diperoleh dari kuisioner sekaligus merupakan variabel-variabel penelitian dengan

rincian sebagai seperti disajikan pada Tabel 3.

Konstruksi model menggambarkan pengaruh jaringan kerjasama terhadap kinerja UMK industri tahu dan tempe yang dimediasi oleh inovasi. Model analisis jalur pada SEM yang dianalisis disajikan pada Gambar 1. Terdapat enam konstruk laten dan 42 indikator yang digunakan untuk mengukur enam konstruk. Karakteristik UMK yang relevan digunakan sebagai indikator untuk merefleksikan variabel pihak-pihak eksternal adalah ikatan kerjasama. Ikatan kerjasama yang kuat merupakan kondisi yang paling sesuai untuk implementasi inovasi (Ahuja, 2000). Ikatan kerjasama ditunjukkan oleh beberapa proksi, antara lain (1) komunikasi dan berbagi informasi; (2) penerapan komitmen institusional melalui kesepakatan tertulis maupun tidak tertulis; (3) kepercayaan; (4) reputasi kemanfaatan; (5) saling ketergantungan. Hasil penelitian Cahyono (2006) menunjukkan bahwa kelima karakteristik berpengaruh positif dan signifikan terhadap ikatan kerjasama yang lebih kuat dalam jangka panjang.

Inovasi UMK pengolahan kedelai didekati melalui lima proksi indikator inovasi perbaikan produk, produk baru, inovasi proses, inovasi pemasaran, dan inovasi pengolahan limbah (OECD, 2005). Kinerja UMK (Y2) merupakan variabel terikat yang dipengaruhi oleh variabel terikat lain yaitu inovasi (Y1). Penilaian kinerja UMK akan didekati melalui empat indikator yaitu capaian volume penjualan, profitabilitas, efisiensi biaya dan penghematan siklus waktu.

Tabel 2. Variabel-variabel dalam model

A Variabel Laten Eksogen		Jumlah variabel proksi/indikator
1	Ikatan kerjasama antar individu (pemasok, pesaing, pelanggan)	15 (5 indikator pemasok $x_{11,1} - x_{11,5}$, 5 indikator pesaing $x_{12,1} - x_{12,5}$, 5 indikator pelanggan $x_{13,1} - x_{13,5}$)
2	Ikatan kerjasama dengan pemerintah pusat/ daerah	6 indikator ($x_{2,1} - x_{2,6}$)
3	Ikatan kerjasama dengan lemlit/ perguruan tinggi	6 indikator ($x_{3,1} - x_{3,6}$)
4	Ikatan kerjasama dengan LSM	6 indikator ($x_{4,1} - x_{4,6}$)
B Variabel Laten Endogen		Jumlah variabel proksi/indikator
5	Tingkat Inovasi	5 indikator ($y_{1,1} - y_{1,5}$)
6	Kinerja UMK Olahan Kedelai	4 indikator ($y_{2,1} - y_{2,4}$)

Tabel 3. Hipotesis penelitian

H1	Kerjasama antarindividu positif signifikan berpengaruh terhadap inovasi UMK pengolahan tahu dan tempe
H2	Kerjasama dengan pemerintah positif signifikan berpengaruh terhadap inovasi UMK pengolahan tahu dan tempe
H3	Kerjasama dengan lembaga penelitian/perguruan tinggi positif signifikan berpengaruh terhadap inovasi UMK pengolahan tahu dan tempe
H4	Kerjasama dengan LSM positif signifikan berpengaruh terhadap inovasi UMK pengolahan tahu dan tempe
H5	Inovasi positif signifikan berpengaruh terhadap kinerja UMK dan memediasi pengaruh tidak langsung jaringan kerjasama terhadap kinerja UMK pengolahan tahu dan tempe

Hipotesis yang dikembangkan berdasarkan model tersebut terdapat dalam Tabel 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Penilaian pada Model Outer Akhir

Model outer adalah model pengukuran spesifikasi hubungan antara variabel laten dengan indikator atau manifestnya. Dalam model, peran jaringan kerjasama terhadap inovasi dan kinerja UMK terdapat enam konstruk. Uji realibilitas dan validitas terhadap model pengukuran dilakukan untuk memastikan model reflektif yang dibangun sudah memenuhi syarat sebagai model pengukuran yang *reliabel* dan valid. Uji ini menggunakan korelasi antara indikator dengan skor konstruk yang ditunjukkan oleh nilai *loading factor*. Indikator dengan *loading factor* yang tinggi memiliki kontribusi yang lebih tinggi untuk menjelaskan konstruk latennya.

