

DISTRIBUSI ARTIKEL JURNAL KANKER PAYUDARA DI INDONESIA YANG TERINDEKS SCOPUS

Esi Pelitaning Hartin^{*)}, Athanasia Octaviani Puspita Dewi

*Program Studi S-1 Ilmu Perpustakaan, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

Abstrak

Hukum Bradford merupakan salah satu metode untuk mengkaji produktivitas jurnal dalam bidang subjek tertentu. Pada penelitian ini hukum Bradford digunakan untuk mengkaji produktivitas jurnal pada artikel jurnal kanker payudara di Indonesia yang terindeks Scopus. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan hukum Bradford sebagai metode untuk mengetahui ketersebaran jurnal pada bidang kanker payudara di Indonesia. Serta untuk mengetahui jurnal inti pada zona inti atau grup pertama dari Bradford yang dihasilkan melalui metode ini. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian kuantitatif deskriptif. Desain penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan kajian bibliometrik dengan menggunakan hukum Bradford dan mengaplikasikan model Leimkuhler. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, ketersebaran jurnal Bradford menggunakan model Leimkuhler, terdapat 6 jurnal yang masuk dalam zona inti, 27 jurnal yang masuk dalam zona 1, dan 107 jurnal yang masuk dalam zona 2. Jurnal inti dari penelitian ini adalah 6 jurnal yang masuk dalam zona inti, yaitu jurnal "Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research", "Asian Pacific Journal Of Cancer Prevention", "Lancet", "Medical Journal Of Indonesia", "Journal Of Applied Pharmaceutical Science", "Pakistan Journal Of Nutrition".

Kata Kunci: bibliometrik; hukum Bradford; model Leimkuhler; Scopus

Abstract

[Title: Distribution of Breast Cancer Article Journal in Indonesia that Indexed by Scopus] Bradford Law is one of the methods for assessing journal productivity in a certain subject areas. In this study, Bradford law used to study journal productivity in breast cancer article journal in Indonesia that indexed by Scopus. This research was conducted to determine the application of Bradford law as the method to find out the spread of journals in the field of breast cancer in Indonesia. As well as to find out the core journals in the core zone or the first group from Bradford produced through this method. The method in this study used a descriptive quantitative research method. The design of the research carried on this study used bibliometric studies using Bradford law and applied the Leimkuhler model. Based on the results of data analysis that have done, the spread of Bradford journals using the Leimkuhler model, there are 6 journals included in the core zone, 27 journals included in zone 1, and 107 journals included in zone 2. The core journals of this study are 6 journals that enter in the core zone, namely the journal "Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research", "Asian Pacific Journal Of Cancer Prevention", "Lancet", "Medical Journal Of Indonesia", "Journal Of Applied Pharmaceutical Science", "Pakistan Journal Of Nutrition".

Keywords: bibliometrics; Bradford law; Leimkuhler model; Scopus

^{*)} Penulis Korespondensi.

E-mail: esipelitaninghartin@gmail.com

1. Pendahuluan

Terdapat dua kebijakan terhadap akses informasi, yaitu kebijakan *Open Access* (Akses terbuka) dan *Close Access* (Akses tertutup). Ketidakseragaman dari pemberian akses terhadap informasi menyebabkan diseminasi informasi menjadi tidak maksimal. Diseminasi informasi sebagai kegiatan yang ditujukan agar pengguna dapat memperoleh informasi. Kemudahan dalam memperoleh informasi menunjang ilmuwan untuk meningkatkan produktivitas dalam melakukan penelitian. Semakin meningkatnya produktivitas penelitian maka literatur ilmiah yang dihasilkan menjadi meningkat pula. Peningkatan kuantitas literatur ilmiah membuat ilmu perpustakaan dan informasi mengkaji perkembangan literatur menggunakan prinsip matematika dan statistika.

Dalam hal ini secara khusus mengenai distribusi artikel jurnal dengan menggunakan hukum Bradford. Hukum Bradford merupakan salah satu hukum yang termasuk dalam kajian bibliometrik. Terdapat 3 hukum yang dikenal dalam bibliometrik antara lain yang pertama hukum Bradford mengenai distribusi produktivitas jurnal, kemudian yang kedua hukum Zipf mengenai frekuensi kata dalam sebuah teks, dan yang ketiga hukum Lotka mengenai produktivitas pengarang.

Hukum Bradford menjelaskan bahwa jurnal ilmiah pada subjek tertentu yang disusun dengan frekuensi menurun untuk mengurangi produktivitasnya, maka dapat dibagi menjadi jurnal inti dan beberapa kelompok atau zona yang mengandung jumlah artikel yang sama dengan zona inti, maka akan membentuk pola 1: b: b² (Wilkinson, 2007: 124). Ada dua formulasi yang dikenal luas dari apa yang disebut hukum Bradford yaitu *verbal formulation* yang berasal dari pernyataan kesimpulan verbal Bradford, dan *graphical formulation* yang merupakan ekspresi empiris yang berasal dari survei grafis distribusi terbitan berkala (Viju, 2012).

