

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat
21 November 2020, Hal. 161-166
e-ISSN: 2686-2964

Pendampingan *design expert* formulasi kosmetik industri kosmetika CV Nosin Indonesia, Gading Sari, Sembur, Tirtomartani, Kalasan, Sleman

Siti Fatmawati Fatimah, Nining Sugihartini, Citra Ariani Edityaningrum

Universitas Ahmad Dahlan, Jl Prof. Dr. Soepomo Janturan Warungboto Yogyakarta.
Email: siti.fatimah@pharm.uad.ac.id

ABSTRAK

Dalam optimasi formula untuk menemukan formula terbaik, sering kali dilakukan *trial and error* yang memakan banyak waktu dan biaya. Penggunaan *software Design Expert* yang merupakan produk dari Stat-Ease dapat mempermudah proses desain eksperimen hingga didapat formula terbaik tersebut, sehingga dapat mengurangi *trial and error*. CV Nosin Indonesia merupakan salah satu industri kosmetik yang berkembang di Yogyakarta perlu melakukan pengembangan produk pada ranah formulasi sehingga produk kosmetik yang dihasilkan tetap bermutu dengan biaya produksi yang efisien. Mahasiswa Program S1 Farmasi Universitas Ahmad Dahlan turut dilibatkan dalam pengabdian guna memperkenalkan kebermanfaatan program pada dunia kerja. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah memperkenalkan, melatih dan mendampingi penggunaan program *design expert*. Metode pengabdian masyarakat dilakukan untuk memberikan pemahaman dan pemanfaatan program *design expert* di Industri Farmasi dan kosmetik. Disamping itu, dilakukan pelatihan singkat aplikasi program *design expert* dalam melakukan optimasi formula dan proses pembuatan obat dan kosmetik. Pengabdian masyarakat dengan metode penyuluhan dan pelatihan singkat dalam pemanfaatan program *design expert* di Industri Farmasi dan Kosmetik terbukti lebih efektif, dapat meningkatkan kemampuan peserta dalam memahami materi, serta memberikan nilai kemanfaatan karena dapat diaplikasikan langsung di Industri Farmasi dan kosmetik

Kata kunci: CV Nosin Indonesia, *design expert*, industri farmasi dan kosmetik.

ABSTRACT

In formula optimization to find the best formula, trial and error are often carried out which requires a lot of time and money. The use of Design-Expert software which is a product of State-Ease can simplify the experimental design process to the best formula, thereby reducing trial and error. CV Nosin Indonesia is one of the cosmetic industries that is developing in Yogyakarta. It is necessary to design products in the formulation domain so that the cosmetic products produced are of good quality with efficient production costs. Students from Bachelor degree of Pharmacy Study Program Universitas Ahmad Dahlan are involved in the community service to introduce the benefits of the program in the work field. The purpose of this community service is to introduce, train, and assist the use of program design experts. Community service methods are carried out to provide understanding and use of program design experts in the pharmaceutical and cosmetic industry. Also, a short training

program was conducted on the application of an expert design program in optimizing formulas and the manufacturing process of drugs and cosmetics. Community service with extension methods and short training in the use of program design experts in the Pharmaceutical and Cosmetics Industry has proven to be more effective, can increase the ability of participants to understand the material, and provide useful value because it can be applied directly in the pharmaceutical and cosmetic industry.

Keywords: *CV Nosin Indonesia, design expert, pharmaceutical and cosmetic industry.*

PENDAHULUAN

Design of Experiment (DOE) dapat digunakan sebagai salah satu upaya dalam merancang formula yang konsisten baik mutu dan kualitasnya. Tidak hanya itu, DOE dapat membantu mempelajari proses produksi dengan melihat hubungan antara variasi input (karakteristik komponen dalam formulasi, atau parameter proses) dan output dari hasil yang diperoleh (*in-process material*, produk antara, atau produk akhir) (FDA, 2011).