Indikator-indikator yang telah merefleksikan konstruknya secara konsisten dan stabil dengan syarat *loading factor* > 0,7 adalah $X_{12.1}$, $X_{2.1}$, $X_{2.2}$, $X_{2.3}$, $X_{3.3}$, $X_{3.4}$, $X_{3.6}$, $X_{4.1}$, $X_{4.2}$, $X_{4.3}$, $X_{4.4}$, $X_{4.5}$, $X_{4.6}$, $Y_{1.2}$, $Y_{1.4}$, $Y_{2.2}$, $Y_{2.3}$, $Y_{2.4}$. *Cronbach's Alpha* untuk X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , Y_1 dan Y_2 bernilai di atas 0,7. Artinya masing-masing variabel laten memiliki konstruk yang reliabel. Realibilitas komposit (p_c) X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , Y_1 dan Y_2 bernilai di atas 0,8, artinya memiliki konsistensi internal sangat memuaskan.

Nilai AVE untuk X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , Y_1 dan Y_2 bernilai di atas 0,5, artinya masing-masing konstruk laten memiliki model pengukuran yang valid. Nilai *cross loading* atau korelasi indikator ke konstruk laten lebih besar dari nilai korelasi indikator tersebut ke konstruk lainnya, sehingga validitas model pengukuran terpenuhi. Validitas Diskriminan Kriteria Fornell-Larcker (Akar

AVE) ditandai oleh akar AVE masing-masing konstruk dibandingkan dengan nilai korelasi antarkonstruk. Nilai akar AVE setiap konstruk yang lebih besar dibandingkan dengan korelasi antarkonstruk berarti, semua konstruk dalam model yang diestimasi memenuhi kriteria validitas diskriminan.

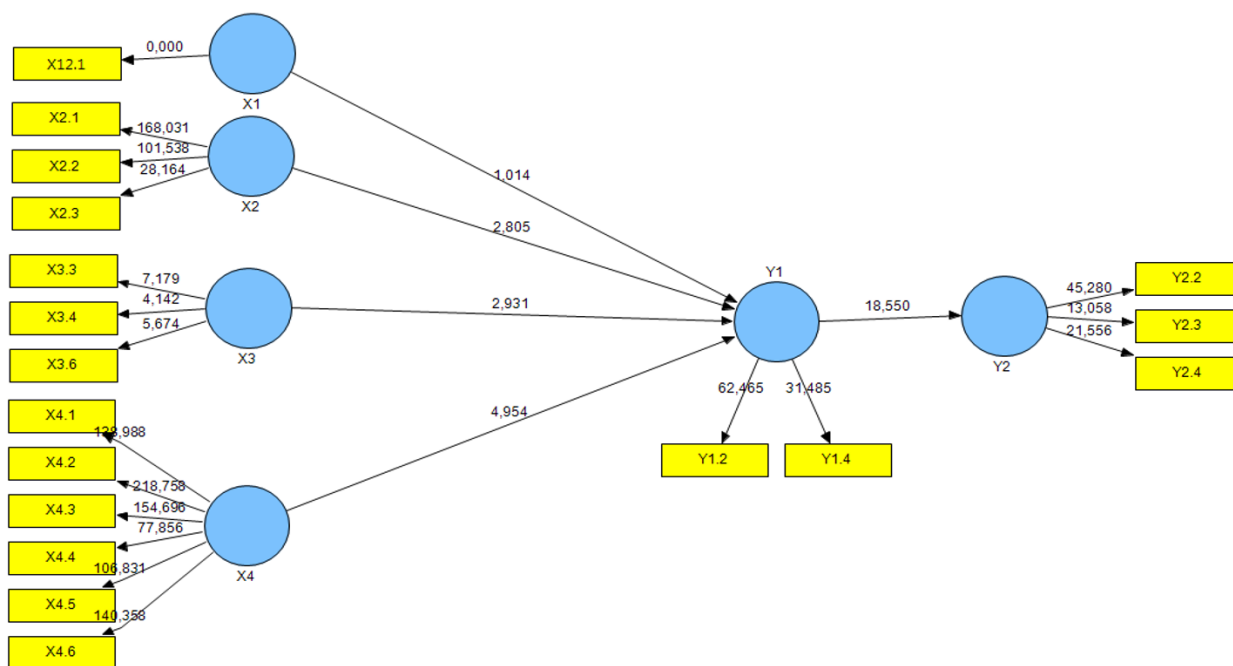
Evaluasi Penilaian Model Inner (Hasil Analisis Resampling Metode Bootstrap)

