

ARTIKEL REVIEW : Formulasi Tablet Dari Berbagai Bahan Aktif Dengan Metode Cetak Kempa Langsung

Elsa Saqila Al Fathikha¹, Sirojul Eilma Auliya², Soffia Dwi Anjani³, Ewalde Yovita Bria⁴, Ika Hepi Maidayanti⁵, Cantika Putri Amanda⁶, Ikhyah Hisyamuddin⁷, Chindy Elsa Ramadhani⁸

Email : dewi.rahma@uam.ac.id

ABSTRAK

Tablet merupakan salah satu sediaan farmasi yang sangat populer. Tablet banyak digunakan dalam pengobatan karena harganya yang relatif murah. Sediaan tablet dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya yaitu metode cetak kempa langsung, granulasi basah, granulasi kering, fast melt granulation, dan foam granulation. Masing masing metode memiliki kelebihan dan kekurangan. Metode cetak kempa langsung memiliki kelebihan yaitu prosesnya cepat hanya pencampuran dan pengempaan, namun tidak semua bahan aktif dapat langsung dikempa. Metode cetak kempa langsung membutuhkan bahan tambahan atau excipien yang disebut filler-binder. Artikel review ini akan mendiskusikan dan memberikan informasi kepada pembaca terkait bahan aktif yang dapat digunakan sebagai formulasi tablet dengan menggunakan metode cetak kempa langsung sehingga dapat. Dalam penyusunan artikel ini dilakukan dengan cara mencari data base berupa formulasi sediaan tablet metode cetak kempa langsung. Pencarian data base menggunakan google scholar dengan rentang waktu 2019-2024 dengan kata kunci formulasi tablet dan tablet cetak kempa langsung. Hasil Formulasi dengan metode cetak kempa langsung mendapatkan hasil yang memenuhi persyaratan melalui uji evaluasi tablet yang meliputi uji keseragaman bobot, uji kerapuhan tablet, dan uji kekerasan tablet. Dari beberapa formulasi yang kami dapatkan konsentrasi yang dikatakan baik yaitu formulasi yang memiliki konsentrasi bahan aktif maupun bahan tambahan yang tinggi. Kesimpulan: Berdasarkan review literatur yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan tablet dengan metode cetak kempa langsung dengan menggunakan berbagai bahan tambahan seperti bahan pengisi, pengikat dan bahan pelicin. Dalam formulasi tersebut menggunakan bahan aktif yang meliputi Paracetamol, ekstrak buah pare, asetosal, captopril, atorvastatin, ekstrak daun pepaya, kalium diclofenac, buah rimbang, buah jambu biji merah dengan konsentrasi yang berbeda beda.

Kata Kunci: Formulasi tablet, Metode cetak kempa langsung, Bahan aktif

ABSTRACT

Tablets are a very popular pharmaceutical preparation. Tablets are widely used in medicine because they are relatively cheap. Tablet preparation can be done in various ways, including the direct compression method, wet granulation, dry granulation, fast melt granulation, and foam granulation. Each method has advantages and disadvantages. The direct compression molding method has the advantage that the process is fast, just mixing and pressing, but not all active materials can be pressed directly. The direct felt printing method requires additional materials or excipients called filler binder. This review article will discuss and provide information to readers regarding active ingredients that can be used as tablet formulations using the direct compression method so that they can. Method: This article was prepared by searching for a database in the form of tablet formulations using the direct compression method. The database was searched using Google Scholar with the time period 2019-2024 with the keywords tablet formulation and direct compression printing tablets. Results: Formulation using the direct compression printing method obtained results that met the requirements through tablet evaluation tests which included weight uniformity tests, tablet friability tests, and tablet

hardness test. From several formulations that we have obtained concentrations that are said to be good, namely formulations that have a high concentration of active ingredients or additional ingredients. Conclusion: Based on the literature review that has been carried out, it can be concluded that the formulation of tablet preparations using the direct compression method uses various additional ingredients such as fillers, binders and lubricants. This formulation uses active ingredients which include Paracetamol, bitter melon fruit extract, acetosol, captopril, atorvastatin, papaya leaf extract, diclofenac potassium, rimbang fruit, red guava fruit in different concentrations.