Distribusi Bradford nantinya juga akan menghasilkan jurnal inti yaitu jurnal tertentu yang dipandang lebih istimewa sebagai jurnal yang penting bagi disiplin ilmu tertentu. Jurnal inti merupakan jurnal tertentu yang dipandang lebih istimewa dari pada jurnal yang lain dan diperlakukan sebagai jurnal yang mendasar dan penting bagi disiplin ilmu tertentu (Weissinger dalam Rufaidah, 2011: 71).

Menurut Ram (2014: 46) dalam setiap bidang penelitian, ada beberapa jurnal populer yang sering disebut dan diinginkan penulis untuk mempublikasikan di jurnal-jurnal tersebut karena hubungan erat dengan bidang penelitian dan jurnal. Ini disebut *core journal*. Viju (2013: 3) juga menyebutkan bahwa dalam subjek disiplin apapun ada beberapa jurnal yang sering disebut oleh para peneliti karena hubungan erat antara subjek jurnal dan bidang penelitian. Jurnal-jurnal ini terdaftar sebagai jurnal inti dari subjek tertentu.

Sebenarnya rumusan yang dijelaskan Bradford cukup jelas namun Bradford tidak memberikan atau tidak memiliki persamaan matematis untuk menjabarkan hukumnya. Oleh sebab itu diperlukan penerapan model dari ahli untuk dapat menerapkan hukum Bradford ini. Banyak model yang dapat di terapkan untuk hukum Bradford, salah satunya adalah model Leimkuhler. Pada tahun 1967, Leimkuhler memecahkan teka-teki dan menunjukkan bahwa hukum Bradford tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk:

$$R(r) = a \log(1 + br)$$

Keterangan:

- R(r) = jumlah kumulatif item yang diproduksi pada peringkat 1,2,...,r.
- a,b = konstanta yang muncul dalam hukum Leimkuhler
- log = logaritma 10
- r = 1,2,.....

Sementara *explaining* model Leimkuhler, dalam Egghe (1990; 469) Menunjukkan hal ini:

$$a = \frac{Y_0}{\log K}$$

$$b = \frac{K-1}{r_0}$$

Keterangan:

- r₀ = jumlah sumber dalam kelompok Bradford pertama,
- Y₀ = jumlah item di setiap kelompok Bradford (semua kelompok item ini memiliki ukuran yang sama).
- K = Bradford Multiplier.
- R(r) = jumlah kumulatif barang yang dihasilkan oleh sumber rank 1,2,3 r
- a ,b = konstanta yang muncul dalam hukum Leimkuhler.

Pada kelompok Bradford menunjukkan bahwa jumlah kelompok p adalah parameter yang dapat di pilih secara bebas. Tentu saja, untuk data yang terbatas maka p juga akan terbatas pula (Egghe, 1990: 469). Setelah p ditentukan , kemudian harus mencari k , dimana Egghe (1986) menunjukkan :

$$k = (e^{y_m})^{1/p}$$

dimana y adalah Euler's number (e^y = 1,781) . kemudian y₀ dan r₀ mengikuti:

$$y_0 = y_m^2 \log k$$

$$r_0 = (k - 1) y_m \text{ atau } r_0 = \frac{T(k-1)}{k^p - 1}$$

Keterangan :

- Y_m = jumlah artikel pada jurnal yang paling produktif
- T = total jumlah jurnal

Menurut Brooke dalam Yatsko (2012) untuk menguji kesesuaian Hukum Bradsford, harus memenuhi tiga kondisi implisit berikut ini:

1. Dalam membagi jurnal menjadi zona, jumlah artikel di setiap zona harus tetap konstan.
2. Bradford Multiplier k harus > 1 .
3. Bradford Multiplier harus tetap konstan.

Dalam penelitian ini distribusi artikel jurnal yang menjadi topik kajian adalah mengenai kanker payudara. Kanker payudara termasuk dalam kategori penyakit tidak menular. Penyakit Tidak Menular (PTM) yang merupakan penyakit yang tidak ditularkan dari orang lain, melainkan bisa disebabkan oleh faktor keturunan atau gaya hidup yang tidak sehat. PTM masih menjadi persoalan serius, angka kematian sebagian besar disebabkan oleh penyakit kardiovaskular, kanker, dan lain-lain.

Menurut WHO kanker sendiri merupakan penyebab utama kematian kedua di dunia setelah penyakit kardiovaskular dan menyumbang 9,6 juta kematian pada tahun 2018 (World Health Organization, 2018). Di Indonesia sendiri jumlah kematian akibat kanker sebanyak 1.551.000 dari populasi sebanyak 247 juta orang. Penyakit kanker sendiri banyak disebabkan oleh merokok, mengkonsumsi alkohol, fisik yang tidak aktif, obesitas, Penggunaan bahan bakar padat rumah tangga. Persentase angka kematian tertinggi pada pria terjadi pada kanker paru-paru pada kelompok umur 25-35 tahun dengan persentase sebanyak 21,8 %. Untuk persentase angka kematian tertinggi pada wanita terjadi pada kanker payudara pada kelompok umur 15-25 tahun dengan persentase sebanyak 21,4% (World Health Organization, 2014).