Sering kali, optimasi formula untuk menemukan formula terbaik dilakukan *trial and error* yang memakan banyak waktu dan biaya. Penggunaan *software Design Expert* yang merupakan produk dari Stat-Ease dapat mempermudah proses desain eksperimen hingga didapat formula terbaik tersebut, sehingga dapat mengurangi *trial and error*. *Software* ini dapat membantu menganalisis pengaruh faktor-faktor yang diteliti terhadap respon yang didapatkan dari suatu percobaan (Prajapti dkk., 2011). Pada *software Design Expert* terdapat *mixture design* yang berfungsi untuk menemukan formula optimal dalam berbagai komponen formula dan *factorial design* untuk mendeskripsikan efek faktor dalam optimasi proses. Optimasi formula dapat dilakukan pada campuran bahan hingga mencapai 24 macam bahan. Bahan dapat dibuat berjumlah tetap sesuai keinginan pengguna dan dapat pula dibatasi baik batas bawah atau batas atas yang dapat disesuaikan dengan ketersediaan bahan dan fungsi bahan dalam formula tersebut (Nugroho, 2012).

CV Nosin Indonesia merupakan salah satu industri kosmetik yang berkembang di Yogyakarta perlu melakukan pengembangan produk agar dapat bersaing dengan industri kosmetik lain di Indonesia. Pengembangan produk dilakukan melalui optimasi formula pada tahapan *research* formula kemudian melakukan optimasi proses produksi pada tahapan *development* proses produksinya. *Design Expert* akan menampilkan hasil optimasi berdasarkan setiap respon. Untuk mengetahui formula optimal berdasarkan seluruh respon, dalam program terdapat fitur *solution*, di mana fitur ini bertujuan memberikan informasi tentang formula yang terpilih menurut program yang telah dirangkum berdasarkan kesimpulan seluruh respon. Hasil optimasi formulasi yang ditampilkan fitur *solution* dapat ditentukan kriteria sesuai dengan keinginan pengguna atau sesuai persyaratan kualitas sediaan yang tertera dalam suatu compendia. Formula optimal yang terpilih memiliki derajat ketepatan atau *desirability*. Semakin mendekati nilai satu maka semakin tinggi nilai ketepatan optimasi (Nugroho, 2012).

METODE

Tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat (PM) terdiri dari 3 orang dosen Fakultas Farmasi dan 3 orang mahasiswa dari Program Studi S1 Farmasi. Tim dosen bertugas dalam pendampingan, penyiapan materi serta melakukan pendampingan PM. Sedangkan Tim mahasiswa bertugas dalam hal dokumentasi, notulensi, persiapan fasilitas dan analisis data.

Metode pengabdian masyarakat yang dilakukan untuk pendampingan *Design Expert* Formulasi Kosmetik bekerjasama dengan CV Nosin Indonesia, Gading Sari, Sembur, Tirtomartani, Kalasan, Sleman dilakukan sebagai berikut :

- a. **Persiapan pengabdian masyarakat**
Tim pelaksana bekerjasama dengan mitra melakukan diskusi terkait penyusunan rencana pelatihan, materi pelatihan, dan persiapan aplikasi yang akan digunakan pada awal maret 2020. Sedangkan pada 3-8 Oktober 2020 dilakukan trial program yang akan digunakan sebelum penyuluhan dilaksanakan
- b. **Penyuluhan tentang program *Design Expert*.**
Penyuluhan dilakukan secara online via zoom yang dilaksanakan pada 10 Oktober 2020. Kegiatan pretest dilakukan selama 15 menit melalui google form. Kemudian dilanjutkan penyuluhan terkait materi aplikasi dan manfaat *design expert*. Penyuluhan dilakukan selama 30 menit dan dilanjutkan sesi tanya jawab.
- c. **Pelatihan penggunaan aplikasi *Design Expert*.**
Setelah penyuluhan selesai, pelatihan dilakukan dengan mengikuti arahan dari pemateri. Pemateri memberikan contoh operasional aplikasi dan pemnfaatannya yang kemudian dapat dipraktekkan oleh peserta. Pemateri juga memberikan beberapa contoh kasus yang dapat dipraktekkan pada institusi masing-masing. Diakhir acara, peserta melakukan *post-test* selama 15 menit melalui google form.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Survey dan Persiapan