Keywords: *Tablet formulation, direct compression method, Active ingredients*

PENDAHULUAN

Tablet adalah sediaan padat yang berisi zat aktif dan bahan tambahan yang sesuai, yang dibuat menjadi tablet dengan cara kempa atau cetak. Metode kempa merupakan metode yang lebih populer dibandingkan metode cetak. Metode kempa dilakukan dengan mengempa serbuk atau granul dengan tekanan tinggi dengan mesin tablet menggunakan cetakan yang disebut punches dan dies. Tablet dapat dibuat dalam berbagai ukuran, bobot, bentuk dan logo di permukaannya, tergantung pada desain punches dan dies (USPNF, 2018).

Tablet yang dibuat dengan cara dikempa, dapat dibuat dengan beberapa metode yaitu kempa langsung, granulasi basah, granulasi kering, *fast melt granulation* dan *foam granulation*. Beberapa literatur juga menambahkan metode *spray drying* dan *freeze drying*. Walaupun sekilas metode *spray drying* dan *freeze drying* adalah merupakan metode pengeringan, namun kedua metode ini juga menjadi metode pembuatan tablet manakala bahan aktif yang kita miliki dalam bentuk larutan sehingga harus dikeringkan terlebih dahulu. Dari lima metode pembuatan tablet yang utama, ada 3 metode yang lebih populer yaitu metode kempa langsung, granulasi basah, granulasi kering (Qiu, dkk., 2009; Gohel, 2005).

Metode kempa langsung (*direct compression/DC*) adalah cara paling sederhana untuk memproduksi sediaan tablet. Metode ini hanya membutuhkan bahan aktif dicampur dengan benar dengan eksipien yang tepat sebelum kompresi. Terlepas dari kesederhanaan formulasi dan pembuatan, keuntungan utama dari kompresi langsung adalah: pengurangan biaya, tenaga kerja dan biaya energi untuk pembuatan dan penghindaran air untuk granulasi untuk zat obat yang peka terhadap air (France, 2018). Faktor utama dalam pemilihan metode cetak kempa langsung adalah sifat alir dan kompresibilitas dari zat aktif. Zat aktif dengan dosis atau kekuatan yang besar, maka sifat alir ditentukan oleh sifat zat aktif sendiri. Zat aktif dengan dosis kecil, maka sifat campuran secara keseluruhan ditentukan oleh bahan tambahan.

Eksipien adalah bahan tambahan selain bahan pengikat dinamis yang ditambahkan untuk tujuan berbeda saat membuat tablet, dan berperan penting dalam pembuatan tablet. Demikian pula, zat tambahan juga membantu selama proses pembuatan untuk melindungi dan meningkatkan stabilitas formulasi dan bioavailabilitas, membantu meningkatkan keamanan. Salah satu eksipien yang berperan khusus dalam pengembangan obat tablet, termasuk pengikat, dapat menggabungkan beberapa partikel serbuk menjadi butiran. Untuk pemilihan bahan

pengikat tergantung kepada daya pengikatan yang diperlukan untuk membuat granul dan dapat dicampur dengan berbagai bahan, terutama dengan bahan aktif. Pengikat yang biasa digunakan adalah akasia, turunan selulosa, gelatin, gelatin akasia, glukosa, povidone, pasta pati, sukrosa, tragakan, sorbitol, natrium alginat.