Berdasarkan Data GLOBOCAN, International Agency for Research on Cancer (IARC) tahun 2012 diketahui bahwa kanker payudara merupakan penyakit kanker dengan persentase kasus baru (setelah dikontrol oleh umur) tertinggi, yaitu sebesar 43,3%, kemudian kanker paru-paru dan kanker payudara merupakan penyebab kematian (setelah dikontrol oleh umur) tertinggi akibat kanker. Estimasi insidens kanker payudara di Indonesia sebesar 40,3 per 100.000 perempuan (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Penelitian tentang penyakit kanker payudara pada penelitian ini diambil dari lembaga indeks Scopus. Pemilihan Scopus karena jurnal yang terindeks Scopus merupakan jurnal internasional bereputasi yang direkomendasikan oleh LIPI dan Dirjen Dikti. Hal ini termuat dalam pedoman operasional penilaian angka kredit kenaikan pangkat/jabatan akademik dosen dijelaskan bahwa jurnal yang terindeks didalam Scopus, *Web of Science*, atau *Microsoft Academic Research* memiliki angka kredit yang tinggi bagi dosen dan peneliti (Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 2014).

Untuk menekan angka kematian akibat penyakit kanker payudara dan mencegah penyakit

kanker terus berkembang, penelitian tentang kanker terus dilakukan. Penelitian mengenai kanker payudara diterbitkan pada publikasi ilmiah seperti jurnal ilmiah. Dalam membantu pustakawan dan peneliti yang melakukan penelitian dengan kajian kanker payudara untuk mengikuti perkembangan dan mengetahui produktivitas penelitian kanker payudara dengan *affiliation country* peneliti di Indonesia, maka dengan menggunakan analisis Bibliometrik penelitian ini mencoba untuk melihat distribusi atau penyebaran artikel pada berbagai jurnal sehingga diperoleh pula jurnal inti (*core journal*) dari penelitian mengenai kanker payudara di Indonesia yang terindeks Scopus dengan kurun waktu 5 tahun yaitu dari tahun 2013 sampai dengan 2017. Pembatasan 5 tahun dikarenakan menurut Sulisty-Basuki (2018) jangkauan waktu kajian bibliometrik minimum 2 tahun, namun lazimnya 5 tahun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi artikel jurnal kanker payudara yang terindeks Scopus, sekaligus mengetahui *core journal* dengan topik kanker payudara di Indonesia yang terindeks Scopus. Melalui kajian ini diharapkan dapat menjawab berbagai pertanyaan yang menyangkut pada penyebaran publikasi penelitian dalam subjek kanker payudara di Indonesia.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data yang berupa angka yang kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan informasi ilmiah (Martono, 2012: 20). Desain penelitian dalam penelitian kuantitatif ini menggunakan kajian bibliometrik. Desain kajian bibliometrik yang dipakai adalah distribusi publikasi yang melihat distribusi artikel jurnal ilmiah sehingga dapat diketahui *core journal* dari topik kanker payudara yang terindeks Scopus di Indonesia.

Untuk jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan dasar bagi semua penelitian, penelitian ini mencoba mencari deskripsi yang tepat untuk semua aktivitas, objek, proses, dan manusia secara kuantitatif agar dapat dilakukan analisis statistik (Sulistyo-Basuki, 2006 : 110). Namun dalam penelitian deskriptif hanya menggambarkan hasil penelitian sehingga tidak mengharuskan menggunakan hipotesis dan hasil penelitian dijabarkan untuk menjawab rumusan masalah.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu 299 artikel yang tercakup dalam 140 jurnal. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel jenuh, dimana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu 299 artikel yang tercakup dalam 140 jurnal. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan dokumentasi.

Data *analyzing* merupakan tahap peneliti menginterpretasikan data yang telah diperoleh untuk menganalisis data digunakan alat uji statistik yang sesuai dengan kebutuhan. Untuk penelitian ini uji statistik dilakukan untuk menentukan distribusi artikel jurnal dan menentukan *core journal* yang dihasilkan dari zona inti pada distribusi artikel jurnal dengan menggunakan hukum Bradford dan model Leimkuhler.

Untuk mengukur distribusi ini digunakan rumus Leimkuhler sebagai berikut :

$$R(r) = a \log(1 + br)$$

Keterangan :

R(r) = jumlah kumulatif item yang diproduksi pada peringkat 1,2,...,r.

a,b = konstanta yang muncul dalam hukum Leimkuhler

log = logaritma 10

r = 1,2,....

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pemeringkatan Jurnal

Pemeringkatan jurnal dilakukan dengan frekuensi menurun untuk melihat pengurangan produktivitas dari jurnal satu ke jurnal yang lain. Jurnal dengan jumlah artikel terbanyak akan menjadi peringkat pertama dan seterusnya. Semakin berkurang jumlah artikel suatu jurnal maka akan semakin rendah pula peringkat jurnal tersebut. Pemeringkatan dilakukan sesuai dengan jumlah artikel yang tercakup dalam jurnal.

Berikut pemeringkatan jurnal mengenai kanker payudara di Indonesia yang terindeks Scopus dengan jumlah artikel 299 artikel yang tercakup dalam 140 jurnal.