Model inner menggambarkan hubungan antarkonstruk laten, dalam penelitian ini hanya melihat hubungan tidak langsung antara X_1 , X_2 , X_3 , serta X_4 dengan Y_2 yang dimediasi oleh Y_1 sebagai variabel intervening (Gambar 2). Model struktural atau model inner dievaluasi dengan melihat tingkat *variance* yang dijelaskan, yaitu kriteria pengujian model inner melalui lima syarat, yaitu kriteria R^2 , *Goodness of fit* (GoF), *effect size* f^2 , *prediction relevance* (Q^2), estimasi koefisien path, dan stabilitas estimasi yang diuji menggunakan uji t-statistik melalui resampling metode *bootstrap*.

Konstruk tingkat inovasi (Y_1) memiliki nilai R^2 0,610, berarti variabilitas atau keragaman konstruk tingkat inovasi mampu dijelaskan oleh X_1 , X_2 , X_3 , X_4 sebesar 61,0% sedangkan 39,0% dijelaskan oleh variabel laten lain di luar penelitian ini. Konstruk kinerja (Y_2) memiliki nilai R^2 0,550 artinya variabilitas atau keragaman konstruk kinerja UMK mampu dijelaskan oleh inovasi 55,0% sedangkan 45,0% dijelaskan oleh variabel laten lain di luar penelitian. Nilai R^2 pada konstruk tingkat inovasi dan konstruk kinerja UMK tergolong moderat menuju substansial. Nilai *Goodness of fit* (GoF) model adalah 0,701, masuk kategori besar sehingga model konstruk jaringan kerjasama X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , dengan Y_1 dan Y_1 dengan Y_2 memiliki performa yang baik dan memvalidasi model secara keseluruhan dengan baik. *Effect size* f^2 dimana X_4 mampu merefleksikan

Tabel 4. Nilai kriteria hasil penelitian model pengukuran (outer akhir)

No.	Kriteria	Rule of thumbs	Nilai hasil penelitian
1	<i>Cronbach's Alpha</i>	> 0,7	$X_1 = 1.000$ (reliabel); $X_2 = 0,932$ (reliabel) $X_3 = 0.862$ (reliabel); $X_4 = 0,987$ (reliabel) $Y_1 = 0.733$ (reliabel); $Y_2 = 0,785$ (reliabel)
2	Realibilitas komposit (p_c)	> 0,7	$X_1 = 1.000$ (reliabel); $X_2 = 0,957$ (reliabel) $X_3 = 0.907$ (reliabel); $X_4 = 0,989$ (reliabel) $Y_1 = 0.881$ (reliabel); $Y_2 = 0,874$ (reliabel)
3	AVE	> 0,5	$X_1 = 1.000$ (valid); $X_2 = 0,882$ (valid) $X_3 = 0.766$ (valid); $X_4 = 0,938$ (valid) $Y_1 = 0.788$ (valid); $Y_2 = 0,699$ (valid)