Bahan pengikat memberikan kekuatan yang kuat dari massa serbuk selama tekanan. Bahan pengikat mempengaruhi laju disintegrasi obat. Semakin terikat kuat suatu zat aktif dengan eksipien, maka zat aktif tidak akan mampu terdisolusi dalam tubuh, dan tidak mencapai bioavailabilitas normal. Pembuatan tablet dengan teknik granulasi basah membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga untuk membuat tablet harus memilih teknik kempa langsung untuk menjamin stabilitas obat. Teknik kempa langsung dinilai sangat nyaman karena kebutuhan bekerja rendah, sehingga lebih ekonomis serta bahan obat yang sensitif terhadap kelembaban dan intensitas, yang stabilitasnya terganggu karena aktivitas granulasi, dapat dibuat menjadi tablet dengan strategi kempa langsung.

METODE

Metode yang digunakan dalam menyusun artikel ini adalah metode literatur review yang teliti untuk mendapatkan data yang relevan dan terkait dengan studi formulasi tablet dengan menggunakan metode cetak kempa langsung dari berbagai zat aktif. Proses peninjauan jurnal ini menggunakan kata kunci formulasi sediaan tablet cetak kempa langsung dengan rentang waktu 2019 - 2024. Pencarian jurnal ini menggunakan google scholar. Dengan kata kunci "Formulasi tablet menggunakan metode cetak kempa langsung".

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Formulasi Dari Beberapa Bahan Aktif Dengan Metode Cetak Kempa Langsung

NO.	PENELITIAN	BAHAN AKTIF	FORMULASI	PUSTAKA
1.	Formulasi Tablet Parasetamol Menggunakan Pati Biji Durian (Durio Zibethinus Murr) Sebagai Bahan Pengikat Secara Kempa Langsung	Paracetamol	Paracetamol 180mg Avichal 270 Pati Biji Durian 60 Pati Jagung 60 Talk 30	(Usman et al., 2021) https://jsk.farmasi.unmul.ac.id/index.php/jsk/article/view/1951
2.	Formulasi dan Evaluasi Tablet Dispersi Padat Kalsium Atorvastatin	Atorvastatin	Atorvastatin 10mg PEG 6000 30 Avichal 70 Laktosa 85 Talk 5	(Gozali & Windhu Wardhana,

				2015) https://journal.uni-mma.ac.id/index.php/pharmacy/article/view/187
3.	Formulasi Tablet Ekstrak Buah Pare Dengan Variasi Konsentrasi Avicel Sebagai Bahan Pengikat	Ekstrak Buah Pare	Ekstrak Buah Pare 280 Avichal 32,5 Primojel 32,5 Amprotab 83,5 Talk 13 Magnesium Stearat 26	(Dianita & Kusuma, 2016) https://journal.uni-mma.ac.id/index.php/pharmacy/article/view/187
4.	Formulasi Tablet Kunyah Asetosal Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Uji Fisik Tablet	Asetosal	Asetosal 40% Gelatin 2% Mg Stearat 1% Aerosil 0,5% Avichal 5% Sakarín 0,25% Perisa Vanila 1% Manitol 50,25%	(Utami et al., 2023) https://epik.ikifa.ac.id/index.php/jfi/article/view/59
5.	Formulasi dan Evaluasi Tablet Captopril Menggunakan Amilum Umbi Talas dan HPMC Yang Dimodifikasi Sebagai Sebagai Pengisi dan Pengikat Metode Kempa Langsung	Captopril	Captopril 12,5 MCC PH-102 61 Amilum Modifikasi 61 Primojel 12 Aerosil 1,5 Magnesium Stearat 2	(Kelana et al., 2018) journal.uui.ac.id
6.	Pengaruh Penambahan Avicel Ph 102 Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L.) Secara Kempa Langsung	Ekstrak Daun Pepaya	Ekstrak Daun Pepaya 34,3% Avichal 35% Amprotab 5% Starch 22,7% Mg Stearat 1% Talk 2%	(Nofriyaldi et al., 2020) https://doi.org/10.36465/jop.v3i2.621
7.	Profil Disolusi Tablet Lepas Lambat Kalium Diklofenak Menggunakan Pati Pregelatinasi Talas	Kalium Diklofenak	Kalium Diklofenak 37,5% Avichal 20% Pati Talas 40,5% Mg Stearat 1%	(Pati et al., 2024) http://www.jurnal-pharmaconmw.co