Tabel 1. Pemeringkatan Jurnal

No	Peringkat	Jurnal	Jumlah Artikel
1	1	Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research	36
2	2	Asian Pacific Journal Of Cancer Prevention	33
3	3	Lancet	14
4	3	Medical Journal Of Indonesia	14
5	4	Journal Of Applied Pharmaceutical Science	10
6	4	Pakistan Journal Of Nutrition	10

7	5	International Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research	9
8	6	Plos One	6
9	7	International Journal Of Oncology	4
10	7	Oncotarget	4
11	8	Advances In Pharmacological Sciences	3
12	8	Asian Pacific Journal Of Tropical Disease	3
13	8	Bangladesh Journal Of Medical Science	3
14	8	Comparative Clinical Pathology	3
15	8	European Journal Of Cancer	3
16	8	Indonesian Biomedical Journal	3
17	8	Journal Of Mathematical And Fundamental Sciences	3
18	8	Journal Of Natural Products	3
19	8	Oncology Letters	3
20	9	Asian Pacific Journal Of Reproduction	2
21	9	Atom Indonesia	2
22	9	BMC Medicine	2
23	9	BMJ Open	2
24	9	International Journal Of Cancer	2
25	9	International Journal Of Cancer Research	2
26	9	Iranian Journal Of Pharmaceutical Research	2
27	9	Journal Of Evidence Based Complementary And Alternative Medicine	2
28	9	Open Access Journal Of Clinical Trials	2

29	9	Psycho Oncology	2	53	10	Cancer Management And Research	1
30	9	Turkish Journal Of Immunology	2	54	10	Cancer Microenvironment	1
31	10	Aesthetic Plastic Surgery	1	55	10	Cancer Prevention Research	1
32	10	American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene	1	56	10	Cancer Research	1
33	10	Anesthesiology And Pain Medicine	1	57	10	Cardiovascular Toxicology	1
34	10	Annals Of Medicine And Surgery	1	58	10	Case Reports In Oncology	1
35	10	Annals Of Nuclear Medicine	1	59	10	Cellular Oncology	1
36	10	Annals Of Nutrition And Metabolism	1	60	10	Circulation Journal	1
37	10	Annals Of Surgical Oncology	1	61	10	Clinical And Experimental Metastasis	1
38	10	Asia Pacific Journal Of Clinical Nutrition	1	62	10	Clinical Epigenetics	1
39	10	Asian Journal Of Biochemistry	1	63	10	Clinical Neuropsychologist	1
40	10	Asian Journal Of Urology	1	64	10	Clinical Therapeutics	1
41	10	Asian Pacific Journal Of Tropical Medicine	1	65	10	Computational And Mathematical Methods In Medicine	1
42	10	Australasian Medical Journal	1	66	10	Computer Methods And Programs In Biomedicine	1
43	10	BMC Cancer	1	67	10	Current Cancer Therapy Reviews	1
44	10	BMC Genetics	1	68	10	Current Gerontology And Geriatrics Research	1
45	10	BMC Microbiology	1	69	10	Dhaka University Journal Of Pharmaceutical Sciences	1
46	10	BMC Palliative Care	1	70	10	European Journal Of Nuclear Medicine And Molecular Imaging	1
47	10	BMC Public Health	1	71	10	Gastroenterology Research And Practice	1
48	10	Biomarkers And Genomic Medicine	1	72	10	Giornale Italiano Di Ostetricia E Ginecologia	1
49	10	Bosnian Journal Of Basic Medical Sciences	1	73	10	Health Policy And Planning	1
50	10	Bratislava Medical Journal	1				
51	10	Breast Cancer Research	1				
52	10	Cancer Biology And Medicine	1				

74	10	Health Psychology	1	93	10	Journal Of Nippon Medical School	1
75	10	Indian Journal Of Palliative Care	1	94	10	Journal Of Obstetrics And Gynaecology Research	1
76	10	Indian Journal Of Plastic Surgery	1	95	10	Journal Of Oncology	1
77	10	Informatics For Health And Social Care	1	96	10	Journal Of Pain And Symptom Management	1
78	10	International Journal Of Bioinformatics Research And Applications	1	97	10	Journal Of Pakistan Association Of Dermatologists	1
79	10	International Journal Of Medical Engineering And Informatics	1	98	10	Journal Of Pathology	1
80	10	International Journal Of Radiation Oncology Biology Physics	1	99	10	Journal Of Taibah University Medical Sciences	1
81	10	International Journal Of Rheumatology	1	100	10	Journal Of The American Heart Association	1
82	10	International Journal Of Women S Health	1	101	10	Kidney International Reports	1
83	10	International Wound Journal	1	102	10	Kobe Journal Of Medical Sciences	1
84	10	Iranian Journal Of Reproductive Medicine	1	103	10	Lancet HIV	1
85	10	Journal Of Assisted Reproduction And Genetics	1	104	10	Lasers In Medical Science	1
86	10	Journal Of Cardiovascular Nursing	1	105	10	Leukemia	1
87	10	Journal Of Health And Translational Medicine	1	106	10	Malaysian Journal Of Pathology	1
88	10	Journal Of Health Care Finance	1	107	10	Menopause	1
89	10	Journal Of Intercultural Ethnopharmacology	1	108	10	Middle East Fertility Society Journal	1
90	10	Journal Of Medical Imaging And Health Informatics	1	109	10	New England Journal Of Medicine	1
91	10	Journal Of Medical Sciences Faisalabad	1	110	10	Nuclear Medicine And Molecular Imaging	1
92	10	Journal Of Medicinal Food	1	111	10	Oncoimmunology	1
				112	10	Open Access Macedonian Journal Of Medical Sciences	1
				113	10	Open Breast Cancer Journal	1
				114	10	Orthopaedic Journal Of Sports Medicine	1
				115	10	Pain Practice	1