Gambar 2. Model inner hasil resampling metode bootstrap

Tabel 5. Estimasi koefisien path pada model struktural

Diagram Path	Estimasi	T-Value	Kesimpulan
Ikatan kerjasama antar individu (X_1) → Tingkat Inovasi (Y_1)	0.076	1.014	Tidak signifikan
Ikatan kerjasama dengan Pemerintah (X_2) → Tingkat Inovasi (Y_1)	-0.290	2.805*	Signifikan
Ikatan kerjasama dengan Lemlit/Perguruan tinggi (X_3) → Tingkat Inovasi (Y_1)	0.264	2.931*	Signifikan
Ikatan kerjasama dengan LSM (X_4) → Tingkat Inovasi (Y_1)	0.507	4.954*	Signifikan
Tingkat Inovasi (Y_1) → Kinerja UMK (Y_2)	0.741	18.55*	Signifikan

*Nyata pada taraf 5%

model cukup baik dengan nilai 0,267 (moderat menuju substansial), sehingga jika X_4 didrop dari model maka nilai keragaman model akan berkurang dari $R^2_{included} = 0,610$ menjadi $R^2_{excluded} = 0,506$. Nilai f^2 pada X_1 , X_2 dan X_3 tergolong lemah. Pada kriteria prediction relevance, X_2 , X_3 , X_4 , Y_1 dan Y_2 memiliki nilai $Q^2 > 0$, artinya variabel laten sudah mampu memprediksi model dengan

baik. Nilai Q^2 pada $X_1 = 0$, menunjukkan rendahnya kemampuan X_1 menjelaskan model dengan baik.

Hasil regresi berganda PLS pada model inner pengaruh jaringan kerjasama terhadap tingkat inovasi bernilai positif maupun negatif (Tabel 5). Estimasi koefisien analisis jalur, pada taraf nyata 5% semua nilai t-statistik hasil resampling metode bootstrap pada

Tabel 6. Nilai estimasi pengaruh tidak langsung ikatan jaringan kerjasama terhadap kinerja UMK

Diagram path	Efek langsung ikatan kerjasama → tingkat Inovasi	Efek tidak langsung ikatan kerjasama → Kinerja $[(X_1 \rightarrow Y_1) * (Y_1 \rightarrow Y_2)]$
Ikatan kerjasama antarindividu → tingkat inovasi	0,076	
Ikatan kerjasama antarindividu → kinerja UMK		Tidak signifikan
Ikatan kerjasama dengan Pemerintah → tingkat inovasi	-0,290	
Ikatan kerjasama dengan Pemerintah → kinerja UMK		-0,215
Ikatan kerjasama dengan lemlit/ perguruan tinggi → tingkat Inovasi	0,264	
Ikatan kerjasama dengan lemlit/ perguruan tinggi → kinerja UMK		0,196
Ikatan kerjasama dengan LSM → tingkat Inovasi	0,507	
Ikatan kerjasama dengan LSM → kinerja UMK		0,376
Tingkat Inovasi → kinerja UMK	0,741	

konstruk laten eksogen jaringan kerjasama X_2 , X_3 , X_4 dengan inovasi (Y_1) serta konstruk inovasi (Y_1) dengan kinerja (Y_2) lebih besar dari t-tabel (1,96), sehingga konstruk-konstruk tersebut berpengaruh signifikan. Konstruk X_1 ke Y_1 tidak berpengaruh signifikan. Dari nilai *original sample* atau koefisien estimasi hanya X_3 ke Y_1 , X_4 ke Y_1 dan Y_1 ke Y_2 yang memiliki pengaruh positif, masing-masing dengan bobot 0,264, 0,507 dan 0,741. Pengaruh X_2 ke Y_1 menghasilkan hubungan negatif dengan bobot 0,290. Menjawab hipotesis 1, 2, 3, 4 hanya ikatan kerjasama dengan lemlit/perguruan tinggi dan LSM yang memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan inovasi UMK tahu dan tempe. Upaya inovasi yang signifikan dipengaruhi oleh peran setiap pihak eksternal, terkait dengan upaya pihak-pihak tersebut dalam menyediakan teknologi tepat guna dalam proses produksi dan pengolahan limbah. Upaya peningkatan inovasi pemasaran dan inovasi produk tidak terlihat perannya. Jaringan kerjasama yang dibangun antarindividu/unit usaha tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat inovasi UMK. Jaringan kerjasama dengan pemerintah pusat/daerah berpengaruh signifikan terhadap tingkat inovasi tetapi negatif.