	Pratama (Colocasia Esculenta (L).Schott Var. Pratama)		Talk 1%	m/jmpi/index.php/jmpi/article/view/358
8.	Formulasi Tablet Hisap Buah Rimbang (Solanum Torvum Sw.) Menggunakan Metode Kempa Langsung Dengan Variasi Bahan Pemanis	Buah Rimbang	Serbuk rimbang 20 Mannitol 30 granul stevia 30 mg stearat 2% 2,4 perisa vanilla 1% 1,2 primogel 2% 2,4 avicel PH 102 34	(Hendraputra H et al., 2024) https://www.jurnalip2m.umnaw.ac.id/index.php/FJFSK/article/view/2805
9.	Formulasi tablet parasetamol secara kempa langsung dengan menggunakan variasi konsentrasi amilum ubi jalar (ipomea batatas lamk) sebagai penghancur	paracetamol	paracetamol 180 laktosa 240 avicel PH 102 120 amilum ubi jalar 30 talk 30	(Ani, 2016) https://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/asyifaa/article/view/207/0
10.	Pembuatan tablet hisap campuran jambu biji merah (psidium guajava L) dan angkak (Monascus purpureus) menggunakan metode kempa langsung dan granulasi kering	jambu biji merah dan angkak	serbuk jambu biji merah 20 serbuk angkak 10 manitol 27 sukrosa 35 avicel ph 102 5 magnesium stearat 2 asam sitrat 1	(Nugroho et al., 2020) https://doi.org/10.32765/wartaihp.v37i2.6403

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sipatu dan Ani (2023) dengan judul jurnal atau artikel “Formulasi Tablet Parasetamol menggunakan Pati Biji Durian (Durio zibethinus Murr) sebagai Bahan Pengikat secara Kempa Langsung” metode yang digunakan yaitu metode kualitatif. Sedangkan untuk metode pembuatan tablet yaitu dengan cara mengempa langsung terhadap campuran zat aktif dan eksipien kering tanpa melalui perlakuan awal atau tanpa adanya proses granulasi terlebih dahulu. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa jumlah persen rata - rata zat terlarut pada tablet parasetamol pada formula I, II dan III adalah 88,32 %, 67,29 % dan 31,59 %.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka menunjukkan bahwa formula I menggunakan konsentrasi bahan pengikat 8% dan telah memenuhi persyaratan dalam Farmakope Indonesia, sedangkan formulasi II dan III yaitu 10% dan 12% tidak memenuhi syarat yang telah ditentukan. Kemudian pada hasil uji sifat fisik tablet menyatakan bahwa semua formula memenuhi persyaratan keseragaman ukuran,