116	10	Pakistan Journal Of Medical And Health Sciences	1
117	10	Pancreas	1
118	10	Pathogens And Global Health	1
119	10	Patient Education And Counseling	1
120	10	Pharmacoepidemiology And Drug Safety	1
121	10	Phytochemical Analysis	1
122	10	Phytomedicine	1
123	10	Planta Medica	1
124	10	Prostate	1
125	10	Prostate International	1
126	10	Psychology And Health	1
127	10	Public Health Genomics	1
128	10	Public Health Nutrition	1
129	10	Reproductive Biology And Endocrinology	1
130	10	Research Journal Of Medicinal Plant	1
131	10	Romanian Journal Of Diabetes Nutrition And Metabolic Diseases	1
132	10	Scientific World Journal	1
133	10	Sport Sciences For Health	1
134	10	Supportive Care In Cancer	1
135	10	Tropical Journal Of Pharmaceutical Research	1
136	10	Turkish Journal Of Medical Sciences	1
137	10	Vascular Health And Risk Management	1
138	10	World Journal Of Gastroenterology	1

139	10	World Journal Of Surgical Oncology	1
140	10	Wound Repair And Regeneration	1

3.2 Bradford Law of Scattering pada Jurnal Kanker Payudara

Hukum Bradford menyatakan hubungan kuantitatif antar jurnal, dalam hukum ini jurnal disusun dalam urutan produktivitas menurun dan dibagi menjadi zona yang sama. Dimana jumlah artikel didistribusikan di zona inti dan zona yang mengikuti. Zona ini menjadi $1: n: n^2$, dimana n adalah *multiplier*.

Oleh karena itu sesuai dengan hukum ini maka pernyataan verbal Bradford diaplikasikan ke dalam data pada penelitian ini, total data yang diperoleh dari hasil pencarian di Scopus adalah 299 artikel jurnal yang kemudian dibagi menjadi tiga kelompok seperti yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Zona Bradford

Zona	Journal	Artikel	k
Zona inti	5	107	-
Zona 1	39	96	7,8
Zona 2	96	96	4,38
Total	140	299	-

Tabel 2, menunjukkan distribusi zona Bradford untuk data penelitian ini adalah 5 jurnal mencakup 107 artikel, 39 jurnal berikutnya mencakup 96 artikel dan 96 jurnal berikutnya mencakup 96 artikel. Sesuai hukum Bradford zona-zona yang diidentifikasi akan membentuk deret geometri, dalam penelitian ini hubungan masing-masing zona berbentuk $5: 39: 96$. Di sini 5 mewakili jumlah jurnal dalam nukleus, 39 mewakili jumlah jurnal dalam *second group*, dan 96 mewakili jumlah jurnal dalam *third group*. Bradford *multiplier* untuk data penelitian ini adalah $k= 6,09$. Bradford *multiplier* diperoleh dari nilai rata-rata untuk zona 1 dan zona 2 maka,

$$k = k \text{ zona 1} + k \text{ zona 2} / 2$$

$$k = (7,8 + 4,38) / 2$$

$$k = 6,09.$$

Setelah diperoleh rata-rata *multiplier*-nya yaitu 6,09, kemudian diimplementasikan pada deret geometri untuk hubungan masing-masing zona Bradford.

Maka, $1: k: k^2$

$$5: 5 \times 6,09: 5 (6,09)^2$$

$$5: 30,45: 185,45$$

Hasil dari perbandingan zona Bradford tersebut kemudian di jumlahkan menjadi $5+30,45+185,45= 220,9$. Penjumlahan ini selanjutnya digunakan untuk mencari persentase error untuk data dari penelitian ini.

$$\text{Persentase error} = (220,9 - 140) / 140 \times 100\%$$

$$= 80,9 / 140 \times 100\%$$

$$= 0,578 \times 100\%$$

$$= 57,8 \%$$

Persentase eror untuk data pada penelitian ini sangat tinggi sehingga teori *verbal formulation* Bradford tidak sesuai dengan data pada penelitian ini. Maka pengaplikasian model Leimkuhler untuk data pada penelitian ini diperlukan.

3.3 Aplikasi Model Leimkuhler

3.3.1 Verbal Formulation

Leimkuhler sendiri kemudian mengembangkan model berdasarkan pernyataan verbal dari Bradford di bawah namanya. Pengembangan rumus oleh Bradford ini dilakukan karena Bradford sendiri tidak mengeluarkan rumus matematikanya. Hal ini membantu untuk mempermudah dan menyesuaikan data penelitian dengan teori yang dikembangkan oleh Bradford. Untuk mempermudah perhitungan dengan menggunakan model Leimkuhler, maka disusun tabel mengenai jumlah kumulatif jurnal dan jumlah kumulatif artikel jurnal.