Pengabdian masyarakat melalui pendampingan program *design expert* ini merupakan hasil diskusi dan survey kemanfaatan dengan mitra departemen *Research and Development* PT Nosin Indonesia. Beberapa hari sebelum pelatihan dimulai, para peserta diberikan link unduh aplikasi *Software design expert version 12* yang akan digunakan saat pelatihan. Program *design expert* merupakan *tools* dalam *design of experiment* (DOE) yang memiliki keuntungan diantaranya dapat menemukan efek faktor yang tidak diketahui, dapat menguji hipotesis dalam suatu *trial*, dapat menjelaskan mekanisme efek yang telah diketahui serta apabila diaplikasikan pada sistem yang kompleks atau proses multivariabel dapat dilakukan dengan sedikit mungkin uji atau *trial*. *Software design expert version 12* terbagi menjadi 4 bagian yaitu *factorial design*, *respon surface design*, *mixture design* dan *combined design*.

Penyuluhan Tentang Program *Design Expert*.

Tabel 1. Materi pengabdian kepada masyarakat

No	Nama	Keterangan
1.	Latar belakang <i>Design expert</i>	Optimasi formula Optimasi proses Optimasi gabungan proses dan formula
2.	Eksperimentasi	Pendekatan <i>trial and error</i> <i>One factor at a time</i> <i>Design of experiment</i>
3.	Pendekatan DOE	<i>Factorial design</i> <i>Respon surface design</i> <i>Mixture design</i> <i>Combined design</i>

Penyuluhan atau penyampaian materi dilakukan sebelum pelatihan program *Software design expert version 12*. Tim Pemateri melakukan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal dan wawasan peserta sebelum penyuluhan dimulai. Materi yang disampaikan dapat dilihat pada tabel 1. Tim pelaksana membagikan materi yang disampaikan setelah penyuluhan selesai sehingga dapat dipahami lebih dalam lagi oleh para peserta

Pelatihan Penggunaan Aplikasi *Design Expert*.

Para peserta yang telah melakukan unduh aplikasi *Software design expert version 12* mengikuti instruksi tim pemateri untuk melakukan praktek. Tahapan dalam pelatihan tersebut dimulai dari pengenalan fungsi program, input data, pengolahan data dan penarikan kesimpulan terhadap data yang diolah. Pelatihan dilakukan secara *online* yang kemudian direkam. Metode *online* dipilih karena memiliki keunggulan diantaranya setiap peserta dapat melakukan *share screen* saat praktek sehingga tim pemateri dapat memberikan masukan atau melakukan koreksi dan materi pelatihan dapat direkam sehingga dapat diputar ulang kapan saja sesuai kebutuhan peserta. Kegiatan pelatihan *online* dilakukan seperti Gambar 1. Meski dilakukan secara *online*, namun tidak mengurangi antusias peserta dalam mengikuti pelatihan tersebut.



Gambar 1A.