Mediasi Inovasi dan Pengaruh Tidak Langsung Jaringan Kerjasama terhadap Kinerja UMKM

Dari hasil regresi berganda PLS pada model inner menunjukkan pengaruh tidak langsung jaringan kerjasama dengan pihak eksternal terhadap kinerja

UMK setelah dimediasi oleh inovasi (Tabel 6). Terdapat pengaruh yang berbeda dari setiap pihak eksternal yang terlibat dalam peningkatan kinerja UMK tahu dan tempe melalui upaya inovasi.

Adanya perbedaan pengaruh tersebut menunjukkan pemerintah, Lemlit/PT, dan LSM memiliki peran yang berbeda dalam membangun kerjasama dengan UMK. Menjawab hipotesis ke-5 maka inovasi positif signifikan berpengaruh terhadap kinerja UMK yang direfleksikan oleh peningkatan laba, efisiensi produksi, dan penghematan waktu dalam berproduksi. Akan tetapi inovasi pada UMK hanya positif signifikan memediasi pengaruh tidak langsung kerjasama terhadap kinerja UMK yang dibangun dengan jaringan lemlit/perguruan tinggi dan LSM. Kerjasama tersebut direfleksikan oleh variabel-variabel indikator karakteristik ikatan modal sosial dalam jaringan kerjasama yaitu, *sharing* pengetahuan dan menyediakan teknologi yang lebih tepat guna, adanya kepercayaan, kemanfaatan atas kerjasama dan ketergantungan dari para perajin. Makin kuat ikatan memungkinkan meningkatnya kepercayaan (*trust*) untuk mengakses sumberdaya eksternal, adanya pembelajaran kolektif, saling tergantung satu sama lain dan kemanfaatan kerjasama untuk usaha kecil. Makin kuatnya ikatan kerjasama dalam jaringan dapat meningkatkan pelaksanaan berbagai inovasi dan selanjutnya dimanifestasikan dalam kinerja UMK yang ditandai oleh turunnya biaya transaksi, kemudahan dalam kerjasama antarindividu, dihasilkannya produktivitas dan efisiensi proses produksi.

Jaringan kerjasama yang dibangun dengan pemerintah memberikan pengaruh tidak langsung dengan arah negatif terhadap kinerja inovasi UMK. Arah negatif bukan berarti setiap upaya kerjasama yang ditujukan bagi peningkatan tingkat inovasi UMK oleh pemerintah akan berpengaruh pada penurunan tingkat inovasi. Program *sharing* pengetahuan yang telah dijalankan oleh jaringan kerjasama dengan pemerintah sudah intensif tetapi belum sepenuhnya meningkatkan kepercayaan, kemanfaatan dan saling ketergantungan dari para perajin. Pada tahap awal kepercayaan dan harapan para perajin sangat besar, tetapi kenyataannya di akhir program para perajin kurang semangat mengadopsi program, sehingga upaya tersebut mampu meningkatkan daya inovasi para perajin. Program-program tersebut sebagian besar baru menyentuh aspek kognitif dan pengetahuan baru bagi para perajin.

Inovasi UMK atas jaringan kerjasama yang dibangun dengan antarindividu atau unit usaha tidak signifikan memediasi pengaruh tidak langsung kerjasama terhadap kinerja UMK, karena tidak adanya pengaruh kerjasama pada peningkatan inovasi. Hubungan yang lemah menunjukkan adanya jaringan tetapi tidak bekerja secara efektif karena lemahnya hubungan antara mitra atau karena UMK tidak dapat mengekstrak nilai dari jaringan mereka. Para perajin masih terpaksa memproduksi produk yang sama dengan cara yang biasa dilakukan sebelum diperkenalkannya inovasi. Tingginya *trust* terhadap anggota tidak signifikan terbukti menurunkan biaya transaksi dan mempermudah kerjasama individu. Hal ini sejalan dengan penelitian Najib dan Kiminami (2011) bahwa sikap individualistik dalam pengelolaan UMK membuat masing-masing unit usaha bergerak sendiri-sendiri dalam proses produksi, pemasaran, dan pembelian bahan baku.