Tabel 3. Jumlah Kumulatif Jurnal dan Jumlah Kumulatif Artikel Mengenai Kanker Payudara di Indonesia yang Terindeks Scopus

Journals	Coresponding artikel	r	R(r) (observed)	log r
1	36	1	36	0,00
1	33	2	69	0,30
2	14	4	97	0,60
2	10	6	117	0,78
1	9	7	126	0,84
1	6	8	132	0,90
2	4	10	140	1
9	3	19	167	1,27
11	2	30	189	1,48
110	1	140	299	2,15

Pembagian zona untuk data pada penelitian ini ditentukan dengan menentukan p lebih dulu. Penentuan p dapat dilakukan secara bebas sesuai dengan kebutuhan dan besaran jumlah keseluruhan artikel dalam data. Penelitian ini menggunakan p = 3, pemilihan p = 3 dikarenakan agar penelitian ini tidak melibatkan banyak pengecekan. Penentuan p = 3 juga dikarenakan pada data penelitian ini tidak memiliki jumlah data yang terlalu banyak dan cukup dibagi menjadi 3 zona.

Setelah p ditentukan kemudian dicari Bradford *multiplier*-nya (k) dengan menggunakan rumus $k = (e^y y_m)^{1/p}$. Dimana y merupakan Euler's

number, maka $e^y = 1,781$. Berdasarkan tabel 3 artikel yang memiliki jumlah terbanyak / jumlah artikel pada jurnal yang paling produktif (y_m) adalah 36 artikel.

$$\text{Maka } k = (1,781 \times 36)^{1/3}$$

$$k = 4$$

Sehingga Bradford *multiplier* yang diperoleh untuk data pada penelitian ini adalah 4. Kemudian untuk mengetahui jumlah artikel pada setiap grup Bradford menggunakan rumus $y_o = \frac{A}{p}$, dimana jumlah keseluruhan artikel adalah 299 artikel,

$$\text{Sehingga, } y_o = \frac{299}{3}$$

$$y_o = 99,67$$

Maka diperoleh jumlah artikel setiap grup Bradford sebesar 99,67. Setelah diperoleh jumlah artikel disetiap grupnya, maka ditentukan pula jumlah jurnal dari *first group* (r_o) dengan menggunakan rumus $r_o = T (k-1)/(k^p-1)$, dimana T merupakan kumulatif *ranking* pada tabel 3 yaitu sebesar 140.

$$\text{Jadi, } r_o = 140 (4 - 1)/(4^3 - 1)$$

$$r_o = 6,66$$

r_o sangat jauh untuk dibulatkan keatas, maka r_o di bulatkan kebawah sehingga $r_o = 6$. r_o dapat dibulatkan keatas apabila memenuhi $r_o > [r_o] + 0,05$, apabila tidak memenuhi syarat tersebut maka tidak memenuhi pembulatan keatas. Dari hasil perhitungan di atas maka diperoleh Bradford *multiplier* yaitu 4 dan jumlah jurnal dalam nukleus atau jumlah jurnal pada kelompok yang paling produktif adalah 6.

Hasil perhitungan yang diperoleh maka diimplementasikan untuk mendapatkan distribusi zona untuk data pada penelitian ini. Tabel 4 memberikan detail zona Bradford untuk hasil penelitian kanker payudara di Indonesia yang terindeks Scopus.

Tabel 4. Grup Bradford Menggunakan Model Leimkuhler

Zona	Journal	Artikel	k
Zona inti	$r_o = 6,66 \approx 6$	117	-
Zona 1	$r_o k = 26,64 \approx 27$	75	4,5
Zona 2	$r_o k^2 = 106,56 \approx 107$	107	4,22
Total	140	299	-

Berdasarkan tabel 4, maka hubungan antar zona membentuk berbentuk 6: 27: 107.

$$\text{Maka } 1: k: k^2 = r_o : r_o k : r_o k^2$$

$$6,66 : 6,66 \times 4 : 6,66 (4)^2$$

$$6,66: 26,64 : 106,56$$

Hasil dari perbandingan zona Bradford tersebut kemudian di jumlahkan menjadi $6,66 + 26,64 + 106,56 = 139,86$. Penjumlahan ini selanjutnya digunakan untuk mencari persentase eror untuk data dari penelitian ini.

$$\text{Maka Persentase eror} = (139,86 - 140) / 140 \times 100\%$$

$$= 0,14 / 140 \times 100\%$$

$$= 0,001 \times 100\%$$

$$= 0,1\%$$

Persentase eror untuk data pada penelitian ini sangat kecil sehingga dapat diabaikan. Maka pengaplikasian model Leimkuhler pada hukum Bradford untuk data pada penelitian ini yaitu artikel jurnal kanker payudara di Indonesia yang terindeks Scopus sangat sesuai digunakan.