keseragaman bobot, kerapuhan dan kekerasan tablet. Sedangkan pada uji statistik dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam menunjukkan penggunaan pati biji durian sebagai bahan pengikat pada konsentrasi 8%, 10% dan 12% mempengaruhi sifat tablet yang sebenarnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utami et al (2023) dengan judul jurnal atau artikel “Formulasi Tablet Kunyah Asetosal Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Uji Fisik Tablet” penelitian yang dilakukan tersebut merupakan penelitian yang bersifat eksperimental laboratoris. Dalam penelitian ini terdapat tiga formula yang berbeda, dengan konsentrasi gelatin sebagai bahan pengikat sebesar 2%, 6%, dan 10%, dengan menggunakan teknik kempa langsung. Hasil yang didapatkan menunjukkan variasi konsentrasi gelatin 2%, 6% dan 10% menghasilkan sifat fisik tablet kunyah asetosal yang baik. Pada konsentrasi gelatin 2% di formula 1 menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata nilai uji keseragaman bobot $220,6 \pm 1,42$ mg ; pada uji keseragaman ukuran diameter $0,838 \pm 0,01$ cm dan tebal $0,436 \pm 0,01$ cm ; pada uji kekerasan $4,3 \pm 0,15$ kg ; pada uji kerapuhan $0,49 \pm 0,32$ % ; pada uji waktu hancur $31 \pm 3,0$ detik dan pada uji disolusi 95,81 %. Terdapat perbedaan nilai yang signifikan pada hasil uji kekerasan yaitu ($p = 0,001$) dan waktu hancur ($p = 0,000$). Persen disolusi terbaik pada formula 1 yakni dengan nilai disolusi 95,81 %.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nofriyaldi et al (2020) dengan judul jurnal atau artikel “Pengaruh Penambahan Avicel PH 102 Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Secara Kempa Langsung” tablet ekstrak daun pepaya ini menggunakan metode kempa langsung. Pada penelitian yang dilakukan tersebut membuat tiga formulasi dengan berbagai variasi konsentrasi bahan pengikat Avicel PH 102 (F1:35%, F2:40%, dan F3:45%). Tablet yang di evaluasi sifat fisiknya meliputi uji keseragaman bobot, uji keseragaman ukuran, uji kekerasan, uji friabilitas dan uji waktu hancur. Hasil evaluasi tablet menunjukkan variasi konsentrasi bahan pengikat Avicel PH 102 dapat mempengaruhi sifat fisik tablet dengan semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat maka dapat menurunkan friabilitas, meningkatkan kekerasan dan memperlama waktu hancur.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Dolih Gozali, Yoga Windhu Wardhana, & Shofa dengan judul penelitian “Formulasi dan Evaluasi Tablet Dispersi Padat Kalsium Atorvastatin”. Untuk pembuatan tablet dari masing-masing formula dengan metode kempa langsung, Kalsium Atorvastatin yang telah terdispersi ke dalam PEG 6000 dicampurkan dengan semua eksipien yang telah ditimbang sesuai dengan komposisi dari masing-masing eksipien. Hasil kelarutan dari dispersi padat ATC-PEG 6000 (1:6) menunjukkan peningkatan tertinggi daripada dispersi padat ATC-PEG (1:3) dan menurun pada dispersi padat ATC-PEG 6000 (1:9). Tablet F2 (1:6) memberikan peningkatan laju disolusi yang lebih besar setelah 30 menit (31,83 %) dibandingkan F1 (25,63%), F3 (27,90), dan F4 (13,61 %).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Sastra Kelana, Aris Perdana Kusuma, Oktavia Indrati dengan judul “Formulasi dan Evaluasi Tablet Kaptopril Menggunakan Amilum Umbi Talas dan HPMC yang Dimodifikasi Sebagai Pengisi dan

Pengikat Metode Kempa Langsung”. Hasil pengujian menunjukkan bahwa MCC PH 102 lebih dominan dalam meningkatkan kompaktibilitas tablet, yang diwakili oleh nilai kekerasan. Kelima formula tersebut sudah memenuhi kriteria pada uji kerapuhan yaitu di bawah 1%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa amilum modifikasi yang ditambahkan HPMC dapat meningkatkan kompaktibilitas tablet. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa formula III yang mengandung amilum modifikasi : MCC PH 102 (50:50) memiliki sifat fisik tablet yang paling baik. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa amilum termodifikasi dapat digunakan sebagai alternatif pengisi tablet kempa langsung, walaupun masih harus dikombinasikan dengan pengisi lainnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puspita Septie Dianita, Tiara Mega Kusuma dengan judul penelitian “Formulasi Tablet Ekstrak Buah Pare Dengan Variasi Konsentrasi Avicel Sebagai Bahan Pengikat ” mendapatkan hasil evaluasi berupa dari pengujian keseragaman bobot pada tablet ekstrak buah pare dengan variasi avicel sebagai bahan pengisi dihasilkan bahwa ketiga formulasi memenuhi persyaratan keseragaman bobot. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa formulasi yang sesuai dengan syarat uji kekerasan hanya pada formulasi I dan formulasi II. Formulasi tablet ekstrak buah pare yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan sifat fisik tablet yang baik, yang meliputi hasil uji keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan tablet, kerapuhan tablet serta waktu hancur tablet. Dari ketiga formulasi yang dilakukan, formulasi yang paling optimal yaitu formulasi II karena memiliki nilai kerapuhan dan kekerasan tablet yang sesuai. Variasi berat avicel memberikan pengaruh terhadap sifat fisik tablet.