Pada penelitian ini tidak dapat disimpulkan pengaruh kerjasama dengan pemerintah dan antarindividu masing-masing dalam memberikan arah negatif dan tidak berpengaruh nyata terhadap kinerja UMK karena analisis pengaruh langsung masing-masing pihak eksternal tidak dilakukan. Peran satu lembaga untuk menjadi katalisator atau mediator bagi keterlibatan peran yang lebih besar dari pihak-pihak eksternal lainnya pada industri tahu tempe sangat tinggi, tetapi pada penelitian ini tidak dilakukan analisis SEM PLS dengan menggunakan efek mediasi sehingga kemungkinan bahwa pengaruh yang bersifat individual bermakna semu.

KESIMPULAN

Menggunakan VBSEM atau PLS dalam menguji pengaruh jaringan kerjasama terhadap inovasi dan kinerja relevan dapat digunakan sebagai salah satu teknik

untuk mengevaluasi efektivitas dalam membangun jaringan kerjasama dengan berbagai sumber inovasi dalam UMK olahan kedelai. Pemerintah, Lemlit/PT, dan LSM memiliki peran yang berbeda dalam membangun kerjasama dengan UMK. Lembaga penelitian/perguruan tinggi dan LSM menyediakan teknologi yang lebih tepat guna dan dibutuhkan oleh pasar (UMK olahan kedelai) sehingga mampu meningkatkan ikatan kerjasama yang terjalin, dan akhirnya dapat meningkatkan pelaksanaan berbagai inovasi dan kinerja.

Untuk memperoleh keefektifan variabel intervening/ mediasi dalam model diperlukan analisis pengaruh langsung dari jaringan kerjasama terhadap kinerja UMK, selain pengaruh tidak langsung yang telah dilakukan. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh perbandingan peran inovasi dalam membangun kinerja UMK yang lebih baik. Peran inovasi dinilai efektif jika nilai koefisien jalur tidak langsung dari empat variabel eksogen jaringan kerjasama lebih tinggi daripada koefisien jalur langsung dari empat pihak eksternal ke kinerja UMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahuja, G. 2000. Collaboration Networks, Structural Holes and Innovation: A longitudinal Study. *Administrative Science Quarterly* 45(3): 425
- Cahyono, J. 2006. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kerjasama Jangka Panjang Meningkatkan Keunggulan Kompetitif. Tesis. UNDIP, Semarang.
- Dartanto, T dan Usman. 2011. Volatility of World Soybean Prices, Import Tariffs and Poverty in Indonesia: A CGE-Microsimulation Analysis. *The Journal of Applied Economic Research*, 5(2): 139-181
- Ellitan, L dan L. Anatan. 2009. Manajemen Inovasi : Transformasi Menuju Organisasi Kelas Dunia. CV Alfabeta, Bandung.
- Jogiyanto. 2011. Konsep dan Aplikasi Struktural Equation Modeling Berbasis Varian Dalam Penelitian Bisnis. UPP STIM YKPN, Yogyakarta.
- Kuncoro, M. 2007. *Ekonomika Industri Indonesia: Menuju Negara Industri Baru 2030*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Najib, M and A. Kiminami. 2011. Innovation, Cooperation, Business Performance. *J. of Agribusiness in Developing and Emerging Economics* 1(1) : 75-96.
- [OECD] Organisation for Economic Co-operation and Development. 2005. *The Measurement of the Scientific and Technological Activities: Oslo Manual*. Third Edition. Perancis (FR): OECD.

- [Pusdatin] Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertanian. 2012. Statistik Pertanian. Kementan, Jakarta.
- S.X.Zeng., X.M.Xie, and C.M.Tam. 2010. Relationship Between Cooperation Networks and Innovation Performance of SMEs. *J. Technovation* 30(3) :181-194.
- Yustika, A.R. 2012. *Ekonomi Kelembagaan : Paradigma, Teori dan Kebijakan*. Penerbit Erlangga, Jakarta.