3.3.2 Graphical Formulation

Graphical formulation menggambarkan ekspresi empiris yang berasal dari survei grafis tentang distribusi jurnal ilmiah dan menunjukkan hasil pengamatannya. Formulasi grafis hanyalah verifikasi eksperimental dari formulasi verbal yang mengamati keteraturan tertentu dalam distribusi publikasi ilmiah, dalam hal ini menunjukkan distribusi artikel kanker payudara di Indonesia.

Kurva untuk penelitian ini menggunakan plot logaritma dari jumlah kumulatif judul jurnal pada sumbu horizontal dan jumlah kumulatif dari judul artikel pada sumbu vertikal. Untuk formulasi grafis pada penelitian ini tetap menggunakan model Leimkuhler. Berikut perhitungan plot logaritma untuk formulasi grafis artikel kanker payudara di Indonesia yang terindeks Scopus.

Menggunakan beberapa data perhitungan pada bagian sebelumnya (*verbal formulation*), yaitu $p= 3$, $k= 4$, $r_0 = 6,66$, dan $y_0 = 99,67$, maka

$$a = \frac{y_0}{\log k}$$

$$a = \frac{99,67}{\log 4} = 165,548$$

dan,

$$b = \frac{k-1}{r_0}$$

$$b = \frac{4-1}{6,66} = 0,45$$

Kemudian diterapkan perhitungan tersebut pada model Leimkuhler untuk kanker payudara di Indonesia adalah

$$R(r) = a \log (1 + br)$$

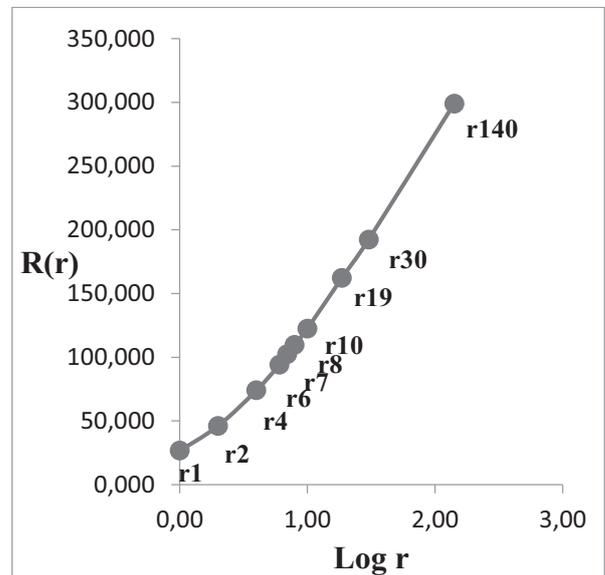
$$= 165,548 \log (1 + 0,45 r)$$

Rumus model Leimkuhler yang telah diperoleh yaitu $R(r) = 165,548 \log (1 + 0,45 r)$. Berikut grafik/kurvanya, kemudian rumusan tersebut diaplikasikan kedalam data pada penelitian ini, dan dibuatkan tabelnya. Hasil pengaplikasian rumusan kedalam data dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Model Leimkuhler

r	log r	R(r)
---	-------	------

1	0,00	26,714
2	0,30	46,147
4	0,60	74,026
6	0,78	94,065
7	0,84	102,317
8	0,90	109,718
10	1,00	122,565
19	1,27	162,238
30	1,48	192,262
140	2,15	299,009



Gambar 1. Grafik/ Kurva Distribusi Kanker Payudara di Indonesia yang Terindeks Scopus

Gambar 1 menyajikan kurva Bradford dengan plot logaritma dari jumlah kumulatif jurnal pada sumbu horizontal (x) dan jumlah kumulatif R(r) dari artikel yang dibawa oleh jurnal r di tandai pada sumbu vertikal (y).

Distribusi ini menegaskan hukum Bradford dan menampilkan kenaikan yang pesat atau cepat menunjukkan jurnal inti dengan bagian awal melengkung dari grafik sampai menjadi garis lurus, mewakili zona inti dari jurnal yang sangat produktif. Kemudian mulai naik berjalan mulus menuju zona penurunan produktivitas.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa distribusi jurnal Bradford menggunakan model Leimkuhler pada artikel jurnal kanker payudara di Indonesia yang terindeks Scopus dari tahun 2013 sampai tahun 2017 dengan pembatasan subjek area pada *medicine* yaitu

terbagi menjadi 3 zona. Berdasarkan hasil pencarian di Scopus menunjukkan 299 artikel yang didistribusikan pada 140 jurnal, maka pada penelitian ini hubungan antar masing-masing zona membentuk 6: 27: 107. Dimana 6 mewakili jumlah jurnal dalam zona inti atau nukleus, 27 mewakili jumlah jurnal dalam zona 1, dan 107 mewakili jumlah jurnal dalam zona 2.

Zona inti mencakup 117 artikel jurnal, zona 1 mencakup 75 artikel jurnal, dan zona 2 mencakup 107 artikel jurnal. Pada pengaplikasian hukum Bradford awalnya memperoleh persentase deviasi atau persentase kesalahan yang tinggi yaitu 57,8 %. Namun setelah pengaplikasian model Leimkuhler dan membentuk pola distribusi Bradford yaitu 6,66: 26,64: 106,56. Dari pengaplikasian model Leimkuhler diperoleh persentase kesalahan yang ditemukan dapat diabaikan yaitu 0,1%. Persentase kesalahan sangat dapat diabaikan oleh karena itu hukum Bradford berarti valid untuk kumpulan data pada penelitian ini.