SIMPULAN

Berdasarkan review literatur yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan tablet dengan metode cetak kempa langsung dengan menggunakan berbagai bahan tambahan seperti bahan pengisi, pengikat dan bahan pelicin. Dalam formulasi tersebut menggunakan bahan aktif yang meliputi Paracetamol, ekstrak buah pare, asetosal, captopril, atorvastatin, ekstrak daun pepaya, kalium diclofenac, buah rimbang, buah jambu biji merah dengan konsentrasi yang berbeda beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, N. (2016). Formulasi Tablet Paracetamol Secara Kempa Langsung Dengan Menggunakan Variasi Konsentrasi Amilum Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* Lamk.) Sebagai Penghancur. *As-Syifaa*, 08(02), 64–74.
- Dianita, P. S., & Kusuma, T. M. (2016). Formulasi Tablet Ekstrak Buah Pare dengan Variasi Konsentrasi Avicel sebagai Bahan Pengikat. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 2(1), 41–45.
- Gozali, D., & Windhu Wardhana, Y. (2015). Formulasi dan Evaluasi Tablet Dispersi Padat Kalsium Atorvastatin. *Jurnal Pharmascience*, 2(2), 63. <http://jps.ppjpu.unlam.ac.id/>

- Hendraputra H, H., Sari Lubis, M., Indrayani Dalimunthe, G., & Yuniarti, R. (2024). Formulasi Tablet Hisap Buah Rimbang (*Solanum Torvum* Sw.) Menggunakan Metode Kempa Langsung Dengan Variasi Bahan Pemanis Formulation Of Rimbang Fruit (*Solanum Torvum* Sw.) Suction Tablets Using Direct Compression Method With Variations Of Sweetener Ingredients. 3(2), 145–160.
- Kelana, A. S., Kusuma, A. P., & Indrati, O. (2018). Formulasi dan Evaluasi Tablet Kaptopril Menggunakan Amilum Umbi Talas dan HPMC yang Dimodifikasi Sebagai Pengisi dan Pengikat Metode Kempa Langsung. *Jurnal Eksakta*, 18(1), 8–18. <https://doi.org/10.20885/eksakta.vol18.iss1.art2>
- Nofriyaldi, A., Suhardiana, E., & Juniarin, A. (2020). Pengaruh Penambahan Avicel Ph 102 Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Secara Kempa Langsung. *Journal of Pharmacology*, 3(2), 50–57. <https://doi.org/10.36465/jop.v3i2.621>
- Nugroho, A. F., Wardayanie, N. I. A., & Wijaya, H. (2020). Pembuatan Tablet Hisap Campuran Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dan Angkak (*Monascus purpureus*) Menggunakan Metode Kempa Langsung dan Granulasi Kering. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 37(2), 152. <https://doi.org/10.32765/wartaihp.v37i2.6403>
- Pati, M., Talas, P., & Colocasia, P. (2024). Profil Disolusi Tablet Lepas Lambat Kalium Diklofenak Menggunakan Pati Pregelatinasi Talas Pratama (*Colocasia esculenta* (L). Schott var. Pratama). 9(1), 12–23.
- Usman, S., Firawati, & Zulkifli. (2021). Formulasi Tablet Parasetamol menggunakan Pati Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr) sebagai Bahan Pengikat secara Kempa Langsung Paracetamol. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(5), 430–436.
- Utami, K., Prabandar, R., & Sunarti. (2023). Formulasi Tablet Kunyah Asetosal Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Uji Fisik Tablet. *Farmasi IKIFA*, 2(2), 17– 30.