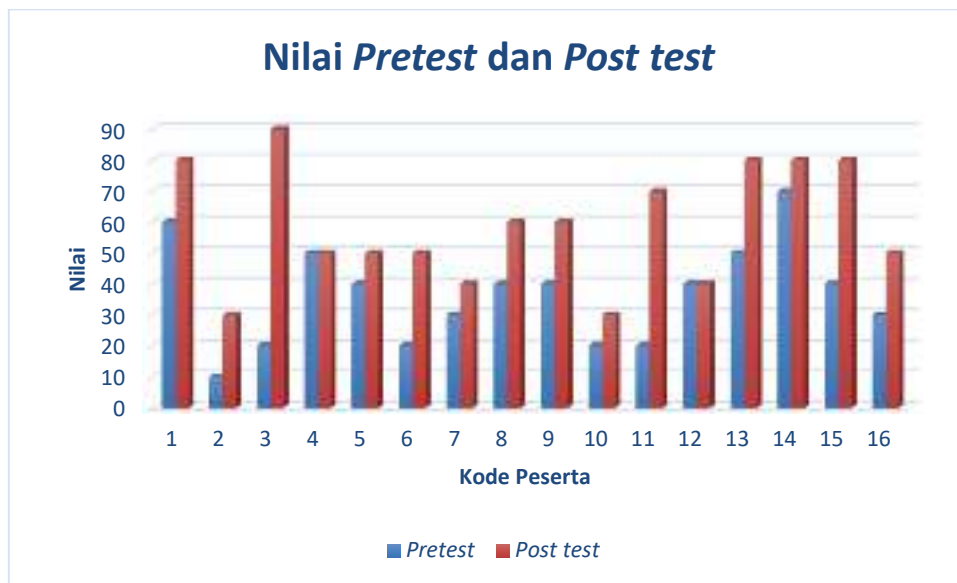


Gambar 1B.

Gambar 1. Peserta mendengarkan instruksi pemateri (Gambar 1A) dan Peserta melakukan praktek (Gambar 1B)

Dampak Penyuluhan dan Pelatihan

Dampak penyuluhan dan pelatihan diukur menggunakan soal *pretest* dan *post test* berisi pertanyaan yang sama. Gambar 2 memperlihatkan grafik batang yang dapat menunjukkan lonjakan skor yang diraih saat *post test* dibandingkan dengan *pretest*. Selain itu terlampir pula pada Tabel II data yang menyatakan selisih dari hasil *pretest* dan *post test* setiap peserta. Jika dilihat pada gambar 2 dan tabel 2 menunjukkan 14 dari 16 peserta atau 87,5% peserta mengalami peningkatan nilai. Hanya 12,5% yang memiliki nilai tetap antara *pretest* dan *posttest*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian penyuluhan dan pelatihan ini telah meningkatkan pemahaman para peserta mengenai aplikasi *design expert*.

Gambar 2. Grafik perolehan nilai *pretest* dan *post test*Tabel 2. Hasil selisih nilai *pretest* dan *post test*

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Post test</i>	Selisih Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post test</i>
1	R. A.	20	90	70
2	A.S.	20	70	50
3	I.I.T	40	80	40
4	D. N. I. M.	20	50	30
5	B. R.	50	80	30
6	T. A. P.	10	30	20
7	D.Y. P.	30	50	20
8	N. F. F.	40	60	20
9	D. A. T.	40	60	20
10	D. H.	60	80	20
11	N. M.	20	30	10
12	M. A.	30	40	10
13	J. E.	40	50	10
14	V. A.	70	80	10
15	F. A.	40	40	0
16	L. N.	50	50	0

SIMPULAN

Pengabdian masyarakat tentang *design expert* formulasi kosmetik bekerja sama dengan Industri Kosmetika CV Nosin Indonesia dengan cara penyampaian materi (penyuluhan) dan pendampingan pelatihan berjalan secara efektif dan terbukti dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan peserta dalam menguasai materi

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pengabdian kepada masyarakat berterimakasih kepada LPPM UAD yang telah memberikan bantuan dana dan Prof. Dr. apt. Akhmad Kharis Nugroho yang telah memberikan bimbingan dan pendampingan dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- FDA, (2011), *Guidance for Industry Process Validation : General Principles and Practices*, Food Drug Administration : USA
- Nugroho, A.K., (2012), *Pemanfaatan Software dalam Penelitian*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Prajapti, S.T., Patel, C.G., Patel, C.N., (2011), Formulation and Evaluation of Transdermal Patch of Repaglinide, *ISRN Phrmaceutics*, 1-9.