Kemudian jurnal inti untuk literatur kanker payudara di Indonesia yang terindeks Scopus adalah 6 jurnal paling produktif yang masuk dalam zona inti yaitu jurnal "Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research", "Asian Pacific Journal Of Cancer Prevention", "Lancet", "Medical Journal Of Indonesia", "Journal Of Applied Pharmaceutical Science", "Pakistan Journal Of Nutrition" dengan jumlah kumulatif artikelnya adalah 117 artikel. Dimana 36 artikel didistribusikan oleh jurnal "Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research", 33 artikel didistribusikan oleh jurnal "Asian Pacific Journal Of Cancer Prevention", 14 artikel didistribusikan oleh jurnal "Lancet", 14 artikel didistribusikan oleh jurnal "Medical Journal Of Indonesia", 10 artikel didistribusikan oleh jurnal "Journal Of Applied Pharmaceutical Science", dan 10 artikel didistribusikan oleh jurnal "Pakistan Journal Of Nutrition".

Daftar Pustaka

Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. 2014. "Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit Kenaikan Pangkat/ Jabatan Akademik Dosen". Tersedia http://pak.ristekdikti.go.id/portal/?page_id=14&download-info=petunjuk-operasional-pak-2015. Diakses pada 4 Desember 2018.

Egghe, L. 1990. "Applications of the Theory of Bradford's Law to the Calculation of Leimkuhler's Law and to the Completion of Bibliographies". *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 7 no. 41 hal. 469-492. Tersedia <http://drandulet.sci-hub.tw/5/0120f5de15dc8d73aee92b0922e9b390/egghe1990.pdf>. Diakses pada 11 Oktober 2018.

_____. 1986. "The Dual of Bradford's Law". *Journal of the American Society for*

Information Science, vol. 4 no. 37 hal. 246-255. Tersedia <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/%28SICI%291097-4571%28198607%2937%3A4%3C246%3A%3AAID-ASI10%3E3.0.CO%3B2-D>. Diakses pada 11 Oktober 2018.

Leimkuhler, Ferdinand F. 1967. "The Bradford Distribution". *Journal Of Documentation* 23(3). Tersedia <https://sci-hub.bz/https://dx.doi.org/10.1108/eb026430>. Diakses pada 2 Oktober 2017.

Martono, Nanang. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif : Analisis Isi dan Analisis Data*. Jakarta : Rajawali Press.

Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2015. "Info Datin". Tersedia <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-kanker.pdf>. Diakses pada 31 Agustus 2017.

Ram, Shri dan Nitin Paliwal. 2014. "Assessment of Bradford Law's of Scattering to Psoriasis Literature through Bibliometric Snapshot". *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*. Tersedia <http://publications.drdo.gov.in/ojs/index.php/djlit/article/viewFile/5945/3075>. Diakses pada 4 Oktober 2018.

Rufaidah, Vivit W dkk. 2011. "Analisis Kebutuhan Jurnal Inti (Core Journal) Peneliti Badan Litbang Pertanian". *Jurnal Perpustakaan Pertanian*. Tersedia <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/pp202114.pdf>. Diakses pada 2 Oktober 2017.

Sulistyo-Basuki. 2006. *Metode Penelitian*. Jakarta : Wedatama Widya Sastra bekerja sama dengan FIB UI.

Sulistyo-Basuki. (sbasuki@indosat.net.id). 11 Desember 2018. Bibliometrik. Email kepada Esi Pelitaning Hartin (esipelitaninghartin@gmail.com).

World Health Organization. 2014. "Cancer Country Profiles". Tersedia http://www.who.int/cancer/country-profiles/idn_en.pdf?ua=1. Diakses pada 29 Agustus 2017.

_____. 2018. "What is Cancer?". Tersedia <https://www.who.int/cancer/en/>. Diakses pada 13 Desember 2018.

Viju, Vijay Ganesh Wardikar. 2013. "Application of Bradford's Law Scattering to the Literature of Library and Information Science : A Study of Doctoral Theses Citations Submitted to the Universities of Maharashtra, India". *Jurnal Library Philosophy and Practice*. Tersedia <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewe>

- [ontent.cgi?article=2569&context=libphilprac](https://www.libphilprac.org/article=2569&context=libphilprac). Diakses pada 9 September 2017.
- Wilkinson, Elizabeth A. 2007. "The Ambiguity of Bradford's Law". *Emerald* 28(2). Tersedia <https://dx.doi.org/10.1108/eb026534> . Diakses pada 2 Oktober 2017.
- Yatsko, V. A. 2012. "The Interpretation of Bradford's Law in Terms of Geometric Progression". *Jurnal Automatic Documentation and Mathematical Linguistics* 46(2). Tersedia <https://link.springer.com/article/10.3103/%2FS0005105512020094> Diakses pada 2 September 2017.